



Produkte der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

Elektronik & Pneumatik & Kälte/Klima

Produktkatalog gültig ab 01.01.2022

© 01.2022 Johnson Controls

Allgemeine Hinweise

Bitte beachten Sie, dass mit Beginn des Kalenderjahres 2019 das operative Geschäft von Johnson Controls in zwei rechtlich unterschiedliche Einheiten gegliedert wurde.

- Die Niederlassungen in Deutschland, die Ihr Ansprechpartner für Wartung, Instandhaltung, Projekte und Störeinsätze sind, firmieren weiterhin unter der rechtlichen Einheit der Johnson Controls Systems & Service GmbH, d. h. hier gibt es keine Änderungen. Die Übersicht unserer Niederlassungen in Deutschland finden Sie auf der Rückseite dieser Preisliste.
- Der direkte Verkauf von Produkten, welcher durch den Geschäftsbereich Produkte / Distribution von Regelungsprodukten für Kälte und Klima erfolgt, bündeln wir europaweit in einer Länderorganisation zu einer gesamteuropäischen Organisation, um somit zukünftig ein abgestimmtes Produktportfolio und optimierte Lieferzeiten zu bieten sowie den zukünftigen Einstieg in E-Commerce durchführen zu können. Dies erfolgt unter der rechtlichen Einheit der Johnson Controls España S.L. Sofern diese Umstellung Sie als Kunde betrifft, sind Sie im Laufe des letzten Kalenderjahres mit den neuen Daten der rechtlichen Einheit informiert worden.

Einige Anmerkungen in der Preisliste wurden umformuliert, um diesem Umstand Rechnung zu tragen.

Trotzdem gelten die hier aufgeführten Preise weiterhin verbindlich für alle rechtlichen Einheiten, die in Deutschland agieren.

Sollten Sie bei uns sowohl Produkte als auch Dienstleistungen beziehen, kann der Fall eintreten, dass Sie beide Firmierungen/Rechtsträger als Lieferanten anlegen müssen.

Geschäftsbedingungen

In den jeweiligen rechtlichen Einheiten gelten die dort gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Es gelten die gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Alle aktuell gültigen Geschäftsbedingungen können Sie auf unserer Webseite www.johnsoncontrols.com/de_de/agb einsehen.

Blenden Sie unter **AGB für Johnson Controls Systems & Service GmbH** die verschiedenen Geschäftsbedingungen auf.

Sofern keine andere Vereinbarung getroffen wurde, gelten für Sie die **Verkaufs- und Lieferbedingungen für Produkte (DE)**.

Auf Anfrage senden wir sie Ihnen gerne zu.

Angaben in dieser Preisliste

Technische Änderungen vorbehalten.

Für den Bereich der Europäischen Verordnungen sind weitere Änderungen angekündigt und zu erwarten. Diese sind, soweit zur Drucklegung rechtswirksam, eingearbeitet worden.

Abbildungen können abweichen.

Alle Angaben sind ohne Gewähr.

Metasys® und PENN® sind eingetragene Warenzeichen der Firma Johnson Controls International plc.

Alle anderen genannten Warenzeichen sind eingetragene Warenzeichen und Eigentum der jeweiligen Firma.

Bestellung

Gerne nehmen wir Ihre Bestellung schriftlich unter Angabe des Bestellzeichens und der Artikelbeschreibung aus dieser Preisliste entgegen. Für technische Unterstützung oder Problemlösungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Auslieferung

Die Lieferung erfolgt ab unserem Logistikzentrum in Echt (NL) durch Paketdienst oder Spedition.

Preisgestaltung

Die Preise sind gültig ab 01. Januar 2022. Alle vorherigen Preise verlieren mit diesem Datum ihre Gültigkeit.

Die gezeigten Preise sind eine unverbindliche Preisempfehlung.









Alle Preise sind Listenpreise in €.

Alle Preise sind ohne Mehrwertsteuer aufgeführt. Es gelten die aktuellen Mehrwertsteuersätze der rechtlichen Einheit.

Die Preise gelten ausschließlich für Lieferungen nach Deutschland und Österreich.

Geräte, die nicht Bestandteil unserer gültigen Preislisten sind, werden grundsätzlich nicht rabattiert.

Inhaltsverzeichnis

Messumformer • Messfühler			
Temperatur	Kanal, Rohr, Kabel, Decke, Anlege	TS-6300 • STS-6300 NEU	1 • 13
	Raum, Messumformer, Fühler	RS-1100 • TM-x100 • A99	17 • 494
	Raum, Fühler,  Modbus	STM-115M NEU	28
	Kanal, Mittelwert	STS-6370A NEU	29
Feuchte Temperatur Helligkeit Bewegung	Raum inkl. Ventilatorsteuerung	RS-7000	30
	Kanal (auch mit  Modbus)	SHT-130x-UDy NEU	34
	Außen (auch mit  Modbus)	SHT-1301-UO NEU	34
	Raum	HT-1000	36
	Helligkeit, außen • Helligkeit & Bewegung, Decke	SM-0003 • SM-0001 NEU	41 • 42
Taupunkt Leckage	Taupunkt Oberfläche	HX-9100, SHX-9120 NEU	43 • 45
	Leckage	STS-6301L NEU	46
Luftqualität	Raum (auch mit  Modbus)	SHT-1300-UR NEU	47
	CO ₂ , mit LED als Statusindikator des CO ₂ -Gehalts	SCD-xxx-E0x-01 NEU	48
	CO ₂ , Temperatur, Feuchte	SCD-2xx • SCD-310	49
	CO ₂ , Temperatur, Feuchte, VOC,  Modbus	SCD-xM0-E00-00 NEU	50
	CO ₂ , Temperatur	SCD-Px-00-00	51
	CO ₂ , Temperatur, Feuchte, VOC,  Modbus	SCD-PxM0-00-00 NEU	52
Druck	Über-, Unter-, Differenzdruck,  Modbus	SDPxxx0, SDPxxx-M NEU	53 • 55
	Differenzdruckschalter	SDS-xx00-A NEU	57
Thermostate			
Frostschutz	Wärmetauscher, Rohrsysteme	270XT	58
	Lüftungs- und Kanalanlagen	STS-6301F NEU	58
Elektronische Regler			
Kompaktregler	Kompakt für VEKV	TUC03	62
	Einzelraumregler (Modbus RTU)  Modbus	T7600	73
	Einzelraumregler (BACnet®)	TEC3000	85
Zubehör	Konverter, Repeater	IU-9100 • RP-9100	121

Ventile und Stellgeräte					
	Übersicht zu Ventilen und Stellgeräten und Hinweise zur Auswahl				124 • 125
Gewindeventile	Außen-/Innengewinde	PN16	G ½" ... G 1"	VG3000	126
	Innengewinde	PN16	DN 15...50	VG7000	136
	Außengewinde	PN16	DN 15...50	VGS8	147
	Druckunabhängig		DN 15...20	VP1000 kompakt	151
Kugelhähne	Gewinde	PN40	DN 15...50	VG1005	158
	Außengewinde	PN16	DN 15	VG1600 (270°)	182
	Flansch	PN16	DN 65...100	VG10E5	191
Flanschventile	GG 25	PN6	DN 15...100	VG9000	203
	Sphäroguss	PN16	DN 15...150	VG8000N	208
	Sphäroguss	PN25	DN 15...150	VG8000H	219
	Druckausgleich	PN16	DN 40...150	VG8300N	232
	Druckunabhängig	PN16	DN 65...250	VPMA	238
Ringdrosselklappen	2-Wege	PN16	DN 25...200	VFB	242
Antriebe und Stellmotoren					
Elektrische Antriebe	Elektrothermisch für VG3000, VP1000			VA7080 • VA7090	252 • 255
	Mikroprozessor für V5000, VG6010, VP1000, VG3000			VA-7480	259
	Elektromechanisch für VG7000			VA-7310	272
	Für VG7000, VG9000, VGS800W1N			VA-7700	274
	Mit/ohne Federrücklauf für VG7000, VG9000, VGS800W1N, VG8000, VG8300			VA7800	281
	Mit/ohne Federrücklauf für VG9000, VG8000, VG8300			VA1000	291
	Für fast alle Ventile von Johnson Controls		3000 N	RA-3000	310
	Mit Federrücklauf, VG8000, VG8300		2200 N, 2400 N	FA-2000	313
	Nur für Ringdrosselklappen VFB			VA-9070	317
	Nur für Flanschventile VPMA			VAP	324
Elektrische Stellmotoren	Geräuscharm, Kompakt		2 Nm, 4 Nm	M9102 • M9104 (VA9104)	329
	Geräuscharm		4 Nm	M9304	335
	Kompakt, mit Federrücklauf		3 Nm, 8 Nm	M9203 (VA9203) • M9208 (VA9208)	351
	Mit Federrücklauf		20 Nm	M9220	360
	Universell, erkennen das Steuersignal		8 bis 35 Nm	M9300 (VA9310)	373
	Verschiedene Ausführungen		8 bis 32 Nm	M9100	390



Inhaltsverzeichnis Pneumatik

Messumformer • Messfühler			
Temperatur	Für Raum, Temperatur	T-5002	401
Druck	Für Differenzdruck	P-5215	403
	Für Luft, Wasser, Gase	PT-5217	405
Zubehör	Restriktionen für pneumatische Messumformer	R-3710	423
Thermostate			
Raum	Raumthermostat	T-4000	407
Luft	Für Klimageräte	T-3101	409
	Für Kanäle, Kapillarrohr	T-3103	409
Pneumatische Regler • Relais • E/P-Umformer			
Luft	Luftmengenregler	R-317	412
Druck	Druckregler	P-8000	414
Relais	Verstärkerrelais, E/P-Relais	R-2080	416
	E/P-Relais	EP-0202 (EPR-G)	418
	Mit und ohne Verstärker	EP-8000	420
Zubehör	Restriktionen für pneumatische Regler	R-3710	423
Pneumatische Antriebe und Stellmotoren			
Für Ventile	Für VB-5039, VG7000, VG7010 (direkt wirkend)	V-3801	424
	Für VG7000	V-3000	426
	Für VG7000 (mit Adapter)	V-400	428
	Für VG80000 und VG8300 (reversierbar)	PA-2000	430
	Für Klappen oder andere Stellglieder (mit Rollmembrane)	D-4300 • D-4400	434

Ventilnennweiten

Nenn- weite	Zoll
DN 10	3/8"
DN 15	1/2"
DN 20	3/4"
DN 25	1"
DN 32	1 1/4"
DN 40	1 1/2"
DN 50	2"
DN 65	2 1/2"
DN 80	3"
DN 100	4"
DN 125	5"
DN 150	6"
DN 200	8"
DN 250	10"

Inhaltsverzeichnis

Druckschalter			
	Gehäusedruckschalter (z. T. ATEX 2014/34/EU geprüft)	P77  • P78	441 • 448
	Gehäusedruckschalter	P735 • P736	456 • 461
	Druckschalter, gekapselt	P100	467
	Öldruck- / Einbaudruckschalter	P28	473
	Druckschalter für Luft und Wasser	P48 • P74 • P233A	477 • 480 • 483
Sensoren			
	Druckmessumformer	P599  • P499	486 • 490
	Temperaturfühler	A99	494
	Feuchte-/Temperaturmessumformer	SHT-130x	34
Drehzahlregler			
	Kompakt-Drehzahlregler für Wechselstrommotoren	P215PR • P215RM	500
	Drehzahlregler für EC-Motoren	P315RP	505
	Drehzahlregler für Wechselstrommotoren	P216 • P266	509 • 514
Elektromechanische Schalter			
	Strömungswächter, Niveauschalter	ESW61 • F61 • F62 • F63	522 • 529 • 530 • 533
	Ein- / Zwei- / Dreistufenthermostate	A19 • A28	535 • 538
	Raumhygrostate	W43	542
Elektronische Regelgeräte			
	Kältesteuerung mit Kühlstellenregler	ER5x • ER6x	544
	Anzeigegeräte und Stufenregler	DIS • MS	572
	System 450 für Temperatur, Druck und Feuchte	C450	576
	Elektronisches Thermostat	A421	618
Kühlwasserregler			
	Zwei- und Dreiwegekühlwasserregler	V46 • V47 • V48	627 • 636 • 641
	Zwei- und Dreiwegekühlwasserregler für Kältemittel R410A	V246 • V248	648 • 655

Abkürzungen bei den Druckschaltern P77, P78, P735, P736

HD	Hochdruckschalter	ND	Niederdruckschalter
PSH	Druckwächter für steigenden Druck	PSL	Druckwächter für fallenden Druck
PZH	Druckbegrenzer für steigenden Druck	PZL	Druckbegrenzer für fallenden Druck
PZHH	Sicherheitsdruckbegrenzer für steigenden Druck	PZLL	Sicherheitsdruckbegrenzer für fallenden Druck

IPxy-Schutzarten nach DIN EN 60529 (Alle im Katalog genannten Schutzarten entsprechen dieser Richtlinie.)

Ziffer x	Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz	Ziffer y	Schutzgrad für Wasserschutz
0	Kein besonderer Schutz	0	Kein besonderer Schutz
1	Kein Schutz gegen absichtlichen Zugang, jedoch Fernhalten großer Körperflächen; geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 50 mm	1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
2	Fernhalten von Fingern oder ähnlichen Gegenständen; geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 12 mm	2	Schutz gegen Tropfwasser im Winkel von 15° fallend
3	Fernhalten von Drähten o. ä. mit Durchmessern über 2,5 mm; geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 2,5 mm	3	Schutz gegen Sprühwasser im Winkel von 60° fallend
4	Fernhalten von Drähten o. ä. mit Durchmessern über 1 mm; geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 1 mm	4	Schutz gegen Spritzwasser aus beliebigen Richtungen
5	Vollständiger Berührungsschutz Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	5	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen
6	Vollständiger Berührungsschutz Schutz gegen Eindringen von Staub	6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl
		7	Schutz gegen Eindringen von Wasser beim Eintauchen
		8	Schutz gegen Eindringen von Wasser beim Untertauchen

Geräte- und Stichwortverzeichnis

0550390x01, 255
 OA7010, 152, 261
 OA748X, 261
 1115695010 (PN), 431
 121 4930 xxx, 147
 121 4935 xxx, 147
 1212305010 (PN), 431
 1212338010 (PN), 431
 270XT, 58, 59
 Fühlerabmessungen, 541
 Schaltbild, 60
 271-51, 443, 457, 462, 479, 480
 271-51L, 450

A

A-4000-8001 (PN), 420
 A19, 535 - 537, 539
 Fühlerausführung, 540
 Schaltbild, 539
 A28, 538, 539
 Fühlerausführung, 540
 Schaltbild, 540
 Schaltbild, 540
 A36, Fühlerausführung, 540
 A421, 618 - 619, 620
 A421AEC-OxC, 619
 A99, 494, 495
 Abgleich b. Leitungsverlänge-
 rung, 499
 Abmessungen, 495
 Anschlussleitung verlängern,
 499
 Kennlinien, 498
 Mittelwertbildung, 499
 Temperaturmittelwertbildung,
 499
 Widerstandswerte, 499
 Adapter alte Ventile, 291
 Antriebe
 elektrothermisch, 252, 253,
 255, 256
 FA-22xx, 313
 FA-23xx, 313
 FA-25xx, 313
 FA-26xx, 313
 Federrücklauf, 281, 291, 313
 M93xx, 373, 378
 mikroprozessorgeregt, 259
 PA-2xx0 (PN), 430
 RA-3000, 311
 RA-3000-7326, 310
 RA-3000-7327, 310
 Ringdrosselklappe, 317, 318,
 324
 V-3000 (PN), 426, 427
 V-3801 (PN), 424, 425
 V-400 (PN), 428, 429
 VA-7070, 253
 VA-7080, 252
 VA-7090, 253, 255, 256
 VA-731x, 272, 273
 VA-748x, 259, 262
 VA-77xx, 274, 275
 VA-9070, 317, 318
 VA-93xx, 373
 VA1000, 291, 292
 VA78x0, 283
 VA78x0-GGx-1x, 281
 VAP, 239
 VAP (VPMA), 240, 325
 VAP(VPMA), 324

Aufputzmontagekasten, 18, 36
 Außenfühler, Abmessungen, 498
 Außengewinde, VG1600, 182,
 184

B

Bewegungsmelder, SM-0001, 42
 BKT024N001R, 483
 BKT024N002R, 483
 BKT287-xR, 580
 BM, Adapter, 291

C

C450xxN, 580
 CNR003N001, 447, 455
 CNR003N001R, 443, 450
 CNR003N002R, 450, 473
 CNR012N001, 477, 479
 CNR013N001, 477, 479
 CNR037N001, 502, 506
 CNR037N004, 502, 506
 CO2-Fühler, 49, 50
 SCD-Px-00-00, 51
 SCD-PxM0-00-00, 52
 SCD-xxx-E0x-01, 48
 CO2-Indikator, 48

D

D-251-800x (PN), 439
 D-251-8032 (PN), 440
 D-251-8033 (PN), 440
 D-251-852x (PN), 436
 D-251-8560 (PN), 436
 D-4000-8020 (PN), 439
 D-4000-8030 (PN), 440
 D-4000-8031 (PN), 440
 D-4000-8040 (PN), 440
 D-4000-8050 (PN), 439
 D-4000-8051 (PN), 439
 D-4300 (PN), 434, 435
 D-4400 (PN), 434, 436
 D-9502-80x5 (PN), 432, 434
 Datenübertragung
 Konverter/Repeater, 121
 System 91, 122
 Differenzdruckmessumformer,
 P-5215 (PN), 403
 Differenzdruckschalter, 474
 P28, 474
 P74, 481
 SDS, 57
 Differenzdruckwächter
 P233, 483
 P233A, 484
 DIS..., 572
 Drehzahlregler
 f. EC-Motore, 505, 507
 f. Wechselstrommotore, 500,
 503
 P215, 500
 P215PR, 503
 P215RM, 503
 P216, 509, 510
 P266, 514, 515
 P315, 505
 P315PR, 507

Drosselklappe, 242, 248
 Druckanschluss
 Typ 13, 476
 Typ 15, 447
 Typ 28, 447
 Typ 5, 476
 Druckmessumformer
 P499, 490, 492
 P599, 486, 489
 PT-5217 (PN), 405
 SDPxxx, 53
 SDPxxx (Modbus), 55
 Druckmessumformer (PN), 406
 Druckregler, Luftmengenregler
 (PN), 413
 Druckregler (PN), 412, 414, 415
 Druckschalter
 Differenzdruckschalter P74,
 480
 Doppeldruckschalter P736, 461
 Doppeldruckschalter P78, 448
 für Wasser/Dampf P48, 477
 HD- u. ND-Druckschalter
 P735, 456
 HD- u. ND-Druckschalter P77,
 441
 Öldruckschalter, P28, 473
 P100, 467, 471
 P48, 478
 P735, 458
 P736, 463
 P74, 480
 P77, 444
 P78, 451
 Druckunabhängige Ventile
 VP1000, 151
 VPMA, 238
 Druckwächter
 P233, 483
 P233A, 484
 Druckwächter (PN), 403

E

E/P-Umformer, EP-8000, 420,
 421
 EGSVD, Adapter, 291
 EGSVF, Adapter, 291
 Einzelraumregler, 85, 87
 Einzelraumregler (Modbus),
 T7600, 73, 75
 Elektrotherm. Antrieb, 252, 255
 Entstörstecker für EPR, 419
 EP-0202 (PN), 418
 EP-8000, 420, 421
 EPOS, 312
 EPR, 419
 EPR (PN), 418
 EQ-0202-72xx (PN), 418
 ER5x, 544, 546
 ER65, 544, 560
 ESW61, 523
 ESW61-9100, 522

F

F61, 524, 525, 526
 Einstellen, 527
 F62, 530, 531
 F63, 533, 534

FA-22xx, 313, 314
 FA-23xx, 313
 FA-25xx, 313, 314
 FA-26xx, 313
 Federrücklauf
 Antriebe, 281, 291, 313
 Stellmotoren, 341, 351, 360
 Feuchte
 HT-1000, 36
 HX-9100, 43
 RS-7000, 30, 31
 SHT-1301-UO, 34
 SHT-130M-UR, 47
 SHT-130x-UR, 47
 SHT-130xUDy, 34
 SHX-9120, 45
 Feuchtefühler, 49, 50
 Flanschventile
 VG1xE5, 191, 193
 VG8300H (elektr.), 235
 VG8300N (elektr.), 232, 235
 VG8300N (pneu.), 237
 VG8x00H (elektr.), 226
 VG8x00H (pneu.), 231
 VG8x00N (elektr.), 215
 VG8x00N (pneu.), 218
 VG9x00, 203, 206
 VPMA, 238, 240
 Frostschutzthermostat
 270XT, 58, 59
 STS-6301F, 61
 FTG015N60xR, 483, 485
 FTG13A-600R, 536
 Fühler
 Anlegethermostat (Typ 20),
 540
 Ausführungen, 541
 gestaut (Typ 1b), 540
 Spiralfühler (Typ 3), 540
 Stabtherm. m. Kapillarrohr
 (Typ 4h), 540
 Stabthermostat (Typ 2), 540
 Tauchhülsen, 541
 tiefgezogen (Typ 1a), 540

G

Gewindeventile
 mit Außengewinde
 VG3000, 126
 VGS8xxW1N, 147, 150
 mit Innengewinde
 VG1x05, 162
 VG3000, 126
 VG7x0x (elektr.), 136, 145
 VG7x0x (pneu.), 146
 VG1x05, 158, 162
 VG3000, 126, 134
 VGS8xxW1N, 147
 VP1000, 151, 153
 GMT008N600R, 483

H

Helligkeit
 SM-0001, 42
 SM-0003, 41
 HT-1000, 36, 37
 Abmessungen, 37
 Feuchte/Spgkurve, 37
 HX-9100, 43, 44
 Hygrostate, W43, 542, 543

I

IU-9100, 121, 122

K

Kabelfühler, Abmessungen, 495
 Kanalfühler, Abmessungen, 495
 Kanalmontagesatz
 P233A, 483
 P32, P233, P232A, 485
 Kapillarrohrthermostat (PN), 409, 410
 KIT012N600, 58, 60
 KIT023N600, 443, 450, 457, 462, 473, 477, 479
 KIT21A-602, 525
 Kondensationswächter, 45
 Konverter, 121, 122
 Kugelhähne
 VG1600, 182, 184
 VG1x05, 158, 162
 VG1xE5, 191, 193
 Kühlstellenregler, ER5x, 544, 546
 Kühlwasserregler
 Dreiwege
 druckgesteuert, V248, 655 - 656
 druckgesteuert, V48, 641 - 642
 druckgesteuert, V246, 648
 druckgesteuert, V46, 627
 temperaturgesteuert, V47, 636
 V246, 650
 V248, 657
 V46, 630
 V47, 638
 V48, 643

L

Leckage, STS-6301L-024, 46
 LP-KIT003-0xxC, 63
 LP-RSM003-0xxC, 63
 Luftmengenregler (PN), 412, 413

M

M9000-310, 392
 M9000-320, 361
 M9000-322, 329, 342, 352
 M9000-330, 392
 M9000-340, 361
 M9000-342, 329, 342, 352
 M9000-560, 342, 352
 M9000-xxx, Zubehör, 377
 M9000-ZK, 392
 M9000-ZKA, 392
 M9000-ZKG, 392
 M9000-ZKH, 392
 M9100, 336, 393
 M9100-100x, 392
 M9102-AGA-xS, 329
 M9102-IGA-xS, 329
 M9104-AGA-xS, 329
 M9104-GGA-xS, 329
 M9104-IGA-xS, 329
 M9108, 391
 M9116, 391
 M9124, 197, 392
 M9132, 392
 M9200-100x, 361
 M9203, 341, 343
 M9208, 351, 353
 M9210-xxx-1, 362

M9220, 360
 M9220-xxx-1, 362
 M9300-xxx, Zubehör, 377
 M9304, 335, 336
 M93xx, 373, 378
 Messingadapter, f. P48, 479
 Messumformer, 401
 Differenzdruck (PN), 403, 404
 Raumtemperatur (PN), 402
 Temperatur (PN), 401
 Messumformer (PN), 402
 Messwertgeber
 Druck, 53
 Druck (Modbus), 55
 Druck P499, 490
 Druck P599, 486
 Feuchte, 36, 43
 Helligkeit, 41
 Kondensation, 45
 Leckage, 46
 Temperatur, 1, 13, 17, 19
 Temperatur A99, 494
 Mittelwerttemperaturfühler, STS-6370A, 29
 Modbus
 SCD-PxM0-00-00, 52
 SHT-1301-UO, 34
 SHT-130M-UR, 47
 SHT-130xUDy, 34
 STM-115M, 28
 T7600, 73, 75
 Montageclip, 60
 Montagesatz, f. P32, P33, 485
 Montagewinkel
 f. P33, 485
 f. P48, 479
 MS...
 Abmessungen, 574
 Schaltbilder, 575
 MS/TP-Konverter, 121
 MS1DR, 575
 MS1PM, 575
 MS2DR, 575
 MS2PM, 575
 MS4DR, 575
 MS4PM, 575
 MSxDR, 572
 MSxPM, 572

N

Niveauschalter, F63, 533, 534
 NTC-Fühler, 17, 36

Ö

Öldruckschalter, P28, 473

P

P-5215 (PN), 404
 P-8000 (PN), 414, 415
 P-5215 (PN), 403
 P100, 467, 471
 Abmessungen, 471
 Kontaktfunktionen, 472
 P215, 500
 P215PR, 500, 503
 P215RM, 500, 503
 P216, 509, 510
 P233, 483
 P233A, 484

P266, 514, 515
 P28, 473, 474
 Austauschrelais, 474
 P28DJ, Abmessungen, 474
 P28DP, Abmessungen, 474
 Schaltbild (3-Leiter), 475
 Schaltbild (4-Leiter), 475
 Schaltbild (Wechsel-/Gleichstrom), 475
 Zeitrelais, 473
 P315, 505
 P315PR, 505, 507
 P48, 477, 478
 Abmessungen, 478
 Druckelement, Abmessungen, 478
 Messingadapter, 479
 Montagewinkel, 479
 Schaltbild, 478
 Sicherungsplatte, 479
 Siphon, 479
 P499, 490, 492
 Abmessungen, 492
 P599, 486, 489
 P735, 456, 458
 Abmessungen, 458
 P736, 461, 463
 Abmessungen, 464
 P74, 480, 481
 Abmessungen, 481
 Schaltbild, 481
 P77, 441, 444
 Abmessungen, 444
 Schaltbild, 446
 Schneidringverschraubung, 447
 Sicherungsplatte, 447
 P78, 448, 451
 Abmessungen, 452
 Schaltbild, 453
 Schaltbild P78ALA, 453
 Schaltbild P78ALA, 453
 Schneidringverschraubung, 455
 Sicherungsplatte, 455
 P78PLM, Schaltbild, 453
 PA-2xx0 (PN), 430
 Paddel, 525
 PLT344-1R, 580
 PLT69-11R, 525
 PQ-1000-30xx (PN), 431
 PSVD, Adapter, 291
 PSVF, Adapter, 291
 PT-5217 (PN), 405, 406
 PTC-Fühler, 498
 Charakteristik, 498
 Kennlinie, 498

R

R-2080 (PN), 416, 417
 R-317 (PN), 412, 413
 R-3710 (PN), 423
 R-3710-800x (PN), 407
 R410A, 648, 655
 RA-3000, 310, 311
 RA-3000-7326, 310
 RA-3000-7327, 310
 Raumfühler
 Abmessungen, 497
 CO₂, Temperatur, 49, 50

Raumtemperaturfühler, 18
 RS-11xx, 17, 19
 STM-115M (Modbus), 28
 TM-11x0, 17, 19
 TM-21x0, 17, 19
 TM-3140, 17, 19
 Raumtemperaturmessumformer, 18
 RS-11x0, 17, 19
 Raumthermostate (PN), 408
 Regelgeräte, Stufenregler, 572
 Regelsysteme, System 450, 576
 Regler
 T7600, 73, 75
 TUC03, 62, 64
 Relais, 419
 EPR-G (PN), 418
 Verstärkerrelais (PN), 416
 Repeater, 122
 Restriktionen (PN), 423
 Ringdrosselklappe, 242, 248
 Antriebe, 317
 RLY13A635R, 473
 RP-9100, 121, 122
 El. Anschluss, 123
 RS-11x0, 17, 19
 RS-70x0-000x, 30
 RS-7000, 30, 31

S

SCD-200-E00, 49
 SCD-200-E00-00, 50
 SCD-300-E00, 49
 SCD-Px-00-00, 51
 SCD-PxM0-00-00, 52
 SCD-xxx-E0x-01, 48
 Schalter, Thermostate, 58, 61
 Schneidringverschraubung
 f. P28, P74, P77, 479
 f. P77, 447, 455
 Schnittstellenkonverter, 121
 SDPxxx, 53
 SDPxxx (Modbus), 55
 SDS, 57
 SEC002N600, 443, 450, 457, 462, 480
 Sensoren
 A99, 495
 P499, 492
 P599, 489
 SEP93A-60xR, 649
 SHT-1301-UO, 34
 SHT-130M-UR, 47
 SHT-130x-UR, 47
 SHT-130xUDy, 34
 SHX-9120, 45
 Sicherungsplatte, f. P48, P77, 447, 455
 Siphon, f. P48, 479
 SM-0001, 42
 SM-0003, 41
 Stellmotore, Federrücklauf, 351
 Stellmotoren
 Federrücklauf, 341, 360
 M9102, 329, 330
 M9104, 329, 330
 M9108, 391
 M9116, 391
 M9124, 392
 M9132, 392
 M9203, 341, 343

Stellmotoren (Fortsetzung)

M9208, 351, 353
M9220, 360
M9304, 335
M93xx, 373, 378
VA-93xx, 373
Stellmotoren (PN), 434
Stellungsregler, V-9502 (PN), 426, 428, 432
Stellungsregler (PN), 433
STM-115M, 28
Strömungswächter, 526
elektronisch (ESE61), 522
für Flüssigkeiten ESW61, 522
für Flüssigkeiten F61, 524, 525
für Luft F62, 530, 531
STS-6300, 13
STS-6301F, 61
STS-6301L-024, 46
STS-6370A, 29
STT00xN600R, 649
STT17A-6xxA, 649
Stufenregler, 572
ER65, 544, 560
MSx, 572
System 450, 576 - 580, 582
Anschlussbeispiele, 587
Erweiterungsmodule, 577
Heizkesselmodule, 577
Module, 577
Powermodul, 577
System450, Reglermodul, 577

T

T-275-8100 (PN), 409, 411
T-3101 (PN), 409, 410
T-3101-8101 (PN), 410
T-3101-8102 (PN), 410
T-3101-8129 (PN), 411
T-3101-8605 (PN), 411
T-3103 (PN), 410
T-4000 (PN), 407
T-4000-8931 (PN), 402
T-4000-8932 (PN), 402
T-4000-89xx (PN), 401
T-4x0x (PN), 408
T-5002, 402
T-5002 (PN), 401
T275-101, 60
T752-1001, 536
T7600, 73, 75
T90, 152
Tauchfühler, Abmessungen, 496
Tauchhülsen, f. Fühler, 541
Taupunktfühler, 43, 44
TBG16A-600R, 477
TEC3000, 85, 87
Temperatur
RS-11x0/TM-11x0/TM-21x0, 19
SCD-Px-00-00, 51
SCD-PxM0-00-00, 52
SHT-1301-UO, 34
SHT-130M-UR, 47
SHT-130x-UR, 47
SHT-130xUDy, 34
Temperaturfühler, 49, 50
A99, 494
RS-11x0, 17, 19
RS-7000, 30, 31

Temperaturfühler (Fortsetzung)

STM-115M (Modbus), 28
STS-6370A (Mittelwert), 29
TM-11x0, 17, 19
TM-21x0, 17, 19
TM-3140, 17, 19
Temperaturmessumformer
RS-11x0, 17, 19
STS-6300, 13
T-5002 (PN), 401, 402
TS-6300, 1
TGB16A-600R, 479
Thermostat, A421, 618, 620
Thermosate, 539
270XT, 58, 59
einstufig
Frostschutzthermostat
270XT, 58
Kapillarrohrthermostat A19, 535
Kapillarrohrthermostat (PN), 409, 410
kommunikative, 87
Raumthermostate (PN), 407
STS-6301F, 61
TEC3000, 85, 87
Zubehör, Tauchhülsen, 59
zweistufig
Außen-/Innenthermostat
A28, 538
Kapillarrohrthermostat A28, 538
TL-MAP1810-OPE, 86
TM-1100-8931, 18
TM-11x0, 17, 19
TM-21x0, 17, 19
TM-3140, 17, 19
TRM0312, 70
TS-6300, 1, 4
TS-9100 Ersatz, 3
TUC03, 62, 64
TUC03 Plus, 62
TUC0312-3, 63
TUC03x1-2, 63

U

Überdruckmessungen, 486, 490
Überdruckwächter, 483
Umformer, 421
Unterdruckmessungen, 486, 490
Unterdruckwächter, 483

V

V-3000 (PN), 426, 427
Stellungsregler, 432
V-3801 (PN), 424, 425
V-400 (PN), 428, 429
V-9502 (PN), 426, 427, 428, 432, 433
V246, 648, 650
V248, 655, 657
V46, 627, 630
Abmessungen, 630
Explosionszeichnung, 632
Kennlinie, 630, 635
Querschnitt, 630
V47, 636, 638
Fühler, Abmessungen, 639
Kennlinie, 640
Tauchhülse, Abmessungen, 639

V48, 641, 643
Abmessungen, 643
Explosionszeichnung, 644, 646
Kennlinie, 647
V5xx0, Antriebe für ..., 259
VA-7070, 253
VA-7080, 252
VA-7090, 253, 255, 256
VA-731x, 272, 273
VA-7480-CABxy, 261
VA-7482-CABx1-HF, 261
VA-7482CAB7452, 261
VA-748x, 259, 262
VA-748X-CONF, 261
VA-77xx, 274, 275
VA-9070, 317, 318
VA-93xx, 373, 378
VA1000, 291, 292
VA1000-EP, 291
VA1000-ITT-KITx, 291
VA1000-M230N, 291
VA1000-P2, 291
VA1000-S2, 291
VA1125-GGA-1, 291
VA1x20-GGA-1, 291
VA64, 152
VA7810-GGx-1x, 282
VA7820-GGx-1x, 282
VA7830-GGx-1x, 282
VA78x0, 283
VA78x0-GGx-1x, 281
VA9104, 329
VA9203, 341
VA9208, 351
VA9300, 373
VA9905-KGA-1, 183
VAP, 239
VAP (VPMA), 325
VAP(VPMA), 324
VB-5x39, Ersatzantrieb für ... (PN), 424
Ventilatorkonvektor-Systeme, 62
Ventilatorkonvektor-Temperaturregler, T7600, 73, 75
Ventilatorsteuerung, 18, 30, 31
Ventile, druckunabhängig, 151, 238
Verstärker, 122
Verstärkerrelais (PN), 416, 417
VFB, 242, 248
Antriebe, 317
VG1600, 182, 184
VG1600-0x, 183
VG1611x, 183
VG1x05, 158, 162
Abmessungen, 163, 164
Antriebe, 162
Montage, 162
VG1xE5, 191, 193
Abmessungen, 194
Montage, 193
VG3000, 126, 134
Antriebe für ..., 252, 255, 259
VG4000, Ersatzantriebe, 259
VG5000, Ersatzantriebe, 259
VG6x10, Ersatzantriebe, 259
VG7000-1014 (PN), 428

VG7x0x
(elektr.), 136, 145
(pneu.), 146
Antriebe für ..., 272, 274, 281
Antriebe für ... (PN), 424, 428
Zubehör (PN), 432

VG8300H
(elektr.), 235
Antriebe für ..., 281, 291, 313

VG8300N
(elektr.), 232, 235
(pneu.), 237
Antriebe für ..., 281, 291, 313
Antriebe für ... (PN), 430

VG8x00H
(elektr.), 226
(pneu.), 231
Antriebe für ..., 281 - 282, 291, 313

VG8x00N
(elektr.), 215
(pneu.), 218
Antriebe für ..., 281 - 282, 291, 313
Antriebe für ... (PN), 430

VG9x00, 203, 206
Antriebe für ..., 274, 281, 291

VGS800W1N, 147, 150
Antriebe für ..., 274, 281

VOC, SCD-PxM0-00-00, 52

VP1000, 153
Antriebe für ..., 252, 259

VP1000 Kompakt, 151

VPMA, 238, 240
Antriebe für ..., 324

W

W43, 542, 543
Abmessungen, 543
WEL003N602R, 58, 536
WEL14A602R, 58
WEL1xA60xR, 536
WELxA60xR, 541
WHA-PKD3-200C, 491

Widerstandswerte, Temperaturfühler, 12

Z

Zeitrelais, P28, 473
Zonenventile
VG3000, 126
VP1000, 151

Temperaturmessumformer TS-6300

Diese Temperaturfühler sind in verschiedenen Bauformen (Kanal-, Rohreinbau, Kabel-, Anlege-, Deckenfühler) und für die Anwendung in Kälte-, Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen geeignet und können z. B. mit den Reglern der Produktfamilie *Metasys*®, Facility Explorer, sowie MS und DIS von Johnson Controls verwendet werden.

Diese Temperaturmessumformer und -fühler sind für die Anwendung in HLK- und RLT-Anlagen vorgesehen. Erhältlich sind Ausführungen zur Messung von Außentemperaturen, Temperaturen in oder an Rohrleitungen oder in Lüftungskanälen.

- (Aktive) Messumformer TS-6370, geeignet für den Einsatz mit *Metasys*® FEC/FAC, sowie anderen Reglern mit 0 ... 10 V DC Eingängen
- (Passive) NTC 2k-Fühler TS-6330
- (Passive) NTC 10k-Fühler TS-6340, geeignet für den Einsatz mit Facility Explorer
- (Passive) Pt100-Fühler TS-6350, geeignet für den allg. Einsatz in der Gebäudeautomation
- (Passive) Pt1000-Fühler TS-6360, geeignet für den Einsatz mit Reglern der Produktfamilie Facility Explorer und *Metasys*® FEC/FAC
- Adaptersatz für den Einsatz von TS-6300 in einer bereits installierten Tauchhülse des Temperaturmessumformers TS-9100



Messumformer der Serie TS-6300





Technische Daten

Eingangssignal	0 bis 10 V DC: 15 V DC (13,5 V DC...24,5 V DC) 24 V AC +20 %
Ausgangssignal	0...10 V DC: 0...10 V DC NTC 2k: 2252 Ω bei +25 °C NTC 10k: 10 kΩ bei +25 °C Pt100: 100 Ω bei 0 °C, nach DIN EN 60751 Pt1000: 1000 Ω bei 0 °C, nach DIN EN 60751
Genauigkeit	0...10 V DC: ±0,5 °C oder ±1 % der Vollausssteuerung NTC 2k : ±0,2 °C (0...+70 °C) NTC 10k: ±0,5 °C (0...+120 °C) Pt100, Pt1000: DIN EN 60751 Genauigkeitsklasse A ±(0,15 + 0,002 x (T °C))
Messung	0...10 V DC: 5 mA Maximum NTC 2k : 0,1 mA empfohlen, 1 mA Maximum NTC 10k: 0,1 mA empfohlen, 2 mA Maximum Pt100: 1 mA empfohlen, 5 mA Maximum Pt1000: 0,3 mA empfohlen, 2 mA Maximum Bei maximaler Stromstärke können sich Messfehler durch Eigenerwärmung ergeben.
Einbaulängen	200 mm, 300 mm, 500 mm sowie Kabelfühler
Fühlerrohr	Edelstahl, WNr. 1.4301, AISI 304
Kabelfühler	Edelstahl, WNr. 1.4301, AISI 304 oder Edelstahl, WNr. 1.4401, AISI 316
Zubehör	Dichtung für direkten Kanaleinbau (mitgeliefert), Fühlerflansch, Tauchhülsen: Kupfer Tauchhülsenrohr: Edelstahl, AISI 304 Tauchhülsenverbindungsstück: Edelstahl, AISI 304 oder 316
Kabeldurchführung	Pg13,5; mit Zugentlastung
Anschluss	Schraubklemmen 1 x 1,5 mm ²
Gehäuseverschluss	Bajonett, keine Schrauben notwendig
Betriebsbedingungen	-40...+70 °C, 5...95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt 30 °C
Lagerbedingungen	-40...+70 °C, 5...95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt 30 °C
Material (Gehäuse)	LEXAN™ EXL9330 Resin, (witterungsbeständig) Farbe: RAL 5015 (Himmelblau) RAL 7023 (Betongrau) - nur Außen
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529) IP67 (DIN EN 60529) für TS-63xOK (Kabel), TS-6370R (Remote)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Temperaturmessumformer TS-6300

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung




Ausführung	Fühlerelement						Messbereich (°C)	Bestellzeichen (*)	€ o. MwSt.
	0-10 V DC	NTC 2k	NTC 10k	Pt100	Pt1000	Länge (mm)			
 Tauchfühler	•					138	-40...+50	TS-6370D-A11	76,-
	•					138	-20...+40	TS-6370D-A12	76,-
	•					138	0...+40	TS-6370D-A13	76,-
	•					138	0...+100	TS-6370D-A14	76,-
		•				138	-40...+120	TS-6330D-A10	45,-
			•			138	-40...+120	TS-6340D-A10	46,-
				•		138	-40...+120	TS-6350D-A10	45,-
					•	138	-40...+120	TS-6360D-A10	46,-
	•					192	-40...+50	TS-6370D-B11	80,-
	•					192	-20...+40	TS-6370D-B12	80,-
	•					192	0...+40	TS-6370D-B13	80,-
	•					192	0...+100	TS-6370D-B14	80,-
		•				192	-40...+120	TS-6330D-B10	49,-
			•			192	-40...+120	TS-6340D-B10	49,-
				•		192	-40...+120	TS-6350D-B10	49,-
					•	192	-40...+120	TS-6360D-B10	49,-
	•					290	-40...+50	TS-6370D-C11	82,-
	•					290	-20...+40	TS-6370D-C12	82,-
	•					290	0...+40	TS-6370D-C13	82,-
	•					290	0...+100	TS-6370D-C14	83,-
		•				290	-40...+120	TS-6330D-C10	51,-
			•			290	-40...+120	TS-6340D-C10	51,-
				•		290	-40...+120	TS-6350D-C10	51,-
					•	290	-40...+120	TS-6360D-C10	51,-
	•					446	-40...+50	TS-6370D-D11	100,-
	•					446	-20...+40	TS-6370D-D12	100,-
	•					446	0...+40	TS-6370D-D13	100,-
	•					446	0...+100	TS-6370D-D14	100,-
		•				446	-40...+120	TS-6330D-D10	55,-
			•			446	-40...+120	TS-6340D-D10	55,-
				•		446	-40...+120	TS-6350D-D10	55,-
					•	446	-40...+120	TS-6360D-D10	55,-
 Kabel		•				1,5 m	-40...+100	TS-6330K-F00	36,-
			•			1,5 m	-40...+100	TS-6340K-F00	29,-
					•	1,5 m	-40...+100	TS-6360K-F00	29,-
 Außen (blau)	•					-	-40...+50	TS-6370E-001	65,-
	•					-	-20...+40	TS-6370E-002	65,-
		•				-	-40...+70	TS-6330E-000	44,-
			•			-	-40...+70	TS-6340E-000	43,-
				•		-	-40...+70	TS-6350E-000	45,-
					•	-	-40...+70	TS-6360E-000	43,-
 Außen (grau)	•					-	-40...+50	TS-6370E-051	65,-
	•					-	-20...+40	TS-6370E-052	65,-
		•				-	-40...+70	TS-6330E-050	44,-
			•			-	-40...+70	TS-6340E-050	43,-
				•		-	-40...+70	TS-6350E-050	45,-
					•	-	-40...+70	TS-6360E-050	43,-

(*) Beachten Sie bei der Auswahl der Fühler/Messumformer, dass diese kompatibel mit dem jeweiligen Regler sind.

Temperaturmessumformer TS-6300

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Ausführung	Fühlerelement						Messbereich (°C)	Bestellzeichen (*)	€ o. MwSt.
	0-10 V DC	NTC 2k	NTC 10k	Pt100	Pt1000	Länge (mm)			
 Anlege	•					-	-20...+40	TS-6370S-002	79,-
	•					-	0...+100	TS-6370S-004	79,-
		•				-	-40...+100	TS-6330S-000	64,-
			•			-	-40...+100	TS-6340S-000	53,-
				•		-	-40...+100	TS-6350S-000	57,-
					•	-	-40...+100	TS-6360S-000	53,-
						-	-40...+100	TS-6360S-000	53,-
 Decke	•					36 mm	0...+40	TS-6370C-E13	74,-
		•				36 mm	-40...+70	TS-6330C-E10	49,-
			•			36 mm	-40...+70	TS-6340C-E10	47,-
				•		36 mm	-40...+70	TS-6350C-E10	49,-
					•	36 mm	-40...+70	TS-6360C-E10	47,-
						36 mm	-40...+70	TS-6360C-E10	47,-
 Remote	•					1,5 m Kabel	-40...+50	TS-6370R-F01	81,-
	•					1,5 m Kabel	0...+40	TS-6370R-F03	81,-
	•					1,5 m Kabel	0...+100	TS-6370R-F04	81,-
						1,5 m Kabel	0...+100	TS-6370R-F04	81,-

(*) Beachten Sie bei der Auswahl der Fühler/Messumformer, dass diese kompatibel mit dem jeweiligen Regler sind.

Zubehör für Temperaturmessumformer TS-6300

(Beachten Sie bei der Auswahl einer Tauchhülse die Hinweise auf der nächsten Seite.)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Zubehör	Nenndruck	Material	Befestigungsgewinde	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Tauchhülse, 50 mm	PN16	Messing, Kupfer	R 1/2" Außengewinde, kegelig,	TS-6300W-E200	23,-
Tauchhülse, 80 mm				TS-6300W-D200	26,-
Tauchhülse, 120 mm				TS-6300W-F200	26,-
Tauchhülse, 150 mm				TS-6300W-G200	26,-
Tauchhülse, 200 mm				TS-6300W-H200	26,-
Tauchhülse, 260 mm				TS-6300W-I200	26,-
Tauchhülse, 50 mm	PN25	Edelstahl	R 1/2" Außengewinde, kegelig	TS-6300W-E300	39,-
Tauchhülse, 80 mm				TS-6300W-D300	41,-
Tauchhülse, 120 mm				TS-6300W-F300	41,-
Tauchhülse, 150 mm				TS-6300W-G300	41,-
Tauchhülse, 200 mm				TS-6300W-H300	41,-
Tauchhülse, 260 mm				TS-6300W-I300	45,-
Tauchhülse, 50 mm	PN25	Edelstahl	G 1/2" zylindrisch, nicht im Gewinde dichtend nach DIN EN ISO 228-1	TS-6300W-E400	41,-
Tauchhülse, 80 mm				TS-6300W-D400	41,-
Tauchhülse, 120 mm				TS-6300W-F400	41,-
Tauchhülse, 150 mm				TS-6300W-G400	41,-
Tauchhülse, 200 mm				TS-6300W-H400	42,-
Tauchhülse, 260 mm				TS-6300W-I400	45,-
Fühlerflansch für den Kanaleinbau				TS-6300D-000	11,50
Adaptersatz für den Einsatz von TS-6300 in einer Tauchhülse des Temperaturmessumformers TS-9100 (Der TS-6300 kann in die installierte TS-9100-Tauchhülse eingesteckt werden.)				TS-6300W-900	19,50

Bestellbeispiele: So bestellen Sie einen Messumformer oder Fühler: Geben Sie die Bestellnummer für den Messumformer oder Fühler und die Bestellnummer für das erforderliche Zubehör an.
 Einen Stabmessumformer mit dem Messbereich -40...+120 °C, 192 mm lang für einen Kanaleinbau (DN 300) bestellen Sie mit: TS-6330D-B10 für den Messumformer, TS-6300W-G300 für eine Edelstahl-Tauchhülse und TS-6300D-000 für den Flansch.

Temperatur-Messumformer TS-6300

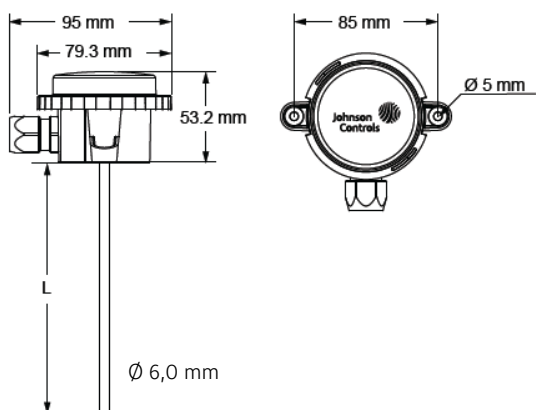


Abbildung 1:
Abmessungen Messumformer für Kanal und Decke
(mm)

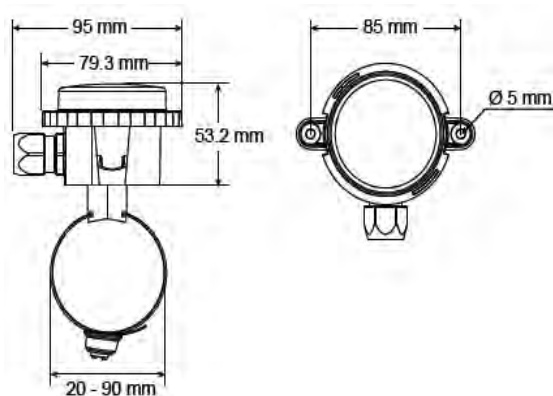


Abbildung 2:
Abmessungen der Anleagemessumformer
(mm)

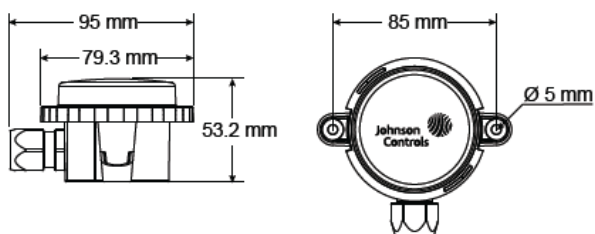


Abbildung 3:
Abmessungen Außenmessumformer
(mm)

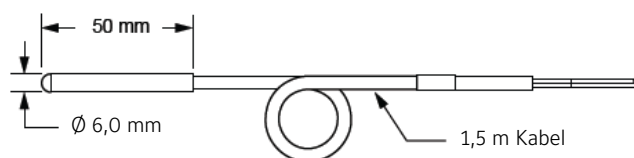


Abbildung 4:
Abmessungen Kabelmessumformer
(mm)

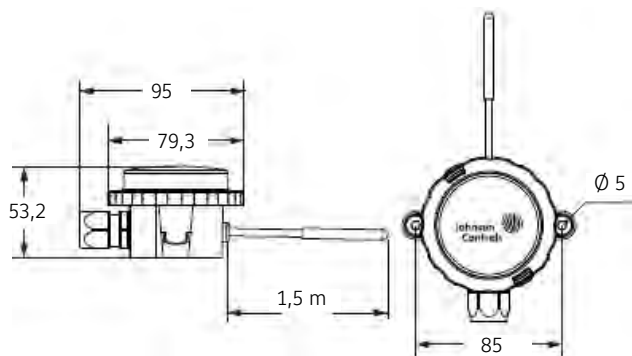


Abbildung 5:
Abmessungen Remote-Messumformer
(mm)



Abbildung 6:
Adaptersatz TS-6300W-900 für den Einsatz des
TS-6300 in einer installierten TS-9100-Tauchhülse

Temperatur-Messumformer TS-6300

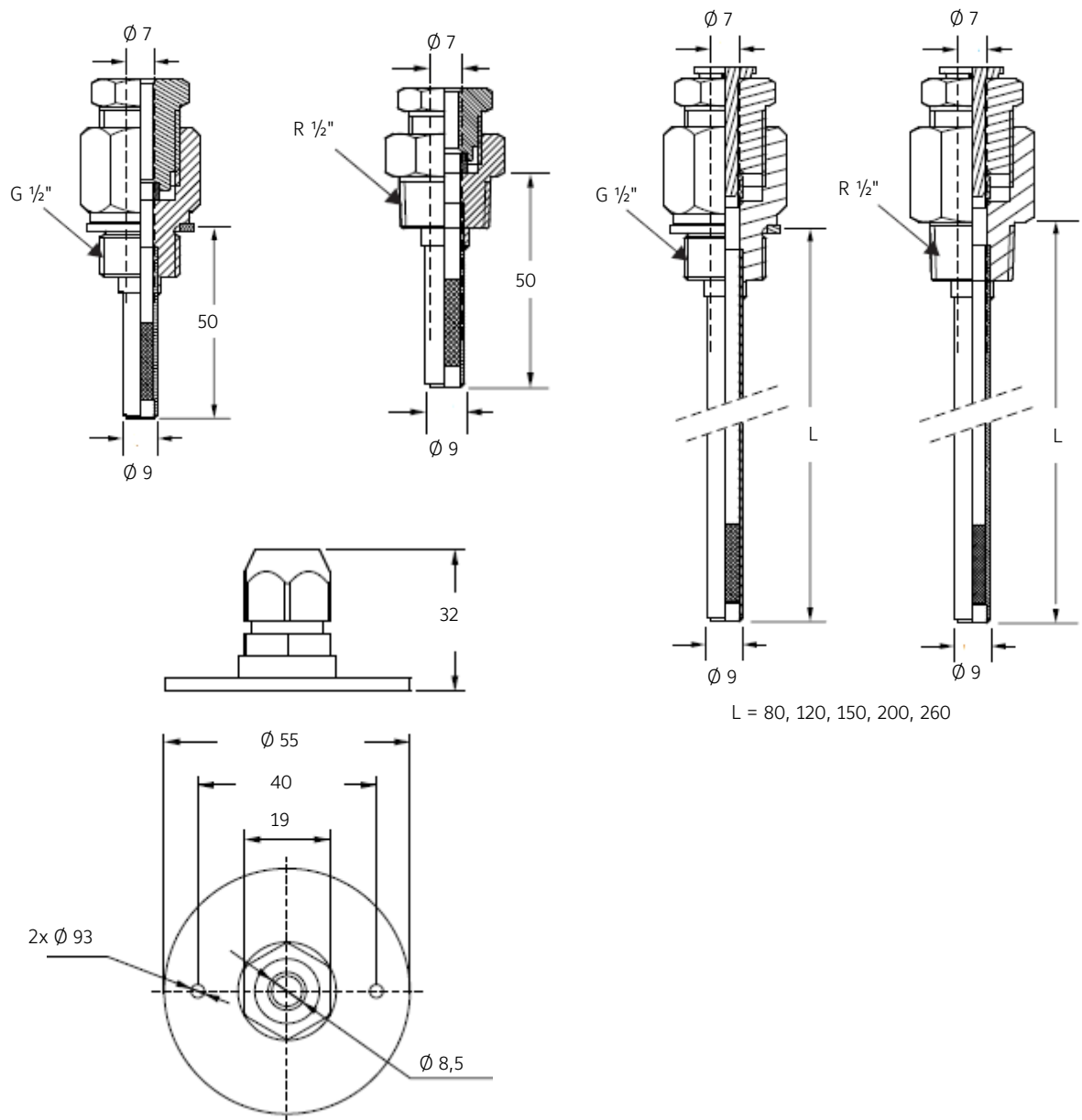


Abbildung 7:
Abmessungen des Zubehörs
(mm)

Temperatur-Messumformer TS-6300

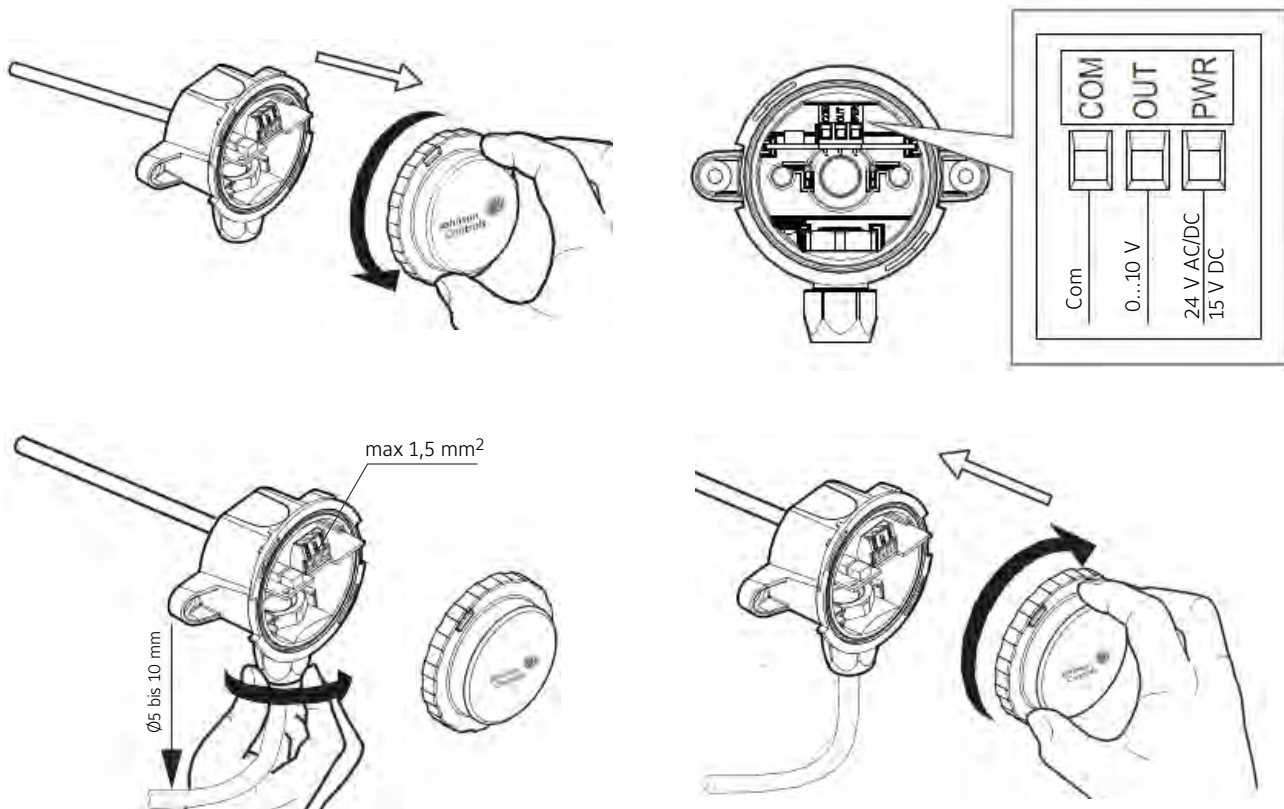


Abbildung 8:
Anschluss des Kabels

Die aktiven Messumformer arbeiten mit 3-Leiter-Technik, die einen Widerstandstemperaturmessfühler (RTD) benutzen, dessen Signal durch eine Verstärkerschaltung abgeglichen wird, um ein 0 bis 10 V DC Ausgangssignal proportional zur gemessenen Temperatur zur Verfügung zu stellen.

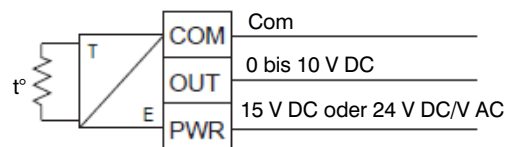


Abbildung 9:
Anschlussdiagramm für Messumformer mit
0 bis 10 V DC Ausgang (3-Leiter)

Die passiven Messumformer arbeiten mit 2-Leiter-Technik und verwenden einen Widerstandstemperaturmessfühler (RTD) oder einen Thermistorfühler (PTC). Die Fühlerelemente haben eine bekannte Rückmeldung auf Temperaturen, und stellen so eine vorher-sagbare und wiederholbare Widerstand/Temperatur-Charakteristik zur Verfügung.

Die Widerstandstemperaturfühlerelemente sind dünne Platin beschichtete SMT-Chips. Sie haben einen positiven Temperaturkoeffizienten und sind fast linear über den Betriebstemperaturbereich.

Die Thermistorfühlerelemente sind Epoxid-beschichtete Kügelchen oder Chips. Sie haben einen negativen Temperaturkoeffizienten (NTC) und sind nicht linear über den Betriebstemperaturbereich.

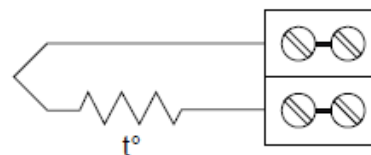


Abbildung 10:
Anschlussdiagramm für Messumformer mit
NTC 2kΩ-, NTC 10kΩ- und Pt1000-Fühlerelement (alles 2-Leiter)

Temperatur-Messumformer TS-6300

Die 4-Leiter-Fühlerelemente PT100 (100 Ω , Platin) werden eingesetzt, wenn eine verbesserte Messgenauigkeit gewünscht ist.

Hinweis: Die Polarität der Anschlüsse muss nicht beachtet werden.
Klemmenbezeichnungen von Plus (+) und Minus (-) identifizieren paarige Drähte und diese Paare sind austauschbar. Die Klemmen U und I sind gleichwertig und austauschbar.

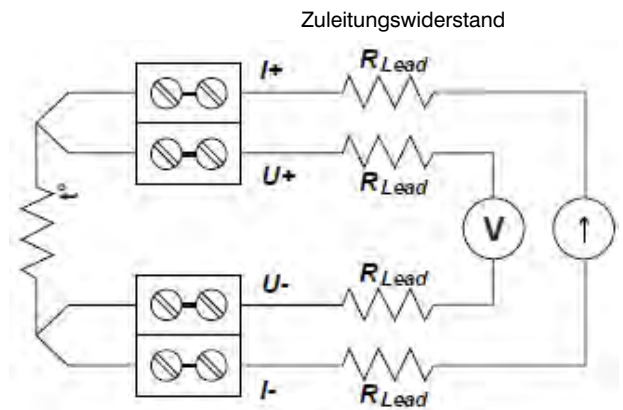


Abbildung 11:
Anschlussdiagramm für Messumformer mit
Pt100-Fühlerelement

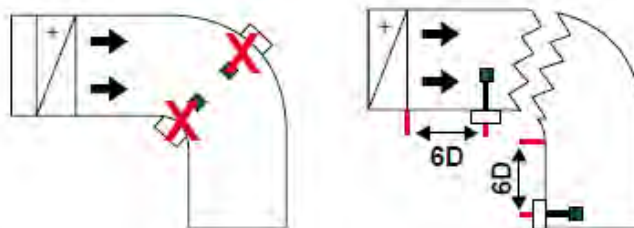
Temperatur-Messumformer TS-6300

Die Temperaturmessumformer der Serie TS-6300 können in jeder Position montiert werden.

Trotzdem sollten folgende Punkte bei der Montage beachtet werden:

- Installieren Sie den Sensor an einer Position, an der er repräsentativen Bedingungen ausgesetzt ist.
- Installieren Sie die Fühler im Rohr gegen die Durchflussrichtung.
- Vermeiden Sie nicht repräsentativen Luftzug, direktes Sonnenlicht usw.
- Verwenden Sie für Anlegemessumformer eine thermisch leitfähige Paste zwischen Hülse oder Kanal und dem Sensor, um Reaktionszeiten zu verbessern.
- Der Sensor sollte keiner direkten Strahlung (Lampe, Heizung) oder der Sonne ausgesetzt sein, da dies zu fehlerhaften Messungen führen würde.
- Bilden Sie eine Tropfschleife bei der Installation eines Kabelsensors, damit kein Wasser in das Sensorgehäuse laufen kann.
- Beachten Sie die Schichtbildung, wenn Mischwasser mit unterschiedlichen Temperaturen fließt. Montieren Sie den Tauchfühler in einer Entfernung von 10 bis 15 x dem inneren Rohrdurchmesser vom Mischpunkt (z. B. nach einem Ventil oder einer T-Verbindung) entfernt.
- Für jeden Messpunkt wird eine zusätzliche Tauchhülse angrenzend an den Messumformer für Testzwecke empfohlen.

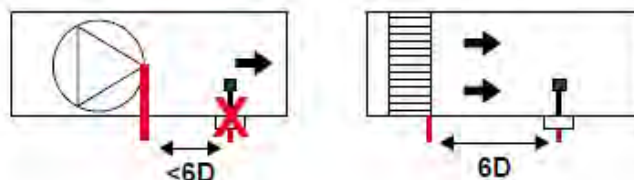
Platzieren Sie den Sensor weit genug entfernt von Bögen, Abzweigungen oder Bereichen, in denen sich der Kanal verändert, um eine genaue Messung sicherzustellen. Der Sensor sollte im Abstand von 6 x dem inneren Rohrdurchmesser platziert werden.



Installieren Sie den Messumformer oben oder seitlich im Kanal.



Die bevorzugte Platzierung des Sensors ist abseits von turbulenten Luftströmen, die durch Ventilatoren, Gleichrichter oder Kühler erzeugt werden.



Platzieren Sie den Sensor vor Diffusoren oder Konfusoren.



Filter und Kühler beruhigen den Luftstrom.

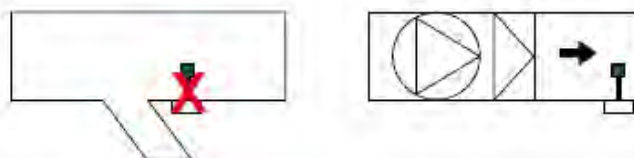


Abbildung 12:
Montage der Modelle TS-6300

Temperatur-Messumformer TS-6300

Im Lieferumfang sind die zwei benötigten Schrauben der Größe M4.5 oder M4 nicht enthalten.

Ein Dichtungsring ist im Lieferumfang enthalten, um den Bereich um den Fühler und zwischen dem Gehäuse und der Montagefläche abzudichten.

Ein Fühlerflansch für den Kanaleinbau ist als Zubehör erhältlich, um den Messumformer im Kanal zu positionieren.

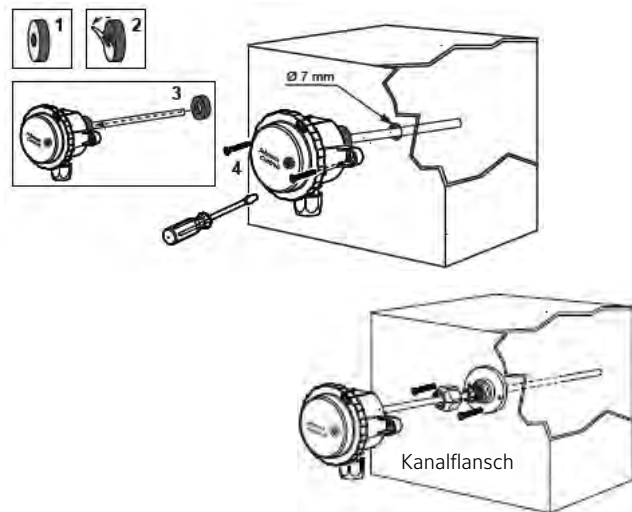


Abbildung 13:
Montage des Temperatur-Messumformers TS-6300

Für Tauchanwendungen können Sie die Tauchhülsen der Serie TS-6300W einsetzen.

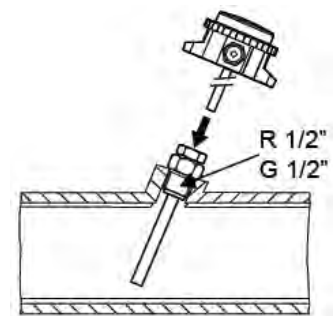


Abbildung 14:
Montage von Modell TS-63x0D (Kanal-, Tauchmessumformer)

Dieser Adaptersatz TS-6300W-900 ermöglicht den Ersatz des früheren Fühlers TS-9100, indem seine alte Tauchhülse genutzt wird.

Bevor Sie den neuen Temperatur-Messumformer der Serie TS-6300 in eine alte Tauchhülse einführen, müssen Sie die leitfähige Masse erneuern.

Beachten Sie, dass sich die Ansprechzeit erhöhen kann.

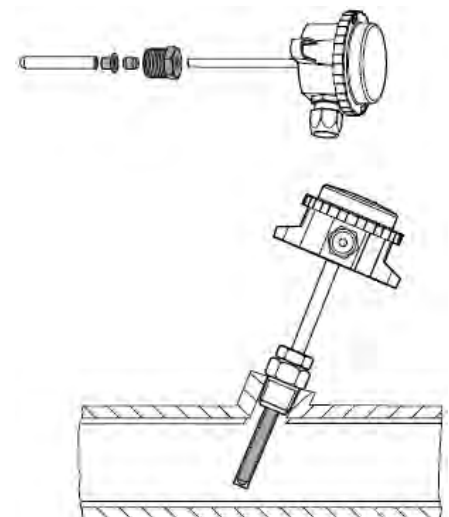


Abbildung 15:
Montage des Adaptersatzes TS-6300W-900 für den Einsatz des Temperatur-Messumformers in einer Tauchhülse des TS-9100

Temperatur-Messumformer TS-6300

Im Lieferumfang nicht enthalten sind die zwei benötigten Schrauben der Größe M4.5 oder M4.

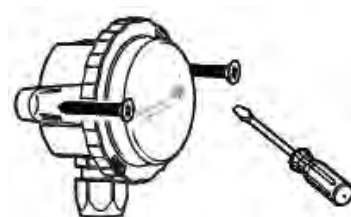


Abbildung 16:
Montage von Modell TS-63x0E (Außen-Temperatur-Messumformer)

Im Lieferumfang nicht enthalten sind die zwei benötigten Schrauben der Größe M4.5 oder M4.

Verwenden Sie eine Klemme, einen Kabelverbinder oder anderes passendes Material.

Für Tauchanwendungen können Sie die Tauchhülse TS-6300W-Ex00 mit einer Länge von 50 mm einsetzen.

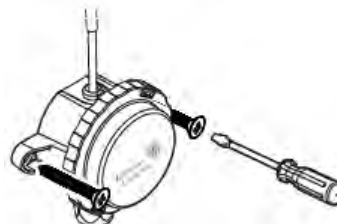


Abbildung 17:
Montage von Modell TS-6370R (Remote-Temperatur-Messumformer)

Im Lieferumfang ist kein Montagmaterial enthalten.

Verwenden Sie eine Klemme, einen Kabelverbinder oder anderes passendes Material.

Für Tauchanwendungen können Sie die Tauchhülse TS-6300W-Ex00 mit einer Länge von 50 mm einsetzen.

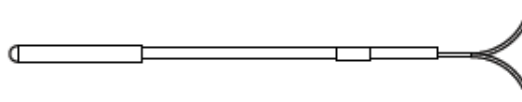


Abbildung 18:
Montage von Modell TS-63x0K (Kabel-Messumformer)

Im Lieferumfang enthalten ist ein Spannband für Außenrohre mit einem Durchmesser von 20 bis 90 mm.

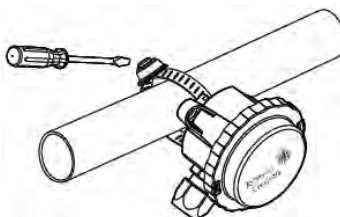


Abbildung 19:
Montage von Modell TS-63x0S (Anlege-Messumformer)

Temperatur-Messumformer TS-6300

Widerstand (Ω) bei einer Temperatur von $^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-40	-40	75487.3	80682.2	86274.5	92297.4	98787.1	105783	113329	121472	130264	139761
-30	-22	39759.4	42309.9	45042.9	47972.7	51115.1	54486.7	58106.1	61993.1	66169.6	70659.0
-20	-4	21831.5	23139.4	24535.0	26024.9	27616.0	29316.0	31132.9	33075.8	35154.0	37378.1
-10	14	12451.6	13149.5	13891.4	14680.4	15519.6	16412.8	17363.7	18376.4	19455.3	20605.3
0	32	7352.80	7739.06	8148.22	8581.79	9041.38	9528.72	10045.7	10594.2	11176.5	11794.8
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	7352.80	6988.04	6643.48	6317.88	6010.10	5717.07	5443.79	5183.33	4936.81	4703.41
10	50	4482.37	4272.96	4074.51	3886.40	3708.03	3538.84	3378.32	3225.98	3081.35	2944.01
20	68	2813.56	2689.61	2571.80	2459.81	2353.31	2252.00	2155.61	2063.88	1976.55	1893.39
30	86	1814.18	1738.72	1666.80	1598.25	1532.89	1470.55	1411.09	1354.35	1300.19	1248.49
40	104	1199.12	1151.97	1106.92	1063.87	1022.73	983.39	945.78	909.80	875.38	842.44
50	122	810.91	780.73	751.83	724.15	697.63	672.23	647.87	624.53	602.15	580.68
60	140	560.10	540.34	521.39	503.19	485.73	468.96	452.85	437.38	422.51	408.23
70	158	394.50	381.30	368.61	356.41	344.67	333.37	322.50	312.05	301.98	292.28
80	176	282.95	273.96	265.30	256.96	248.92	241.17	233.70	226.49	219.55	212.85
90	194	206.39	200.15	194.14	188.33	182.73	177.32	172.09	167.05	162.18	157.47
100	212	152.92	148.52	144.27	140.17	136.20	132.36	128.65	125.05	121.58	118.22

Abbildung 20:
Widerstandswerte der NTC-Fühler 2252 Ω (NTC K2)

Widerstand (Ω) bei einer Temperatur von $^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-40	-40	336185	359383	384362	411271	440275	471552	505296	541722	581063	623574
-30	-22	176827	188191	200370	212430	229439	242473	258616	275957	294593	314630
-20	-4	97011.1	102830	109040	115670	122751	130318	138407	147057	145313	166219
-10	14	55303.6	58405.5	61703.1	65210.1	68941.2	72912.3	77140.2	81642.5	86441.9	91556.8
0	32	32650.0	34365.6	36183.1	38109.1	40150.8	42315.9	44612.6	47049.9	49637.2	52384.8
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	32650.0	31029.9	29499.6	28053.5	26686.7	25394.2	24171.8	23015.2	21920.5	20884.1
10	50	19902.6	18972.8	18091.7	17256.4	16464.5	15713.3	15000.6	14324.2	13682.1	13072.4
20	68	12493.2	11942.9	11419.8	10922.6	10449.8	10000.00	9572.06	9964.78	8777.06	8407.85
30	86	8056.19	7721.14	7401.85	7097.49	6807.29	6530.52	6266.49	6014.55	5774.09	5544.53
40	104	5325.32	5115.95	4915.92	4724.77	4542.07	4367.40	4200.36	4040.59	3887.74	3741.47
50	122	3601.47	3467.44	3339.09	3216.17	3098.40	2985.56	2877.41	2773.73	2674.33	2579.00
60	140	2487.55	2399.81	2315.62	2234.81	2157.23	2082.74	2011.19	1942.47	1876.44	1812.99
70	158	1752.00	1693.37	1636.99	1582.78	1530.63	1480.45	1432.17	1385.71	1340.98	1297.92
80	176	1256.45	1216.51	1178.03	1140.96	1105.24	1070.81	1037.62	1005.62	974.77	945.01
90	194	916.30	888.60	861.87	836.08	811.18	787.14	763.93	741.51	719.86	698.94
100	212	678.73	659.20	640.32	622.07	604.43	587.37	570.88	554.92	539.49	524.55

Abbildung 21:
Widerstandswerte der NTC-Fühler 10 k Ω (NTC K10)

Temperatur-Messumformer TS-6300

Widerstand (Ω) bei einer Temperatur von $^{\circ}\text{C}$ ($R_0 = 100$)

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-40	-40	84.27	83.87	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70
-30	-22	88.22	87.83	87.42	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67
-20	-4	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62
-10	14	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55
0	32	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51
10	50	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40
20	68	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.29
30	86	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	114.00	114.38	114.77	115.15
40	104	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.86	118.24	118.63	119.01
50	122	119.40	119.78	120.17	120.55	120.94	121.32	121.71	122.09	122.47	122.86
60	140	123.24	123.63	124.01	124.39	124.78	125.16	125.54	125.93	126.31	126.69
70	158	127.08	127.46	127.84	128.22	128.61	128.99	129.37	129.75	130.13	130.52
80	176	130.90	131.28	131.66	132.04	132.42	132.80	133.18	133.57	133.95	134.33
90	194	134.71	135.09	135.47	135.85	136.23	136.61	136.99	137.37	137.75	138.13
100	212	138.51	138.88	139.26	139.64	140.02	140.40	140.78	141.16	141.54	141.91

Abbildung 22:
Widerstandswerte der Pt100-Fühler (IEC 751 und DIN 43760)

Widerstand (Ω) bei einer Temperatur von $^{\circ}\text{C}$ ($R_0 = 1000$)

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-40	-40	842.71	838.75	734.75	834.79	826.87	822.90	818.94	814.97	811.00	807.03
-30	-22	882.22	878.27	874.32	870.38	866.43	862.48	858.53	854.57	850.62	846.66
-20	-4	921.60	917.67	913.73	909.80	905.86	901.92	897.98	894.04	890.10	886.16
-10	14	960.86	956.94	953.02	949.09	945.17	941.24	937.32	933.39	929.46	925.53
0	32	1000.00	996.09	992.18	988.27	984.36	980.44	976.53	972.61	968.70	964.78
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32	1000.00	1003.91	1007.81	1011.72	1015.62	1019.53	1023.43	1027.33	1031.23	1035.13
10	50	1039.03	1042.92	1046.82	1050.72	1054.60	1058.49	1062.38	1066.27	1070.16	1074.05
20	68	1077.94	1081.82	1085.70	1089.59	1093.47	1097.35	1101.23	1105.10	1108.98	1112.86
30	86	1116.73	1120.60	1124.47	1128.35	1132.21	1136.08	1139.95	1143.82	1147.68	1151.55
40	104	1155.41	1159.27	1163.13	1166.99	1170.85	1174.70	1178.56	1182.41	1186.27	1190.12
50	122	1193.97	1197.82	1201.67	1205.52	1209.36	1213.21	1217.05	1220.90	1224.70	1228.58
60	140	1232.42	1236.26	1240.09	1243.93	1247.77	1251.60	1255.43	1259.26	1263.09	1266.92
70	158	1270.75	1274.58	1278.40	1282.23	1286.05	1289.87	1293.70	1297.52	1301.33	1305.15
80	176	1308.97	1312.78	1316.60	1320.41	1324.22	1328.03	1331.84	1335.65	1339.46	1343.26
90	194	1347.07	1350.87	1354.68	1358.48	1362.28	1366.08	1369.87	1373.67	1377.47	1381.26
100	212	1385.06	1388.85	1392.64	1396.43	1400.22	1404.00	1407.79	1411.58	1415.36	1419.14

Abbildung 23:
Widerstandswerte der Pt1000-Fühler (EN 60751, Klasse A)



Temperaturmessumformer, IP65 STS-6300

Diese Temperaturmessumformer sind in verschiedenen Bauformen (Kanal-, Rohreinbau, Kabel-, Decken- und Anlegefühler) und für die Anwendung in Kälte-, Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen geeignet.

- (Aktive) Messumformer sind mit dem Ausgangssignal 0...10 V DC verfügbar oder, per Jumper einstellbar, mit 0...10 bzw. 0...5 V (min. 5 k Ω Last) und geeignet für den Einsatz mit den Metasys® Anlagenreglern FEC/FAC; sowie anderen Reglern mit diesen Eingängen:
- (Passive) NTC 2k-Fühler
- (Passive) NTC 10k-Fühler
- (Passive) Pt100-Fühler, geeignet für den allg. Einsatz in der Gebäudeautomation
- Modelle mit Modbus-Kommunikation
- Alle Modelle haben Schutzart IP65 (DIN EN 60529)



Messumformer der Serie STS-6300
Schutzart IP65 (DIN EN 60529)
Tauchhülsen

Technische Daten (modellabhängig)

Betriebsspannung	15 bis 24 V DC \pm 10 % oder 24 V AC \pm 10 %
Leistungsaufnahme	0,4 W (24 V AC), 0,8 VA (24 V DC) Nur STS-63M0x, STS-63M0K-F00: 2,3 W (24 V AC), 4,3 VA (24 V DC)
Ausgangssignal	Aktiv: 0...10 V DC 0...10 V oder 0...5 V per Jumper einstellbar, min. 5 k Ω Nur STS-63M0E: 2x 0...10 V od. 0...5 V per Jumper einstellbar, min. 10 k Ω Nur STS-63M0D: 2x 0...10 V od. 0...5 V per Jumper einstellbar, min. 5 k Ω NTC 2k: 2252 Ω bei +25 °C NTC 10k: 10 k Ω bei +25 °C Pt100: 100 Ω bei 0 °C, nach DIN EN 60751 Pt1000: 1000 Ω bei 0 °C, nach DIN EN 60751
Genauigkeit	0...10 V DC: \pm 0,5 K bei +21 °C im Standardmessbereich NTC 2k, NTC 10k: \pm 0,22 °C bei +25 °C Pt100, Pt1000: \pm 0,3 °C bei 0 °C, DIN EN 60751 Klasse B
Kommunikation	Nur STS-63M0x: Modbus RS-485 Modbus-Adresse, -Baudrate und -Parität über DIP-Schalter einstellbar
Messung	0...10 V DC: 5 mA Maximum NTC 2k: 0,1 mA empfohlen, 1 mA Maximum NTC 10k: 0,1 mA empfohlen, 2 mA Maximum Pt100: 1 mA empfohlen, 5 mA Maximum Pt1000: 0,3 mA empfohlen, 2 mA Maximum Bei maximaler Stromstärke können sich Messfehler durch Eigenerwärmung ergeben.
Einstellbare Messbereiche für aktive Messumformer	Die aktiven Messumformer haben einen eingestellten Standardmessbereich (0...160 °C) und 7 Temperaturbereiche, die am Messumformer per Jumper ausgewählt werden können: -50...+50 -20...+80 -15...+35 -10...+120 0...+50 0...+100 0...+160
Einbaulängen	50, 150 mm, 200 mm, 300 mm, 450 mm sowie Kabelfühler
Stabfühler, Hülse	STS-6370C-E13, STS-6370D-x11: Edelstahl, WNr. 1.4404, V4A, 6 mm \varnothing
Kabelfühler	Edelstahl, WNr. 1.4571, V4A, 6 mm \varnothing , Länge 50 mm STS-63M0K-F00: Länge 100 mm
Kabeleinführung	M20 (PG 13,5) flexible, für Kabel von \varnothing 4,5...9 mm, entfernenbar STS-63M0x, STS-63M0K-F00: M25 (PG 21) flexible, Kabel \varnothing 7 mm, entfernenbar
Gehäuseverschluss	Keine Schrauben notwendig
Anschluss	Abnehmbare Steckklemme, max 2,5 mm ²
Zubehör (mitgeliefert)	Dichtung und Fühlerflansch für direkten Kanaleinbau Wandhalter für Außenfühler Spannband und Wärmeleitpaste für Anlegefühler
Temperatureinsatzbereich Gehäuse	STS-6370E-001, STS-6370S-002: -35...+70 °C STS-6370R-F01, STS-63M0K-F00: -35...+70 °C STS-63x0S-000: -35...+120 °C
Temperatureinsatzbereich Fühlerspitze	STS-6370S-002: -35...+120 °C STS-6370R-F01: -50...+180 °C STS-63M0K-F00: -50...+160 °C

Temperaturmessumformer STS-6300

Technische Daten (modellabhängig) (Fortsetzung)

Betriebsbedingungen (Gehäuse)	-35...+70 °C, max 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-35...+70 °C, max 85 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, reinweiß, UV-resistent
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Ausführung	Fühlerelement						Messbereich (°C)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
	Aktiv	NTC 2k2	NTC 10k	Pt100	Pt1000	Länge (mm)			
 Tauchfühler	--	--	--	●	--	50	-50...+160	STS-6350D-E10	39,-
	--	--	--	●	--	100	-50...+160	STS-6350D-G10	40,-
	--	--	--	●	--	250	-50...+160	STS-6350D-H10	47,-
	--	--	--	--	●	100	-50...+160	STS-6360D-G10	40,-
	--	--	--	--	●	250	-50...+160	STS-6360D-H10	47,-
	0-10 V DC	--	--	--	--	150	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370D-A11	74,-
	--	●	--	--	--		-50...+150	STS-6330D-A10	44,-
	--	--	●	--	--		-50...+150	STS-6340D-A10	44,-
	--	--	--	●	--		-50...+160	STS-6350D-A10	44,-
	--	--	--	--	●		-50...+160	STS-6360D-A10	44,-
	0-10 V DC	--	--	--	--	200	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370D-B11	78,-
	--	●	--	--	--		-50...+150	STS-6330D-B10	47,-
	--	--	●	--	--		-50...+150	STS-6340D-B10	48,-
	--	--	--	●	--		-50...+160	STS-6350D-B10	47,-
	--	--	--	--	●		-50...+160	STS-6360D-B10	48,-
	0-10 V DC	--	--	--	--	300	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370D-C11	80,-
	--	--	●	--	--		-50...+150	STS-6340D-C10	49,-
	--	--	--	●	--		-50...+160	STS-6350D-C10	49,-
	--	--	--	--	●		-50...+160	STS-6360D-C10	49,-
	0-10 V DC	--	--	--	--	450	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370D-D11	97,-
	--	●	--	--	--		-50...+150	STS-6330D-D10	53,-
	--	--	●	--	--		-50...+150	STS-6340D-D10	53,-
	--	--	--	●	--		-50...+160	STS-6350D-D10	53,-
	--	--	--	--	●		-50...+160	STS-6360D-D10	53,-
 Tauchfühler Kanal, Decke	0-10 V DC	--	--	--	--	50	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370C-E13	72,-
	Decke	--	●	--	--	50	-50...+150	STS-6340C-E10	45,-
	Decke	--	--	--	●		-50...+160	STS-6360C-E10	45,-

(*) Bei den aktiven Messumformern ist der Standardmessbereich voreingestellt.
7 weitere Temperaturbereiche können am Messumformer per Jumper ausgewählt werden.



Temperaturmessumformer STS-6300

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Ausführung	Fühlerelement						Messbereich (°C)	Bestellzeichen (*)	€ o. MwSt.
	Aktiv	NTC 2k2	NTC 10k	Pt100	Pt1000	Länge (mm)			
 Kabel	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 5 kΩ	--	--	--	--	1,5 m	-50...+180 (Standard* 0...+160)	STS-6370R-F01	79,-
 Kabel	--	●	--	--	--	2 m	-35...+100	STS-6330K-F00	35,-
	--	--	●	--	--	2 m		STS-6340K-F00	28,-
	--	--	--	--	●	1,5 m		STS-6360K-F00	28,-
 Außen	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 5 kΩ	--	--	--	--	--	-35...+70 (Standard* -50...+50)	STS-6370E-001	63,-
	--	●	--	--	--	--	-35...+90	STS-6330E-000	43,-
	--	--	●	--	--	--		STS-6340E-000	41,-
	--	--	--	●	--	--		STS-6350E-000	43,-
	--	--	--	--	●	--		STS-6360E-000	41,-
 Anlege	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 5 kΩ	--	--	--	--	--	-35...+120 (Standard* 0...+100)	STS-6370S-002	77,-
	--	Ni1000/TK5000	--	--	--	--	-35...+120	STS-6320S-002	29,-
	--	●	--	--	--	--		STS-6330S-000	62,-
	--	--	●	--	--	--		STS-6340S-000	51,-
	--	--	--	●	--	--		STS-6350S-000	55,-
	--	--	--	--	●	--		STS-6360S-000	51,-
	--	--	--	--	--	--	--	--	--
 Modelle mit Modbus-Kommunikation									
 Tauchfühler	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 5 kΩ	--	--	--	--	50	-35...+70 (Einstellbar über Modbus)	STS-63M0D-E10	91,-
		--	--	--	--	100		STS-63M0D-F10	91,-
		--	--	--	--	150		STS-63M0D-A10	92,-
		--	--	--	--	200		STS-63M0D-B10	92,-
		--	--	--	--	250		STS-63M0D-G10	93,-
		--	--	--	--	300		STS-63M0D-C10	94,-
		--	--	--	--	450		STS-63M0D-D10	95,-
 Außen	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 10 kΩ	--	--	--	--	--	-35...+70 (Einstellbar über Modbus)	STS-63M0E-050	90,-
 Kabel	0-10 V oder 0-5 V per Jumper min Last 5 kΩ	--	--	--	--	2 m	-50...+160 (Einstellbar über Modbus)	STS-63M0K-F00	135,-

(*) Bei den aktiven Messumformern ist der Standardmessbereich voreingestellt.
7 weitere Temperaturbereiche können am Messumformer per Jumper ausgewählt werden.

Temperaturmessumformer STS-6300



Tauchhülsen für STS-6300

Zubehör für Temperaturmessumformer STS-6300

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Zubehör	Nenndruck	Material Betriebs- temperatur	Befestigungs- gewinde	Sensor- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Max. Strömungs- geschwindigkeit (m/s)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Tauchhülse	PN16	Messing (CuZn37) <130 °C	R 1/2" Außengewinde, kegelig,	50	36	28,5	STS-6300W-E200	22,50
Tauchhülse				100	86	13	STS-6300W-D200	26,-
Tauchhülse				150	136	8,5	STS-6300W-G200	26,-
Tauchhülse				200	186	5	STS-6300W-H200	26,-
Tauchhülse				250	236	3	STS-6300W-I200	26,-
Tauchhülse				300	286	2	STS-6300W-J200	27,-
Tauchhülse	PN40	Edelstahl (1.4571) (V4A) <200 °C	G 1/2" zylindrisch, nicht im Gewinde dichtend nach DIN EN ISO 228-1	50	36	30	STS-6300W-E400	40,-
Tauchhülse				100	86	13,5	STS-6300W-D400	40,-
Tauchhülse				150	136	9	STS-6300W-G400	40,-
Tauchhülse				200	186	5,5	STS-6300W-H400	41,-
Tauchhülse				250	236	4	STS-6300W-I400	44,-
Fühlerflansch für den Kanaleinbau							STS-6300D-000	11,-
Spannschelle für Anlagefühler (STS-63x0S)							STS-6300T-001	5,-

Bestellbeispiele: So bestellen Sie einen Messumformer oder Fühler: Geben Sie die Bestellnummer für den Messumformer oder Fühler und die Bestellnummer für das erforderliche Zubehör an.
 Einen Stabmessumformer mit dem Messbereich 0...+160 °C, 150 mm lang mit Außengewinde R1/2" für einen Kanaleinbau bestellen Sie wie folgt:
 Messumformer (NTC 2k2): STS-6330D-A10
 Edelstahl-Tauchhülse: STS-6300W-G200
 Flansch für den Kanaleinbau: STS-6300D-000

Raumtemperaturmessumformer und -fühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0, TM-3140

Diese Temperaturmessumformer und -fühler sind für die Raumtemperaturmessung in HLK- und RLT-Anlagen vorgesehen. Weitere Auswahlmerkmale sind: Sollwerteinstellung zwischen +12 und +28 °C oder als Abweichung ± 3 K; Betriebsartentaster für die Umschaltung zwischen Komfort und Bereitschaft, Wechsel in den Modus Belegt durch einen Betriebsartentaster oder der Verstellung des Temperatursollwertes, Möglichkeit der Ventilatorsteuerung, Einstellung der Ventilatorstufe. Zusätzlich sind Modelle mit weiß beleuchtetem Display verfügbar.

Technische Daten

	Messumformer RS-11x0-....	Fühler TM-11x0, TM-21x0, TM-3140
Betriebsspannung	+15 V DC, ± 5 % RS-1180: 15 V DC, ± 5 %, 24 V DC, ± 15 %, 24 V AC, ± 15 %, 50/60 Hz	vom Regler
Leistungsaufnahme	0,1 VA, max: 0,15 VA RS-1180: 1 VA, max: 1,5 VA	--
Fühlerelement	Pt1000, 1 k Ω bei 0 °C nach DIN EN 60751	TM-11x0: 2252 Ω bei +25 °C TM-21x0: 10 k Ω bei +25 °C TM-3140: Pt1000
Messbereich	0...+40 °C	--
Genauigkeit	1,2 % bei +10...+30 °C, 3,5 % bei 0...+10 °C und +30...+40 °C RS-1180: $\pm 0,5$ °C	TM-11x0, TM-21x0: $\pm 0,5$ °C
Ausgangssignal	RS-1140, RS-1160: Temperatur und Sollwert: 0...10 V DC, linear im Bereich 0...+40 °C Temp. Belegungsanford.: Wischkontakt 5 V bei 1 mA, RS-1180: Temperatur und Sollwert: 0...10 V DC, linear im Bereich 0...+40 °C Temp. Belegungsanford.: Off. Kollektor 1 V bei 2 mA max Ventilatorsteuerung (Auto-Aus-1-2-3): 0...10 V DC	--
Lastwiderstand	min. 5 k Ω , max. 2 mA	--
Sollwerteinstellung	0...10 V, lin. Signal (akt. Bereich: 3...7 V)	10 k Ω für +12...+28 °C oder ± 3 K je nach Modell
Betriebsartentaster	Umschaltkontakt 5 V, 1 mA	
Betriebsartenanzeige	Grüne LED 5 V, 4 mA RS-1180: 3-stelliges LCD-Display für Temperaturanzeige (Auflösung $\pm 0,5$ °C), 6 Symbole für Ventilatorgeschwindigkeit und 1 Symbol für Fühlerfehler	
Ventilator/Vorrang	--	Poti 10 k Ω , Auto, Aus, 1, 2, 3
Anschluss	Klemmenblock für jeweils 1 Kabel 1,5 mm ² (max. \varnothing)	
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 10...90 % r.F. (n. kond.), max Taupunkt: +30 °C	
Lagerbedingungen	-20...+70 °C, 10...90 % r.F. (n. kond.), max Taupunkt: +30 °C RS-11x0: -40...+70 °C, 5...95 % r.F. (n. kondens.), max Taupunkt: +30 °C	
Material (Gehäuse)	Polycarbonat und ABS, selbstverlöschend nach UL94 HB Farbe Gehäuse: RAL 9016 (Verkehrsweiß) Farbe Sollwerteinsteller: RAL 7047 (Telegrau 4)	
Gewicht	0,2 kg, TM-11x0, TM-21x0: 0,15 kg	
Abmessungen (BxHxT)	RS-1140, RS-1150, TM-1140, TM-2140, TM-1150, TM-2150, TM-3140: 80 x 80 x 32 mm RS-1160, RS-1190, RS-1180, TM-1160, TM-2160, TM-1170, TM-1190, TM-2190: 80 x 80 x 35 mm	
Schutzart	IP30 für Gehäuse (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	



RS-1140



RS-1180

RS-1160 / RS-1190



TM-2100



TM-3140

Raumtemperaturmessumformer, Raumtemperaturfühler

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

0 - 10 V DC	NTC 2k	NTC 10k	Pt1000 (**)	Exter- ner Fühler	Ventilator- steuerung, 3-stufig	Sollwert- bereich	Betriebs- artentaster	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
•			○						RS-1140-0000	74,-
•			○				•		RS-1150-0000	99,-
•			○			+12 ... +28 °C			RS-1190-0000	101,-
•			○			±3 K			RS-1190-0005	101,-
•			○			+12 ... +28 °C	•		RS-1160-0000	112,-
•			○			±3 K	•		RS-1160-0005	112,-
•			○			+12 ... +28 °C	integriert (*)	•	RS-1180-0000	164,-
•			○			±3 K	integriert (*)	•	RS-1180-0005	164,-
•			○		•	+12 ... +28 °C	integriert (*)	•	RS-1180-0002	208,-
•			○		•	±3 K	integriert (*)	•	RS-1180-0007	208,-
	•								TM-1140-0000	70,-
		•							TM-2140-0000	67,-
	•						•		TM-1150-0000	74,-
		•					•		TM-2150-0000	78,-
	•					+12 ... +28 °C			TM-1190-0000	81,-
	•					±3 K			TM-1190-0005	81,-
		•				+12 ... +28 °C			TM-2190-0000	83,-
		•				±3 K			TM-2190-0005	78,-
	•					+12 ... +28 °C	•		TM-1160-0000	82,-
	•				•	+12 ... +28 °C	•		TM-1160-0002	95,-
	•					±3 K	•		TM-1160-0005	78,-
	•				•	±3 K	•		TM-1160-0007	90,-
		•				+12 ... +28 °C	•		TM-2160-0000	96,-
		•			•	+12 ... +28 °C	•		TM-2160-0002	96,-
		•				±3 K	•		TM-2160-0005	78,-
		•			•	±3 K	•		TM-2160-0007	88,-
				•		±3 K	•		TM-1170-0005	74,-
				•	•	±3 K	•		TM-1170-0007	86,-
			•						TM-3140-0000	63,-
Zubehör, bitte separat bestellen										
Aufputzmontagekasten									TM-1100-8931	25,-
Werkzeug zum Öffnen des Gehäuses									TM-9100-8900	18,-

(*) Der Raumtemperaturfühler wechselt in den Modus Belegt, sobald im Modus Unbelegt oder Bereitschaft der Knopf für die Einstellung des Temperatursollwerts gedreht wird.

(**, ○) Beim Messumformer RS-11x0 wird der Widerstandswert des Pt1000-Fühlerelements in ein aktives Ausgangssignal umgewandelt.

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

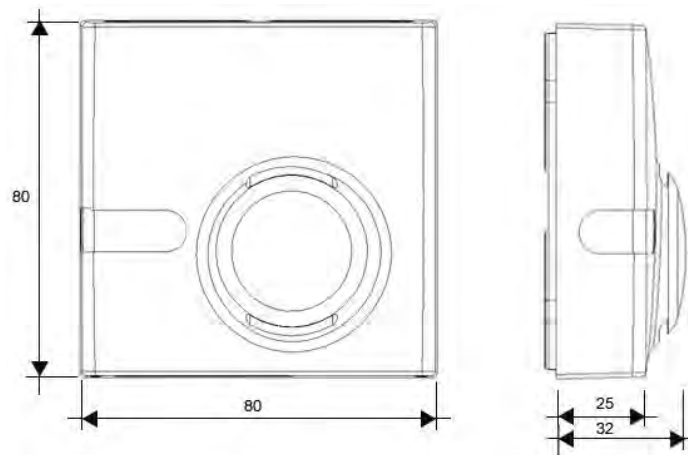


Abbildung 24:
Abmessungen (mm) RS-1140-0000, RS-1150-0000, TM-1140-0000, TM-2140-0000, TM-3140

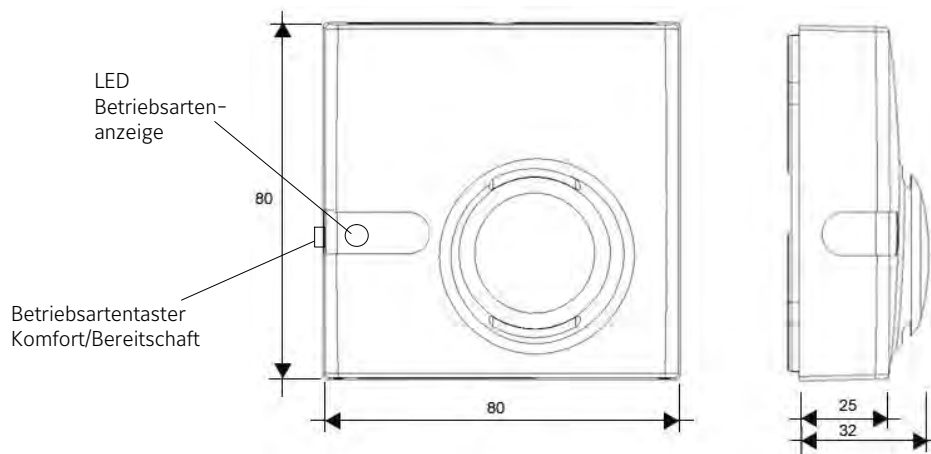


Abbildung 25:
Abmessungen (mm) RS-1150-0000, TM-1150-0000, TM-2150-0000

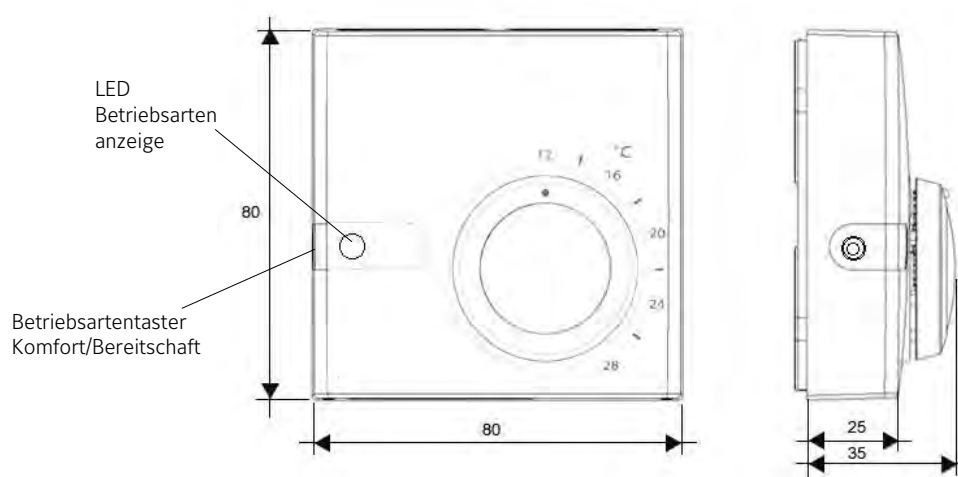


Abbildung 26:
Abmessungen (mm) RS-1160-0000, TM-1160-0000, TM-2160-0000

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

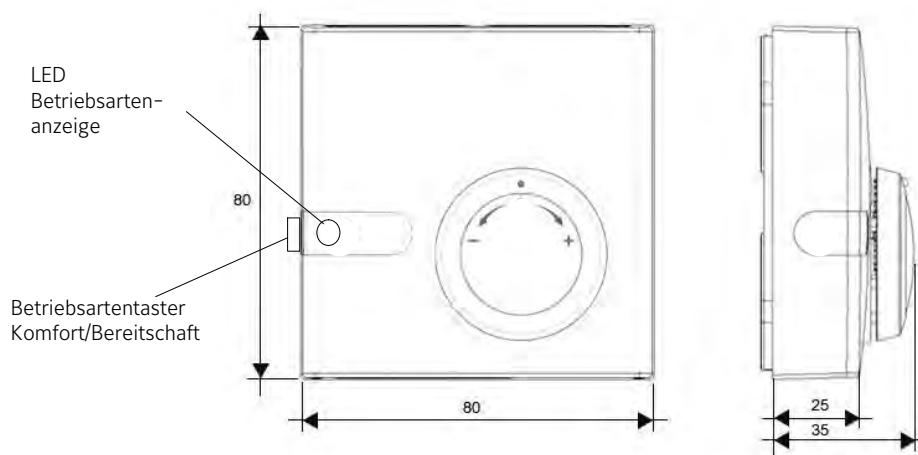


Abbildung 27:
Abmessungen (mm) RS-1160-0005, TM-1160-0005, TM-2160-0005

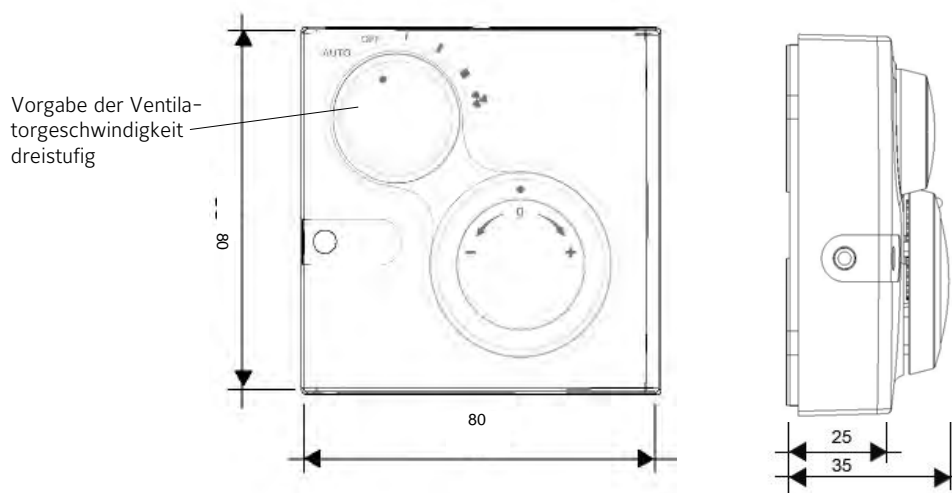


Abbildung 28:
Abmessungen (mm) TM-1160-0007, TM-1170-0007, TM-2160-0007

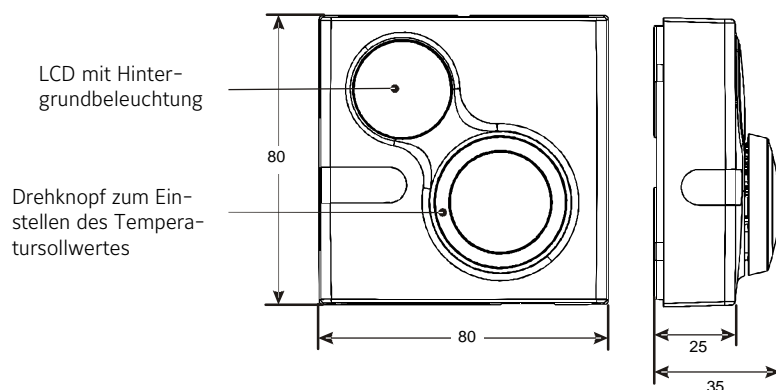


Abbildung 29:
Abmessungen (mm) RS-1180-0000 und RS-1180-0005

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

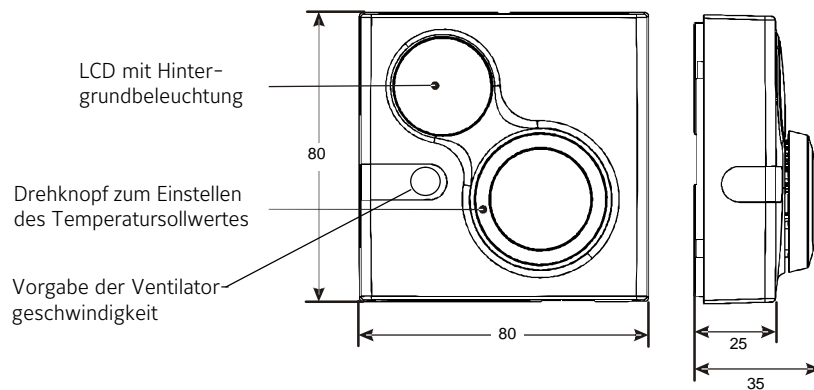


Abbildung 30:
Abmessungen (mm) RS-1180-0002 und RS-1180-0007

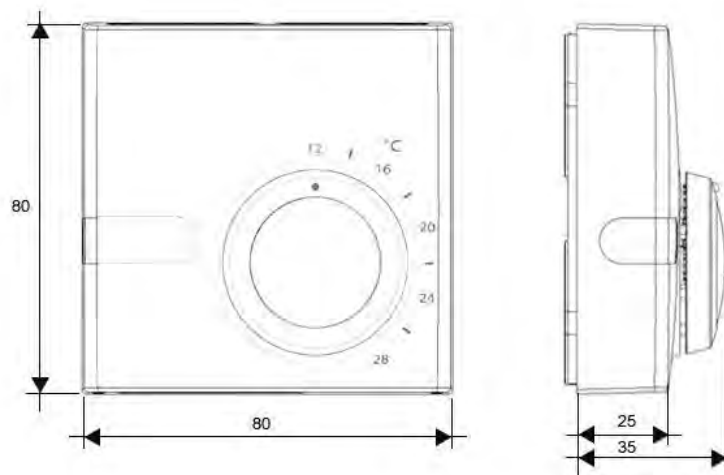


Abbildung 31:
Abmessungen (mm) RS-1190-0000, TM-1190-0000, TM-2190-0000

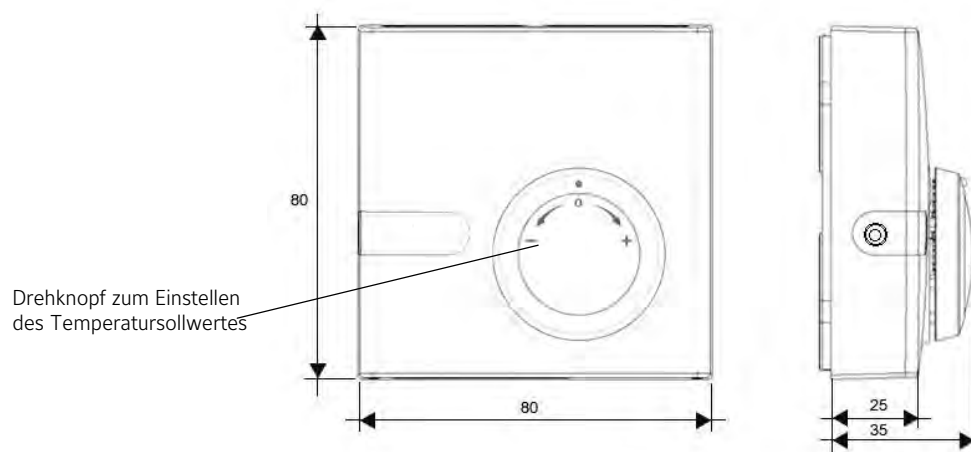


Abbildung 32:
Abmessungen (mm) RS-1190-0005, TM-1190-0005, TM-2190-0005

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140






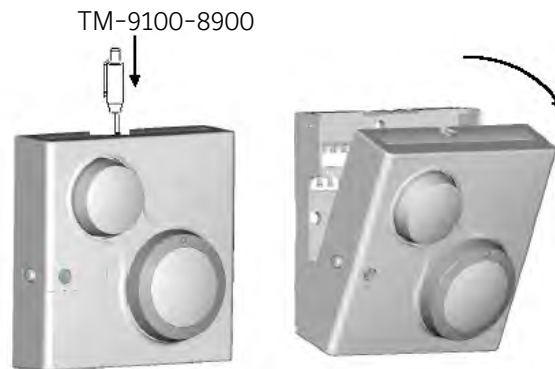
Ventilator- geschwindigkeit	Symbol in der LCD-Anzeige
Auto	
Aus	
1. Stufe	
2. Stufe	
3. Stufe	

Abbildung 33:
Symbole für die Ventilatorsteuerung im LCD-Display (RS-1180)



TM-9100-8900

Abbildung 34:
Beispiel für das Öffnen des Geräts für die Montage

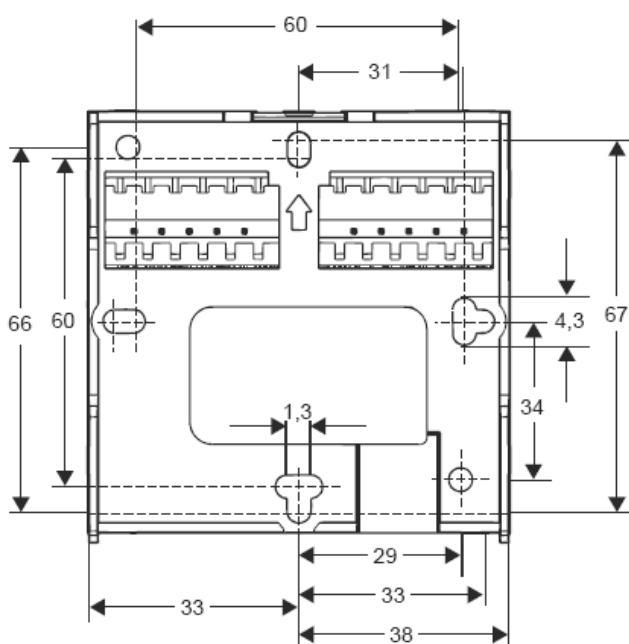


Abbildung 35:
Abmessungen (mm)
RS-11x0, TM-11x0 für die direkte Wandmontage

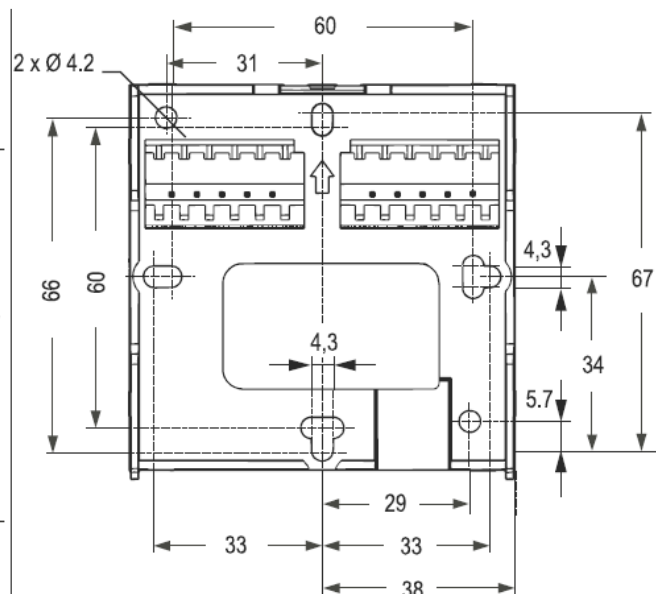


Abbildung 36:
Abmessungen (mm)
TM-21x0, TM-3140 für die direkte Wandmontage

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

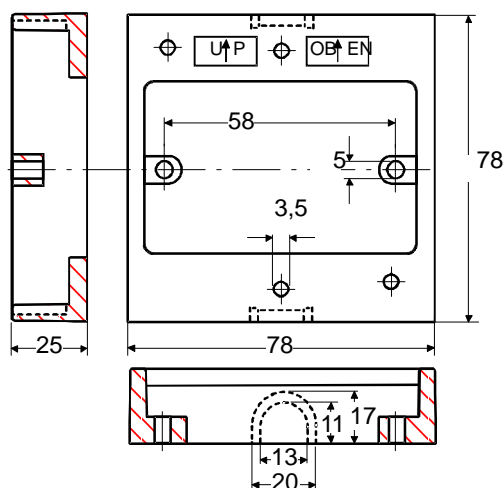
Hinweis zur direkten Montage auf die Wand

Wählen Sie eine passende Position an der Wand, um die Umgebungstemperatur sinnvoll regeln zu können.

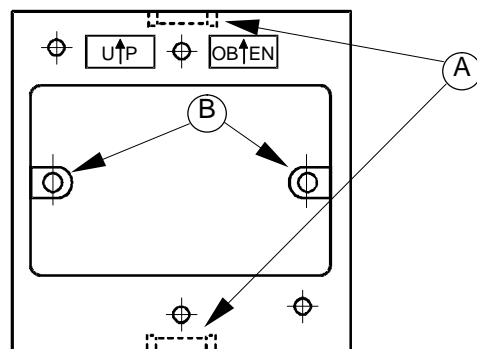
Stellen Sie bei der Montage sicher, dass es genügend Raum gibt, damit die Luft um den Fühler zirkulieren kann. Der Fühler sollte aber nicht neben Fenstern oder Türen installiert werden, damit Luftzug nicht die Messungen verfälschen kann.

Dämmen Sie den Kabelkanal, damit keine Luft von außerhalb des Raumes eintreten kann.

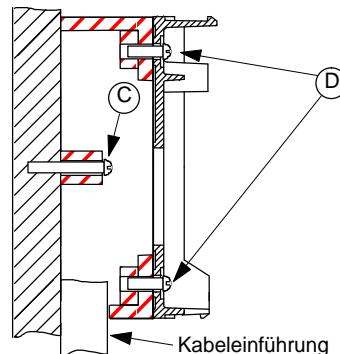
Der Fühler sollte auch nicht einer direkten Bestrahlung (durch Lampen, Heizkörper etc.) oder der Sonne ausgesetzt werden, da auch dies zu einer nicht korrekten Messung führen würde.



Dimension des Aufputzmontagekastens



Öffnen Sie eine der Kerben (A) mit dem passenden Werkzeug. Markieren Sie die Bohrlöcher (B). Bohren Sie 5 mm große Löcher.



Befestigen Sie den Montagekasten mit den langen beigegefügten Schrauben (C). Befestigen Sie das Modul mit den kurzen beigegefügten Schrauben (D) im Montagekasten.

Abbildung 37:
Wandmontage RS-11x0, TM-11x0 und TM-21x0 mit Aufputzmontagekasten TM-1100-8931

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

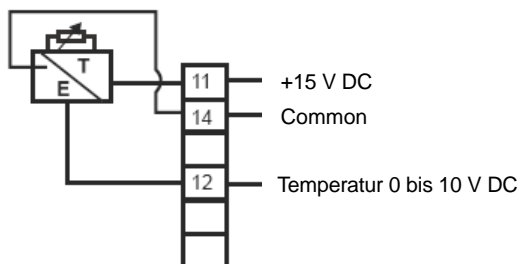


Abbildung 38:
Elektrische Anschlüsse
RS-1140-0000

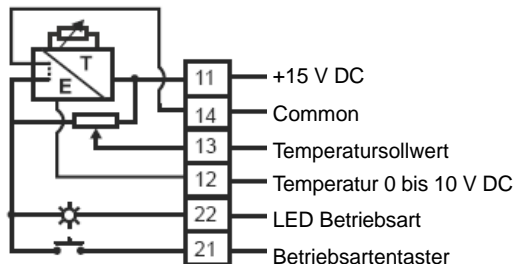


Abbildung 39:
Elektrische Anschlüsse
RS-1160-0000 und RS-1160-0005

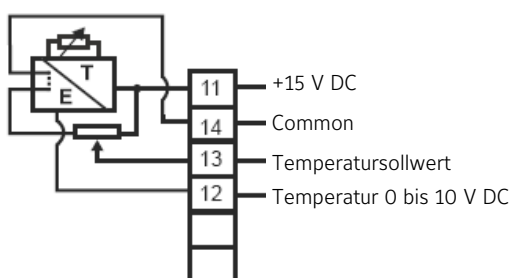


Abbildung 40:
Elektrische Anschlüsse
RS-1190-0000 und RS-1190-0005

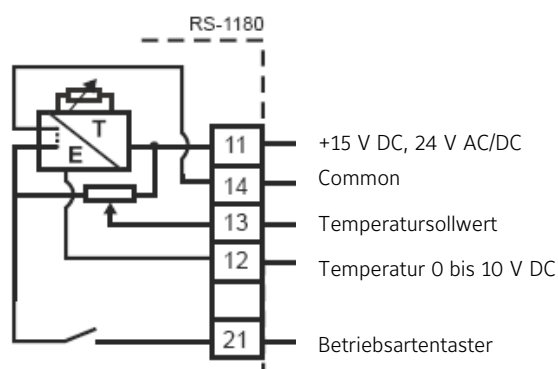


Abbildung 41:
Elektrische Anschlüsse
RS-1180-0000 und RS-1180-0005

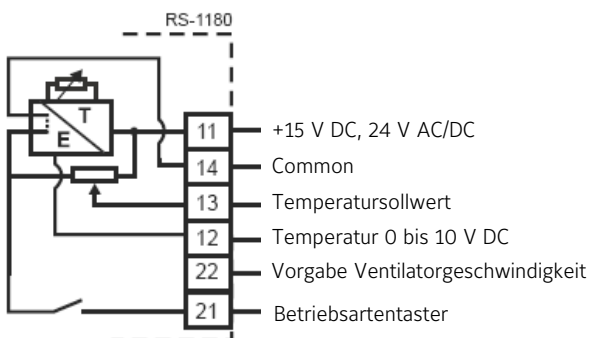


Abbildung 42:
Elektrische Anschlüsse
RS-1180-0002 und RS-1180-0007

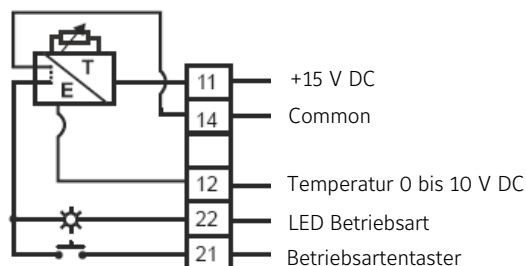


Abbildung 43:
Elektrische Anschlüsse
RS-1150-0000

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1140

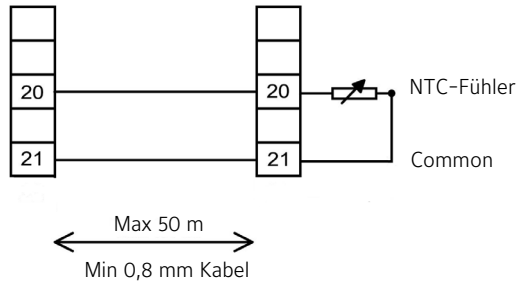


Abbildung 44:
Elektrische Anschlüsse
TM-1140-0000

Regler der Serien AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1150

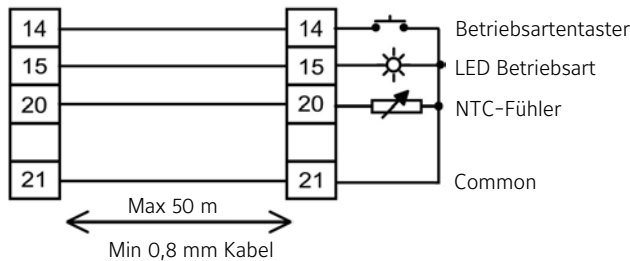


Abbildung 46:
Elektrische Anschlüsse
TM-1150-0000

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1160

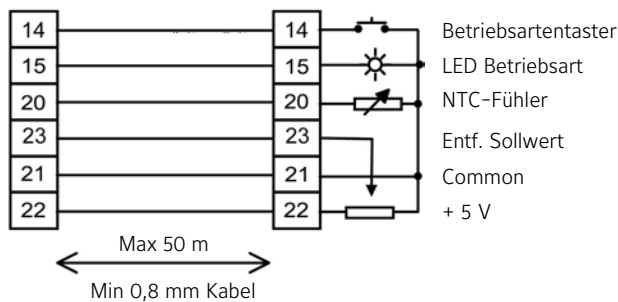


Abbildung 48:
Elektrische Anschlüsse
TM-1160-0000, TM-1160-0005

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2140

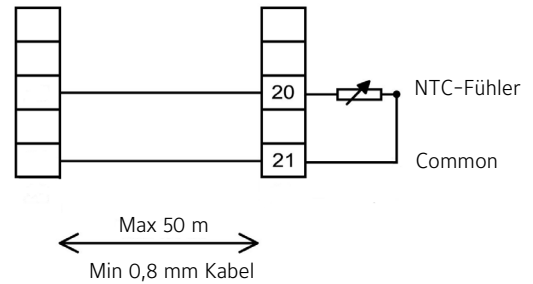


Abbildung 45:
Elektrische Anschlüsse
TM-2140-0000

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2150

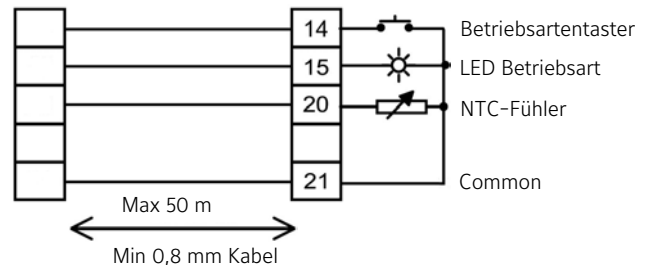


Abbildung 47:
Elektrische Anschlüsse
TM-2150-0000

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2160-0000

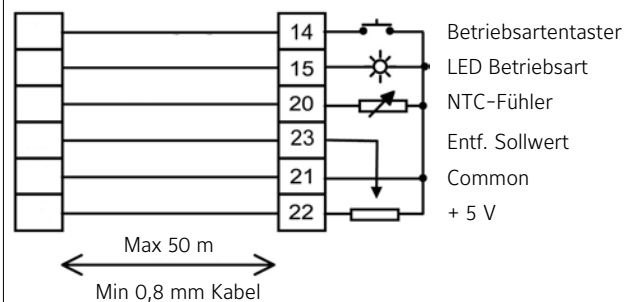


Abbildung 49:
Elektrische Anschlüsse
TM-2160-0000, TM-2160-0005

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1160

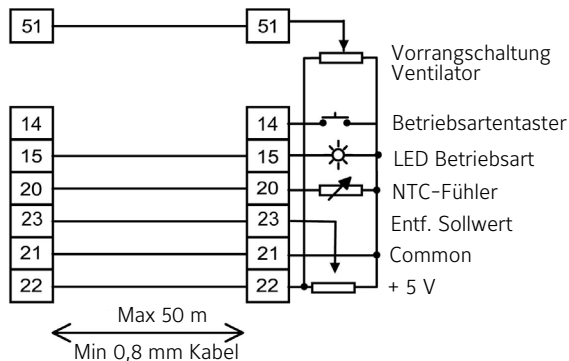


Abbildung 50:
Elektrische Anschlüsse
TM-1160-0002, TM-1160-0007

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2160

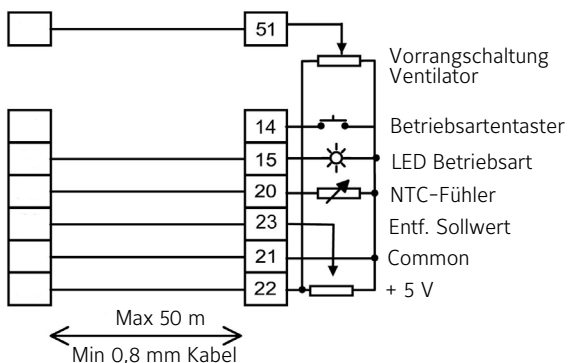


Abbildung 51:
Elektrische Anschlüsse
TM-2160-0002, TM-2160-0007

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1170

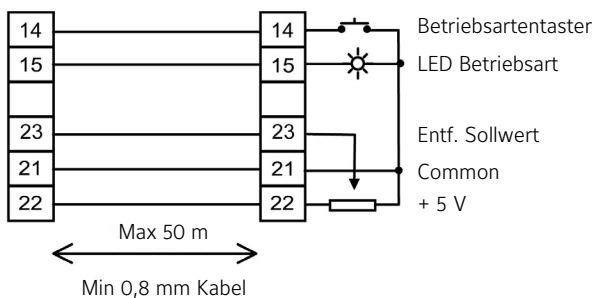


Abbildung 52:
Elektrische Anschlüsse
TM-1170-0005

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1170

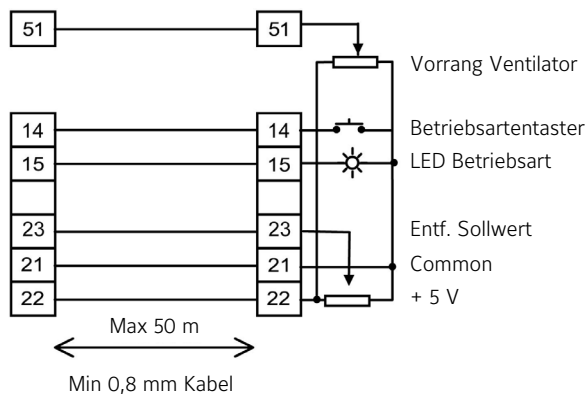


Abbildung 53:
Elektrische Anschlüsse
TM-1170-0007

Raumtemperaturmessumformer und Raumtemperaturfühler RS-11x0 Raumtemperaturfühler TM-11x0, TM-21x0 und TM-3140

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1190

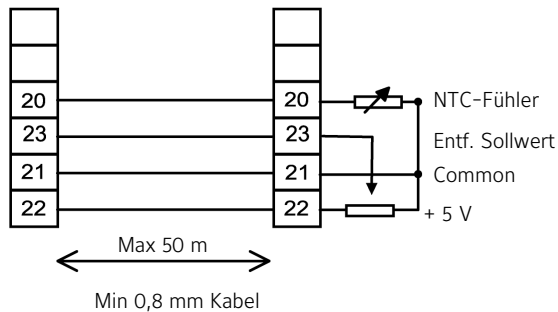


Abbildung 54:
Elektrische Anschlüsse
TM-1190-0000, TM-1190-0005

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2190

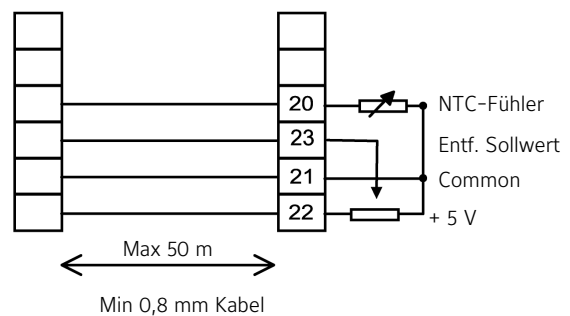


Abbildung 55:
Elektrische Anschlüsse
TM-2190-0000, TM-2190-0005

Regler der Serien
AD-TCU,
TC-9102, TC-9109

Raumtemperaturfühler
TM-1190

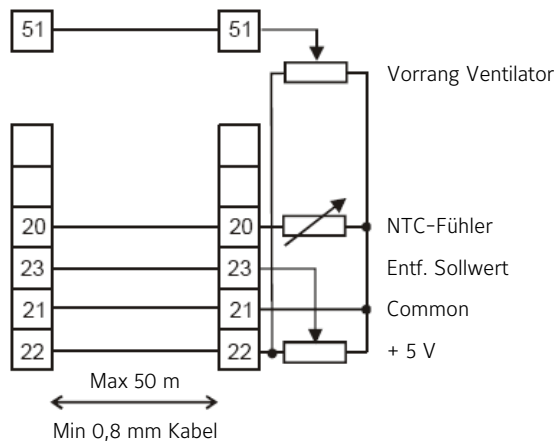


Abbildung 56:
Elektrische Anschlüsse
TM-1190-0002, TM-1190-0007

Regler

Raumtemperaturfühler
TM-2190

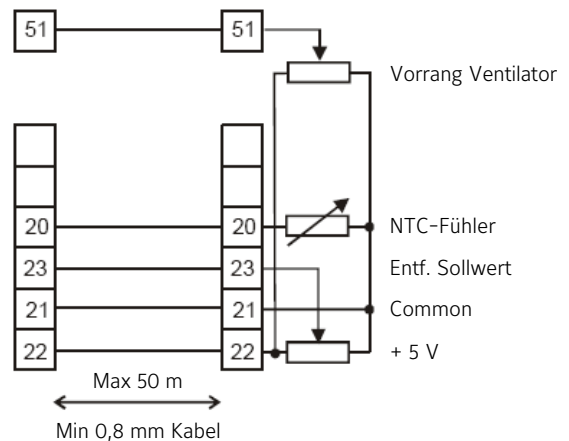


Abbildung 57:
Elektrische Anschlüsse
TM-2190-0002, TM-2190-0007

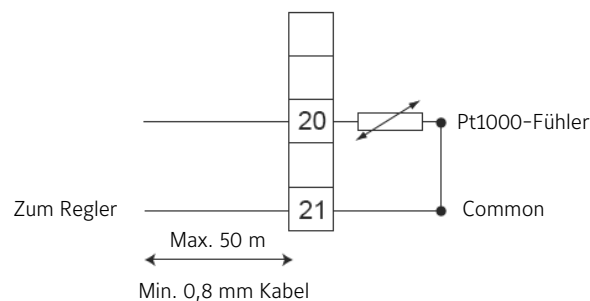


Abbildung 58:
Elektrische Anschlüsse
TM-3140

Kommunikative Raumtemperaturmessumformer STM-115M



Der Temperaturmessumformer ist für die Raumtemperaturmessung in HLK-Anwendungen vorgesehen. Das Messelement liefert mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ K (bei $+21$ °C) eine Ausgangssignalspannung, die proportional $0...+50$ °C entspricht.

Der Ausgangssignalsbereich kann über Modbus konfiguriert werden.



STM-115M

Technische Daten

Betriebsspannung	15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max. 0,4 W (24 V DC) Max. 0,8 VA (24 V AC)
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Baudrate Parity-Bit Abschlusswiderstand 120 Ω muss separat erworben werden
Fühlerelement	Aktiv: $0...10$ V DC
Eingang	1 x potentialfreier Kontakt
Messbereich	$0...+50$ °C, konfigurierbar über Modbus
Genauigkeit	$\pm 0,5$ K (bei 21 °C)
Kabeleinführung	Öffnung an der Rückseite, Sollbruchstellen an Unterseite, Bohrmarkierung an Oberseite
Montage	Aufputzmontage in Standard-UP-Dose ($\varnothing = 60$ mm) oder Schraubmontage auf einen flachen Untergrund Gehäuseunterteil kann separat vom Gehäuseoberteil vormontiert und verdrahtet werden
Anschluss	Werkzeuglos, montierbare Federklemme max. $1,5$ mm ²
Betriebsbedingungen	$-35...+70$ °C, max 85 % r.F. (n. kond.)
Lagerbedingungen	$-35...+70$ °C, max 85 % r.F. (n. kond.)
Material (Gehäuse)	Polycarbonat V0, reinweiß
Abmessungen (BxHxT)	$105,5 \times 110 \times 23$ mm
Schutzart	IP20 für Gehäuse (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Raumtemperaturfühler ($0...10$ V DC) mit Modbus-Schnittstelle	STM-115M-0000	110,-
Zubehör, bitte separat bestellen		
Abschlusswiderstand 120Ω muss separat erworben werden, wenn das Gerät das letzte Gerät am Bus ist. Abschlusswiderstand ist nicht im Lieferumfang enthalten.		



Mittelwerttemperaturfühler STS-6370A

Diese Kanal-Temperaturfühler erfassen die Mittelwerttemperatur (Mittelwert) bei Temperaturschichtungen in gasförmigen Medien, z. B. in Lüftungskanälen. Der Fühler erfasst gleichmäßig über die gesamte Länge den anliegenden Temperaturwert. Eine Feder am Anschlusskopf dient als Knickschutz zur Reduzierung von Schwingungen.

Montagewinkel für die unkomplizierte Kanalmontage sind im Lieferumfang enthalten.

Das Gehäuse verfügt über einen Klappdeckel.



STS-637A

Technische Daten

Betriebsspannung	15 bis 24 V DC \pm 10 % oder 24 V AC \pm 10 %
Leistungsaufnahme	Max. 0,4 W (24 V DC) Max. 0,8 VA (24 V AC)
Fühlerelement	Aktiv: 0...10 V DC
Ausgangssignal	0...10 V oder 0...5 V per Jumper einstellbar, min. 5 k Ω
Messbereich	Die aktiven Messumformer haben einen eingestellten Standardmessbereich (0...160 °C) und 7 Temperaturbereiche, die am Messumformer per Jumper ausgewählt werden können: -50...+50 -20...+80 -15...+35 -10...+120 0...+50 0...+100 0...+250 Ni1000/TK5000: -50...+80 °C
Temperatureinsatzbereich	Gehäuse: -35...+70 °C Fühlerstab: -50...+80 °C
Genauigkeit	0...10 V DC: \pm 0,5 K (bei 21 °C) Ni1000/TK5000: \pm 0,4 °C (bei 0 °C) Pt1000: \pm 0,3 °C (bei 0 °C), EN 60751, Klasse B
Kabeleinführung	M20 (PG 13,5) flexible, für Kabel von \varnothing 4,5...9 mm, entfernbar
Montage	Gehäuse mit Klappdeckel Montagewinkel im Lieferumfang enthalten
Anschluss	Abnehmbare Steckklemme max. 2,5 mm ²
Betriebsbedingungen	-35...+90 °C, max 85 % r.F. (n. kondensierend)
Lagerbedingungen	-35...+90 °C, max 85 % r.F. (n. kondensierend)
Material (Gehäuse)	Gehäuse: Polycarbonat, reinweiß, UV-resistent Fühler: Edelstahl, V4A (1.4404), PE
Abmessungen (BxHxT)	63 x 68 x 40 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

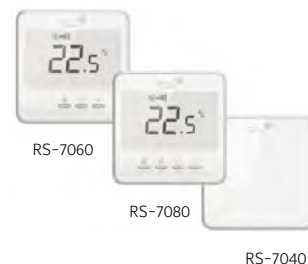
Fühlerelement			Länge (m)	Messbereich (°C)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Aktiv	Ni1000 / TK 5000	Pt1000				
0...10 V DC	--	--	3	-50...+160 (Standard* 0...+160)	STS-6370A-311	248,-
0...10 V DC	--	--	6		STS-6370A-611	260,-
--	●	--	3	-50...+80	STS-6320A-311	140,-
--	●	--	6		STS-6320A-611	242,-
--	--	●	3	-50...+80	STS-6360A-311	140,-
--	--	●	6		STS-6360A-611	152,-

Sensoren für Temperatur sowie Feuchte oder Ventilatorsteuerung RS-7000

Die Sensoren RS-7000 sind für das Messen von Raumtemperatur, Raumtemperatur und Feuchte sowie Raumtemperatur und Ventilatorsteuerung, einsetzbar.

Sie können an die aktuell von Johnson Controls verfügbaren Regler angeschlossen werden.

Die Funktionen dieser Raummodule sind (je nach Modell): Sollwerteinstellung zwischen +12 und +28 °C oder als Abweichung von ± 3 °C; Taster für die Belegung des Raumes, Taster für die Ventilatorsteuerung auf Aus-Niedrig-Mittel-Hoch-Auto. Die Installation ist einfach und bei der Parametrierung können über das Display z. B. der Sollwertmodus und die Temperaturgrenzen festgelegt werden.



Merkmale

- Elegantes und flaches Display mit Anzeige der Temperatur, Feuchte, Sollwert und Ventilatorsteuerung (je nach Typ)
- Einfache Installation und Parametrierung über das Display
- Unterputzmontage mit flachem Gehäuse
- Aktivierbare Tastensperre

Technische Daten

Betriebsspannung	+15 V DC
Leistungsaufnahme	max: 35 mA
Messbereich	0...+40 °C
Genauigkeit	Temperatur: $\pm 0,5$ °C Feuchte: ± 3 % r.F.
Ausgangssignal (modellabhängig)	Temperatur: 0...10 V DC, linear im Bereich 0...+40 °C Feuchte: 0...10 V DC, linear im Bereich 0...100 % r. F. Belegung: offener Kollektor, 30 V bei 50 mA, Belegt = Kontakt offen Temperatur-Sollwerteinstellung: 0...10 V Ventilatorsteuerung: 0...10 V
Sollwerteinstellung	Standardbereich für die Einstellung: +12...+28 °C, max. konfigurierbar 0...+40 °C, in 0,5 °C-Schritten Standardbereich für die Abweichung +/-: -3...+3 °C, max. konfigurierbar +0... ± 5 °C, in 0,5 °C-Schritten
Anschluss	Klemmenblock, 0,6 mm ² Ø
Betriebsbedingungen	0...+40 °C, 10...90 % r.F. (n. kondensierend)
Lagerbedingungen	-20...+60 °C, 5...95 % r.F. (n. kondensierend)
Material (Gehäuse)	Polycarbonat
Gewicht	0,3 kg
Abmessungen (BxHxT)	87,75 x 87,75 x 39,2 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Temperatur	Feuchte (1)	Ventilatorsteuerung, 5-stufig	Temp.Sollwerteinstellung (2)	°F/°C	Belegung	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
•	• (± 3 %)	--	--	--	--	--	RS-7040-0000	108,-
•	• (± 3 %)	--	Einstellung/ Abweichung +/-	•	•	•	RS-7060-0000	128,-
•	--	•	Einstellung/ Abweichung +/-	•	•	•	RS-7080-0002	125,-

(1) Modelle mit einem Feuchtefühler können die gemessene Feuchte auch auf dem Display anzeigen.

(2) Temperatursollwert einstellbar oder +/-: Sollwerteinstellung zwischen +12 und +28 °C oder Abweichung (+/-) von ± 3 °C

Sensoren für Temperatur, Feuchte, Ventilatorsteuerung RS-7000

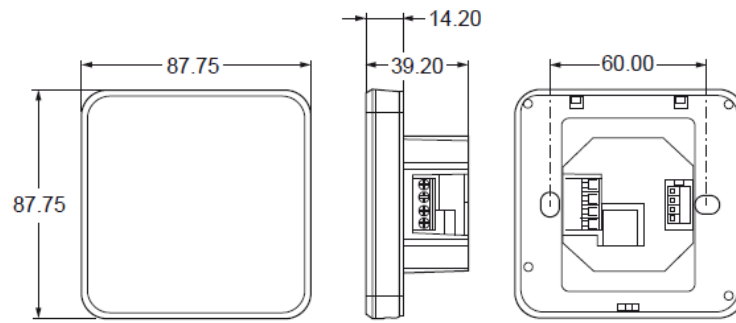


Abbildung 59:
Abmessungen (mm) RS-7000 (alle Typen)

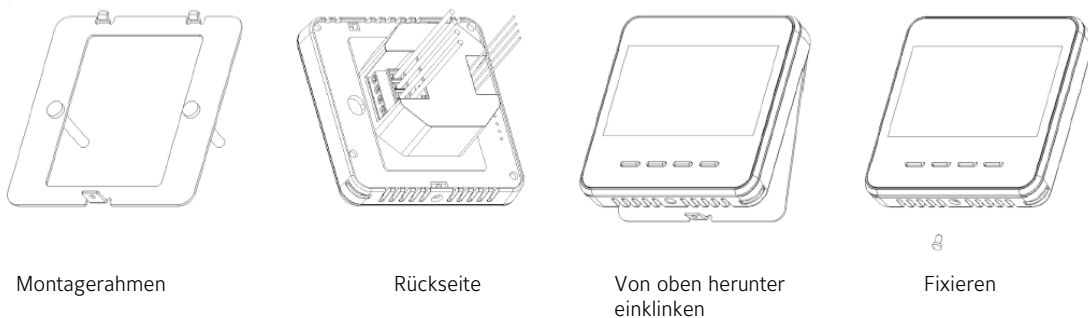
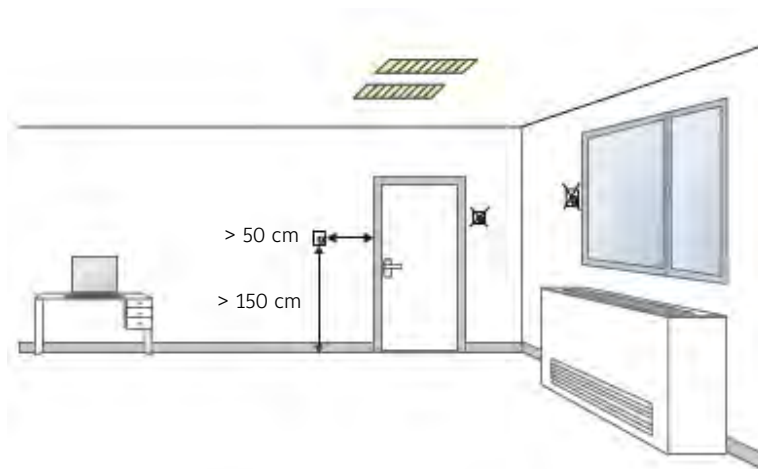


Abbildung 60:
Montage des RS-7000

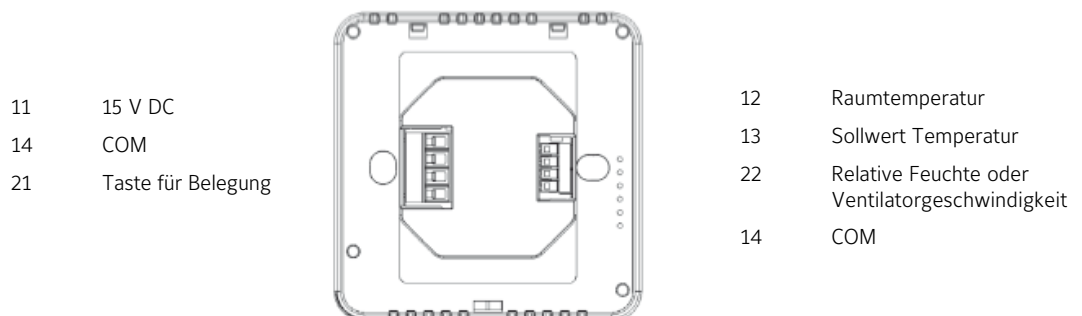
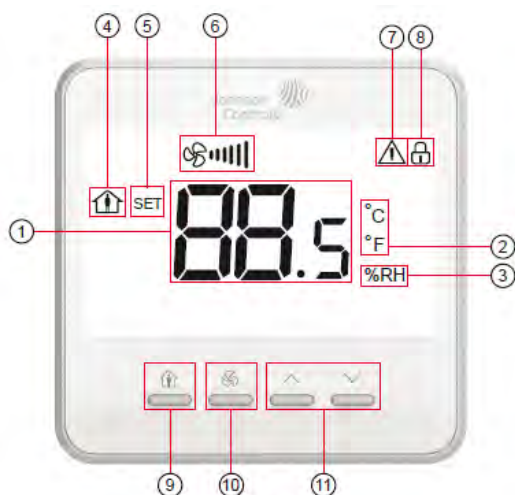


Abbildung 61:
Anschlüsse beim RS-7000


Sensoren für Temperatur, Feuchte, Ventilatorsteuerung RS-7000






- | | |
|----|---|
| 1 | Anzeigebereich für den Wert. Hier wird die Raumtemperatur, der Temperatursollwert oder die Raumfeuchte angezeigt. |
| 2 | Temperatureinheit |
| 3 | Feuchteinheit |
| 4 | Belegungszustand (Sichtbar: Belegt, Nicht sichtbar: Nicht belegt:) |
| 5 | Symbol für Sollwert |
| 6 | Ventilatorgeschwindigkeit |
| 7 | Symbol für Warnung |
| 8 | Symbol für Tastensperre (Sichtbar: Ein, Nicht sichtbar: Aus) |
| 9 | Einstellung der Belegung |
| 10 | Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit |
| 11 | Einstellung des Sollwertes über die Pfeiltasten |

Abbildung 62:
Anzeige und Bedienung des RS-7000

Normalerweise ist die Hintergrundbeleuchtung des Displays ausgeschaltet. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Beleuchtung einzuschalten und das Display parametrieren zu können.

Drücken Sie  für 5 s, um die Parameterliste zu öffnen.

Drücken Sie wiederholt auf , um durch die einzelnen Parameter (s. Tabelle unten) zu blättern. Die Nummer des Parameters erscheint als kleine Ziffer unten rechts im Display.

Drücken Sie  und  um den Wert des Parameters zu ändern. Der Wert des Parameters erscheint in der großen Anzeige des Displays.


Parameter	Beschreibung	Mögliche Einstellungen	Standardwert
01	Sprache	00: Chinesisch; 01: Englisch/Deutsch	00
02	Einheiten	00: °C; 01: °F	00
03	Typ Sollwerteinstellung für Temperatur	00: Sollwert; 01: Wärmer/Kälter	00
04	Wärmer/Kälter, max. Sollwertbereich	0 bis 5 °C (Beispiel: 3 = Sollwert+3)	3 °C
05	Wärmer/Kälter, min. Sollwertbereich	-5 bis 0 °C (Beispiel: -3 = Sollwert-3)	-3 °C
06	Anzeige Feuchte (nur RS-7060-0000)	00: Aktivieren, 01: Deaktivieren	00
07	Standardanzeige	00: Raumtemperatur 01 Sollwert Temperatur 02: Relative Feuchte (wenn verfügbar)	00
08	Hintergrundbeleuchtung	05 bis 60 s, Beleuchtung nach xx s reduzieren	30
09	Sollwert obere Grenze	2 bis 40 °C	28 °C
10	Sollwert untere Grenze	0 bis 35 °C	12 °C
11	Tastensperre	00: Keine Sperre 01: Alle Tasten gesperrt 02: Tasten gesperrt bei Nichtbelegung	00
12	Offset Temperatur	Einstellung :-5 und +5 °C	0 °C
13	Offset Feuchte	Einstellung: -10 bis +10 % r. F.	0 % r. F.


Abbildung 63:
Parametrierung des RS-7000 nach der Installation

Sensoren für Temperatur, Feuchte, Ventilatorsteuerung RS-7000



Normalerweise ist die Hintergrundbeleuchtung des Displays ausgeschaltet. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Beleuchtung einzuschalten und das Display anschließend bedienen zu können.

Drücken Sie wiederholt , um zwischen Belegt und Nicht Belegt hin- und her zu wechseln.

Drücken Sie wiederholt , um die verschiedenen Ventilatorgeschwindigkeiten (Aus, Auto, Niedrig, Mittel, Hoch) einzustellen.



Drücken Sie  und  um den Temperaturwert zu ändern.

Abbildung 64:
Bedienung des RS-7000 durch den Raumnutzer

Kommunikative Feuchte/Temperatursensoren SHT-130x-UDy, SHT-1301-UO

Die Sensoren SHT-130x-UDy und SHT-1301-UO wurden speziell für HLK-Anwendungen entwickelt und sind genaue und zuverlässige Messumformer zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit und Temperatur. Beide verwenden den neuen Feuchte-/Temperatursensor mit ausgezeichneter Langzeitstabilität und Beständigkeit gegen Schadstoffe.

Die Genauigkeit der Feuchtemessung beträgt von $\pm 2\%$. Der Messbereich für die Temperatur kann direkt am Umformer per Jumper eingestellt werden, die Genauigkeit der Temperaturmessung ist abhängig vom Sensor (s. Technische Daten).

Die Feuchtemessung kann ebenfalls per Jumper ausgewählt werden zwischen, Enthalpie, Absolute Feuchte und Taupunkt.

Die Modelle SHT-130x-UDy sind Tauchfühler für den Einbau in den Kanal.

Das Modell SHT-1301-UO kann im Außenbereich eingesetzt werden.

Modelle mit Modbus Schnittstelle sind verfügbar.

Das kompakte Gehäuse minimiert die Installationskosten und bietet einen hervorragenden Schutz gegen Verschmutzung und Kondensation, wodurch ein einwandfreier Betrieb gewährleistet wird.

Die Langzeitleistung wird durch das in die Schutzkappe eingearbeitete Edelstahldrahtgeflecht gewährleistet, das für die meisten gängigen HLK-Anwendungen geeignet ist.



Kanal-Messumformer
SHT-130x-UDy
SHT-130M-UDx



Außen-Messumformer
SHT-1301-UO
SHT-130M-UO

Technische Daten



Betriebsspannung	Modbus Modelle: 15...35 V DC oder 19...29 V AC Alle anderen: 15...24 V DC $\pm 10\%$ oder 24 V AC $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme	Modbus Modelle: max. 2,3 W bei V DC, 4,3 VA bei V AC Alle anderen: 0,4 W bei V DC, 0,8 VA bei V AC
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 (modellabhängig, s. Bestellzeichen) Temperaturbereich über Modbus einstellbar Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Abschlusswiderstand 120 Ω Baudrate Parity-Bit
Messbereich Feuchte	10...90 % r.F, nicht kondensierend
Genauigkeit Feuchte	$\pm 2\%$ zwischen 10...90 % r.F. bei +21 °C
Messbereich Temperatur	Standardeinstellung: -20...+80 °C Einstellbar über Jumper im Messumformer -20...+80 0...+50 -40...+60 -15...35 °C Bei Modellen mit Modbus wird der Temperaturbereich über Modbus eingestellt.
Genauigkeit Temperatur	0...10 V DC: $\pm 0,5$ K (bei 21 °C im Standardmessbereich) PT100 / PT1000: $\pm 0,3$ °C bei 0 °C gemäß DIN EN 60751, Genauigkeitsklasse B NTC 2,252k: $\pm 0,22$ °C bei +25 °C
Analoge Ausgänge	2 x 0...10 V oder 0...5 V konfigurierbar per Jumper, min. Last 5 k Ω Ausgang Feuchtemessung konfigurierbar als: Enthalpie, relative Feuchte, absolute Feuchte oder Taupunkt
Fühlerrohr	SHT-13xy-UDz: PA6, schwarz, \varnothing 19,5 mm Einbaulänge: 140 mm, 270 mm oder 400 mm SHT-13x1-UO: 53 mm
Anschluss	M20, abnehmbar, max. \varnothing 4,5 ...9 mm abnehmbare Steckklemme, max 2,5 mm ²
Betriebsbedingungen	-20...+70 °C, max. 85 % r. F. nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 % r. F. nicht kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, reinweiß, UV-, kälte- und frostbeständig
Abmessungen (BxHxT)	SHT-13xy-UDz: 63 x 40 x 68 mm (o. Tauchrohr und Anschluss) SHT-13x1-UO: 85 x 118 x 45 mm (o. Anschluss, m. Fühler)
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU



Kommunikative Feuchte/Temperatursensoren

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Analogausgänge	Bereich Feuchte (r. F.)	Genauigkeit Feuchte (r. F.)	Temperaturfühler	Bereich Temperatur (°C)	Tauchrohr (mm)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.	
Modelle für Kanalmontage								
2 x 0...10 V (Temperatur und Feuchte)	0...100 %	±2 % bei 10...90 %	0...10 V DC	-20...+80 °C	140	SHT-1301-UD1	315,-	
					270	SHT-1301-UD2	185,-	
					400	SHT-1301-UD4	211,-	
			NTC 2,252k	-20...+80 °C	140	SHT-1303-UD1	362,-	
					Pt100	140	SHT-1305-UD1	333,-
					Pt1000	140	SHT-1306-UD1	333,-
Modell für Außenmontage								
2 x 0...10 V (Temperatur und Feuchte)	0...100 %	±2 % bei 10...90 %	0...10 V DC	-20...+80 °C	(53)	SHT-1301-UO	199,-	
Modell SHT-1301-UD1 mit Kalibrierzertifikat								
Technische Daten wie beim Modell SHT-1301-UD1 s. o., Kalibrierpunkte Feuchte: 30 % r. F., 76 % r. F. Kalibrierpunkt Temperatur: 23 °C (0...10 V)						SHT-C1-1301-UD1	326,-	
 Modell für Kanalmontage mit Modbus-Schnittstelle								
2 x 0...10 V (Temperatur und Feuchte)	0...100 %	±2 % bei 10...90 %	0...10 V DC	-20...+80 °C	140	SHT-130M-UD1	146,-	
					270	SHT-130M-UD2	152,-	
 Modell für Außenmontage mit Modbus-Schnittstelle								
2 x 0...10 V (Temperatur und Feuchte)	0...100 %	±2 % bei 10...90 %	0...10 V DC	-20...+80 °C	(53)	SHT-130M-UO	212,-	
Zubehör, bitte separat bestellen								
Schutzkappe für alle Modelle mit Edelstahldrahtgewebe						SHT-1300-CAP-SG	55,-	

Raumfeuchtemessumformer HT-1000

Die Messumformer der Serie HT-1000 bieten Raumluftfeuchtemessung in Kombination mit aktiver sowie passiver Raumtemperaturmessung für nahezu alle Anwendungen im Bereich Heizung, Lüftung und Klima.

Die Feuchtemessung basiert auf einem polymeren Messelement, bei dem sich die Kapazität proportional zur Luftfeuchte ändert und – mit einer Genauigkeit von 2 bzw. 4 % – in ein lineares Standardsignal 0...10 V DC proportional zur Raumfeuchte von 0...100 % gewandelt wird.

Der Feuchtemessumformer kann mit den Reglern aus der Produktfamilie *Metasys*® sowie mit kompatiblen Fremdgeräten eingesetzt werden.



Raumfeuchtemessumformer
HT-1000

Technische Daten

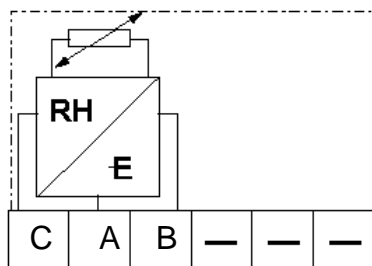
	Feuchtemessumformer	
Betriebsspannung	12...30 V DC, 24 V AC ±15 %	
Ausgangssignal	0...10 V DC, linear	
Ausgangswiderstand	≥5 kΩ	
Messprinzip	Änderung der Leitfähigkeit eines Polymers durch Änderung der relativen Luftfeuchte	
Genauigkeit des Feuchtemessumformers	HT-1201: ±2 % r.F. von 20...80 % r.F.; sonst ±4 % r.F. HT-1301: ±4 % r.F. von 10...90 % r.F.; sonst ±7 % r.F.	
Feuchtemessbereich	0...100 % r.F.	
Messelement	Temperaturmessumformer	Temperaturfühler
	HT-1x01: 0...10 V DC	HT-1303: NTC 2k (2252 Ω)
Leistungsaufnahme	0,1 VA (5 mA)	--
Messbereich	0...+40 °C	abhängig von Kennlinie und verwendetem Regler
Genauigkeit	±0,5 °C	NTC 2k: ±0,2 °C
Hysterese	±0,8 % des Messbereichs	
Linearität	±0,5 % der Messgröße	
Anschluss	Anschlussklemmen max 1,5 mm ²	
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, n. kondensierend am Fühler	
Lagerbedingungen	-20...+70 °C, n. kondensierend	
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, ABS, selbstverlöschend nach UL94 HB	
Gewicht	0,15 kg	
Abmessungen (BxHxT)	80 x 80 x 32 mm	
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	

Bestellangaben

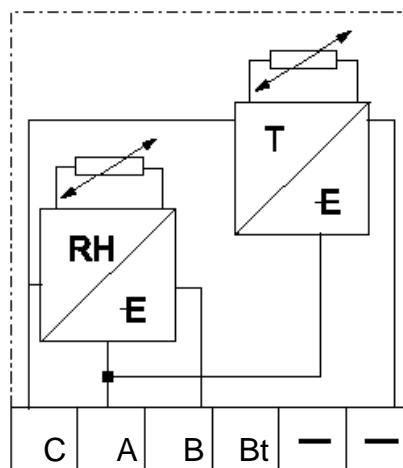
unverbindliche Preisempfehlung

Feuchtemessung		Temperaturmessung		Bestellzeichen	€ o. MwSt.
0...10 V DC	Genauigkeit	0...10 V DC	NTC 2k		
●	±2 %	●	--	HT-1201-UR	524,-
●	±4 %	--	--	HT-1300-UR	212,-
●		--	●	HT-1303-UR	230,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Aufputzmontagekasten				TM-1100-8931	25,-
Werkzeug zum Öffnen des Gehäuses				TM-9100-8900	18,-

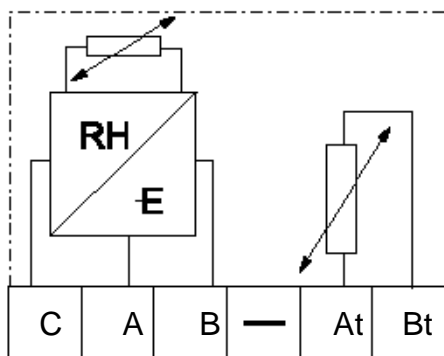
Raumfeuchtemessumformer HT-1000



Kein Temperatursignal



0...10 V DC Temperatursignal
(HT-1201-UR, HT-1301-UR)



Passiver Temperatursignal
(HT-1303-UR, HT-1306-UR)

Versorgungsspannung	C
Masse	A
Feuchteausgang	B
passiver Temperatursignal (nicht für den aktiven Temperatursignal ausgang verwendet)	At
passives oder aktives Temperatursignalsignal	Bt

Abbildung 67:
Elektrischer Anschluss HT-1000

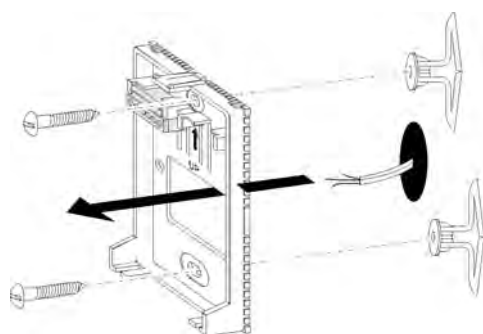
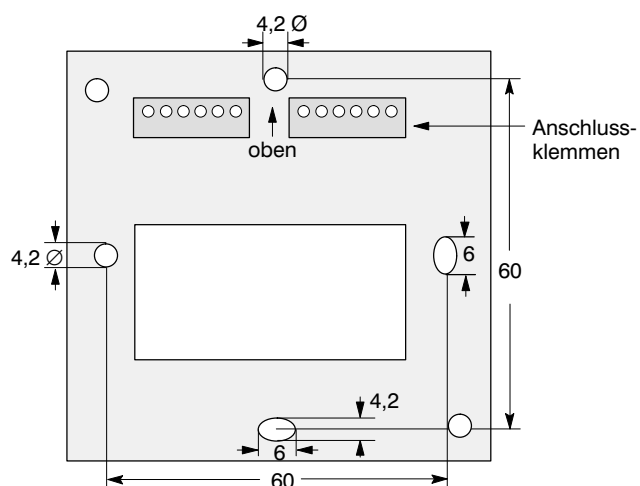


Abbildung 68:
Wandmontage

Raumfeuchtemessumformer HT-1000

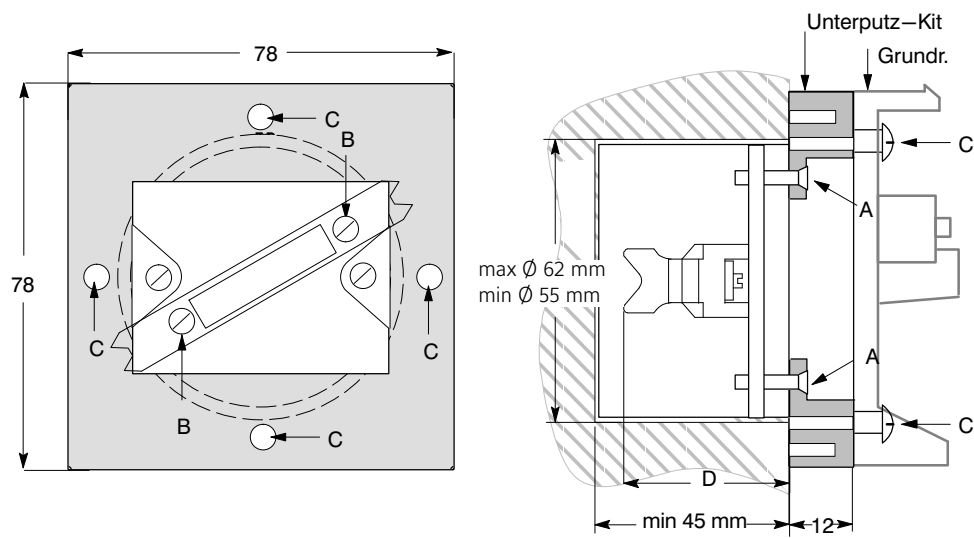


Abbildung 71:
Montage mit Unterputzmontagekasten



Helligkeitssensor SM-0003x

Der Außenfühler SM-0003 erfasst die Helligkeit im Außenbereich, Gewächshäusern, Lager- oder Industriehallen. Der Fühler ist optimal an die spektrale Empfindlichkeit des menschlichen Auges angepasst. Werkzeugloses Öffnen, Schließen und Verkabeln sowie entnehmbare Kabeleinführungen sorgen für eine einfache, schnelle und bequeme Montage..



Helligkeitssensor
SM-0003

Technische Daten

Betriebsspannung	15...35 V DC, 19...24 V AC
Ausgangssignal	0...10 V DC, linear
Leistungsaufnahme	0,6 W (24 V DC), 1,5 VA (24 V AC)
Messbereich	Standardeinstellung: 0...1000 Lux Einstellbar per Jumper im Messumformer: 0...200 Lux 0...2 kLux 0...10 kLux 0...20 kLux 0...50 kLux
Genauigkeit	±0,5 K vom Messwert
Anschluss	Abnehmbare Steckklemme max 2,5 mm ²
Kabeleinführung	M20 flexibel für Kabel mit max Ø 4,5...9 mm, entfernbar
Betriebsbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Material	Gehäuse: Polycarbonat, reinweiß Deckel: Polycarbonat, durchscheinend
Abmessungen (BxHxT)	85 x 84 x 45 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Helligkeitssensor für Außen, 0...10 V DC	SM-0003-010	196,-

Bewegungs-/Helligkeitssensor SM-0001

Der Multisensor SM-0001 mit Bewegungserfassung und Lichtmessung wird für die Realisierung einer Konstantlichtsteuerung in Innenräumen eingesetzt. Das Erkennen von anwesenden Personen wird durch die integrierte Melde-LED signalisiert (Aufleuchten für 2 Sek.).

Die Detektion von anwesenden Personen ermöglicht eine energieeffiziente Lichtsteuerung oder auch eine Temperaturabsenkung.

Durch die flache Bauform eignet sich das Gerät für den unauffälligen Einbau in Zwischendecken.



Helligkeitssensor mit Bewegungsmelder
SM-0001

Technische Daten

Betriebsspannung	15...24 V DC ($\pm 10\%$) oder 24 V AC ($\pm 10\%$)
Leistungsaufnahme	1,5 W (24 V DC), 4 VA (24 V AC)
Ausgangssignal	Helligkeit: 0...10 V DC, min. Last 10 k Ω Bewegung: potentialfreier Schließer, max 24 V, 1 A
Messbereich Helligkeit	0...1000 Lux
Genauigkeit Helligkeit	Typisch ± 50 Lux
Sensor Bewegung	PIR-Sensor (passiver Infrarotsensor)
Erfassungsbereich Bewegung	Kegelförmig, Öffnungswinkel 105°, Reichweite > 5 m 444 Sektoren für die Erkennung Deckenhöhe von 2,7 m: Erfassungsradius von 7 m
Ausschaltverzögerung	Relais-Ausschaltverzögerung für die Beleuchtung kann am Gerät eingestellt werden. Bereich: 1 Sek...30 Min
Anschluss	Steckbare Schraubklemme, max 1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Lagerbedingungen	0...+50 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Material	ABS, reinweiß
Abmessungen (BxHxT)	90 x 85 x 77,3 mm Deckenöffnung: \varnothing 50 mm Sichtbarkeit: 90 x 7,7 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Helligkeitssensor mit Bewegungsmelder für Deckeneinbau	SM-0001-010	271,-

Taupunktfühler HX-9100

Der elektrische Taupunktfühler HX-9100 erfasst die Entstehung von Kondenswasser an Oberflächen wie z. B. Kaltwasserleitungen, Kühldecken, Fenstern usw.

Alle Modelle unterstützen eine Betriebsspannung von 15 V DC oder 24 V AC/DC.

Das Modell HX-9100-9A24 ist für den Anschluss an Systeme mit 0...10 V-Eingang vorgesehen, die anderen Modelle zum Anschluss an einen Digitaleingang.

Das Prinzip der Messung beruht auf der Widerstandsänderung eines elektrisch leitenden Polymers, das als dünne Schicht auf einem kleinen Keramiksubstrat aufgedruckt ist. Wird der Polymer feucht (90...95 % r.F.) erhöht sich der Widerstand des Fühlerelements sprunghaft. Diese Widerstandserhöhung wird über eine ebenfalls auf das Keramiksubstrat aufgedruckte Elektronikschaltung entweder in ein Spannungssignal am Ausgang des Fühlers umgeformt, wobei sich der Ausgang von 10 V DC auf 0 V DC ändert (Modell HX-9100-9A24).

Bei den anderen Modellen (HX-9100-9024, HX-9100-9324) treibt die Schaltung einen offenen Kollektorausgang.

Das heißt: Der Regler sieht im Normalzustand einen offenen Kontakt (30 V DC, 10 mA) und bei Annäherung an den Taupunkt einen geschlossenen Kontakt (max. 0,5 V DC).

Der Taupunktfühler HX-9100 ist für Oberflächenmontage auf ebenen Flächen oder für die Montage als Anlegefühler für Rohrleitungen geeignet. Beachten Sie die Betriebsbedingungen und halten Sie das Gerät fern von Lösungsmitteln, Alkohol, Azeton, Fetten und verschmutztem Wasser.



Technische Daten

Betriebsspannung	15 V DC ± 10 % oder 24 V DC ± 15 % oder 24 V AC ± 15 %
Stromaufnahme	ca. 7 mA
Ausgangssignal ..-9A24	0...10 V, Ein/Aus Kollektor offen: max. 0,5 V DC, 10 V DC Kollektor geschlossen bei 90-100 % r.F.: max. 0,5 V DC
Ausgangssignal ..-9x24	Offene Kollektorschaltung, Ein/Aus Kollektor offen: max. 30 V DC, 10 mA Kollektor geschlossen bei 90-100 % r.F.: max. 0,5 V DC
Hysterese	1 % r. F.
Anschluss	3-adriges Kabel (flexibel) mit Aderendhülsen 1,5 m oder 3 m lang
Betriebsbedingungen	0...+50 °C; keine permanente Überfeuchtung Keine Änderung der Charakteristik nach 1000 Stunden unter Kondensationsbedingungen.
Lagerbedingungen	-20...+80 °C, nicht kondensierend
Montage	doppelseitiges Klebeband (im Lieferumfang enthalten), ideale Temperatur für das Ankleben: 21...38 °C Verstärkung der Haftfestigkeit durch leichten Druck bei 38...54 °C
Gewicht	0,05 kg
Abmessungen (BxHxT)	ca. 50 x 15 x 10 mm
Schutzart	IP44 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Ersatz Alt Neu

Abgekündigt	Ersatz
HX-9100-8001	HX-9100-9024
HX-9100-8050	HX-9100-9324
HX-9100-9001	HX-9100-9A24
HX-9100-9060	HX-9100-9A24

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Betriebsspannung	Kabel	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Taupunktfühler für Anschluss an Analogeingang (0...10 V DC)	15 V DC ± 10 % oder 24 V AC ± 15 % oder 24 V DC ± 15 %	1,5 m	HX-9100-9A24	72,-
Taupunktfühler für Anschluss an Digitaleingang		1,5 m	HX-9100-9024	53,-
Taupunktfühler für Anschluss an Digitaleingang		3 m	HX-9100-9324	60,-

Taupunktfühler HX-9100

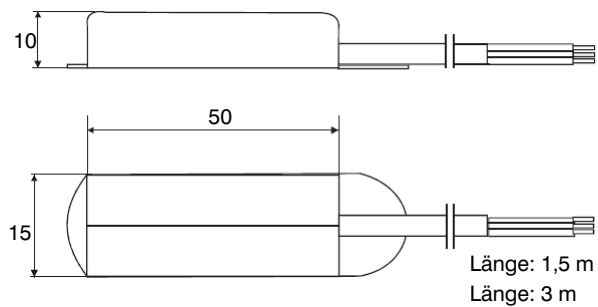


Abbildung 72:
Abmessungen (mm)

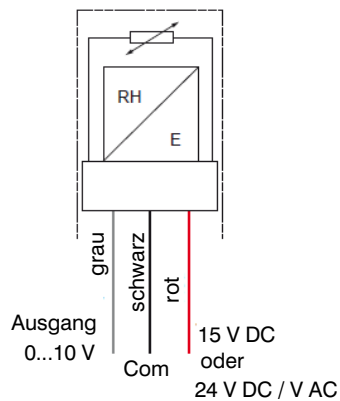


Abbildung 73:
Elektrischer Anschluss
HX-9100-9A24 (0 bis 10 V-Modell)
Ausgangssignal: 0,5 bis 10 V DC

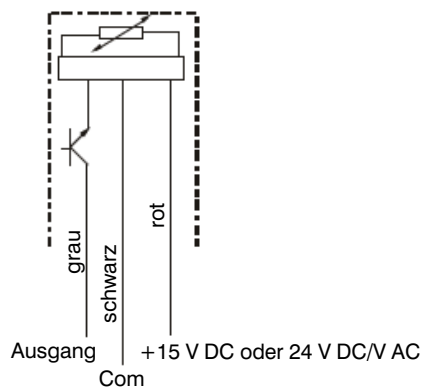


Abbildung 74:
Elektrischer Anschluss
HX-9100-9x24 (Kollektorausgang)
Kollektorausgang max 30 V DC und 10 mA



Kondensationswächter SHX-9120

Der elektrische Kondensationswächter SHX-9120 erfasst die Entstehung von Kondenswasser in Käldecken. Die Registrierung einer Betauung wird mit einer LED angezeigt und per Relaiskontakt weitergegeben.

Der SHX-9120 ist für Oberflächenmontage auf Rohrleitungen vorgesehen.

Beachten Sie die Betriebsbedingungen und halten Sie das Gerät fern von aggressiven und lösemittelhaltigen Atmosphären.

Fremdschichten auf der Sensorfläche können den Sensor negativ beeinflussen.



Technische Daten

Betriebsspannung	15...24 V DC $\pm 10\%$ oder 24 V AC $\pm 10\%$
Stromaufnahme	0,8 W (24 V DC) 1,6 VA (24 V AC)
Ausgangssignal	Max. 24 V / 1 A, Wechselkontakt
Anzeige	LED grün: Spannungsversorgung OK LED rot: Betauung
Kalibrierung	Eine spätere Nachkalibrierung ist über einen Potentiometer auf der Fühlerplatine möglich.
Elektrischer Anschluss	Abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm ²
Kabeleinführung	M20, für Kabel mit \varnothing 4,5...9 mm, entnehmbar
Montage	Wärmeleitpaste notwendig Befestigung mittels Kabelbinder (beiliegend) direkt auf der Rohrleitung
Betriebsbedingungen	-20...+60 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-20...+60 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Material	Gehäuse: PC, reinweiß Deckel: PC transparent
Abmessungen (BxHxT)	73 x 40 x 68 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Betriebsspannung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kondensationswächter	15...24 V AC $\pm 10\%$ oder 24 V DC $\pm 10\%$	SHX-9120-9324	126,-
Zubehör, im Lieferumfang enthalten			
Spannschelle		STS-6300T-001	5,-
Im Lieferumfang enthalten sind Kabelbinder für die Befestigung und 1 Spritze mit notwendiger Wärmeleitpaste.			

Leckagesensor STS-6301L

Der Leckagesensor STS-6301L-024 erkennt elektrisch leitende Flüssigkeiten (z. B. nach Wasserrohrbrüchen) Der Sensor kann auf Regler- und Anzeigesysteme aufgeschaltet werden.

Das Gerät liegt mit seinem Eigengewicht auf den vier Kontaktfüßen auf, eine Untergrundbetauung wird aber nicht erfasst. Die Isolierung kann mit einer Höhe von 2...4 mm variabel eingestellt werden.

Das Gerät enthält Sensor, Auswertelektronik mit Relaisausgang und eine Melde-LED.



Leckagesensor
STS-6301L

Technische Daten

Betriebsspannung	15...24 V DC ($\pm 10\%$), 24 V AC ($\pm 10\%$)
Ausgangssignal	Wechselkontakt max. 24 V, 1 A ohmsche Last, potentialfrei
Leistungsaufnahme	0,6 W (24 V DC), 1,5 VA (24 V AC)
Sensor	2 x 2 Detektor-Elektroden, Edelstahl V2A (1.4305)
Anzeige	LED PWR: grün: Spannungsversorgung OK LED DETECT: rot: Alarm, Leckage erkannt
Anschluss	Abnehmbare Steckklemme max 2,5 mm ²
Kabeleinführung	M20 flexibel für Kabel mit max Ø 4,5...9 mm, entfernbar
Montage	Niveaueingleich durch höhenverstellbare Kontakte
Betriebsbedingungen	-35...+90 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Lagerbedingungen	-35...+90 °C, max. 85 %, n. kondensierend
Material	Gehäuse: Polycarbonat, reinweiß Deckel: Polycarbonat, durchscheinend
Abmessungen (BxHxT)	63 x 40 x 68 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Leckagesensor	STS-6301L-024	123,-



Raumfeuchte/-temperatur SHT-130x-UR, SHT-130M-UR

Die Messumformer der Serie SHT-1300-UR bieten Raumluftfeuchtemessung in Kombination mit aktiver sowie passiver Raumtemperaturmessung für nahezu alle Anwendungen im Bereich Heizung, Lüftung und Klima. Die Feuchtemessung basiert auf einem polymeren Messelement, bei dem sich die Kapazität proportional zur Luftfeuchte ändert und – mit einer Genauigkeit von 2 % – in ein lineares Einheitssignal von 0...10 V DC proportional zur Raumfeuchte von 0...100 % gewandelt wird.

Der Feuchtemessumformer kann mit den Reglern aus der Produktfamilie *Metasys*® sowie mit kompatiblen Fremdgeräten eingesetzt werden.



Raumfeuchtemessumformer
SHT-1306-UR



Raumfeuchtemessumformer
SHT-1301-UR
SHT-130M-UR

Technische Daten

Betriebsspannung	SHT-130M-UR: 15...35 V DC oder 19...29 V AC SHT-130x-UR: 15...24 V DC ± 10 % oder 24 V AC ± 10 %
Leistungsaufnahme	SHT-130M-UR: 0,4 W ± 10 % (24 V DC), 0,8 VA ± 10 % (24 V AC) SHT-130x-UR: 0,3 W (24 V DC), 0,5 VA (24 V AC)
Eingänge	SHT-1306-UR: 2 x 0...10 V DC, 1 x Pt1000 SHT-1301-UR: 2 x 0...10 V DC (für Temperatur und rel. Feuchte) SHT-130M-UR: 1 x potentialfreier Kontakt
Analoge Ausgänge	SHT-1306-UR: 2 x 0...10 V, min 10 k Ω SHT-1301-UR: 1 x 0...10 V, min 10 k Ω
Messprinzip Feuchte	Änderung der Leitfähigkeit eines Polymers durch Änderung der relativen Luftfeuchte
Messbereich Feuchte	SHT-130x-UR: 0...100 % r.F., n. kondensierend SHT-130M-UR: Relative Feuchte: 0...100 %, nicht kondensierend Enthalpie: 0...85 kJ/kg Absolute Feuchte: 0...50 g/m ³ Taupunkt: 0...+50 °C
Genauigkeit Feuchte	± 2 % bei 10...90 % r.F. (bei 21 °C)
Messbereich Temperatur	0...+50 °C, über Modbus einstellbar bei SHT-130M-UR
Genauigkeit Temperatur	SHT-1306-UR: aktiv: $\pm 0,5$ K (bei 21 °C) Pt1000: $\pm 0,3$ °C (DIN EN 60751 B) SHT-1301-UR, SHT-130M-UR: $\pm 0,5$ K (bei 21 °C)
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 (nur SHT-130M-UR) Temperaturbereich über Modbus einstellbar Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Baudrate, Parity-Bit Abschlusswiderstand (120 Ω) muss separat erworben werden
Anschluss	SHT-130x-UR: Schraubklemme, max 1,5 mm ² SHT-130M-UR: Federklemme, max. 1,5 mm ²
Kabeleinführung	SHT-1306-UR: Sollbruchstellen an den Gehäuseseiten SHT-130M-UR: Öffnung Rückseite, Sollbruchstellen, Bohrmarkierung
Betriebsbedingungen	SHT-130x-UR: -35...+70 °C, max 85 % r. F., n. kondensierend SHT-130M-UR: -20...+70 °C, max 85 % r. F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	SHT-130x-UR: -35...+70 °C, max 85 % r. F., n. kondensierend SHT-130M-UR: -30...+70 °C, max 85 % r. F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	SHT-1306-UR: Polycarbonat, reinweiß SHT-1301-UR, SHT-130M-UR: Polycarbonat V0, reinweiß
Abmessungen (BxHxT)	SHT-1306-UR: 84,5 x 80,5 x 25 mm SHT-1301-UR, SHT-130M-UR: 100,5 x 110 x 23 mm
Schutzart	SHT-1306-UR: IP30 (DIN EN 60529) SHT-1301-UR, SHT-130M-UR: IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Temperaturmessung		Genauigkeit Temperatur	Feuchtemessung	Genauigkeit (r. F.)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Modell mit Kommunikationsprotokoll Modbus (Abschlusswiderstand 120 Ω muss separat erworben werden)						
1 x Eingang für potentialfreien Kontakt Über Modbus einstellbar: 0...+50 °C		$\pm 0,5$ K	Relative Feuchte, Absolute Feuchte, Taupunkt, Enthalpie	2 %	SHT-130M-UR	122,-
Modelle ohne Kommunikation						
0...10 V DC	Pt1000					
●	--	$\pm 0,5$ K	0...10 V DC, Relative Feuchte	2 %	SHT-1301-UR	254,-
●	●	$\pm 0,3$ °C	0...10 V DC, Relative Feuchte	2 %	SHT-1306-UR	248,-

Sensoren für CO₂, mit Indikatoranzeige SCD-xxx-E0x

Die CO₂-Ampel erfasst den CO₂-Gehalt der Luft im Bereich von 0...5000 ppm und Gruppen- oder Unterrichtsräumen, Kindergärten, Büros oder Räumen mit größeren Menschenansammlungen.

Das Messsignal wird optisch in den Ampelfarben durch die LEDs wiedergegeben und zeigt damit an, wenn es Zeit für das Lüften ist. Werkseitig sind die CO₂-Schwellenwerte auf 750 ppm und 1250 ppm eingestellt. Mit dem Tischständer ist das Gerät ideal für den mobilen Einsatz geeignet.

Aufstellort

Das Gerät muss auf einer festen, ebenen und trockenen Fläche aufgestellt werden. Die angegebenen Umgebungsbedingungen sind einzuhalten. Wählen Sie einen geeigneten Aufstellort, um ein repräsentatives Messergebnis zu erhalten. Jeder Mensch gibt beim Ausatmen große Mengen CO₂ ab. Positionieren Sie deshalb das Messinstrument nicht in die unmittelbare Nähe einer Person. Kohlendioxid ist schwerer als Luft und sinkt deshalb zu Boden. Stellen Sie daher das Messinstrument möglichst höhenzentriert im Raum auf.

Beachten Sie die Hinweise in der weiterführenden Produktdokumentation.



SCD-100-E00-01



SCD-301-E01-01

Technische Daten

Betriebsspannung	Netzadapter, 240 V DC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 0,4 A
CO₂-Messbereich	0...5000 ppm CO ₂
Messgenauigkeit	±75 ppm oder ±10 % vom Messwert (typisch bei +21 °C, 50 % r.F., 1015 hPa)
Temperaturmessbereich	0...+50 °C
Messgenauigkeit	±0,5 K (bei +21 °C)
Feuchtemessbereich	0...100 % r.F.
Messgenauigkeit	±2 % r.F. (10...90 % r.F.) (bei 21 °C)
Kalibrierung	Autokalibrierung des CO ₂ -Sensors
LED-Anzeige	Grün: CO ₂ -Gehalt < 750 ppm (Luftgüte OK) Gelb: CO ₂ -Gehalt ist 750...1250 ppm (Luftgüte akzeptabel) Rot: CO ₂ -Gehalt > 1250 ppm (Luftgüte inakzeptabel)
LCD-Display	29 x 12 mm, Alternierende Anzeige der Messwerte, Intervall 10 Sek
Montage	Tischständer für eine mobile Aufstellung
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Material	Gehäuse: Polycarbonat Tischständer Aluminium
Abmessungen (BxHxT)	Gerät: 84,5 x 84,5 x 25 mm
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
CO ₂ -Ampel für den mobilen Einsatz, Messung von CO ₂	--	SCD-100-E00-01	315,-
CO ₂ -Ampel für den mobilen Einsatz, Messung von CO ₂ , Temperatur, relative Feuchte	●	SCD-301-E01-01	358,-

Sensoren für CO₂, Temperatur und Feuchte SCD-200-E00, SCD-300-E00

Die CO₂- und Temperatursensoren SCD-2xx-E00-00 liefern Ausgangssignale von 0...10 V DC oder 4...20 mA.

Die CO₂-, Temperatur- und Feuchtesensoren SCD-31x-E00-00 liefern Ausgangssignale von 0...10 V DC.

Die Sensoren sind für den Standalone-Betrieb und den Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage geeignet.

Modelle mit Display sind verfügbar, die den CO₂-Gehalt der Luft, die Temperatur und - falls verfügbar - die relative Feuchte anzeigen.

In allen Modellen ist der optische CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip unempfindlich gegen Verschmutzungen, gleicht Alterungseffekte aus und bietet Zuverlässigkeit und Stabilität.



SCD-200



SCD-311

Merkmale

- Optischer CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip mit Infrarotstrahl und zwei Frequenzen
- Standalone-Betrieb oder integriert in eine Gebäudeautomation
- Bereits kalibriert
- Modelle mit Display

Technische Daten

Betriebsspannung	SCD-220, SCD-221: nur 15...35 V DC Alle anderen: 15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max. 0,4 W (24 V DC) Max. 0,8 VA (24 V AC)
CO₂-Messbereich	0...2000 ppm CO ₂
Messprinzip	Optischer NDIR CO ₂ -Messzelle (Infrarotsensor mit zwei Frequenzen) Autokalibrierung
Messgenauigkeit	±50 ppm +3 % vom Messwert (typisch bei +21 °C, 50 % r.F.)
Temperaturmessbereich	0...+50 °C
Messgenauigkeit	±0,5 K (typisch bei +21 °C)
Feuchtemessbereich	10...90 % r.F.
Messgenauigkeit	±2 % r.F. (10...90 % r.F.) (typisch bei 21 °C)
Ausgangssignale	SCD-200, SCD-201: 2 x 0...10 V, min. 10 kΩ SCD-310, SCD-311: 3 x 0...10 V, min. 10 kΩ SCD-220, SCD-221: 2 x 4...20 mA
LCD-Display	SCD-xx1: 29 x 35 mm, mit RGB-Hintergrundbeleuchtung
Kabeleinführung	Öffnung an der Rückseite, Sollbruchstellen an Unterseite, Bohrmarkierung an Oberseite
Anschluss	Werkzeuglos, montierbare Federzugklemme, max. 1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Material	Polycarbonat V0, reinweiß
Abmessungen (BxHxT)	SCD-200, SCD-310, SCD-220: 100,5 x 110 x 23 mm SCD-201, SCD-311, SCD-221: 106 x 163 x 25 mm Tauchrohr: 150 mm, PA6, schwarz, Ø 19,5 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	CO ₂ Ausgang	Temp. Ausgang	% r.F. Ausgang	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Arbeitsbereiche: CO ₂ : 0...2000 ppm, Temperatur: 0...+50 °C, relative Feuchte (falls vorhanden): 0...100 % r.F.						
CO ₂ und Temperatur	0...10 V	0...10 V	--	--	SCD-200-E00-00	346,-
CO ₂ und Temperatur			--	●	SCD-201-E00-00	399,-
CO ₂ und Temperatur	4...20 mA	4...20 mA	--	--	SCD-220-E00-00	359,-
CO ₂ und Temperatur			--	●	SCD-221-E00-00	399,-
CO ₂ , Temperatur und rel. Feuchte	0...10 V	0...10 V	0...10 V	--	SCD-310-E00-00	487,-
CO ₂ , Temperatur und rel. Feuchte				●	SCD-311-E00-00	499,-

Kommunikative Sensoren für Raumluftqualität SCD-xM0-E00



Die Raumsensoren der Serie SCD-xM0 messen die CO₂- und VOC-Konzentration, die Feuchte und Temperatur in der Raumluft. Typische Anwendungen sind Schulen, Bürogebäude, Hotels, Kinos oder ähnliches. Die Transmitter sind einfach zu installieren und erfordern keine Wartung oder Kalibrierung.

In allen Modellen ist der optische CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip unempfindlich gegen Verschmutzungen, gleicht Alterungseffekte aus und bietet Zuverlässigkeit und Stabilität.



SCD-xM0

Technische Daten

Betriebsspannung	15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max. 0,4 W (24 V DC) Max. 0,8 VA (24 V AC)
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 Temperaturbereich über Modbus einstellbar Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Baudrate Parity-Bit Abschlusswiderstand 120 Ω muss separat erworben werden
CO₂-Messbereich	0...2000 ppm CO ₂
Messprinzip	Optischer NDIR CO ₂ -Messzelle (Infrarotsensor mit zwei Frequenzen) Autokalibrierung
Messgenauigkeit	±50 ppm +3 % vom Messwert (typisch bei +21 °C, 50 % r.F.)
Temperaturmessbereich	0...+50 °C, konfigurierbar über Modbus
Messgenauigkeit	±0,5 K (typisch bei +21 °C)
Feuchtemessbereich	Relative Feuchte: 0...100 %, nicht kondensierend Enthalpie: 0...85 kJ/kg Absolute Feuchte: 0...50 g/m ³ Taupunkte: 0...+50 °C
Messgenauigkeit	±2 % r.F. (10...90 % r.F.) (typisch bei 21 °C)
VOC-Messbereich	0...100 %
Eingänge	1 x Eingang für potentialfreien Kontakt
Montage	Aufputzmontage mit Standard-UP-Dose (60 mm Ø), oder Schraubmontage auf einen flachen Untergrund
Kabeleinführung	Kabeleinführung: Öffnung an der Rückseite, Sollbruchstellen an Unterseite, Bohrmarkierung an Oberseite
Anschluss	Werkzeuglos, montierbare Federklemme, max. 1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	-20...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Material	Gehäuse: Polycarbonat V0, reinweiß
Abmessungen (BxHxT)	100,5 x 110 x 23 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Modbus Raummodul: CO ₂ , Temperatur, rel. Feuchte	SCD-3M0-E00-00	319,-
Modbus Raummodul: CO ₂ , Temperatur, rel. Feuchte, VOC	SCD-4M0-E00-00	372,-
Modbus Raummodul: CO ₂ , VOC	SCD-5M0-E00-00	292,-
Zubehör, bitte separat bestellen		
Abschlusswiderstand 120 Ω muss separat erworben werden, wenn das Gerät das letzte Gerät am Bus ist. Abschlusswiderstand ist nicht im Lieferumfang enthalten.		

CO₂-/Temperatur-Messumformer SCD-Px-00-00

Die Kanalmessumformer der Serie SCD-Px messen den CO₂-Gehalt und die Temperatur in Lüftungskanälen und sind besonders geeignet für Anwendungen im Bereich Heizung, Lüftung und Klima bei denen eine bedarfsgerechte Lüftung gewünscht, die Frischluft- und Raumluftqualität (IAQ) überwacht wird, oder Economizer-Anlagen für die Überwachung der (Innen-) Luftqualität genutzt werden.

Alle Messumformer liefern für den CO₂-Gehalt ein Ausgangssignal von 0...10 V entsprechend 0...2000 ppm CO₂.

Die Modelle SCD-P20xx bieten zusätzlich eine Temperaturmessung mit einem aktiven oder passiven Ausgang (Pt1000, NTC 10k).

In allen Modellen wird ein optischer CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip eingesetzt, der unempfindlich gegen Verschmutzungen ist, Alterungseffekte ausgleicht und Zuverlässigkeit und Stabilität bietet.



CO₂-Messumformer für die Kanalmontage

Merkmale

- Optischer CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip mit Infrarotstrahl und zwei Frequenzen
- Temperatur-Ausgangssignal 0...10 V oder passiv (NTC 10k, PT1000)

Technische Daten

Betriebsspannung	15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max. 2,3 W bei 24 V DC Max. 4,3 VA bei 24 V AC
CO₂-Messbereich	0...2000 ppm CO ₂
Messprinzip	Optischer NDIR CO ₂ -Messzelle (Infrarotsensor mit zwei Frequenzen) Autokalibrierung
Messgenauigkeit	±50 ppm +3 % vom Messwert (bei 21 °C, 50 % r.F.)
Temperaturmessbereich	0...+50 °C
Messgenauigkeit	0...10 V: ±0,5 K (bei 21 °C) Pt1000: ±0,3 °C bei 0 °C (DIN EN 60751, Klasse B) NTC 10k: ±0,22 °C bei 25 °C
Strömungs- geschwindigkeit	Min. 0,3 m/s, max. 12 m/s
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, reinweiß, UV-beständig
Anschluss	M20, flexibel und entfernbar, Kabel max Ø: 4,5...9 mm Abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm ²
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Abmessungen (BxHxT)	85 x 45 x 84 mm (ohne Tauchrohr und Anschluss), Tauchrohr SCD-P1xxx: 150 mm, PA6, schwarz, Ø 19,5 mm Tauchrohr SCD-P2xxx: 180 mm, PA6, schwarz, Ø 19,5 mm
Schutzart	Gehäuse: IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Tauchrohr	Ausgangssignal	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
CO ₂ -Messumformer für Kanalmontage, Arbeitsbereiche: CO ₂ : 0...2000 ppm, Temperatur: 0...+50 °C (falls vorhanden)				
Dto.	150 mm	1 x 0...10 V	SCD-P1000-00-00	429,-
Dto. mit aktivem Temperaturelement (0...10 V, min Last 10 kΩ)	180 mm	2 x 0...10 V	SCD-P2010-00-00	523,-
Dto. mit passivem Temperaturelement Pt1000	180 mm	2 x 0...10 V	SCD-P2016-00-00	523,-
Dto. mit passivem Temperaturelement NTC 10k	180 mm	2 x 0...10 V	SCD-P2017-00-00	523,-
Zubehör, im Lieferumfang enthalten				
Montagekit mit Kanalfansch und Montagesockel sind im Lieferumfang enthalten.				

Kommunikative CO₂-Messumformer SCD-PxM0



Die Kanalmessumformer der Serie SCD-PxM0 messen den CO₂- und VOC-Gehalt, die Feuchte und die Temperatur in Lüftungskanälen und sind besonders gut geeignet für Anwendungen im Bereich Heizung, Lüftung und Klima bei denen eine bedarfsgerechte Lüftung gewünscht ist, die Frischluft- und Raumluftqualität (IAQ) überwacht wird, oder Economizer-Anlagen für die Überwachung der (Innen-) Luftqualität genutzt werden.

In allen Modellen wird ein optischer CO₂-Sensor nach dem NDIR-Prinzip mit Infrarotstrahl und 2 Frequenzen eingesetzt, der unempfindlich gegen Verschmutzungen ist, Alterungseffekte ausgleicht und Zuverlässigkeit und Stabilität bietet.

Alle Modelle kommunizieren über das Modbus Protokoll.



CO₂-Messumformer
für die Kanalmontage
mit Modbus-Schnittstelle

Technische Daten

Betriebsspannung	15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max. 2,3 W bei 24 V DC Max. 4,3 VA bei 24 V AC
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 Temperaturbereich über Modbus einstellbar Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Baudrate Parity-Bit Abschlusswiderstand 120 Ω
AnalogeAusgänge	2 x 0...10 V, min. 10 kΩ
CO₂-Messbereich	0...2000 ppm CO ₂
Messprinzip	Optischer NDIR CO ₂ -Messzelle (Infrarotsensor mit zwei Frequenzen) Autokalibrierung
Messgenauigkeit	±50 ppm +3 % vom Messwert (bei 21 °C, 50 % r.F.)
VOC-Messbereich	0...100 %
Messprinzip	VOC-Sensor, beheizter Metalloxid-Halbleiter
Messgenauigkeit	±50 ppm +3 % vom Messwert (bei 21 °C, 50 % r.F.)
Temperatur-Messbereich	0...+50 °C
Messgenauigkeit	±0,5 K (bei 21 °C)
Feuchte-Messbereich	0...100 % r. F. nicht kondensierend
Messgenauigkeit	±2 % zwischen 10...90 % r.F. (bei 21 °C)
Strömungs- geschwindigkeit	Min. 0,3 m/s, max. 12 m/s
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, reinweiß, UV-beständig
Anschluss	M25, flexibel und entfernbar, Kabel max Ø: 7 mm Abnehmbare Steckklemme, max. 1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Abmessungen (BxHxT)	85 x 45 x 84 mm (ohne Tauchrohr und Anschluss), Tauchrohrlänge: s. Bestellangaben, Ø 19,5 mm, PA6, schwarz
Schutzart	Gehäuse: IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Tauchrohr	Ausgangssignal	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Modbus Kanalmessumformer: CO ₂ , Temperatur	180 mm	2 x 0...10 V	SCD-P2M0-00-00	335,-
Modbus Kanalmessumformer: CO ₂ , Temperatur, rel. Feuchte	180 mm		SCD-P3M0-00-00	388,-
Modbus Kanalmessumformer: CO ₂ , VOC	150 mm	2 x 0...10 V	SCD-P4M0-00-00	431,-
Modbus Kanalmessumformer: CO ₂ , Temperatur, rel. Feuchte, VOC	180 mm		SCD-P5M0-00-00	394,-

Druckmessumformer SDP0250, SDP2500, SDP7000

Die Druckmessumformer der Serie SDP überwachen den Differenzdruck von Luft und anderen nicht brennbaren und nicht aggressiven Gasen. Mögliche Anwendungen sind die Überwachung von Luftfiltern, Ventilatoren, industriellen Kuhlftkreisläufen sowie Überhitzungsschutz, Steuerung von Luft- und Brandschutzklappen.

Alle Druckmessumformer stellen verschiedene Messbereiche zur Verfügung, die per DIP-Schalter einfach einzustellen sind.

Der Druckmessumformer SDP2500 liefert ein Ausgangssignal von 0...10 V, während die anderen SDPxxx0 ein Ausgangssignal von 0...10 V DC oder 4...20 mA zur Verfügung stellen.

Die **Modelle ...-D** haben ein Display für die Anzeige von Messwert und Einheit Pa (Pascal).

Die **Modelle ...-AZ** haben eine automatische Nullpunktkalibrierung. Sobald das Gerät eingeschaltet ist, wird die automatische Nullstellung mehrmals in Intervallen von weniger als 10 Minuten durchgeführt (im Gegensatz zum Betriebsmodus). Dies dient dazu, die Eigenerwärmung des Sensors und der Leiterplatte nach dem Einschalten zu kompensieren und durchgehend genaue Messungen zu ermöglichen. Nach etwa 30 Minuten geht das Gerät in den Betriebsmodus über. Im Betriebsmodus wird die Nullpunktkorrektur alle 10 min automatisch durchgeführt. Während des Nullpunktgleichs werden der Ausgangs- und Anzeigewerte auf die zuletzt gemessenen Werte eingefroren. Die Kalibrierung dauert 4 s. Die Modelle sind wartungsfrei.

Ein Taster für eine manuell Nullpunktkorrektur ist ebenfalls bei diesen Modellen vorhanden.

Die **Modelle ...-Cx...** haben ein Kalibrierungszertifikat für jeweils eine Druckbereichseinstellung (s. Bestellangaben).



SDP ohne Display



SDP mit Display

Umrechnungstabelle

Pa	kPa	mbar
25	0,025	0,25
50	0,05	0,5
100	0,1	1
250	0,25	2,5
500	0,5	5
1000	1	10
1500	1,5	15
2000	2	20
2500	2,5	25
3000	3,0	30
4000	4,0	40
5000	5,0	50
7000	7,0	70

Technische Daten

Medien	Luft, nicht aggressive Gase
Betriebsspannung	15...24 V DC $\pm 10\%$ oder 24 V AC $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme	SPDxxx0: 2,3 W bei 24 V DC; 4,3 VA bei 24 V AC SDP2500: 1,1 W bei 24 V DC, 1,7 VA bei 24 V AC
Ausgangssignal	SPDxxx0: 0...5 oder 0...10 V DC per DIP-Schalter einstellbar min. Last 10 k Ω oder 4...20 mA, max. Last 500 Ω SDP2500: 0...10 V, min. Last 10 k Ω
Druckbereich	S. Bestellangaben
Genauigkeit	Abweichung gegenüber kalibriertem Referenzgerät (Kalibrator) SDPxxx0: Messbereich <250 Pa: ± 1 Pa Messbereich ≤ 500 Pa: ± 5 Pa, Messbereich 500...2000 Pa: ± 10 Pa Messbereich >2000 Pa: ± 25 Pa SDP2500: Messbereich ≤ 500 Pa: ± 5 Pa, Messbereich >500 Pa: ± 10 Pa
Max. Druck	400 kPa (4 bar)
Ansprechzeit	SDPxxx40: 0,8 s oder 10 s (per DIP-Schalter) SDP2500: 4 s (Werkseinstellung) oder 10 s (per DIP-Schalter)
El. Anschluss	Schraubklemme, max 2,5 mm ²
Druckanschluss	Verschraubung M20; max \varnothing 8 mm Dichteinsatz für doppelte Kabeleinführung max \varnothing 6 mm
Display	SDP2500: LCD-Display, 37,5 x 31,6 mm, Einheit: Pa (Pascal) Nur beim SDP2500 kann die Hintergrundbeleuchtung per DIP-Schalter ausgeschaltet werden (Werkseinstellung: Eingeschaltet)
Betriebsbedingungen	-10...+50 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Material	Polycarbonat, reinweiß, mit UV- und Wetterschutz, farbstabil Modell mit Display: transparenter Deckel
Montage	Auf ebener Fläche, oder auf Hutschiene
Abmessungen (BxHxT)	SDPxxx0: 116 x 48 x 105 mm SDP2500: 90 x 88 x 52 mm
Schutzart	SDPxxx0: IP65 (DIN EN 60529) SDP2500: IP54 (DIN EN 60529), IP65 mit angeschraubten Deckel
Richtlinien	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU

Druckmessumformer SDP0250, SDP2500, SDP7000

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Messpunkte für das Kalibrierzertifikat	Nullpunkt-kalibrierung	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
0 bis +250 Pa, 0..5 V oder 0...10 V oder 4...20 mA Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000]) [000]: 0...+250 Pa [100]: -25...+25 Pa [001]: 0...+100 Pa [101]: -50...+50 Pa [010]: 0...+50 Pa [110]: -100...+100 Pa [011]: 0...+25 Pa [111]: -150...+150 Pa	C2: 0, +25, +50 Pa	●	●	SDP0250-C2-AZ-D	429,-
	C3: 0, +50, +100 Pa	●	●	SDP0250-C3-AZ-D	445,-
	C4: 0, +125, +250 Pa	●	●	SDP0250-C4-AZ-D	430,-
	C5: -25, 0, +25 Pa	●	●	SDP0250-C5-AZ-D	429,-
	C6: -50, 0, +50 Pa	●	●	SDP0250-C6-AZ-D	446,-
	C7: -100, 0, +100 Pa	●	●	SDP0250-C7-AZ-D	343,-
0 bis +250 Pa, 0..5 V oder 0...10 V / 4...20 mA Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000]) [000]: 0...+250 Pa [100]: -25...+25 Pa [001]: 0...+100 Pa [101]: -50...+50 Pa [010]: 0...+50 Pa [110]: -100...+100 Pa [011]: 0...+25 Pa [111]: -150...+150 Pa	--	●	--	SDP0250-R8-AZ	245,-
	--	●	●	SDP0250-R8-AZ-D	291,-
0 bis +7000 Pa, 0..5 V oder 0...10 V / 4...20 mA Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000]) [000]: 0...+7000 Pa [100]: 0...+2500 Pa [001]: 0...+5000 Pa [101]: 0...+2000 Pa [010]: 0...+4000 Pa [110]: 0...+1500 Pa [011]: 0...+3000 Pa [111]: 0...+1000 Pa	--	--	--	SDP7000-R8	255,-
	--	--	●	SDP7000-R8-D	294,-
	--	●	--	SDP7000-R8-AZ	255,-
	--	●	●	SDP7000-R8-AZ-D	373,-
	C8: 0, +3500, +7000 Pa	●	--	SDP7000-C8-AZ	424,-
0 bis +2500 Pa, 0...10 V Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000]) [000]: 0...+2500 Pa (Standard) [001]: 0...+500 Pa [100]: 0...+2000 Pa [101]: 0...+250 Pa [010]: 0...+1500 Pa [011]: 0...+100 Pa [110]: 0...+1000 Pa [111]: -100...+100 Pa	--	--	--	SDP2500-R8	194,-
	--	--	●	SDP2500-R8-D	230,-
	--	●	--	SDP2500-R8-AZ	245,-
	--	●	●	SDP2500-R8-AZ-D	291,-
	C4: 0, +250, +500 Pa	●	●	SDP2500-C4-AZ-D	430,-
	C5: 0, +500, +1000 Pa	●	●	SDP2500-C5-AZ-D	429,-
Zubehör, im Lieferumfang enthalten					
Im Lieferumfang enthalten sind 2 Kunststoffkanalstutzen, 4 Befestigungsschrauben (4 x 20) und 2 m PVC-Anschlusschlauch.					

AZ = Automatische Nullpunktkalibrierung

D = Display



Kommunikative Druckmessumformer SDP0250, SDP2500, SDP7000

Die Druckmessumformer der Serie SDP mit der Modbus-Schnittstelle überwachen den Differenzdruck von Luft und anderen nicht brennbaren und nicht aggressiven Gasen. Mögliche Anwendungen sind die Überwachung von Luftfiltern, Ventilatoren, industriellen Kuhlfluftkreisläufen sowie Überhitzungsschutz, Steuerung von Luft- und Brandschutzklappen.

Alle Druckmessumformer stellen verschiedene Messbereiche zur Verfügung, die per DIP-Schalter einfach einzustellen sind. Der vom Gerät gemessene Druck (entweder Differenzdruck oder statischer Druck) wird über ein proportionales Ausgangssignal (0...5 V oder 0...10 V (Last 10 kΩ), per Jumper einstellbar) an den HLK-Regler übertragen.

Die **Modelle ...-D** haben ein Display für die Anzeige von Messwert und Dimension Pa.

Die **Modelle ...-AZ** haben eine automatische Nullpunktkalibrierung. Sobald das Gerät eingeschaltet ist, wird die automatische Nullstellung mehrmals in Intervallen von weniger als 10 Minuten durchgeführt (im Gegensatz zum Betriebsmodus). Dies dient dazu, die Eigenerwärmung des Sensors und der Leiterplatte nach dem Einschalten zu kompensieren und durchgehend genaue Messungen zu ermöglichen. Nach etwa 30 Minuten geht das Gerät in den Betriebsmodus über. Im Betriebsmodus wird die Nullpunktkorrektur alle 10 min automatisch durchgeführt. Während des Nullpunktgleichs werden der Ausgangs- und Anzeigewerte auf die zuletzt gemessenen Werte eingefroren. Die Kalibrierung dauert 4 s. Die Modelle sind wartungsfrei.

Ein Taster für eine manuell Nullpunktkorrektur ist ebenfalls bei diesen Modellen vorhanden.



SDP ohne Display



SDP mit Display

Technische Daten

Medien	Luft, nicht aggressive Gase
Betriebsspannung	15...35 V DC oder 19...29 V AC
Leistungsaufnahme	Max 2,3 W bei 24 V DC; 4,3 VA bei 24 V AC
Kommunikationsprotokoll	Modbus, RS-485 (modellabhängig, s. Bestellzeichen) Per Jumper einstellbar: Geräteadresse für Modbus Abschlusswiderstand Baudrate Parity-Bit
Ausgangssignal	2 x 0...5 oder 0...10 V DC min. Last 10 kΩ (per DIP-Schalter)
Druckbereich	S. Bestellangaben
Genauigkeit	Abweichung gegenüber kalibriertem Referenzgerät (Kalibrator) Messbereich <250 Pa: ±1 Pa Messbereich ≤500 Pa: ±5 Pa, Messbereich 500...2000 Pa: ±10 Pa Messbereich >2000 Pa: ±25 Pa
Max. Druck	400 kPa (4 bar)
Ansprechzeit	0,8 s (Werkseinstellung) oder 10 s (per DIP-Schalter)
El. Anschluss	Abnehmbare Steckklemme, max 2,5 mm ²
Druckanschluss	Verschraubung M20; max Ø 8 mm Dichteinsatz für doppelte Kabeleinführung max Ø 6 mm
Display	Modellabhängig: LCD-Display, 37,5 x 31,6 mm, Dimension: Pa
Betriebsbedingungen	-10...+50 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+70 °C, 0...85 % r.F., n. kondensierend
Material	Polycarbonat, reinweiß, mit UV- und Wetterschutz, farbstabil Modell mit Display: transparenter Deckel
Montage	Auf ebener Fläche, oder auf Hutschiene
Abmessungen (BxHxT)	110 x 48 x 105 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU

Umrechnungstabelle

Pa	kPa	mbar
25	0,025	0,25
50	0,05	0,5
100	0,1	1
250	0,25	2,5
500	0,5	5
1000	1	10
1500	1,5	15
2000	2	20
2500	2,5	25
3000	3,0	30
4000	4,0	40
5000	5,0	50
7000	7,0	70

Kommunikative Druckmessumformer

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Nullpunkt- kalibrierung	Display	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
0 bis +250 Pa, 0..5 V oder 0...10 V Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000])	--	--	SDP0250-M	150,-
[000]: 0...+250 Pa [100]: -25...+25 Pa	•	--	SDP0250-AZ-M	178,-
[001]: 0...+100 Pa [101]: -50...+50 Pa				
[010]: 0...+50 Pa [110]: -100...+100 Pa	•	•	SDP0250-AZ-D-M	210,-
[011]: 0...+25 Pa [111]: -150...+150 Pa				
0 bis +2500 Pa, 0..5 V oder 0...10 V Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000])	--	--	SDP2500-M	150,-
[000]: 0...+2500 Pa (Standard) [001]: 0...+500 Pa	•	--	SDP2500-AZ-M	182,-
[100]: 0...+2000 Pa [101]: 0...+250 Pa				
[010]: 0...+1500 Pa [011]: 0...+100 Pa	•	•	SDP2500-AZ-DM	214,-
[110]: 0...+1000 Pa [111]: -100...+100 Pa				
0 bis +7000 Pa, 0..5 V oder 0...10 V Messbereiche (Pa) der Druckmessumformer (Einstellbar über die DIP-Schalter DIP1 bis DIP3 [000])	--	--	SDP7000-M	150,-
[000]: 0...+7000 Pa [100]: 0...+2500 Pa	•	--	SDP7000-AZ-M	182,-
[001]: 0...+5000 Pa [101]: 0...+2000 Pa				
[010]: 0...+4000 Pa [110]: 0...+1500 Pa	•	•	SDP7000-AZ-D-M	214,-
[011]: 0...+3000 Pa [111]: 0...+1000 Pa				
Zubehör, im Lieferumfang enthalten				
Im Lieferumfang enthalten sind 2 Kunststoffkanalstutzen, 4 Befestigungsschrauben (4 x 20) und 2 m PVC-Anschlusschlauch.				

AZ = Automatische Nullpunktkalibrierung

D = Display



Differenzdruckschalter SDS-xx00

Diese einstellbaren Differenzdruckschalter überwachen den Differenzdruck der Luft und anderen nicht entflammenden und nicht aggressiven Gasen. Einsatzmöglichkeiten sind die Überwachung von Luftfiltern, Gebläsen, industriellen Kühlkreisläufen und Strömungen in Lüftungskanälen.

Merkmale

- Einfache Montage
- Leicht lesbare Sollwertskala und kompakte Abmessungen
- Genauer und stabiler Schalterpunkt
- Kompakte und haltbare Konstruktion



SDS

Technische Daten

Medium	Luft, nicht entflammende und nicht aggressive Gase
Einstellelemente	Drehknopf und Skala
Max. Betriebsüberdruck	50 kPa (500 mbar)
Schaltleistung	Max. 250 V 3 A ohmsche Last 2 A induktive Last
Druckanschluss	2 für Kunststoffschlauch mit Ø 8 mm, M16
Kabelanschluss	Schraubklemmen, max. 1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	-20...+60 °C, 0...85 % r. F. nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-20...+60 °C, 0...85 % r. F. nicht kondensierend
Material	
Deckel	Polycarbonat
Gehäuse	ABS
Membrane	Silikon
Gewicht	150 g
Montage	Kalibriert für vertikale Montage, Druckeingang nach unten
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, RoHS 2014/65/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/ Gasgeräte-Richtlinie 2016/426/EU

Umrechnungstabelle

Pa	kPa	mbar
25	0,025	0,25
50	0,05	0,5
100	0,1	1
250	0,25	2,5
500	0,5	5
1000	1	10
1500	1,5	15

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (mbar)	Messgenauigkeit (mbar)	Schalt Differenz fest (mbar)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Differenzdruckschalter	0,3...3	±0,05	≤ 0,2	SDS0300-A	41,-
Differenzdruckschalter	0,3...5	±0,05	≤ 0,2	SDS0500-A	42,-
Differenzdruckschalter	1...15	±0,1	≤ 0,8	SDS1500-A	44,-
Zubehör, im Lieferumfang enthalten					
2 Befestigungsschrauben, 2 Kunststoffstutzen, 2 m PVC-Schlauch (soft, Ø 4/7 mm) sind im Lieferumfang enthalten.					

Frostschutzthermostate 270XT

Diese Thermostate werden dort eingesetzt, wo Wärmetauscher bzw. von kalter Luft beaufschlagte wasserführende Rohrsysteme vor dem Einfluss zu niedriger Temperaturen geschützt werden sollen (beispielsweise in einem Luftkanal). Die Frostschutzthermostate betätigen einen Umschaltkontakt, wenn die Temperatur den eingestellten Sollwert unterschreitet und lösen dadurch die notwendigen Schaltvorgänge aus, wie z. B.:

- Unterbrechen des Stromkreises für den Ventilator
- Regeln von Ventilen
- Abschalten des Verdichters
- Schließen von Zuluftklappen
- Staubdichte Präzisions-EPU-Kontakte (PENNSwitch)
- dampfgefüllt (Reaktionslänge bei Temperatureinwirkung auf min. 30 cm der Gesamtlänge)
- 6 m Kapillarrohrfühler Ø 3,2 mm (Oberflächenfühler)
- 3 m Kapillarrohrfühler Ø 3,2 mm (Oberflächenfühler)
- 2 m Kapillarrohr mit Fühlerpatrone Ø 9,5 x 77 mm



270XT-95008
Schutzklasse IP30 (DIN EN 60529)
Fühler: Style 9



Fühler: Style 1

Technische Daten

Schaltleistung	15(8) A, 230 V AC
Schaltdifferenz	3 K; 2,8 K bei Handrückstellung
Bereichseinstellung	Schraubendreher, Außenskala
Fühlertypen	Style 1 und Style 9
Max. Fühlertemperatur	+200 °C 270XT...-95068: +120 °C (Bulbfühler) 270XT...-95048: +120 °C (Bulbfühler)
Kabeleinführung	Ø22,3 mm für Nippel PG 16
Betriebsbedingungen	-35...+55 °C
Material Gehäuse Abdeckung	Stahl, verzinkt Stahl, blau lackiert
Gewicht Einzelverpackung	270XT-95078, 270XTAN-95088: 1,0 kg 270XT-95008, 270XTAN-95008: 1,15 kg 270XT-95068, 270XTAN-95048: 0,9 kg
Gewicht Verpackungseinheit (= 13 Stück)	270XT-95078, 270XTAN-95088: 13 kg 270XT-95008, 270XTAN-95008: 15 kg 270XT-95068, 270XTAN-95048: 12 kg
Abmessungen (BxHxT)	101 x 82 x 53 mm
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)
Richtlinien	SEV, DEMKO, CE

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (°C)	Schaltdifferenz (K)	Rückstellung	Kap.rohr (m)	Fühler-typ	Ausführung	VE	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Thermostate mit Kapillarrohrfühler	-10...+12	3	Autom.	6	9	Temp.wächter	13	270XT-95008	180,-
	-10...+12	3	Autom.	3	9	Temp.wächter	13	270XT-95078	179,-
	-10...+12	2,8 fest	Hand	6	9	Temp.begrenzer	13	270XTAN-95008	192,-
	-10...+12	2,8 fest	Hand	3	9	Temp.begrenzer	13	270XTAN-95088	189,-
Thermostate mit Fühlerpatrone	-24...+18	4	Autom.	2	1	Temp.wächter	13	270XT-95068	187,-
	-24...+18	2,8 fest	Hand	2	1	Temp.begrenzer	13	270XTAN-95048	194,-
Zubehör, bitte separat bestellen									
Montageklammern für Frostschutzthermostate (Kunststoff) (1 Satz = 6 Stück)							100	KIT012N600	17,50
Tauchhülse für Thermostate mit Fühlerpatrone (270XT-95068, 270XTAN-95048)							100	WEL14A602R	36,-
Tauchhülse für Thermostate mit Fühlerpatrone (Edelstahl, Mediumtemperatur: max +370 °C)							100	WEL003N602R	142,-

Frostschutzthermostate 270XT

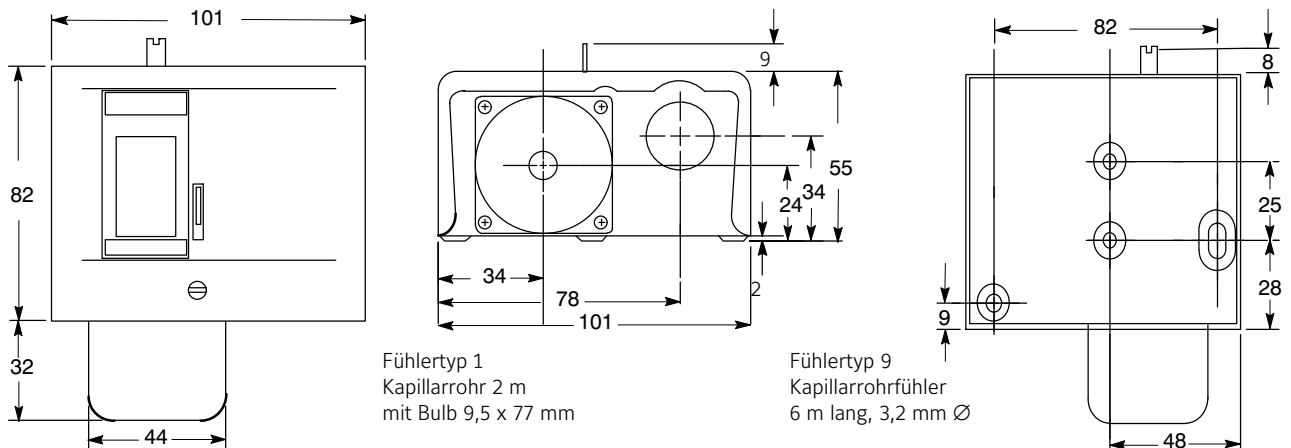
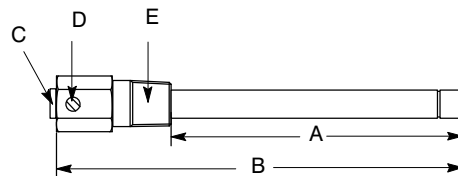


Abbildung 75:
Abmessungen (mm) 270XT



C = Stützhülse
D = Befestigungsschraube
E = Adapter, 1/2-14 NPT

Bestell-Nr.
WEL14A602R

Abmessung A
125 mm

Abmessung B
171 mm

Temperaturbereiche
siehe unten

Abbildung 76:
Tauchhülse

Bereich (°C)	Typ	Abmessung (mm)	Oberfläche	Tauchhülse auf Wunsch
-35 bis +10	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35 bis +10	3	-	Verzinkt	-
-35 bis +40	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35 bis +40	3	-	Verzinkt	-
1 bis 60	1b	9,5 x 115	-	WEL14A602R
5 bis 32	1b	9,5 x 155	Verzinkt	Tauchhülse nicht lieferbar
40 bis 120	1b	9,5 x 100	-	WEL14A602R
35 bis 150	1	5 x 265	Schwarz oxydiert	Keine Tauchhülse oder Kapillarrohrverschraubung möglich
90 bis 290	1	5 x 155	Schwarz oxydiert	Keine Tauchhülse oder Kapillarrohrverschraubung möglich

Abbildung 77:
Ausführung und Abmessungen (mm) der Tauchhülse

Frostschutzthermostate 270XT

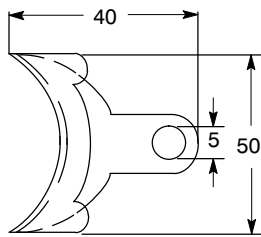


Abbildung 78:
Satz Montageklammern KIT012N600

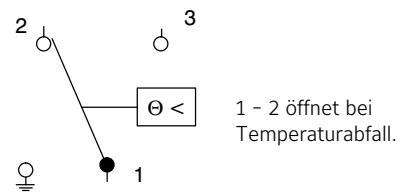


Abbildung 79:
Schaltbild 270XT

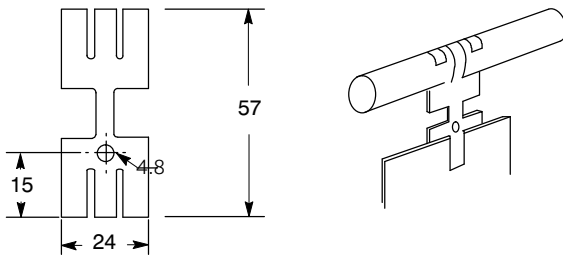


Abbildung 80:
Montageclip
T275-101



Frostschutzthermostate STS-6301F

Die Frostschutzthermostate STS-6301F werden zur luftseitigen Temperaturüberwachung von Wasser-/Lufterwärmern in Lüftungs- und Klimaanlage genutzt, um Frostschäden zu verhindern.

Das Thermostat hat eine kleine Schaltdifferenz und eine hohe Reproduzierbarkeit. Die Rückstellung erfolgt automatisch.

Technische Daten

Schaltleistung	Einpoliger Umschalter Schaltleistung max. 10 A (250 V AC)
Schaltdifferenz	2 °C, ±1 °C
Sollwertbereich	-10...+15 °C (Werkseinstellung +5 °C)
Genauigkeit	±5 °C
Ansprechlänge	Fühler: ca. 600 mm
Kabeleinführung	M16
Anschluss	Schraubklemme max. 2,5 mm ²
Betriebsbedingungen	-35...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-35...+70 °C, max. 85 % r.F., n. kondensierend
Material	
Gehäuse	Kunststoff PA6, GK30, lichtgrau
Deckel	ABS, transparent
Kapillarrohr	Kupfer mit Füllung R 507
Kontaktmaterial	Ag/Ni (90 % / 10 %), vergoldet (3 µm)
Abmessungen (BxHxT)	120 x 68 x 50,4 mm
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)



STS-6301F
Schutzklasse IP65 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (°C)	Kapillarrohr (m)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Thermostate	-10...+15	3	STS-6301F-030	137,-
mit Kapillarrohrfühler	-10...+15	6	STS-6301F-060	143,-
	-10...+15	12	STS-6301F-120	172,-

Kompaktregler TUC03/TUC03 Plus für VEKV-Systeme

Die Regler TUC03 und TUC03 Plus wurden für Anwendungen mit Ventilator-Konvektor-Systemen (VEKV) konzipiert. Sie stellen Ausgänge für ein Heiz-/Kühlventil sowie einen Ausgang zur Ventilatorzahlregelung zur Verfügung. Es können verschiedene Raumbediengeräte angeschlossen werden, die dann z. B. auch über Belegungstaster und -melder die Regelstrategie beeinflussen. Raumbediengeräte mit Touchscreen-Display sind ebenfalls verfügbar.

Die Konfiguration des Reglers erfolgt mittels DIP-Schalter; ein Softwareprogramm oder ein PC sind nicht notwendig.

Die Regler TUC03 (TUC0311-2, TUC0301-2) werden mit einer seriellen Kommunikationskarte geliefert, die den Anschluss in ein N2Open-Busnetzwerk ermöglicht. In puncto BACnet®-Kommunikation unterstützen diese Regler das MS/TP-Protokoll. Das Kommunikationsprotokoll wird mittels DIP-Schalter umgestellt.

Der Regler TUC03 Plus unterstützt nur die BACnet®-Kommunikation über das MS/TP-Protokoll mit einer verbesserten Funktionalität als das Basismodell. Sein COV-Verhalten wurde optimiert, Segmentierungen für eine verbesserte Kommunikation aufgenommen, sowie Zustandstexte eingefügt, um die Anzeigen direkt interpretieren zu können.

Wenn die BACnet®-Kommunikation genutzt wird, kann bei allen Reglern eine Binding-Funktion aufgerufen werden, die dann ein vordefiniertes, automatisches Peer-To-Peer-Kommunikationsnetzwerk

erzeugt, das die Kommunikation zwischen Reglern beschreibt.





TUC03



TUC03 Plus

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC, $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	12 VA Max. 15 VA (inkl. Ein-/Ausgänge)
Sicherung	Externe Sicherung wird empfohlen
Anschlüsse	Schraubklemmen für 1 x 2,5 mm ² max. (AWG 24...12)
Kommunikation	TUC03: (einstellbar über DIP-Schalter) BACnet® MS/TP; N2Open; RS-485 TUC03 Puls: Nur BACnet® MS/TP; RS-485, B ASC (BACnet® Application Specific Controller)
Analogeingänge	7 Analogeingänge: 10-Bit-Auflösung, nicht isoliert T1-T4 = NTC 50k (50 k Ω bei +25 °C) -10...+89 °C $\pm 3\%$ Fühler (S) = NTC 10k (10 k Ω bei +25 °C) 0...+40 °C $\pm 0,2$ °C (TM-Serie), = 0...10 V DC 0...+40 °C $\pm 0,5$ °C (RS-Serie) Ventilator (Fan), Sollwerteingang (SP)= 0...10 V DC $\pm 0,5$ V (RS-Serie) 0...5 V DC $\pm 0,05$ V (TM-Serie)
Digitaleingänge	5 Digitaleingänge, potenzialfrei
Analogausgänge	3 Analogausgänge, 0...10 V DC, 5 mA, nicht isoliert $\pm 0,1$ V DC
Digitalausgänge	7 Digitalausgänge wie folgt: TAc, TAh = Kühlen, Heizen Triac 230 V AC, 0,29 A max (Sicherung, max 0,4 A) oder Triac 24 V AC, 0,3 A max (über Jumper auswählbar) (Sicherung, max. 0,4 A) Clg,   = Kühlen, Ventilatorsteuerung (3 Geschwindigkeiten) spannungsbelastete Ausgänge 230 V AC (intern über Relais (einpölgiger Schließer) geschaltet, max. 6 A) (Sicherung, max. 6 A) Htg = Heizen, spannungsbelasteter Ausgang 230 V AC (intern über Relais (einpölgiger Schließer) geschaltet, max. 10 A) (keine Sicherung)
Ausgangsleistung	Antriebe: 24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 7 VA Raumbediengeräte: 5 V DC $\pm 10\%$, 10 mA 15 V DC $\pm 50\%$, 30 mA (Aktive) Fühler: 15 V DC $\pm 5\%$, 20 mA
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 10...90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-20...+70 °C, 10...95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	ABS und Polycarbonat, selbstverlöschend nach UL94 V-0
Montage	Hutschiene oder 2 Schrauben
Gewicht	0,8 kg
Abmessungen (BxHxT)	145 x 145 x 56 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Kompaktregler TUC03 für VEKV-Systeme

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kompaktregler TUC03, 230 V AC, N2 und BACnet® MS/TP, mit Gehäuse	TUC0311-2	278,-
Kompaktregler TUC03, 230 V AC, N2 und BACnet® MS/TP, ohne Gehäuse (nur für OEM-Kunden)	TUC0301-2	264,-
Kompaktregler TUC03 Plus, 230 V AC, mit Gehäuse, mit erweiterter BACnet® Funktionalität zum Basismodell (COV, Zustandstexte, optimierte Netzwerkperformanz, kein Anschluss an N2-Bus)	TUC0312-3	263,-
Raumbediengeräte mit Infrarotempfänger		
	Raumbediengerät mit LCD-Anzeige und integriertem Infrarotempfänger für die Wandmontage	LP-RSM003-000C 172,-
	dto., Unterputzmontage, horizontale Ausrichtung	LP-RSM003-001C 196,-
	Infrarotempfänger mit integriertem Temperaturfühler	LP-RSM003-003C 65,-
	Tragbarer Infrarotsender	LP-RSM003-004C 94,-
Raumbediengeräte mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige (80 mm x 80 mm)		
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung +12...+28 °C	RS-1180-0000 164,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung durch +/- Wahl	RS-1180-0005 164,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung +12...+28 °C, Vorgabe der Ventilatorgeschwindigkeit	RS-1180-0002 208,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung durch +/- Wahl, Vorgabe der Ventilatorgeschwindigkeit	RS-1180-0007 208,-
Raumbediengeräte ohne LCD-Anzeige (80 mm x 80 mm)		
	Raumbediengerät nur mit Temperaturfühler	TM-2140-0000 67,-
	Raumbediengerät mit Belegungskontakt und LED	TM-2150-0000 78,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung +12...+28 °C, Belegungstaster und LED	TM-2160-0000 96,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung +12...+28 °C, Belegungstaster, LED, Vorgabe der Ventilatorgeschwindigkeit	TM-2160-0002 96,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung durch +/- Wahl, Belegungstaster und LED	TM-2160-0005 78,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung durch +/- Wahl, Belegungstaster, LED, Vorgabe der Ventilatorgeschwindigkeit	TM-2160-0007 88,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung +12...+28 °C	TM-2190-0000 83,-
	Raumbediengerät, Sollwerteinstellung durch +/- Wahl	TM-2190-0005 78,-
Raumbediengeräte für TUC03 Plus mit Touchscreen (118 mm x 80 mm)		
	Raumbediengerät, schwarz Temperaturfühler NTC 50k, Genauigkeit ±1 °C bei 25 °C	TRM0312-0B 307,-
	Raumbediengerät, weiß Temperaturfühler NTC 50k, Genauigkeit ±1 °C bei 25 °C	TRM0312-0W 307,-
Zubehör, bitte separat bestellen		
	Entfernter Temperaturfühler NTC 50k, Bulb, 80 cm Kabel	LP-KIT003-010C 11,50
	Entfernter Temperaturfühler NTC 50k für die Kanalmontage	LP-KIT003-012C 58,-
	Durchschnittstemperaturfühler NTC 50k für die Wandmontage	LP-KIT003-013C 25,-
	Kabelfühler, NTC 10k, 1,5 m Kabel	TS-6340K-F00 29,-
	Deckenfühler, NTC 10k, 36 mm Länge	TS-6340C-E10 47,-
	Taupunktfühler für Anschluss an Digitaleingang (24 V AC/DC), 1,5 m Kabel	HX-9100-9024 56,-

Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme

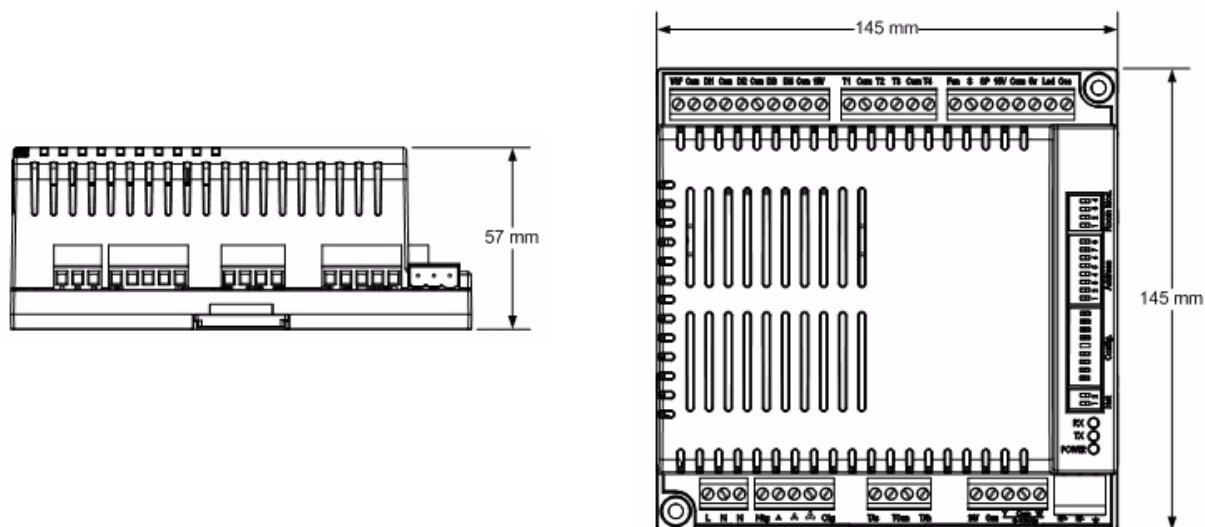


Abbildung 81:
TUC03 und TUC03 Plus
Abmessungen (mm)

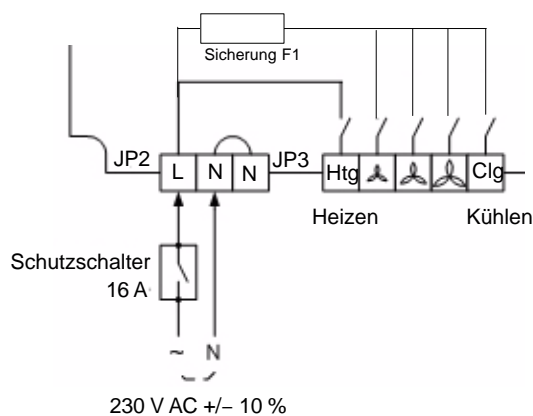


Abbildung 82:
TUC03 und TUC03 Plus
Spannungsversorgung 230 V AC

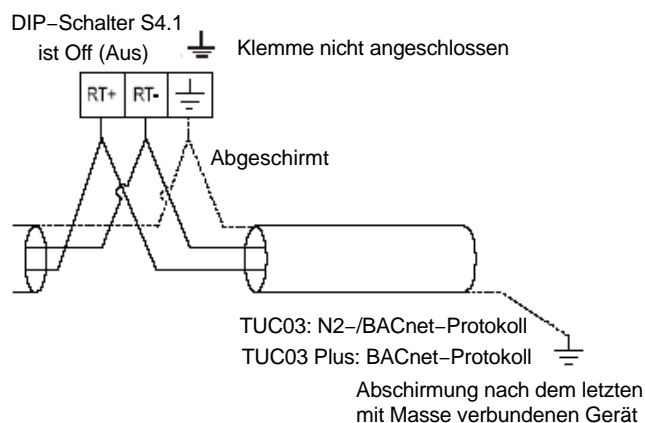


Abbildung 83:
Anschluss an die RS-485-Schnittstelle (2-adrig)

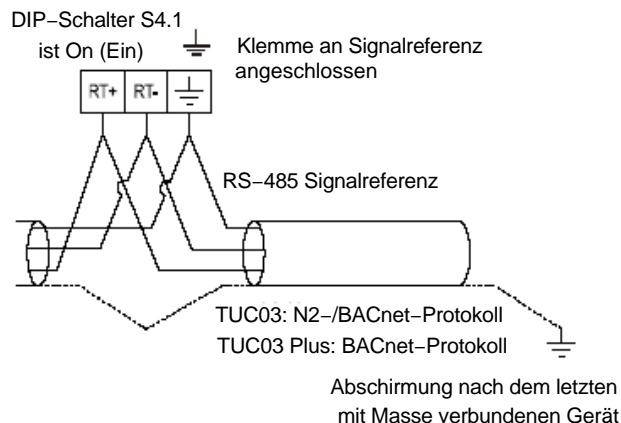
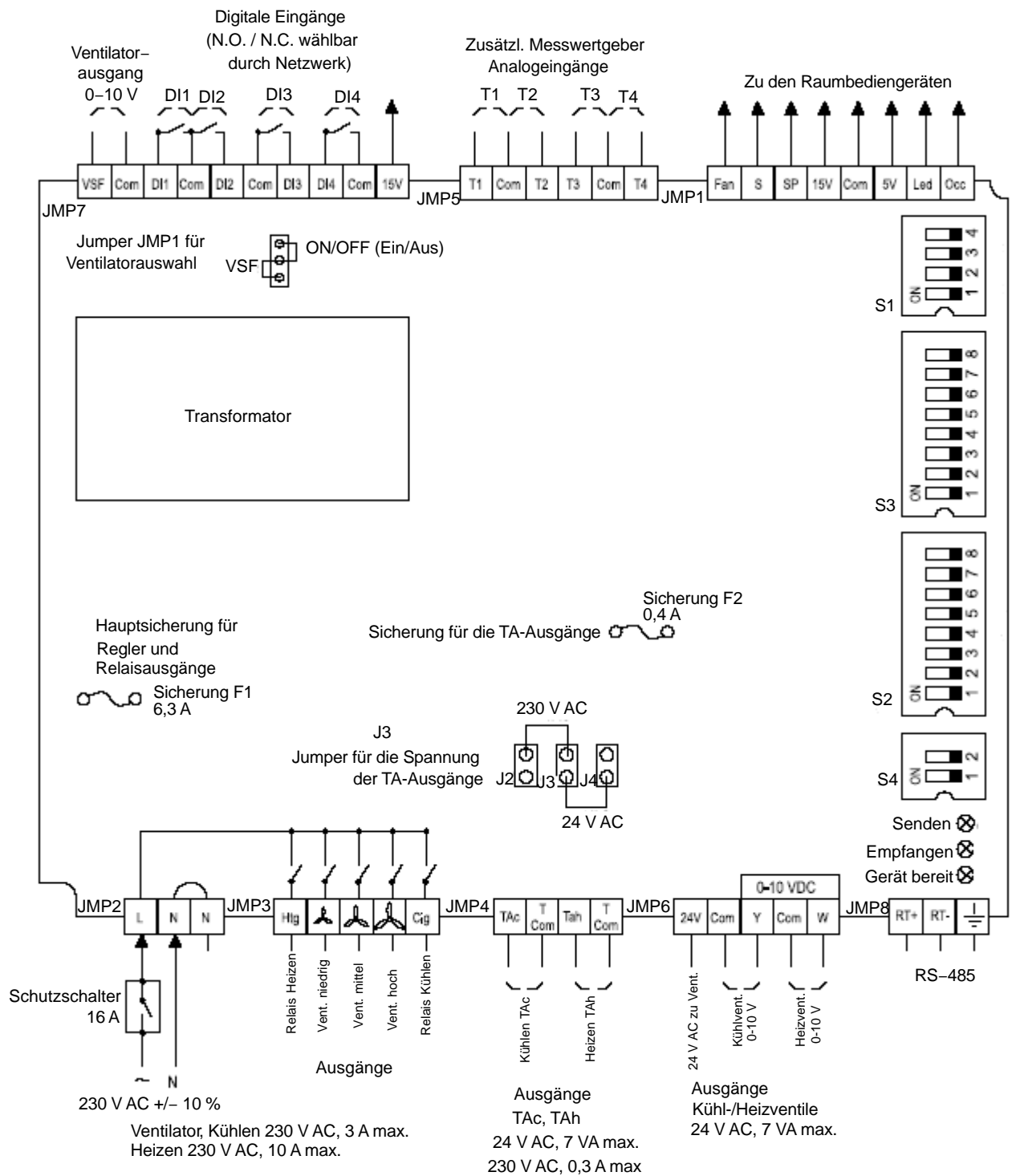


Abbildung 84:
Anschluss an die RS-485-Schnittstelle (3-adrig)

Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme



Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme

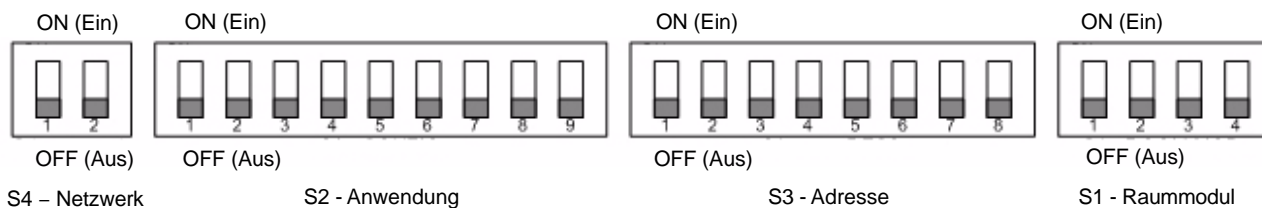


Abbildung 86:
DIP-Schalter beim TUC03/TUC03 Plus

S1 – Raummodul DIP-Schalter	Funktion	Position	Voreinstellung
S1.1	Serien TM-21xx oder RS-1180	ON (Ein)	ON (Ein)
	Raumbediengerät der Serie LP-RSM003	OFF (Aus)	
S1.2	Anderes Raummodul	ON (Ein)	ON (Ein)
	Serie RS-1180	OFF (Aus)	
S1.3	Anderes Raummodul	ON (Ein)	ON (Ein)
	Serie RS-1180	OFF (Aus)	
S1.4	Absolute Sollwertskala (12 - 28 °C)	ON (Ein)	ON (Ein)
	Drehbare Sollwertskala (±3 °K)	OFF (Aus)	
	Hinweis: Nur gültig für die Serien TM-21xx oder RS-1180		

Abbildung 87:
DIP-Schalter im Bereich Raummodul (S1)
für das Auswählen des am TUC03/TUC03 Plus angeschlossenen Raummoduls

S2 – Anwendung DIP-Schalter	Funktion	Position	Voreinstellung
S2.1	`HTG' Ausgang Heizung – 1. Stufe	On (Ein)	ON (Ein)
	`HTG' Ausgang Heizung – 2. Stufe	OFF (Aus)	
S2.2	Kommunikationsprotokoll ist BACnet® MS/TP	ON (Ein)	OFF (Aus) TCU03 ON (Ein) TCU03 Plus
	Kommunikationsprotokoll ist N2Open (nur TCU03) Nicht benutzt beim TCU03 Plus, immer ON (Ein)	OFF (Aus)	
S2.3	4-Rohr-Anwendung	ON (Ein)	ON (Ein)
	2-Rohr-Anwendung	OFF (Aus)	
S2.4	Ventilsteuerung über 2-Punkt-Antriebe (`HTG' / `CLG')	ON (Ein)	ON (Ein)
	Ventilsteuerung über stetige Antriebe (`TAc' / `TAh' ; `W' / `Y')	OFF (Aus)	
S2.5 & S2.6	Ventilator mit einer Drehzahl (Ausgang für niedrige Drehzahl)	S2.5 ON (Ein) S2.6 ON (Ein)	S2.5 OFF (Aus) S2.6 OFF (Aus)
	Ventilator mit zwei Drehzahlen (Ausgänge für niedrige und hohe Drehzahl)	S2.5 ON (Ein) S2.6 OFF (Aus)	
	Ventilator mit drei Drehzahlen / Ventilator mit variabler Drehzahl (JMP1)	S2.5 OFF (Aus) S2.6 OFF (Aus)	
S2.7	Geräteinstanznummer für BACnet® – Editierbar über Software	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Geräteinstanznummer für BACnet® – Automatische Vergabe	OFF (Aus)	
S2.8	Automatic Binding (Automatisches Anbinden) – Aktiviert	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Automatic Binding (Automatisches Anbinden) – Deaktiviert	OFF (Aus)	
S2.9	`HTG' Relais – Allgemeine Verwendung – Vorgabe über Netzwerk	ON (Ein)	OFF (Aus)
	`HTG' Relais – Standardlogik (Heizen)	OFF (Aus)	

Abbildung 88:
DIP-Schalter im Bereich Anwendung (S2)
für das Auswählen der Anwendung, mit der der TUC03/TUC03 Plus arbeiten soll

Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme

S3 – Adresse DIP-Schalter	Funktion	Position	Voreinstellung
S3.1	Eine `1' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.2	Eine `2' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.3	Eine `4' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.4	Eine `8' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.5	Eine `16' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.6	Eine `32' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.7	Eine `64' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	
S3.8	Eine `128' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Eine `0' zur MAC-Adresse hinzuaddieren.	OFF (Aus)	

Abbildung 89:
DIP-Schalter im Bereich Adresse (S3)
für das Festlegen der Netzwerkadresse des TUC03/TUC03 Plus



S4 – Netzwerk DIP-Schalter	Funktion	Position	Voreinstellung
S4.1	 Klemme verbunden mit der Signalreferenz (COM) des Netzwerks (s. Abbildung 84)	ON (Ein)	OFF (Aus)
	 Klemme ist nicht mit der Signalreferenz (COM) des Netzwerks verbunden (Floating) (s. Abbildung 83)	OFF (Aus)	
S4.2	Abschlusswiderstand 120 Ω eingeschaltet, (TUC03/TUC03 Plus ist das letzte Gerät am Netzwerk)	ON (Ein)	OFF (Aus)
	Abschlusswiderstand 120 Ω ausgeschaltet, (TUC03/TUC03 Plus ist nicht das letzte Gerät am Netzwerk)	OFF (Aus)	

Abbildung 90:
DIP-Schalter im Bereich Netzwerk (S4)
für das Festlegen des Anschlusses an das Netzwerk

Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme

Automatic Binding – Automatisches Anbinden der Datenpunkte für die BACnet®-Kommunikation

Die Kompaktregler TUC03 mit BACnet®-Kommunikation und die TUC03 Plus unterstützen das Automatic Binding, d.h. die automatische Anbindung von Datenpunkten. Diese Option – wenn ausgewählt – aktiviert ein vordefiniertes Peer-To-Peer-Netzwerk, das es ermöglicht, die Datenpunktinformationen eines Geräts mit mehreren Geräten im Netzwerk gemeinsam zu nutzen.

Durch Automatic Binding kann ein TUC03/TUC03 Plus, an dem ein Raumbediengerät (MS-RSM) angeschlossen ist, die Datenpunkte aus dem Raumbediengerät mit bis zu 5 möglichen BACnet® Geräten gemeinsam nutzen. Folgende Datenpunkte sind gemeinsam verfügbar:

- Raumtemperatur
- Temperatursollwert
- Belegungsmodus
- Betriebsmodus (Heizen oder Kühlen)
- Ventilatorgeschwindigkeit

Sobald aber ein Gerät, das vom TUC03 oder TUC03 Plus Werte erhält, einen gültigen Raumtemperaturfühler an seinen Klemmen T1 oder S angeschlossen hat, hat dieser Wert Vorrang vor dem Raumtemperaturwert, der vom TUC03/TUC03 Plus übertragen wird. Für alle anderen Werte wie Temperatursollwert, Belegungsmodus, Betriebsmodus und Ventilatorgeschwindigkeit werden auf jeden Fall immer die Werte vom TUC03/TUC03 Plus verwendet.

Die Geräteadressen im Netzwerk sind beim Automatic Binding vordefiniert und hängen direkt von der MAC-Adresse des TUC03/TUC03 Plus ab.

Wenn eines der möglichen 5 Empfänger-Geräte im Netzwerk nicht vorhanden ist, dann hat das keine Auswirkung in der Kommunikation zwischen den anderen Geräten und die Information über das fehlende Gerät wird im Netzwerk übertragen.

Beim TUC03/TUC03 Plus ist ein Satz von Binäreingangsobjekten verfügbar für Meldungszwecke, ebenso wie die Zustandsinformation, dass die angeschlossenen Empfänger-Geräte im Netzwerk kommunizieren.

Entsprechend dem BACnet® ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 muss die MAC-Adresse des Sender-Geräts in einem Bereich von 1 bis 127 liegen, während Empfänger-Geräte eine MAC-Adresse von 128 oder höher haben.

Die Tabelle unten zeigt die vorkonfigurierte Peer-To-Peer-Netzwerkstruktur des Automatic Binding bei einer eingestellten Empfänger-Adresse. Wurde zum Beispiel beim TUC03 oder TUC03 Plus die Adresse 16 eingestellt, so muss in den Empfänger-Geräten 1 bis 5 (wenn vorhanden) die Geräteadresse 203, 204, 205, 206 und 207 eingestellt werden.

Adressstruktur Automatic Binding						
MAC-Adresse	TUC03, TUC03 Plus mit Messwert	Empfänger_1	Empfänger_2	Empfänger_3	Empfänger_4	Empfänger_5
	5	148	149	150	151	152
	6	153	154	155	156	157
	7	158	159	160	161	162
	8	163	164	165	166	167
	9	168	169	170	171	172
	10	173	174	175	176	177
	11	178	179	180	181	182
	12	183	184	185	186	187
	13	188	189	190	191	192
	14	193	194	195	196	197
	15	198	199	200	201	202
	16	203	204	205	206	207
	17	208	209	210	211	212
	18	213	214	215	216	217
	19	218	219	220	221	222
	20	223	224	225	226	227
	21	228	229	230	231	232
	22	233	234	235	236	237
	23	238	239	240	241	242
	24	243	244	245	246	247
	25	248	249	250	251	252

Abbildung 91:
Automatic Binding für TUC03 und TUC03 Plus

Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus für VEKV-Systeme

Messwertgeber an den Klemmen T1 bis T4 aktivieren zusätzliche Funktionen

Am Kompaktregler TUC03 und TUC03 Plus finden Sie die Analogeingänge T1 bis T4 (NTC 50 kΩ), die für feste Funktionen benutzt werden können. Sobald beim Einschalten der TUC03/TUC03 Plus erkennt, dass an diesen Analogeingängen Messwertgeber angeschlossen sind, wird die zugeordnete Funktion aktiviert. Folgende Funktionen sind möglich:

Externe Temperaturerfassung (Klemme T1)

TUC03/TUC03 Plus kann eine externe Temperatur in seiner Regelstrategie verwenden, die nicht vom angeschlossenen Raumbediengerät kommt. Je nach angeschlossenen Raumbediengerät muss der Messwertgeber für die externe Temperatur wie folgt angeschlossen werden:

Raumbediengerät der Serie TM-9100: Externer NTC 10 kΩ-Messwertgeber an die Klemmen S und Com (JP1)

Raumbediengerät der Serie RS-9100: Option nicht verfügbar

Raumbediengerät der Serie LP-RSM: Externer NTC 50 kΩ-Messwertgeber an die Klemmen T1 und Com (JP5).

Die Raumbediengeräte LP-RSM003-000C und LP-RSM003-001C können so eingestellt werden, dass entweder der Wert ihres eigenen eingebauten Temperaturfühlers auf ihrem Display angezeigt wird, oder die Temperatur des externen Messwertgebers (die dann vom TUC03/TUC03 Plus bereitgestellt wird).

Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen (Klemme T2)

Wenn der TUC03/TUC03 Plus einen Temperaturfühler für das Umschalten an Klemme T2 entdeckt, dann aktiviert er einen Automatikmodus für das Umschalten zwischen den Betriebsmodi Heizen und Kühlen in Abhängigkeit der gemessenen Wassertemperatur an Klemme T2:

T2 < 20 °C: Betriebsmodus Kühlen

T2 > 30 °C: Betriebsmodus Heizen

20 °C ≤ T2 ≤ 30 °C: Totzone

Wenn TUC03/TUC03 Plus keinen Temperaturfühler für das Umschalten an der Klemme T2 entdeckt, dann schaltet der Regler auf die manuelle Umschaltlogik. In diesem besonderen Fall kann der Betriebsmodus durch einen potenzialfreien Kontakt an Klemme T2 und Com bestimmt werden, wie folgt:

Klemme T2 und Com, Kontakt offen: Betriebsmodus = Kühlen

Klemme T2 und Com, Kontakt geschlossen: Betriebsmodus = Heizen

An den Infrarot-Raumbediengeräte (LP-RSM) kann der gültige Betriebsmodus direkt über die Benutzerschnittstelle (Taste Mode) gesetzt werden. Der Betriebsmodus im Regler kann jederzeit durch das überwachende Netzwerk überschrieben werden, mit einer höheren Priorität als die lokale Vorgabe am Gerät.

Softstart bei einer Ventilatorsteuerung (Klemme T3)

Wenn an der Klemme T3 ein Temperaturfühler für die interne Konvektortemperatur angeschlossen ist, kann eine Strategie für einen Softstart der Ventilatorsteuerung aktiviert werden. Die Strategie bestimmt den Einschaltzeitpunkt des Ventilators in Abhängigkeit von der inneren Konvektortemperatur, um das Einblasen von gekühlter Luft zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Die Strategie arbeitet wie folgt:

Modus Heizen: T3 > 38 °C: Ventilator aktiviert

Modus Heizen: T3 < 34 °C: Ventilator deaktiviert

Modus Kühlen: T3 < 18 °C: Ventilator aktiviert

Modus Kühlen: T3 > 20 °C: Ventilator deaktiviert

Begrenzung der Austrittsluft (nur im Modus Kühlen) (Klemme T4)

Wenn an der Klemme T4 ein Messwertgeber für die Austrittsluft angeschlossen ist, dann kann eine Begrenzungsstrategie für die Temperatur der gekühlten Luft gestartet werden.

Diese Strategie basiert auf den Wert an der Klemme 4 (Fühler der Austrittsluft) und ist nur aktiv im Betriebsmodus Kühlen. Sie begrenzt die Temperatur der eingeblasenen gekühlten Luft durch das teilweise Schließen des Kühlventils, in dem Fall, dass die Temperatur der Austrittsluft unter einen vordefinierten Komfortgrenzwert fällt.

Die Ventilatorsteuerung wird von dieser Strategie nicht beeinflusst.

Raumbediengeräte TRM0312 für Kompaktregler TUC03 Plus

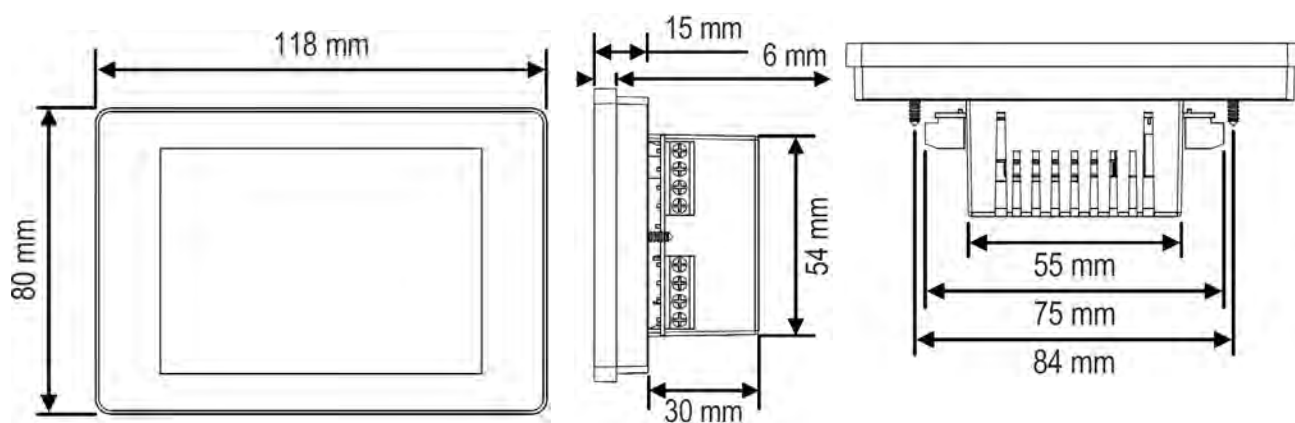


Abbildung 92:
TRM0312
Abmessungen (mm)

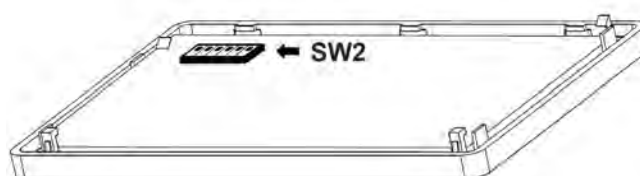
TUC03 Plus
Hauptplatine

Raumbediengerät
TRM0312

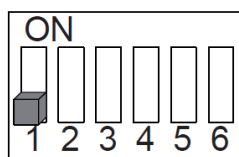
Fan	1
S	2
SP	3
15V	7
COM	8

Die maximale Entfernung zwischen Raumbediengerät und Hauptplatine darf 30 m betragen.

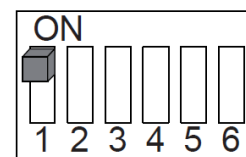
Abbildung 93:
Verdrahtung TRM0312



Standardeinstellung



DIP-Schalter 1 = OFF
Temperaturmessung durch
Raumbediengerät TRM0312



DIP-Schalter 1 = ON
Temperaturmessung durch
Kompaktregler TUC03Plus

Die DIP-Schalter 2 bis 6 müssen immer in der Position OFF (unten) stehen.

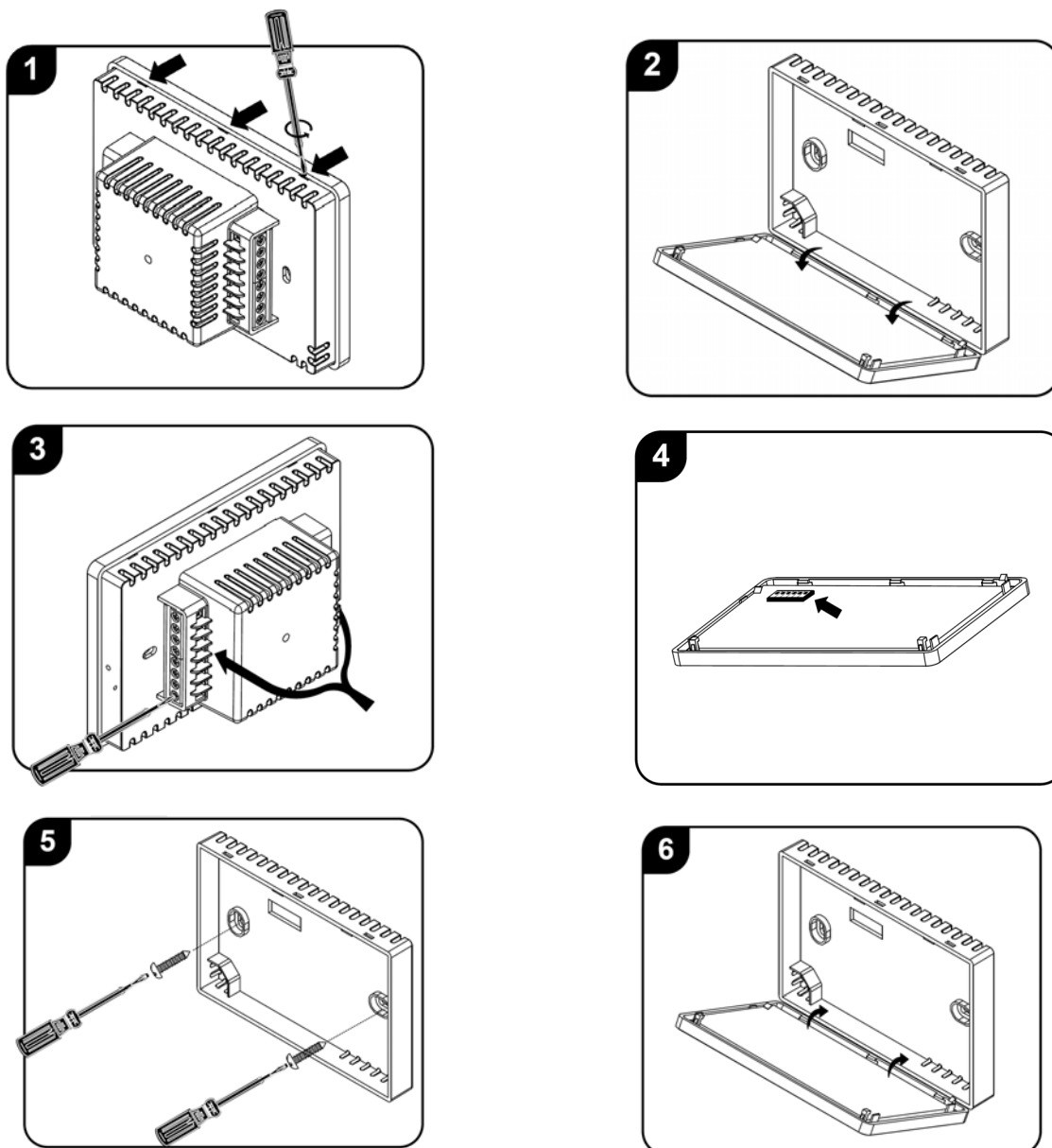
Abbildung 94:
Konfiguration des DIP-Schalters SW2
(Temperaturmessung durch
TUC03 Plus oder Raumbediengerät TRM0312)

Raumbediengeräte TRM0312 für Kompaktregler TUC03 Plus

Das Raumbediengerät ist für die Unterputzmontage vorgesehen. Es sollte so angebracht werden, das die Person im Raum das Display lesen und bedienen kann. Wenn der eingebaute Temperaturfühler verwendet wird, um die Raumtemperatur zu messen, dann sollte das Raumbediengerät an einer Stelle montiert werden, an der eine repräsentative Temperatur erfasst werden kann, also entfernt von kaltem bzw. warmen Luftzug, Heizungsluft oder direkter Sonneneinstrahlung.

Das Raumbediengerät darf nicht an einer Außenwand angebracht werden.

Die Standardhöhe für die Montage ist 1,5 m über dem Fußboden.



1. Entfernen Sie den vorderen Rahmen mit dem Display, in dem Sie einen flachen Schraubendreher, wie in der Abbildung gezeigt, in jeden der drei Schlitz stecken und ihn vorsichtig etwas drehen.
2. Entfernen Sie das Display und legen Sie es sicher zur Seite.
3. Schließen Sie, wie im beigefügten Verdrahtungsplan beschrieben, die Drähte an. Alle Klemmen akzeptieren AWG 24 (1 x 0,5 mm²).
4. Ändern Sie ggf. die Einstellung des DIP-Schalters 1.
5. Platzieren und befestigen Sie die Gehäuserückseite.
6. Platzieren Sie die Rahmenvorderseite mit dem Display und drücken Sie es in Richtung Wand, um es zu befestigen.

Abbildung 95:
TRM0312 Unterputz-Montage

Raumbediengeräte TRM0312 für Kompaktregler TUC03 Plus

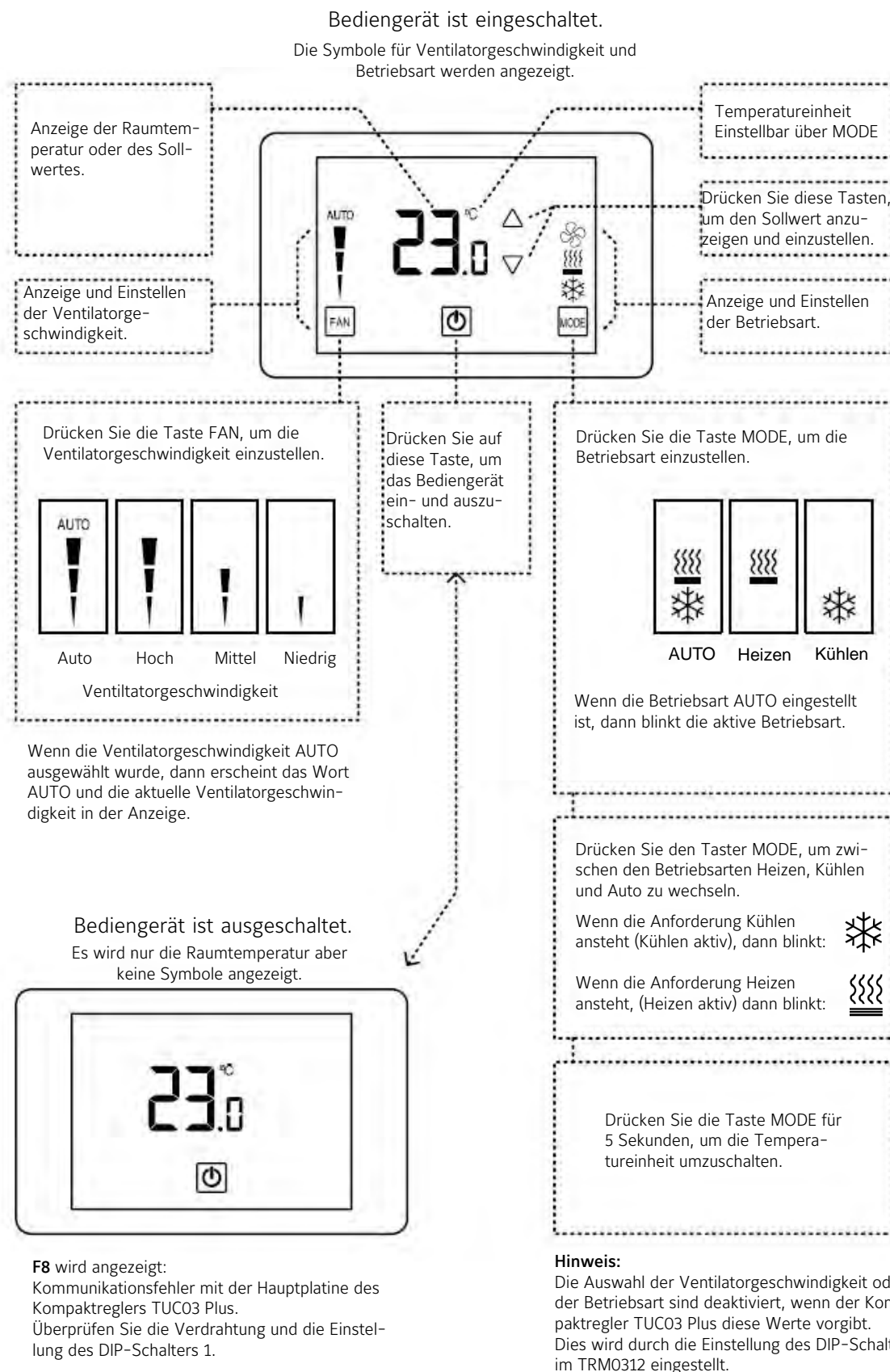


Abbildung 96:
TRM0312 Bedienung und Anzeige

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)



T7600

Die Einzelraumregler T7600 regeln Heizen und Kühlen durch Klimaanlage in gewerblichen und Wohngebäuden. Typische Anwendungen umfassen 2- oder 4-Rohr Ventilatorkonvektoranlagen, zweistufige Heizungsanlagen, wasserführende Wärmepumpen oder eine Kombination aus Equipment für Heizen und Kühlen.

Je nach Modell kann die Ventilsteuerung zweistufig (Ein/Aus) oder stetig sein, in Kombination mit einem 3-stufigem Ventilator oder einem Ventilator mit EC-Motor und Cut-Off-Abschaltung.

Der eingebaute NTC-Temperaturfühler bietet eine genaue Komfortregelung für den belegten Raum. Der interne Fühler wird automatisch deaktiviert, wenn ein Kabelfühler für die Temperaturerfassung angeschlossen ist. In einer 2-Rohr-Anwendung kann der gleiche Eingang und der gleiche Kabelfühler verwendet werden, um eine Sommer/Winter-Umschaltung zu erkennen.

Die Modelle arbeiten autark, sie können aber auch über Modbus RTU mit einem Gebäudemanagementsystem (z. B. Metasys® von Johnson Controls) kommunizieren.

Merkmale

- Über ein einfaches Menü werden die Parameter des Einzelraumreglers mithilfe der Tasten eingestellt
- Modelle für 2- oder 4-Rohr-Ventilatorkonvektoranlagen für Heizen und/oder Kühlen
- 2 Eingänge können für einen Belegungskontakt, Auto-Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen, Taupunktwarnung oder Anschluss eines Fernfühlers genutzt werden
- Modelle kommunizieren über Modbus RTU
- Montageplatte ermöglicht die Installation ohne Öffnen des Reglers, Abdeckung schützt bei Inbetriebnahme und Renovierung
- Display zeigt aktuellen Arbeitsmodus, Ventilatordrehzahl, Innentemperatur, Temperatursollwert
- Tastensperre ist möglich, um einen Missbrauch zu vermeiden

Technische Daten

Betriebsspannung	100...240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	5 VA
Ausgänge für Ventilatorsteuerung	<p>T7603-T000-9JFO: ---</p> <p>T7601-TF20-9JSO: EC-Motor, AO=0...10 V, konfigurierbar mit Cut-Off-Relais</p> <p>Alle anderen: 3 Relaisausgänge (einpole Schließer) für Ventilator mit 3 Drehzahlen (Hoch, Mittel, Niedrig) 240 V AC, 2,2 A Widerstandslast, Einschaltstrom 3,6 A, cos φ 0,98</p>
Ausgänge für Ventilsteuerung	<p>T7603-T000-9JFO: 1 Relaisausgang (einpole Schließer) 240 V AC, 2,2 A Widerstandslast, Einschaltstrom 3,6 A, cos φ 0,98</p> <p>T7600-TF20-9JSO: 2 Relaisausgänge (einpole Schließer) 240 V AC, 2,2 A Widerstandslast, Einschaltstrom 3,6 A, cos φ 0,98</p> <p>T7601-TF20-9JSO: 2 Relaisausgänge (einpole Schließer) 240 V AC, 2,2 A Widerstandslast, Einschaltstrom 3,6 A, cos φ 0,98</p> <p>T7600-TF21-9JSO: 2 x AO, 0...10 V (100 kΩ)</p> <p>T7600-TB21-9JAO: 1 x AO, 0...10 V (100 kΩ)</p>
Eingang 1	<p>T7603-T000-9JFO: Nur Fernfühler</p> <p>Alle anderen: Fühler NTC 10k Typ II konfigurierbar als Fernfühler oder Auto-Umschaltung bei 2-Rohr-Anwendung</p>
Eingang 2	Alle Typen: Konfigurierbarer BI für: Belegungskontakt, Sollwert-Reduktion, Taupunktalarm, Abschaltung, Filteralarm
Eingang 3	Nur T7600-TB21-9JAO: AI, Rückmeldung Ventilatormotor

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)

Technische Daten (Fortsetzung)

Sollwertbereich Messbereich	Standard-Sollwertbereich: +5...+35 °C, in Schritten von 0,5 °C Obere und untere Grenze konfigurierbar zwischen 0 und +40 °C
Kommunikation Modbus RTU	Baudrate: 4800, 9600, Adresse 1...64, max 64 pro Bus
Genauigkeit	±1 °C, Display-Auflösung: 0,5 °C
Anschluss	Schraubklemmen,...1,5 mm ²
Betriebsbedingungen	0...+40 °C, 10...90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-10...+60 °C, 10...90 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat
Montage	Wand (Unterputzdose)
Gewicht	0,3 kg
Abmessungen (BxHxT)	T7600: 88 x 88 x 46,2 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Einzelraumregler T7600 mit Modbus RTU Kommunikation, Betriebsspannung 230 V AC, 5 VA		
2-Rohr-Anwendung EIN/AUS Eingang für Fernfühler Konfigurierbarer Eingang für Belegung, Sollwertreduzierung oder Abschaltung Relaisausgang 1 x einpoliger Schließer 240 V AC bei 2,2 A	T7603-T000-9JF0	183,-
2- oder 4-Rohr-Anwendung, EIN/AUS mit 3-Stufen-Ventilator Eingang für Fernfühler oder Sommer/Winter-Umschaltung Konfigurierbarer Eingang für Belegung, Sollwertreduzierung, Taupunktalarm, Abschaltung oder Filteralarm Relaisausgänge 3 x einpolige Schließer 240 V AC bei 2,2 A	T7600-TF20-9JS0	199,-
2- oder 4-Rohr-Anwendung, EIN/AUS mit stetigem Ventilator (EC-Motor), Ventilatorabschaltung (Cut-Off) Eingang für Fernfühler oder Sommer/Winter-Umschaltung Konfigurierbarer Eingang für Belegung, Sollwertreduzierung, Taupunktalarm, Abschaltung oder Filteralarm Eine der Anwendungen unterstützt eine 2-Rohr-Anwendung mit EC-Motor. Relaisausgänge 2 x einpolige Schließer 240 V AC bei 2,2 A	T7601-TF20-9JS0	242,-
2- oder 4-Rohr-Anwendung, stetig mit 3-Stufen-Ventilator Eingang für Fernfühler oder Sommer/Winter-Umschaltung Konfigurierbarer Eingang für Belegung, Sollwertreduzierung, Taupunktalarm, Abschaltung oder Filteralarm Relaisausgänge 3 x einpolige Schließer 240 V AC bei 2,2 A	T7600-TF21-9JS0	222,-
Zubehör, bitte separat bestellen		
Fernfühler für T7600 (1,5 m Kabel, Fühlerelement NTC 10k, Messbereich: -40...100 °C)	TS-6340K-F00	29,-

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)

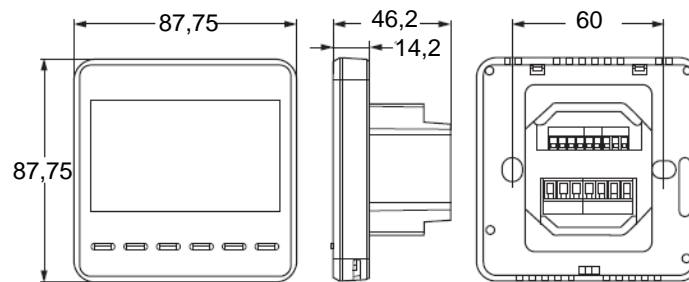
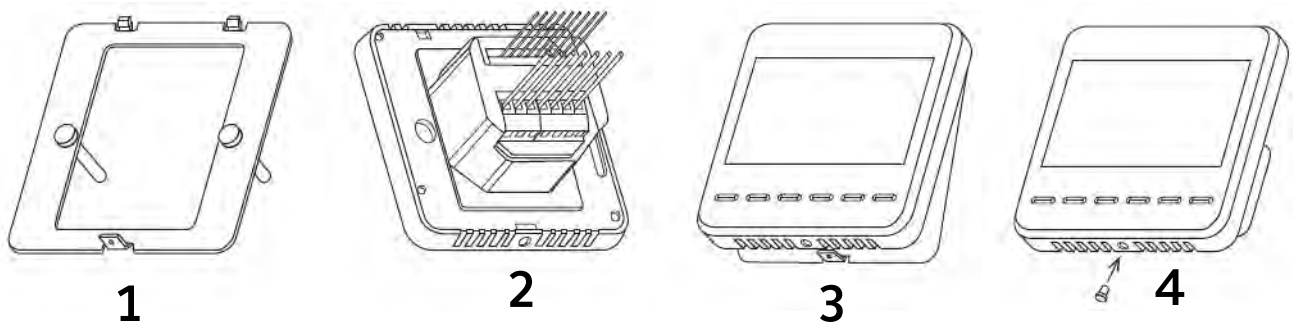


Abbildung 97:
Abmessungen (mm) T7600



Beiliegendes Montagezubehör: Montageplatte, kleine Schraube und Kunststoffkappe zum Schutz der Frontplatte bei der Montage oder Renovierung.

Die Montageplatte (1) erlaubt das Befestigen des Geräts auf der Wand, ohne dass es geöffnet werden muss.

Abbildung 98:
Montage T7600

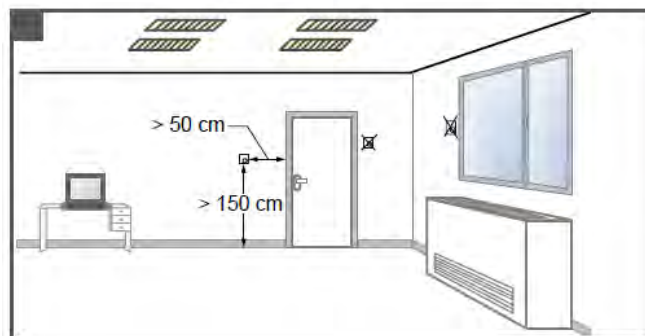
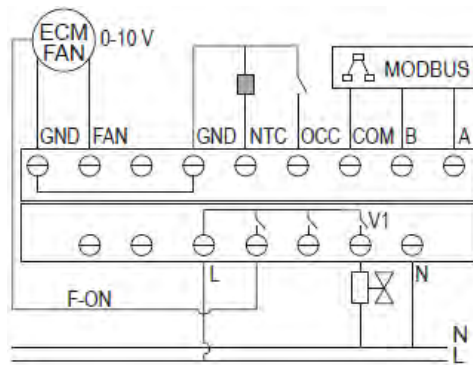


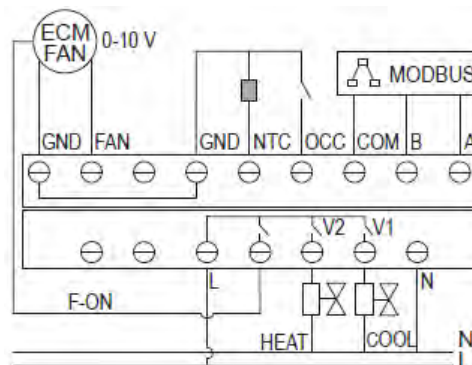
Abbildung 99:
Montageort T7600

Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7601-TF20-9JS0 Heizen und Kühlen mit stetigem Ventilator (EC-Motor)



100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN Ventilator, EC-Motor
F-ON Ventilator Cut-Off-Relais
GND Masse
FAN Ventilator
OCC Belegungskontakt
L Spannung
N Masse

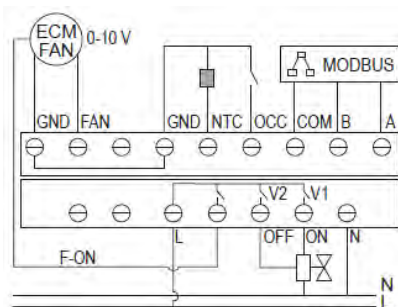


100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN Ventilator, EC-Motor
F-ON Ventilator Cut-Off-Relais
GND Masse
FAN Ventilator
OCC Belegungskontakt
L Spannung
N Masse
HEAT Heizen
COOL Kühlen

Abbildung 100:
2-Rohr Ein/Aus mit EC-Motor
(Parameter 03 = 00)

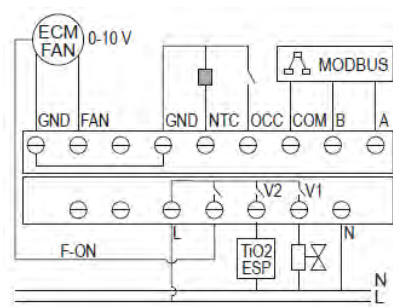
Abbildung 101:
4-Rohr Ein/Aus mit EC-Motor
(Parameter 03 = 01)



100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN Ventilator, EC-Motor
F-ON Ventilator Cut-Off-Relais
GND Masse
FAN Ventilator
OCC Belegungskontakt
L Spannung
N Masse

Abbildung 102:
2-Rohr 3 Leiter Ein/Aus mit EC-Motor
(Parameter 03 = 02)

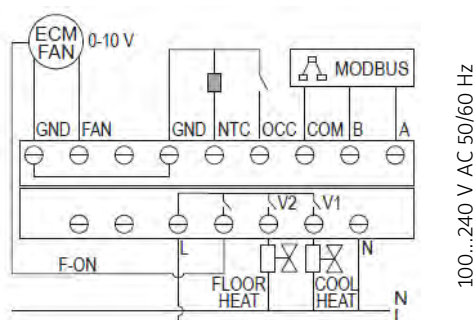


100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN Ventilator, EC-Motor
F-ON Ventilator Cut-Off-Relais
GND Masse
FAN Ventilator
OCC Belegungskontakt
TiO2ESP Elektrostatischer Filter
L Spannung
N Masse

Abbildung 103:
2-Rohr Ein/Aus mit entfernten
elektrostatischen Filter TiO2/ESP
(Parameter 03 = 03)

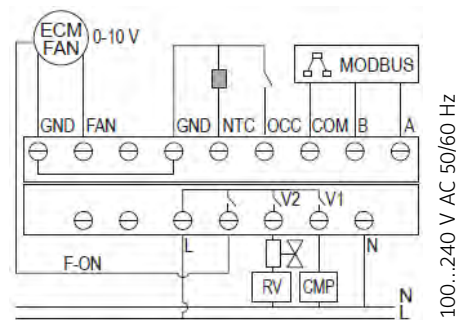
Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7601-TF20-9JS0 Heizen und Kühlen mit stetigem Ventilator (EC-Motor)



100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN	Ventilator, EC-Motor
F-ON	Ventilator Cut-Off-Relais
GND	Masse
FAN	Ventilator
OCC	Belegungskontakt
FLOOR HEAT	Fußbodenheizung
COOL HEAT	Kühlen, Heizen
L	Spannung
N	Masse

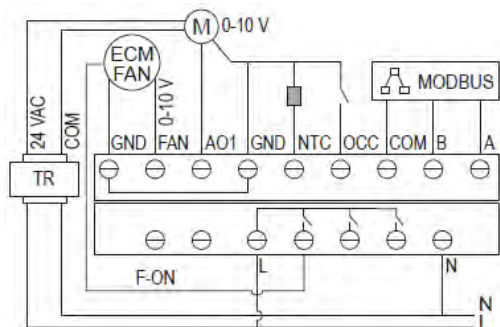
Abbildung 104:
2-Rohr Ein/Aus mit Fußbodenheizung
(Parameter 03 = 04)



100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN	Ventilator, EC-Motor
F-ON	Ventilator Cut-Off-Relais
GND	Masse
FAN	Ventilator
OCC	Belegungskontakt
RV	Umschaltventil
CMP	Verdichter
L	Spannung
N	Masse

Abbildung 105:
Wärmepumpe mit Wasser
(Parameter 03 = 05)



100...240 V AC 50/60 Hz

ECM FAN	Ventilator, EC-Motor
TR	
F-ON	Ventilator Cut-Off-Relais
GND	Masse
FAN	Ventilator
OCC	Belegungskontakt
L	Spannung
N	Masse

Abbildung 106:
2-Rohr stetig mit EC-Motor
(Parameter 03 = 06)

Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7600-TF21-9JS0 Ein/Aus Heizen und Kühlen mit 3-stufigem Ventilator

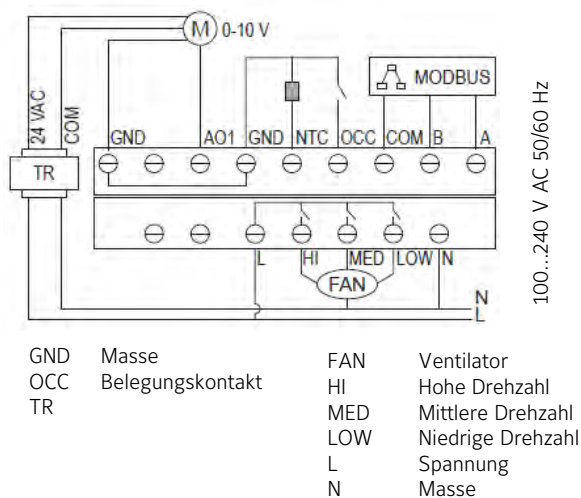


Abbildung 107:
2-Rohr mit stetigem 3-stufigem Ventilator
(Parameter O3 = 00)

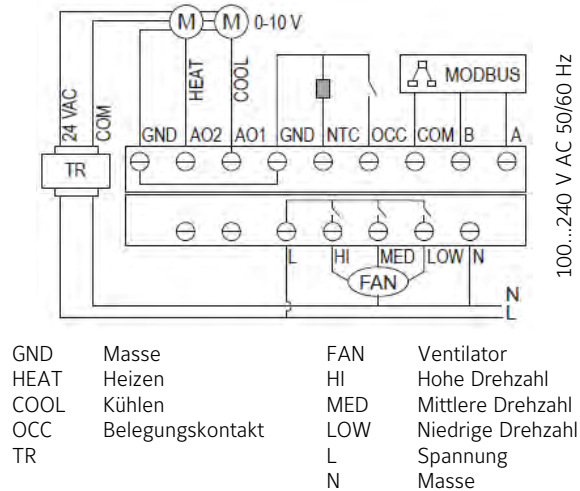


Abbildung 108:
4-Rohr mit stetigem 3-stufigem Ventilator
(Parameter O3 = 01)

Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7600-TF20-9JS0 Heizen und Kühlen (Ventil, Filter, Fußbodenheizung, Wärmetauscher)

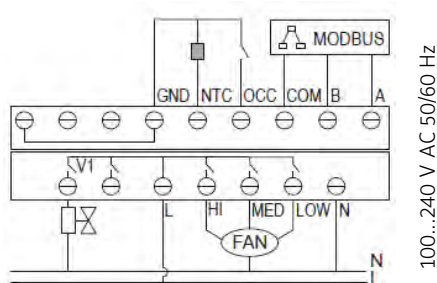


Abbildung 109:
2-Rohr Ein/Aus mit 3-stufigem Ventilator
(Parameter P03 = 00)

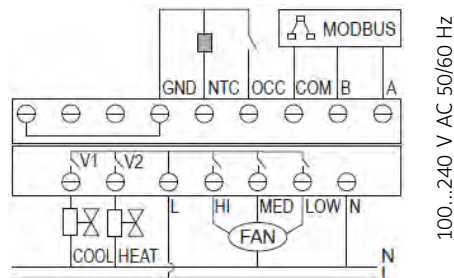


Abbildung 110:
4-Rohr Ein/Aus mit 3-stufigem Ventilator
(Parameter O3 = 01)

Fortsetzung auf der nächsten Seite...

Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7600-TF20-9JS0 Heizen und Kühlen (Ventil, Filter, Fußbodenheizung, Wärmetauscher)

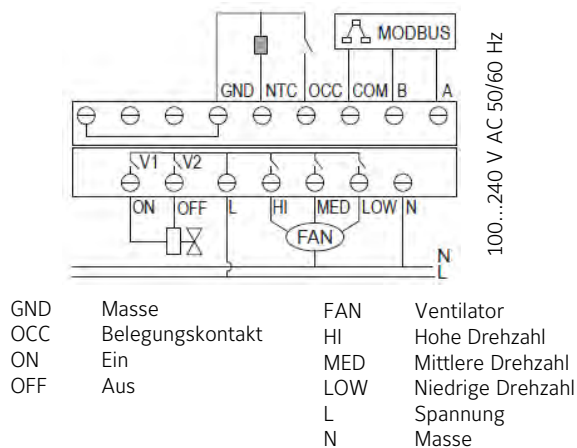


Abbildung 111:
2-Rohr Ein/Aus mit 3-Leiter Ventil
(Parameter 03 = 02)

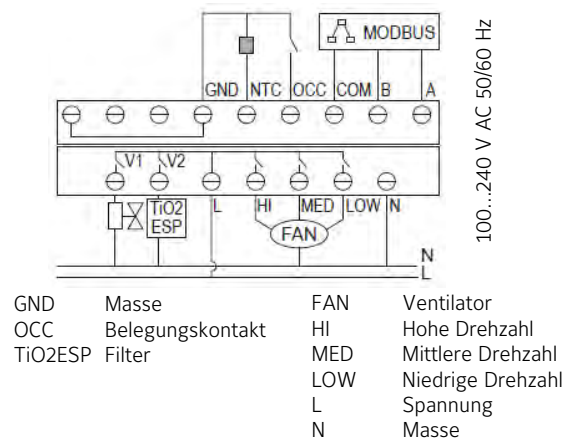


Abbildung 112:
2-Rohr Ein/Aus mit elektrostatischem Filter TiO2/ESP
(Parameter 03 = 03)

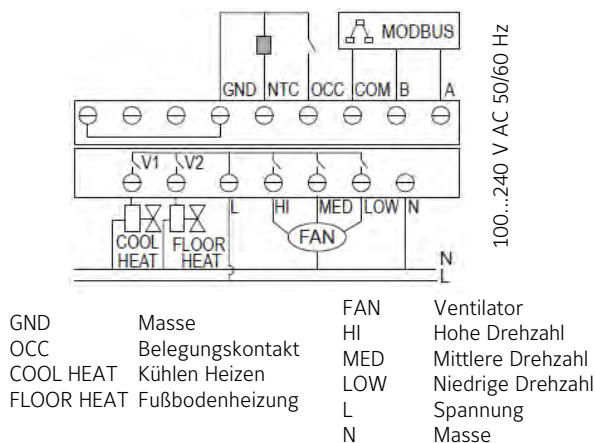


Abbildung 113:
2-Rohr Ein/Aus mit Fußbodenheizung
(Parameter 03 = 04)

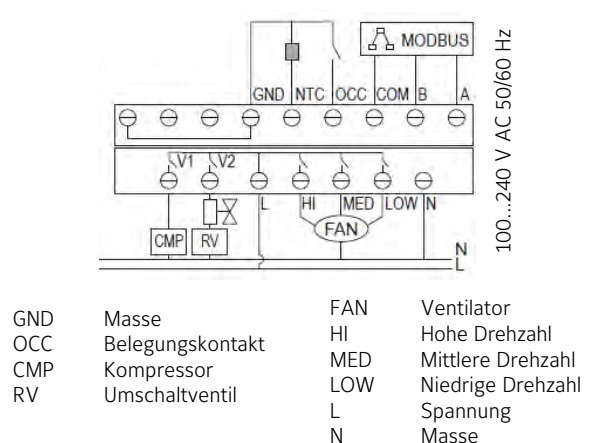
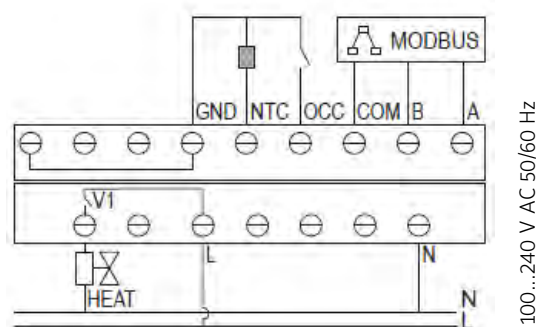


Abbildung 114:
Wärmepumpe mit Wasser
(Parameter 03 = 05)

- Die 2-Rohr-Konfigurationen können die Sommer/Winter-Umschaltung (Auto-Changeover) automatisch erkennen, wenn am Zulaufrohr der Kabelsensor NTC 10k JC Type II aus der Serie TS-6300 verwendet wird.
- Die Konfiguration für die Fußbodenheizung ist eine 2-stufige Heizung. In der ersten Stufe wird das Bodenventil aktiviert. Die zweite Stufe wird aktiviert, wenn die Temperaturdifferenz (Sollwert-Temp) größer ist als der Wert der Zwischenstufe, der in der Konfiguration festgelegt wurde. In der zweiten Stufe öffnet sich das zweite Ventil und der Ventilator startet. Mit dieser Konfiguration arbeitet der Einzelraumregler im Sommer als 2-Rohr Kühlregister, mit einem 3-stufigem Ventilator und das Ventil für die Fußbodenheizung wird dann nicht aktiviert.

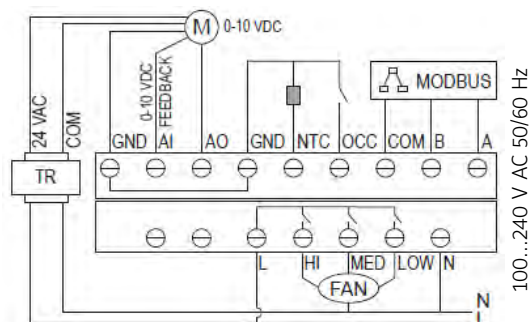
Einzelraumregler T7600, Anschlussdiagramme T7603-T000-9JF0



GND Masse
OCC Belegungskontakt
HEAT Heizen
L Spannung
N Masse

Abbildung 115:
Einstufiges Heizen
(nicht konfigurierbar)

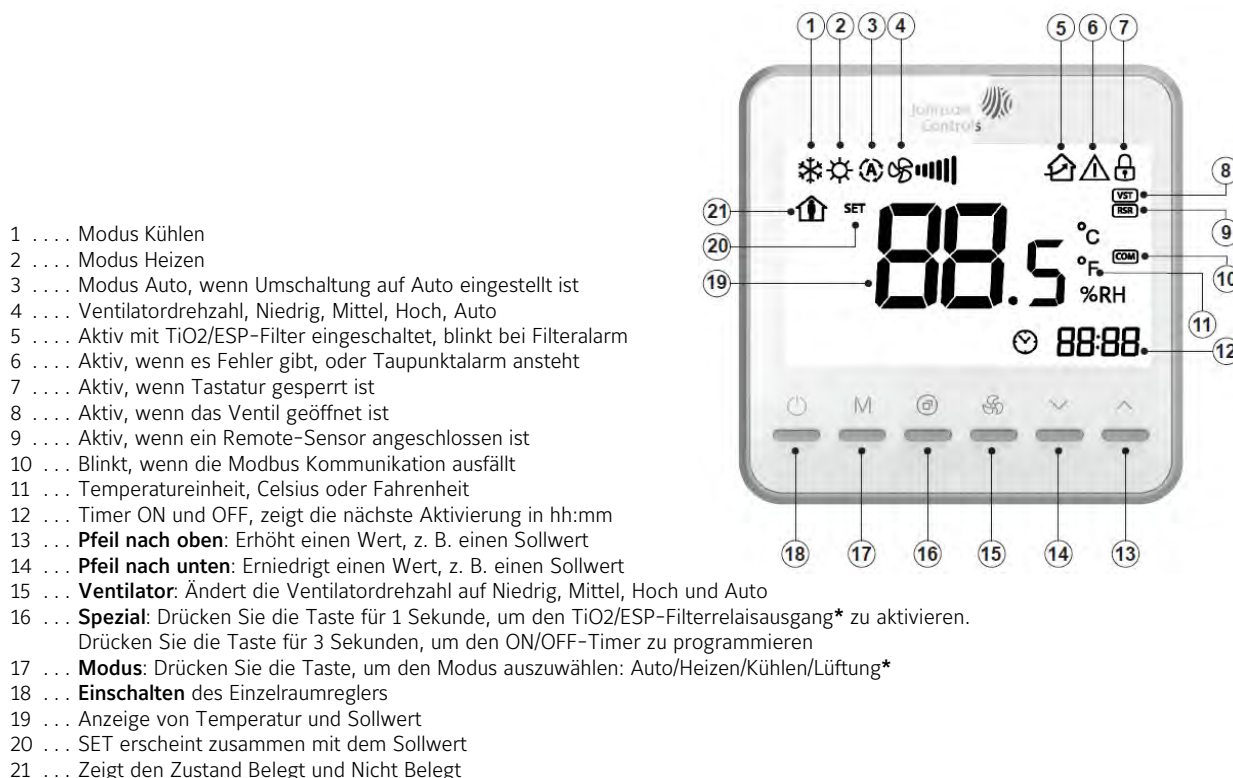
T7600-TB21-9JA0



GND Masse
FEEDBACK Rückmeldung
OCC Belegungskontakt
TR
FAN Ventilator
HI Hohe Drehzahl
MED Mittlere Drehzahl
LOW Niedrige Drehzahl
L Spannung
N Masse

Abbildung 116:
2-Rohr stetig mit PICV
(nicht konfigurierbar)

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)



(*) ... Abhängig von der Konfiguration des Einzelraumreglers

Taste M (Modus) (17)

Bei einer 2-Rohr-Anwendung kann mit dieser Taste zwischen Heizen, Kühlen und Nur Ventilation gewechselt werden. Bei einer 4-Rohr-Anwendung kann zwischen den Betriebsarten Heizen, Kühlen und AUTO gewechselt werden.

Taste Ein/Aus (18)

Mit der Ein/Aus-Taste kann der T8x00 ausgeschaltet und die Spannungsversorgung für den Ventilator und das Ventil unterbrochen werden.

Funktion Timer On/Off (12), (16)

Die Funktion Timer On/Off ermöglicht dem Benutzer, eine Verzögerung für das Ausschalten des Raumreglers zu aktivieren. Eine Verzögerungszeit von bis zu 24 Stunden in Schritten von 30 Minuten ist möglich. Ebenso kann eine Einschaltverzögerung für das Raumbediengerät definiert werden.

Filterbetrieb TiO2/ESP (5), (16)

Der elektrostatische Filter (TiO2/ESP) kann mit der Taste (16) ein-/ausgeschaltet werden. Oder der Filterbetrieb wurde so festgelegt, dass er parallel mit dem Ventilator-Konvektor arbeitet. In dieser Konfiguration muss dann einer der Relais für den Betrieb der Filtereinheit genutzt werden.

Tastensperre

Die Tasten können durch die Tastensperre deaktiviert werden, um einen Missbrauch in öffentlichen Räumen zu vermeiden.

Folgende Tastensperren sind möglich: Alle Schaltflächen, Alle Schaltflächen bis auf Ventilator und Sollwert, Nur Ein-/Ausschalten und die Uhrzeitfunktionen sperren.

Wenn eine Tastensperre aktiv ist, kann durch Drücken der Ventilator-Taste für 5 Sekunden eine temporäre Entsperrung erfolgen.

Codes der Alarmzustände (erscheint anstelle der Temperaturanzeige)

E1 ... Warnung: Interner Fühler kurzgeschlossen. Ventil und Ventilator werden abgeschaltet.

E2 ... Warnung: Interner Fühler ist geöffnet. Ventil und Ventilator werden abgeschaltet.


HI ... Warnung: Hohe Temperatur. Raumtemperatur > 55 °C.

LO ... Warnung: Niedrige Temperatur. Raumtemperatur < 0 °C.

E3 ... Fernfühler kurzgeschlossen. Aktiv nur mit 2-Rohr-Anwendung und Auto-Umschaltung.

E4 ... Fernfühler ist unterbrochen. Aktiv nur mit 2-Rohr-Anwendung und Auto-Umschaltung.

E5 ... Warnung: Taupunkt-Risiko. Ventil und Ventilator werden jetzt abgeschaltet.


 . Blinkt, wenn es einen Modbus RTU Kommunikationsfehler gibt.



 ... Blinkt, wenn der Filteralarm aktiv ist. Ist sichtbar, wenn Filter TiO2/ESP aktiv ist.

Abbildung 117:
Display des Einzelraumreglers T7600

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)

Konfiguration der Parameter

Drücken Sie, wenn der Einzelraumregler ausgeschaltet ist, die Tasten  und  für 5 Sekunden, um in die Parameterliste zu gelangen. Drücken Sie die Taste **M**, um durch die Liste zu blättern und drücken Sie  und , um einen Parameterwert zu ändern.

Beim Modell T7603-T000-9JF0 müssen Sie nur  drücken, um in die Parameterliste zu gelangen und , um durch die Liste zu blättern.

Code	T760 0-TF 21-9J S0	T760 1-TF 20-9J S0	T760 0-TF 20-9J S0	T760 3-T0 00-9 JF0	T760 0-TB 21-9J A0	Parameter	Stan- dard	Funktion
01	■	■	■	■	■	Untere Grenze für Sollwert	5 °C	Einstellbereich: 0...+38 °C
02	■	■	■	■	■	Obere Grenze für Sollwert	35 °C	Einstellbereich: +2...+40 °C
03	■	■	■	--	--	Anwendung	00	T7601-TF20-9JS0 mit EC-Motor 00: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb 01: 4-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb 02: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb, 3-Leiter-Anschluss 03: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb mit Relais für TiO2/ESP-Luftfilter 04: 2-Rohr-Ventil mit 2-Punkt-Antrieb, für Fußbodenheizung 05: Wärmepumpe Wasserzufuhr 06: 2-Rohr, Ventil mit stetigem Antrieb T7600-TF21-9JS0 Stetige Regelung, Ventilator mit 3 Drehzahlstufen 00: 2-Rohr, Ventil mit stetigem Antrieb 01: 4-Rohr, Ventil mit stetigem Antrieb T7600-TF20-9JS0 2-Punkt-Regelung, Ventilator mit 3 Drehzahlstufen 00: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb 01: 4-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb 02: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb, 3-Leiter-Anschluss 03: 2-Rohr, Ventil mit 2-Punkt-Antrieb mit Relais für TiO2/ESP-Luftfilter 04: 2-Rohr-Ventil mit 2-Punkt-Antrieb, für Fußbodenheizung 05: Wärmepumpe Wasserzufuhr
04	■	■	■	--	■	Sollwert Kühlen wenn Nicht Belegt	26 °C	Einstellbereich: +22...+32 °C
05	■	■	■	■	■	Sollwert Heizen wenn Nicht Belegt	18 °C	Einstellbereich: +10...+21 °C
06	■	■	■	■	■	Frostschutz	00	00: Ein 01: Aus
07	■	■	■	■	■	Sollwert Frostschutz	5 °C	Einstellbereich: 0 bis +20 °C
08	■	■	■	--	■	Ventilatormodus, Sollwert der Raumtemperatur ist erreicht	00	00: Aus 01: Niedrig
09	■	■	■	--	■	Ventilatormodus wenn Nicht Belegt	00	00: Niedrig 01: Ventilatordrehzahl einstellen
10	--	■	--	--	--	EC-Motor Mindestspannung	3 V	Mindestspannung, darunter ist der Ventilatorausgang 0 %, Bereich: 0...10 V Einstellbereich ist 0,5 V für jeden Schritt.
11	--	■	--	--	--	EC-Motor Maximalspannung	10 V	Maximalspannung, darüber ist der Ventilatorausgang 100 %, Bereich: 0...10 V. Einstellbereich ist 0,5 V für jeden Schritt.
12	--	■	--	--	--	EC-Motor Abschaltrelais (F-ON)	00	00: Deaktiviert 01: Aktiviert
13	■	■	■	■	■	Neustart nach Netzausfall	00	00: Letzten Zustand halten 01: Ein 02: Aus

Fortsetzung...

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)

Konfiguration der Parameter (Fortsetzung)

Code	T760 0-TF 21-9J S0	T760 1-TF 20-9J S0	T760 0-TF 20-9J S0	T760 3-T0 00-9 JF0	T760 0-TB 21-9J A0	Parameter	Standard	Funktion
14	■	■	■	■	■	Tastensperre	00	00: Keine Sperre 01: Alle Tasten 02: Alle Tasten außer Ventilatorzahl und Temperateinstellung 03: Nur Taten Ein/Aus und Timer 04: Alle Tasten außer Ein/Aus
15	■	■	■	■	■	Standardanzeige	00	00: Raumtemperatur anzeigen 01: Nur Sollwert anzeigen
16	■	■	■	--	■	Automatische Abschaltung	00	00: Deaktivieren 01: Aktivieren (bei 2-Rohr-Anwendung wird ein NTC 10 k-Fühler an der Wasserleitung benötigt)
17	■	■	■	■	■	Funktion Binäreingang OCC	00	00: Sollwert reduzieren, wenn Kontakt geschlossen ist (Nicht Belegt) 01: Sollwert reduzieren, wenn Kontakt geöffnet ist (Nicht Belegt) 02: Taupunktalarm, wenn Kontakt geschlossen ist 03: Taupunktalarm, wenn Kontakt geöffnet ist 04: Ventilator abschalten und Ventil schließen, wenn Kontakt geschlossen ist 05: Filteralarm, wenn Kontakt geschlossen ist 06: Filteralarm, wenn Kontakt geöffnet ist
18	■	■	■	■	■	Einheiten	00	00: Grad Celsius, 01: Grad Fahrenheit
19	■	■	■	■	■	Temperatur-Offset	0	Einstellbereich: -5...+5 °C
20	■	■	■	--	■	Ventilatorzahl (ECM im AUTO-Modus nicht anwendbar)	00	00: 3 Drehzahlen 01: 2 Drehzahlen (MED und LOW verdrahten) 02: 1 Drehzahl (LOW verdrahten) 03: Kein Ventilator
21	■	■	■	■	■	Sprache	00	00: Chinesisch 01: Deutsch
22	■	■	■	--	■	Betriebsart	00	00: Kühlen/Heizen/Lüftung 01: Nur Kühlen 02: Nur Heizen
23	■	■	■	■	■	Hintergrundbeleuchtung	30	Beleuchtung ausschalten nach 5...60 s
25	■	■	■	■	■	Fernfühler	00	00: China Market NTC 10k 01: JC Typ II NTC 10k
26	■	■	■	■	■	Modbus Adresse	1	1 bis 64
27	■	■	■	■	■	Baudrate	00	00: 9600, 01: 4800
28	■	■	--	--	■	Erfassungszeit	10	Einstellbereich: 1...99 s
29	■	■	■	■	■	Totband	1	Einstellbereich: 0...+10 °C
30	■	■	--	--	■	KP	10	Einstellbereich: 1...99
31	■	■	--	--	■	KI	01	Einstellbereich: 0...99
32	--	■	■	--	--	TiO2/ESP-Filter Betrieb	00	00: Separater Betrieb (Timer-Knopf kurz drücken) 01: Paralleler Betrieb mit Ventilator
33	--	■	■	--	--	Stufenabweichung	3	Einstellbereich: 0...+10 °C
34	--	■	■	--	--	Heizstufen	00	00: 2 Stufen 01: 1 Stufe

Einzelraumregler T7600 (Modbus RTU)

Modbus RTU

Alle Einzelraumregler verfügen über Modbus RTU-Kommunikation, mit der Informationen in ein übergeordnetes Gebäudeautomationssystem für weitere Energieeinsparungsstrategien übertragen werden können. Auf einem Bus können bis zu 64 Einzelraumregler adressiert werden.

Das übergeordnete System kann folgende Zustände auslesen, bzw. Befehle senden:

- Einzelraumregler ein-/ausschalten,
- Raumtemperatur auslesen,
- Sollwert der Raumtemperatur verändern,
- Ventilator Drehzahl bestimmen,
- Zustand Belegt oder Nicht Belegt mit entsprechender Sollwertreduktion einstellen,
- Tastatur sperren

oder die Anwendung verändern.

Einzelraumregler TEC3000

Die Einzelraumregler der Reihe TEC3000 sind Geräte zur Regelung und Steuerung von ein- und mehrstufigen Heiz-/Kühlgeräten, sowie Zwei- oder Vier-Rohr-Ventilator-/Konvektorsystemen.

Sie sind mit einer intuitiv bedienbaren Benutzerschnittstelle und hintergrundbeleuchtetem Touchscreen-Display ausgestattet, womit alle Setup- und Betriebseinstellungen schnell und unkompliziert vorgenommen werden können.

Wahlweise sind Modelle des TEC3000 mit oder ohne Kommunikationsschnittstelle verfügbar. Als Kommunikationsprotokolle stehen BACnet® MS/TP oder N2Open zur Verfügung.



TEC3000

Merkmale

- Touchscreen-Display mit Hintergrundbeleuchtung zeigt Symbole, Texte, Klartextmeldungen
- USB-Port für Backup und Restore der Reglerfunktion oder auch zum Klonen der Konfiguration für Regler mit gleicher Konfiguration
- Lokaler Zugriff auf Konfigurationsparameter, wobei das unerwünschte Verstellen von Parametern gesperrt werden kann
- Zwei konfigurierbare Binäreingänge für Funktionen wie Nachtabenkung, Service- oder Filteralarms, Bewegungsmelder oder Fensterkontakt
- Integrierter Bewegungsmelder (modellabhängig) führt zu Energieeinsparung ohne weitere Installationskosten
- Integrierter Feuchtesensor überwacht die Luftfeuchtigkeit im Raum und aktiviert eine Entfeuchtungsregelung in einer 2-Rohr-Ventilator-Konvektoreinheit mit Nacherhitzer oder in einer 4-Rohr-Ventilator-Konvektoreinheit mit oder ohne Nacherhitzer
- Optimaler Start der Heiz- oder Kühlanlagen, um das Klima im Raum entsprechend eines Sollwerts für die geplante Belegung vorzubereiten

Technische Daten

Betriebsspannung	19...30 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	4 VA bei 24 V AC Nennstrom
Ausgang Stetig	0...10 V DC, 2 kΩ Widerstand (Minimum)
Ausgang 2-Punkt oder 3-Punkt	19...30 V AC maximal 1 A, minimal 15 mA, 3 A Einschaltstrom
Binäreingänge	Potentialfreie Kontakte über Klemme COM auf BI1, BI2 oder COS
Analogeingänge	2 AI: 0...10 V DC, NTC 2k, NTC 10k, Pt100, Pt1000, A99B, Nickel, Platin
Temperatur, Feuchte	Integrierter digitaler Sensor
Anschluss	18 AWG (1 mm Ø) maximal, 22 AWG (0,6 mm Ø) empfohlen
BACnet MS/TP	Maximale Buslänge: 1,219 m
Temperaturbereich	Display: -40...+50 °C in Schritten von 0,5 °C Regelbereich Heizen: +4,5...+32 °C Regelbereich Kühlen: +12...+38 °C
Genauigkeit	Temperatur: ±0,5 °C bei +21 °C typisch kalibriert Feuchte: ±5 % r.F. bei 20...80 % r.F. bei 10...32 °C
Minimum Totband	1 °C zwischen Heizen und Kühlen
Bewegungsmessung	94 ° Winkel min...zu einer Entfernung von 4,6 m (bei freier Sicht)
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 95 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+50 °C, 95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat, Farben: RAL 9017 (Verkehrsschwarz), RAL 9016 (Verkehrsweiß)
Montage	Wand
Gewicht	Modelle ohne Bewegungssensor: 0,34 kg Modelle mit Bewegungssensor: 0,35 kg
Abmessungen (BxHxT)	143 x 120 x 36 mm
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Einzelraumregler TEC3000

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Anwendung	2-Punkt o. 3-Punkt	0...10 V Stetig	Bewe- gungs- sensor	Feuchte- sensor	Farbe	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Keine Kommunikation, Standalone							
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●			●	Schwarz	TEC3312-13-000	443,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●			●	Weiß	TEC3312-14-000	443,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●		●	●	Weiß	TEC3313-14-000	478,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte		●		●	Schwarz	TEC3322-13-000	465,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte		●		●	Weiß	TEC3322-14-000	465,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte		●	●	●	Weiß	TEC3323-14-000	502,-
Kommunikation: BACnet® MS/TP oder N2Open							
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●			●	Schwarz	TEC3612-13-000	523,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●			●	Weiß	TEC3612-14-000	523,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte	●		●	●	Weiß	TEC3613-14-000	565,-
VEKV-Systeme (2-/4-Rohr), Heiz-/Kühlgeräte		●		●	Weiß	TEC3622-14-000	549,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
Innensechskantschlüssel 1,5 mm für das Öffnen des Gehäusedeckels (30 pro Beutel)						T-4000-119	13,-
MAP ist ein Gateway mit eingebetteten Webserver und inkl. einer RS-485-Schnittstelle für einen mobilen Zugriff über WLAN oder Ethernet auf TEC3000 und einem Zugriff über HTML5-Webseiten mit Skalierung für mobile Endgeräte. Inklusive Schutzhülle und Trageband.						TL-MAP1810-OPE	a. Anfrage

Einzelraumregler TEC3000

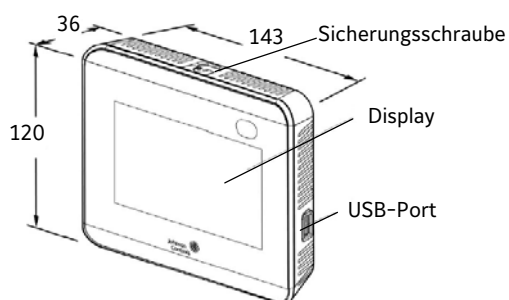
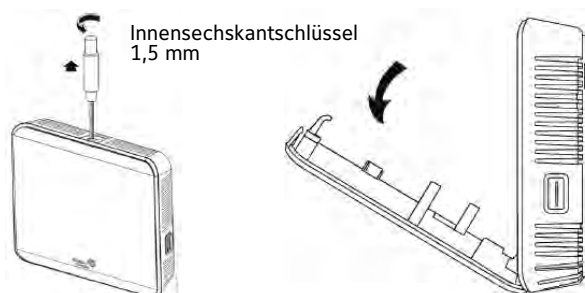
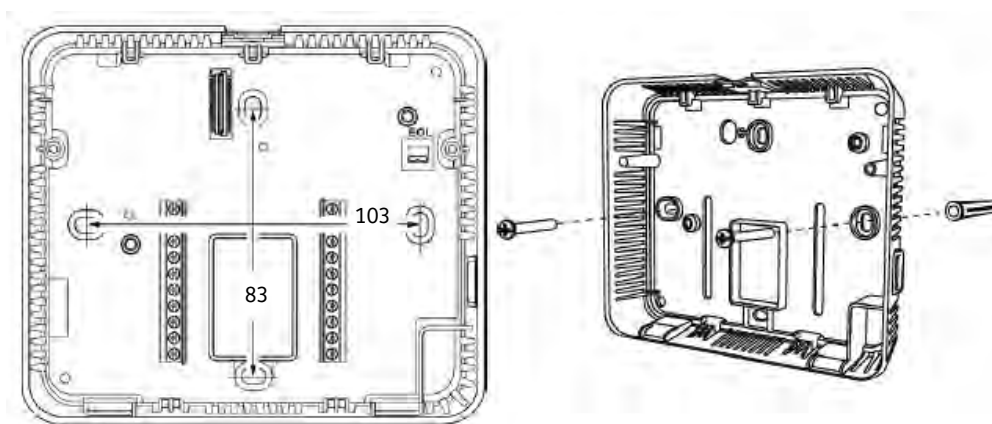


Abbildung 118:
Abmessungen (mm) und Beschreibung TEC3000



Entfernen Sie die Sicherungsschraube und ziehen Sie den Deckel nach vorn, um das Gerät zu öffnen.

Abbildung 119:
Installation TEC3000 (Schritt 1)



Verwenden Sie den Grundrahmen, um die Position der Montagelöcher auf der Wand zu markieren. Die Lage der Sicherungsschraube muss oben sein.

Ziehen Sie ca. 15,2 cm des Anschlusskabels aus der Wand und führen Sie es durch das mittlere Loch des Gehäuse-rahmens.

Befestigen Sie den Gehäuserahmen mit 2 Montageschrauben (nicht im Lieferumfang) auf der Wand.

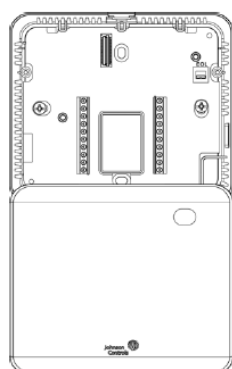
Ziehen Sie die Montageschrauben nicht zu stark an.

Verwenden Sie ggf. Montagewinkel, um das Gerät sicher an der Wand zu befestigen, sodass es nicht abgezogen werden kann.

Für die Montage des TEC3000 in einen Elektroanschlusskasten müssen rechteckige Kästen mit Schmutzring der Größe 63 x 101 mm verwendet werden.

Setzen Sie keine kleineren Kästen ein, da sonst nicht genügend Platz für die Verkabelung vorhanden ist.

Abbildung 120:
Installation TEC3000 (Schritt 2)



Hängen Sie nach der Montage des Grundrahmens die vordere Abdeckung unten an den Grundrahmen.

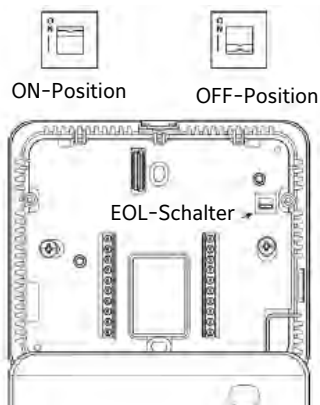
Abbildung 121:
Installation TEC3000 (Schritt 3)

Einzelraumregler TEC3000

Anschluss

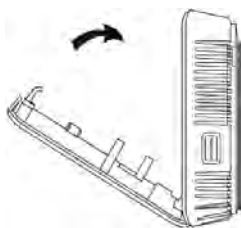
Verfahren Sie wie folgt:

1. Isolieren Sie die Enden der Adern ca. 6 mm weit ab und schließen Sie sie an die richtigen Schraubklemmen an.
2. Befestigen Sie das Kommunikationskabel am Klemmblock.
Sind mehrere Adern in eine Klemme einzuführen, dann müssen die Adern zuvor sorgfältig verdreht werden.
3. Drücken Sie dann vorsichtig die überstehenden Kabel zurück in die Wand.
4. Versiegeln Sie ggf. das Wandloch mit feuerfestem Material, sodass das Messen der Umgebungstemperatur nicht durch Luftzug beeinflusst werden kann.
5. Bei vernetzten Modellen muss jetzt noch der EOL-Schalter (End of Line, letztes Gerät am FC-Bus/ N2Open-Bus) in die richtige Position gebracht werden:



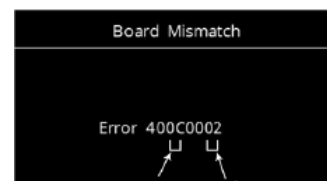
EOL-Schalter auf ON: Gerät ist das letzte Gerät am Bus
EOL-Schalter auf OFF: Gerät ist nicht das letzte Gerät am Bus

6. Befestigen Sie zum Schluss den Gehäusedeckel mit der Unterseite zuerst, wieder am Montagerahmen.



WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Gehäusedeckel auf den richtigen Montagerahmen befestigen. Die Nummer der CPU-Platine muss mit der Nummer des Rahmens übereinstimmen.

Platinen- und Rahmennummer stimmen nicht überein:



CPU-Platine Rahmen

7. Montieren Sie die Sicherungsschraube wieder mit Hilfe des Innensechskantschlüssels (1,5 mm)
8. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Display.
Wenn das Display schmutzig ist, können Sie es vorsichtig mit Isopropanol oder Ethylalkohol reinigen.
Reiben Sie nicht zu energisch und nutzen Sie kein Wasser, chemische Reinigungsmittel oder aromatische Lösungsmittel, da dies den Polarisator beschädigen kann.

Nur wenn diese beiden Ziffern gleich sind, passen Gehäusedeckel und Rahmen zusammen.
Folgende Ziffern gelten:

TEC3312: 02	TEC3612: 0C
TEC3313: 03	TEC3613: 0D
TEC3322: 06	TEC3622: 10
TEC3323: 07	TEC3623: 11

Abbildung 122:
Anschluss des TEC3000

Einzelraumregler TEC3000 - Klemmenbeschriftung für die Verdrahtung

Klemmenbeschriftung für TEC331x und TEC361x (3-Punkt-Antrieb, 2-Punkt-Antrieb (Auf/Zu))

Klemme	Funktion	
24 V	24 V AC Spannungsversorgung vom Transformator	
FAN H	Ventilator hohe Drehzahl	
FAN M	Ventilator mittlere Drehzahl	
FAN L	Ventilator EIN (wenn 1 Drehzahl, variable Drehzahl), Ventilator niedrige Drehzahl (wenn mehrere Drehzahlen)	
AUX	Zusätzlicher binärer Ausgang	
AUX	Zusätzliche Spannungsversorgung	
COM	24 V AC COM vom Transformator (COM auf TB1 muss zu COM auf TB2 gebrückt werden)	
COM	24 V AC COM vom Transformator (COM auf TB1 muss zu COM auf TB2 gebrückt werden)	
CLG O	Kühlen einschalten (3-Punkt-Antrieb), Kühlen NC (2-Punkt-Antrieb), Triac	
CLG C	Kühlen ausschalten (3-Punkt-Antrieb), Kühlen NO (2-Punkt-Antrieb), Triac	
HTG O	Heizen einschalten (3-Punkt-Antrieb), Heizen NC (2-Punkt-Antrieb), Triac	
HTG C	Heizen ausschalten (3-Punkt-Antrieb), Heizen NO (2-Punkt-Antrieb), Triac	
RSEN	Konfigurierbarer Analogeingang 1	
COS	Konfigurierbarer Analogeingang 2 / Eingang binärer Schalter für Umschaltung	
VSF	Befehl für Ventilator mit variabler Drehzahl (konfigurierbar, 0 bis 10 V)	
BI-2	Konfigurierbarer Binäreingang 2	
BI-1	Konfigurierbarer Binäreingang 1	
NET+	TEC3312, TEC3313: nicht angeschlossen	TEC3612, TEC3613: FC-Bus+ / N2Open +
NET-	TEC3312, TEC3313: nicht angeschlossen	TEC3612, TEC3613: FC-Bus- / N2Open -
NET COM	TEC3312, TEC3313: nicht angeschlossen	TEC3612, TEC3613: COM isoliert für FC-Bus

NO: Arbeitskontakt (Schließer)

NC: Ruhekontakt (Öffner)

VEKV EIN und AUS wird nicht unterstützt.

Klemmenbeschriftung für TEC332x und TEC362x (Stetiger Antrieb)

Klemme	Funktion	
24 V	24 V AC Spannungsversorgung vom Transformator	
FAN H	Ventilator hohe Drehzahl	
FAN M	Ventilator mittlere Drehzahl	
FAN L	Ventilator niedrige Drehzahl und Ventilator eingeschaltet	
AUX	Zusätzlicher binärer Ausgang	
AUX	Zusätzliche Spannungsversorgung	
COM	24 V AC COM vom Transformator	
CLG	Befehl für Kühlen (konfigurierbar, 0 bis 10 V)	
NC	Keine Verbindung	
NC	Keine Verbindung	
HTG	Befehl für Heizen (konfigurierbar, 0 bis 10 V)	
RSEN	Konfigurierbarer Analogeingang 1	
COS	Konfigurierbarer Analogeingang 2 / Eingang binärer Schalter für Umschaltung	
COM	Common	
VSF	Befehl für Ventilator mit variabler Drehzahl (konfigurierbar, 0 bis 10 V)	
BI-2	Konfigurierbarer Binäreingang 2	
BI-1	Konfigurierbarer Binäreingang 1	
NET+	TEC3322, TEC3323: nicht angeschlossen	TEC3622, TEC3623: FC-Bus+ / N2Open +
NET-	TEC3322, TEC3323: nicht angeschlossen	TEC3622, TEC3623: FC-Bus- / N2Open -
NET COM	TEC3322, TEC3323: nicht angeschlossen	TEC3622, TEC3623: COM isoliert für FC-Bus

Hinweis: Bei den vernetzten Modellen sind die COM-Klemmen (aber nicht NET COM) intern angeschlossen und können für alle Eingänge und Ausgänge verwendet werden.

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

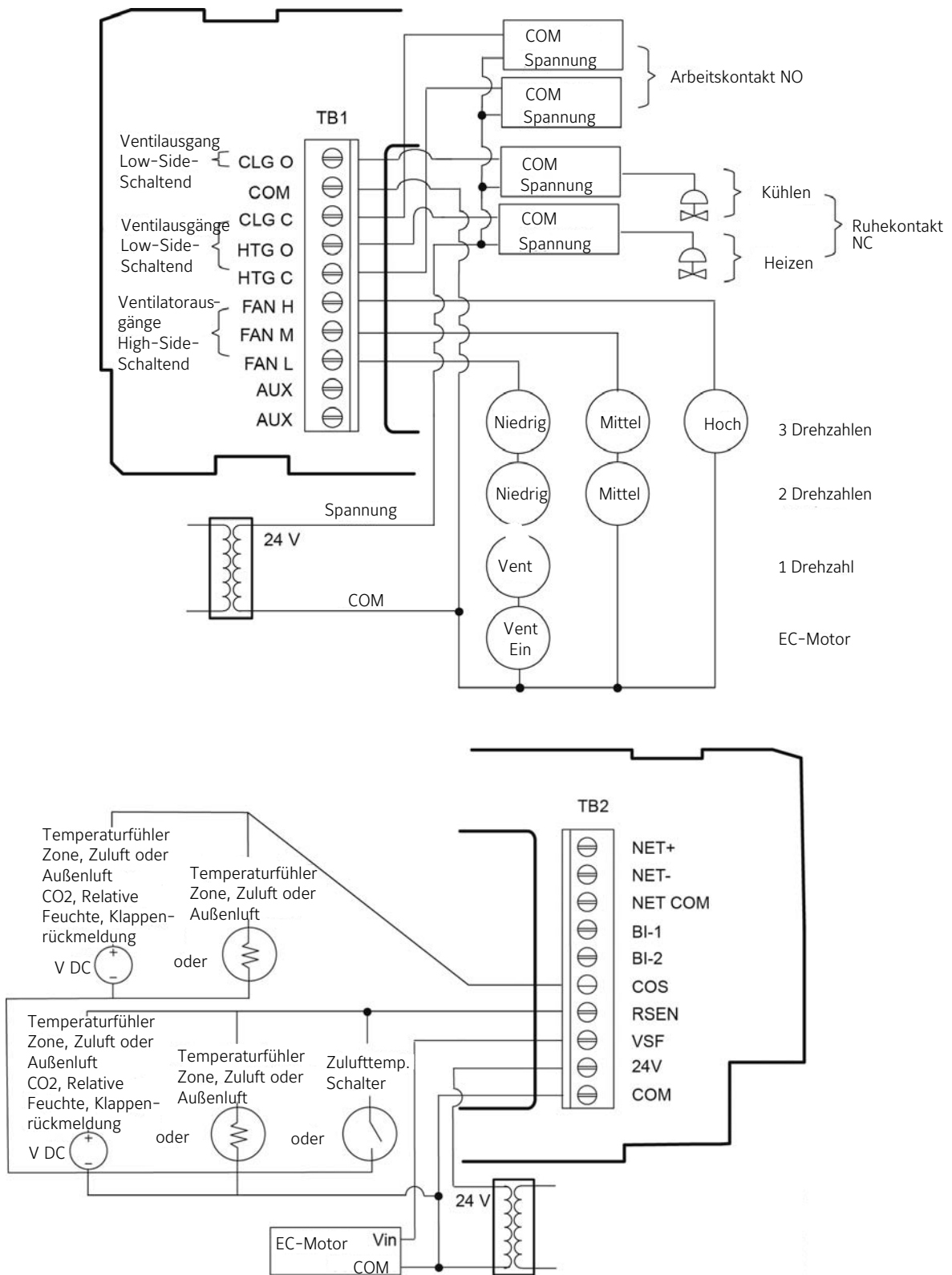


Abbildung 123:
Anwendung für 2-Punkt-Antrieb (Auf/Zu), Verdrahtung

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

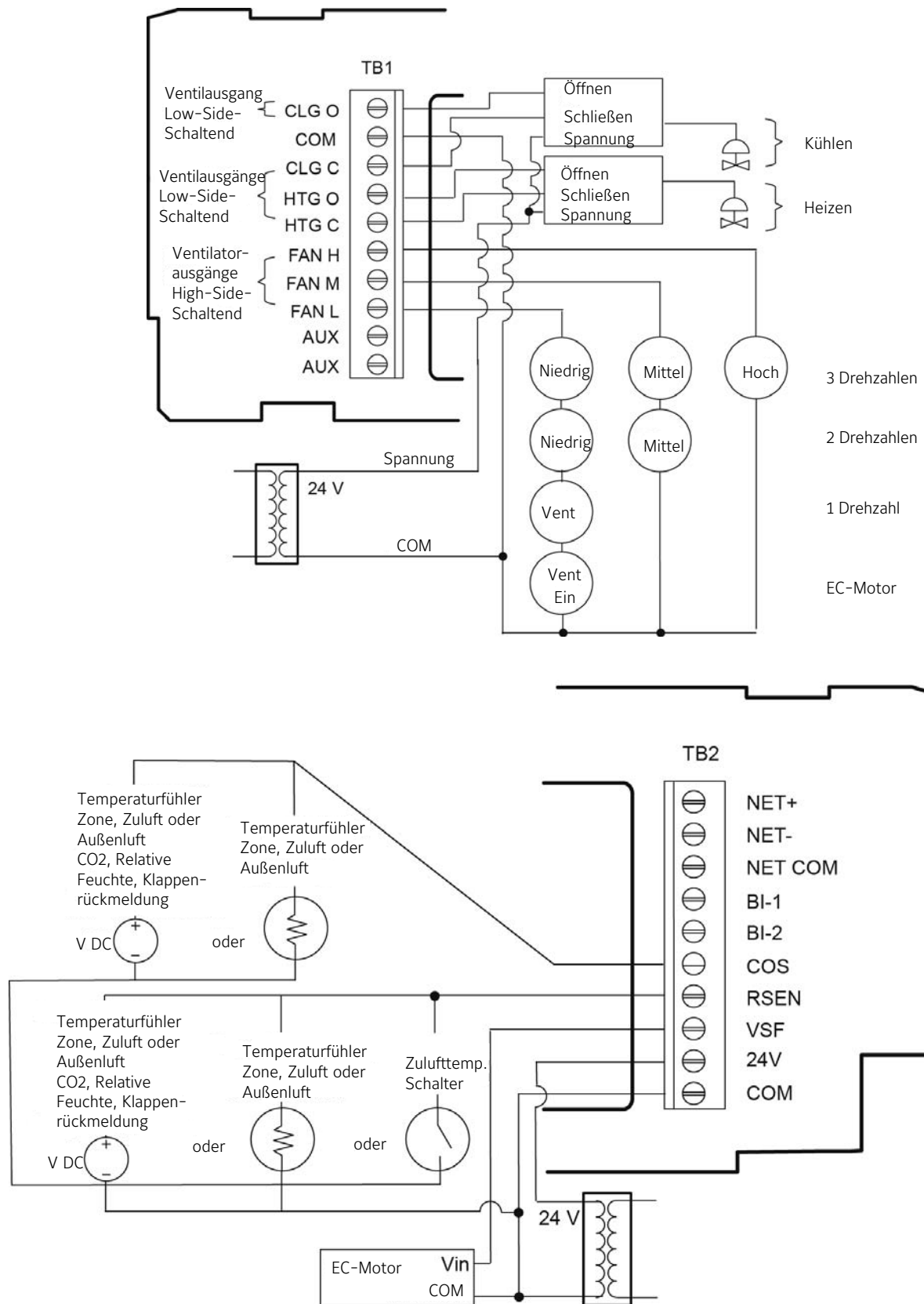


Abbildung 124:
Anwendung für 3-Punkt-Antrieb, Verdrahtung - LOW SIDE

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgänge für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

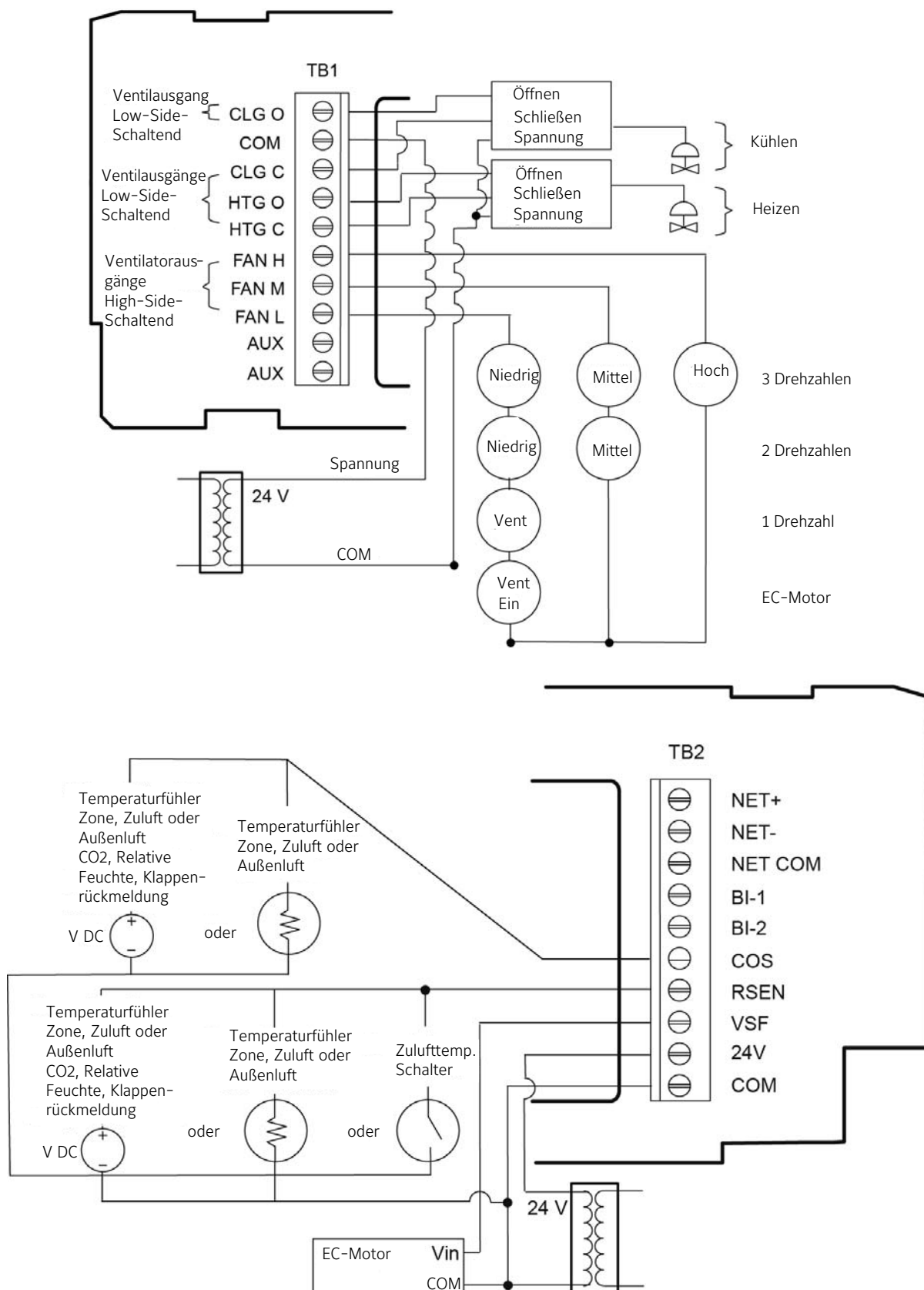


Abbildung 125:
Anwendung für 3-Punkt-Antrieb, Verdrahtung - HIGH SIDE

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

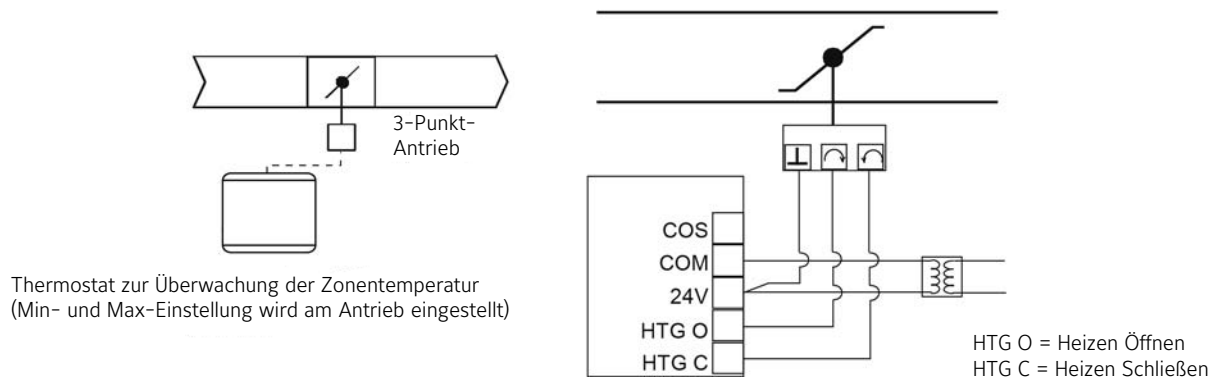


Abbildung 126:
Druckabhängiges VEKV-System, 3-Punkt-Antrieb

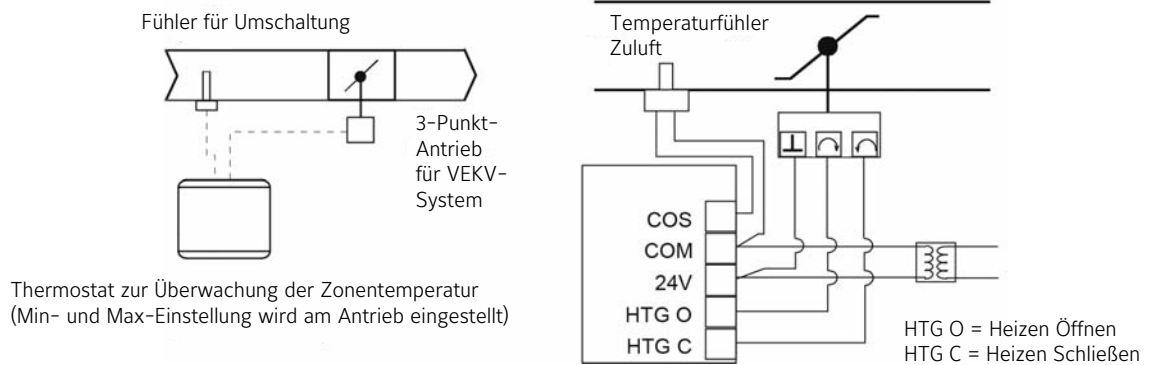


Abbildung 127:
Druckabhängiges VEKV-System, 3-Punkt-Antrieb, mit Fühler für Umschaltung

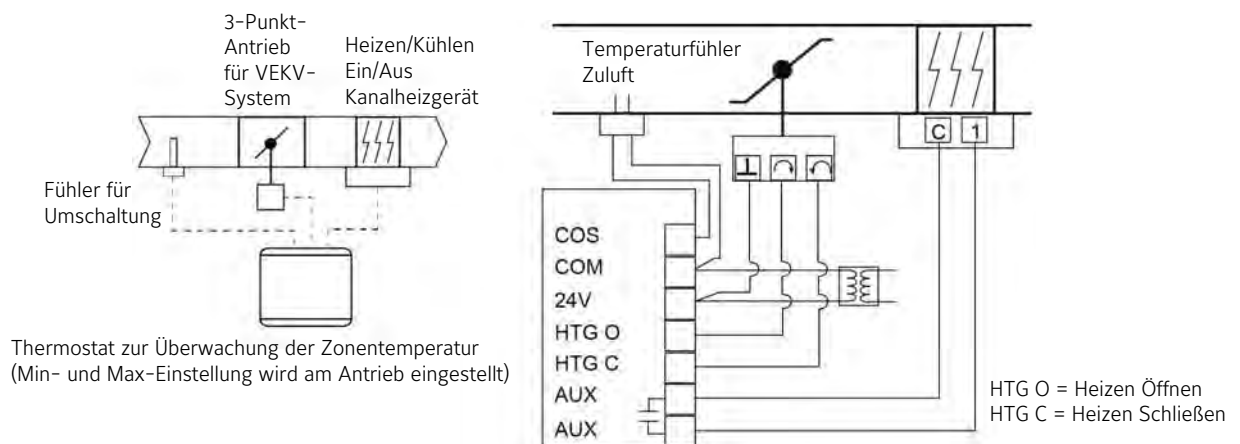


Abbildung 128:
Druckabhängiges VEKV-System, 3-Punkt-Antrieb, mit Fühler für Umschaltung, mit Nacherhitzer

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgänge für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

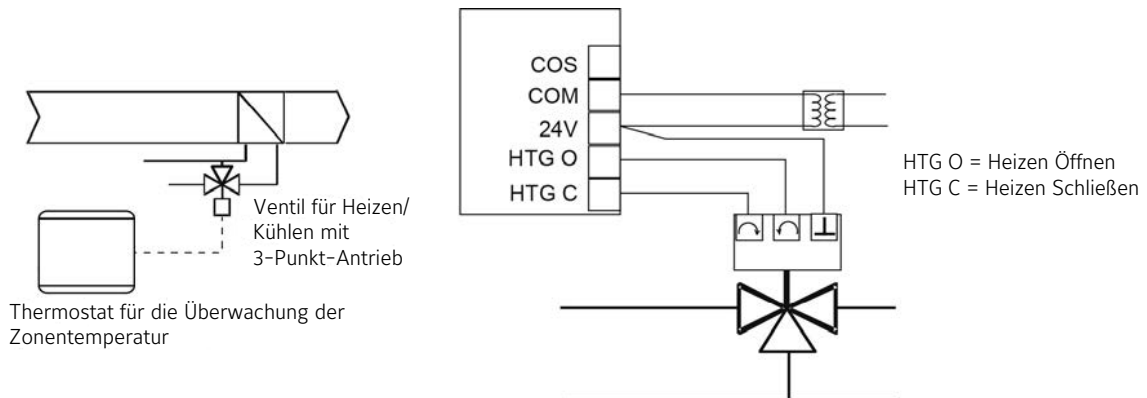


Abbildung 129:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen, 3-Punkt-Antrieb

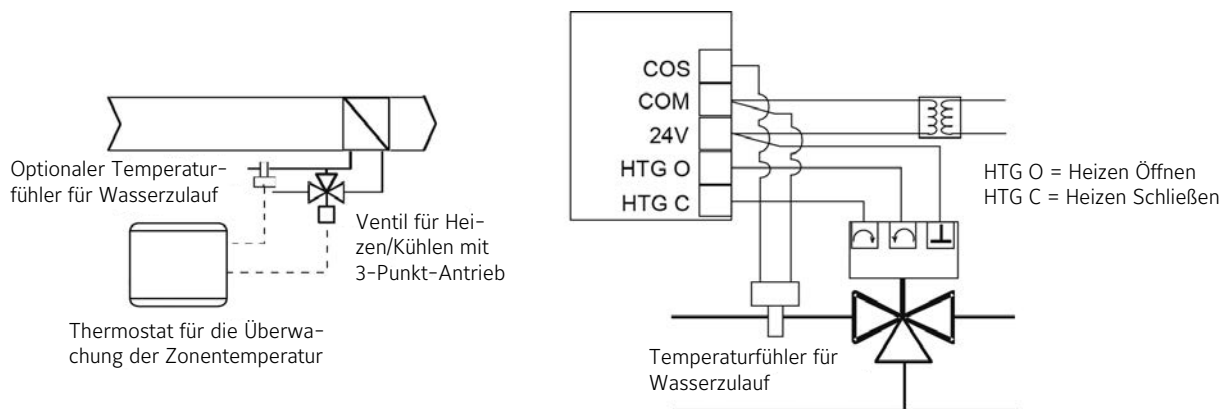


Abbildung 130:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen, 3-Punkt-Antrieb, mit Umschaltung

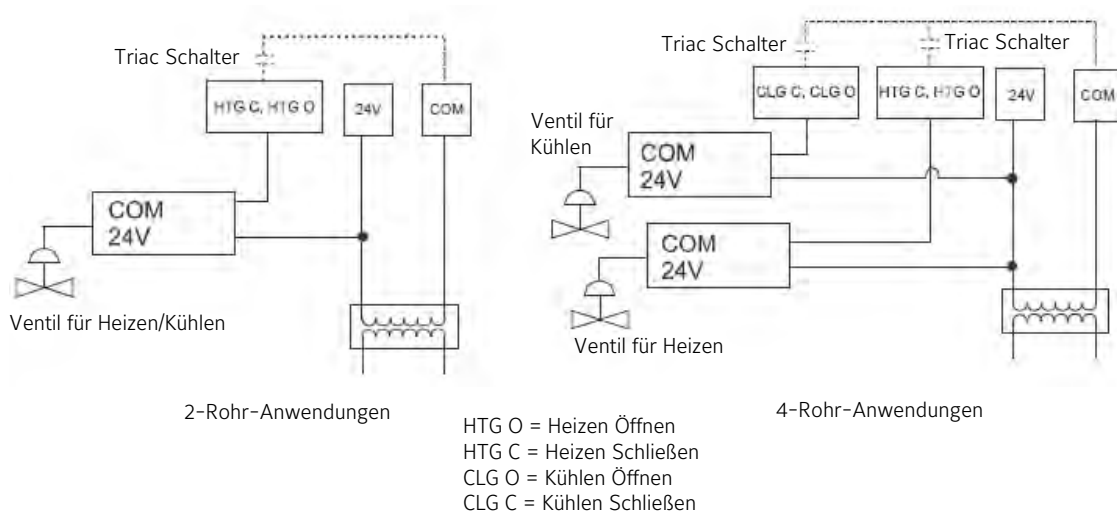


Abbildung 131:
2-Punkt-Antrieb (Auf/Zu) in 2-Rohr- oder 4-Rohr-Anwendungen

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

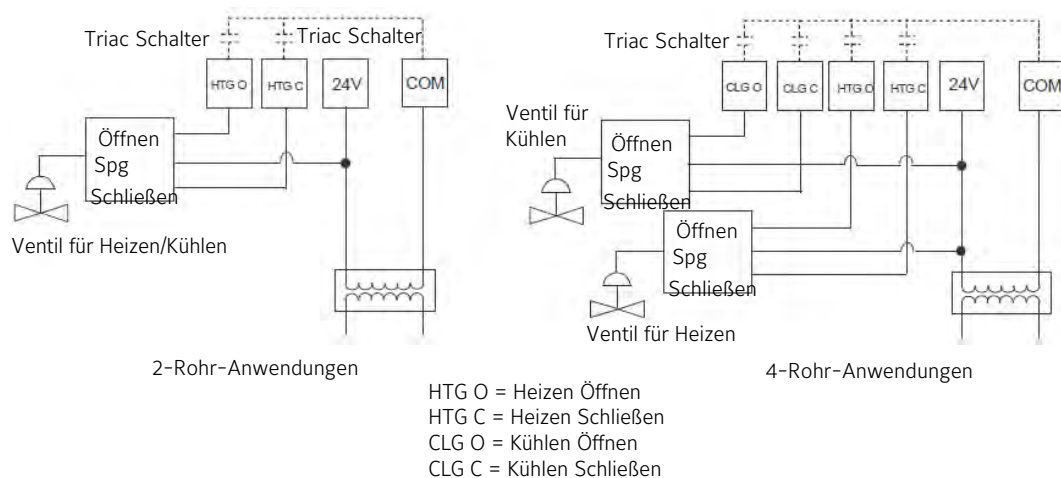


Abbildung 132:
3-Punkt-Antrieb in 2-Rohr- oder 4-Rohr-Anwendungen

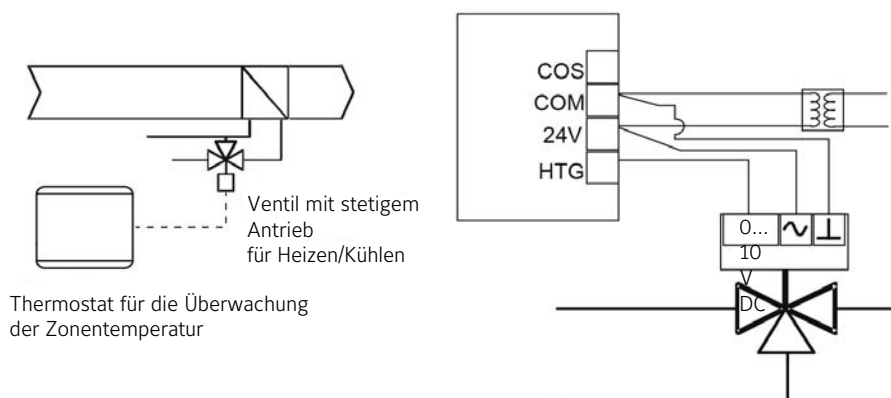


Abbildung 133:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen

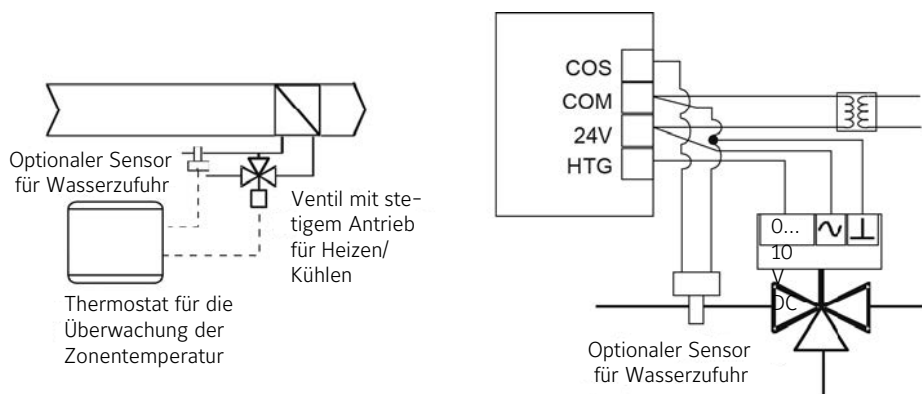


Abbildung 134:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen, mit Umschaltung

Einzelraumregler TEC3312, TEC3313, TEC3612, TEC3613

Verdrahtung der Modelle mit Ausgänge für 2-Punkt (Auf/Zu) und 3-Punkt

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

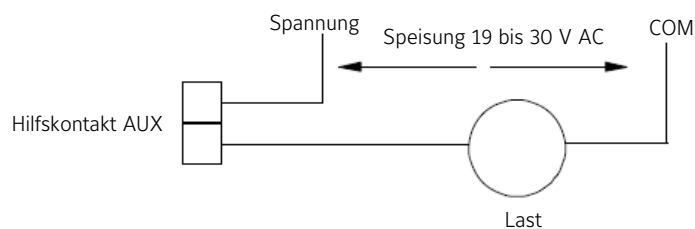


Abbildung 135:
Verdrahtung des Hilfskontaktes AUX

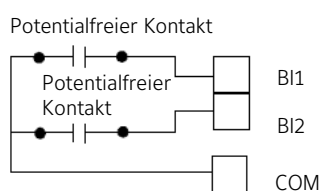


Abbildung 136:
Verdrahtung der Eingänge

Einzelraumregler TEC3322, TEC3323, TEC3622, TEC3623 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für stetige Antriebe

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

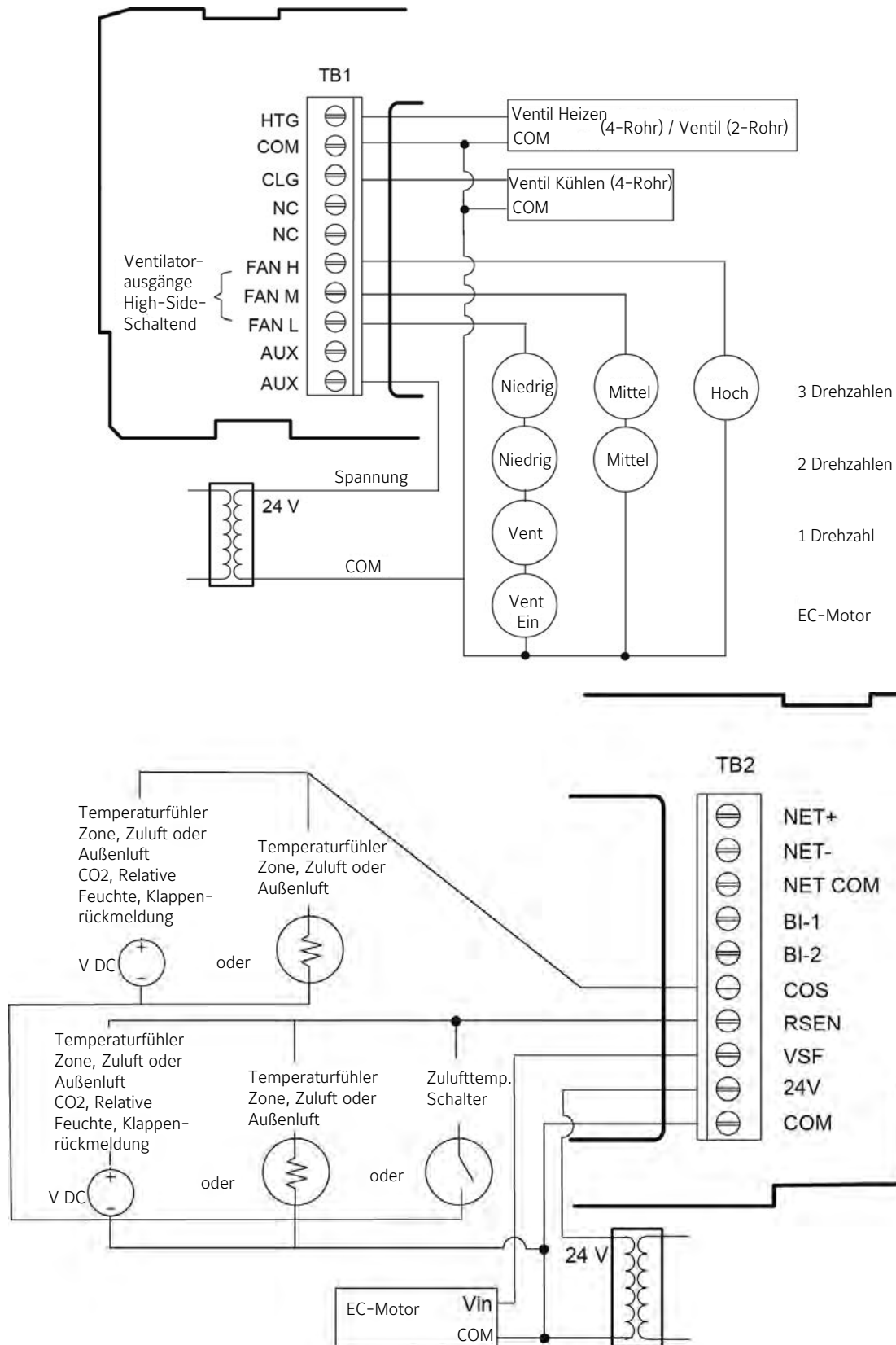


Abbildung 137:
Anwendung für stetigen Antrieb, 0...10 V DC, Verdrahtung

Einzelraumregler TEC3322, TEC3323, TEC3622, TEC3623 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für stetige Antriebe

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

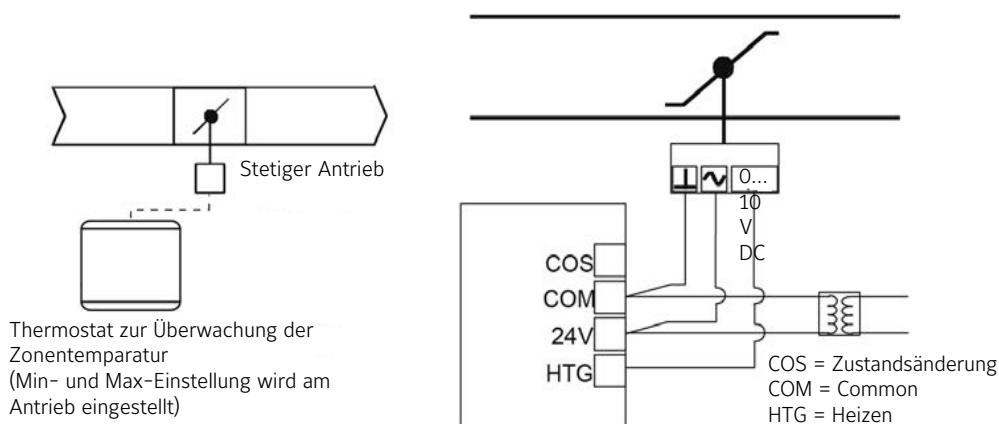


Abbildung 138:
Druckabhängiges VEKV-System, stetiger Antrieb 0...10 V DC

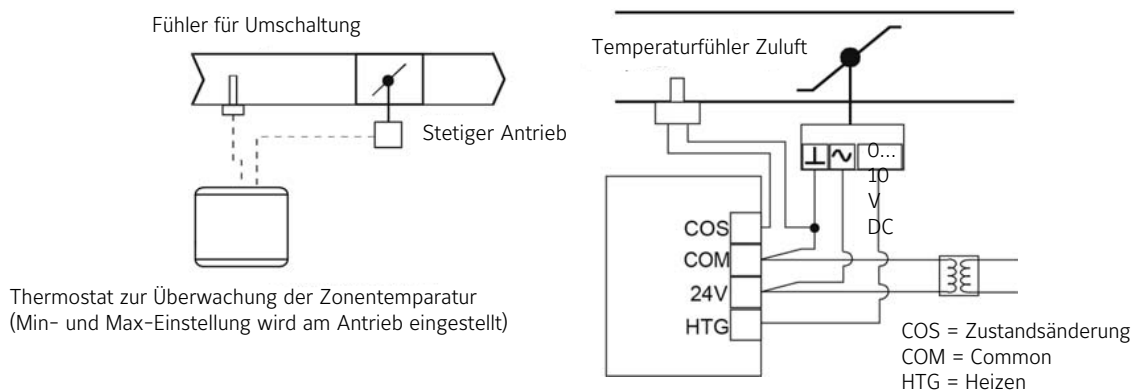


Abbildung 139:
Druckabhängiges VEKV-System, stetiger Antrieb, 0...10 V DC, mit Umschaltung

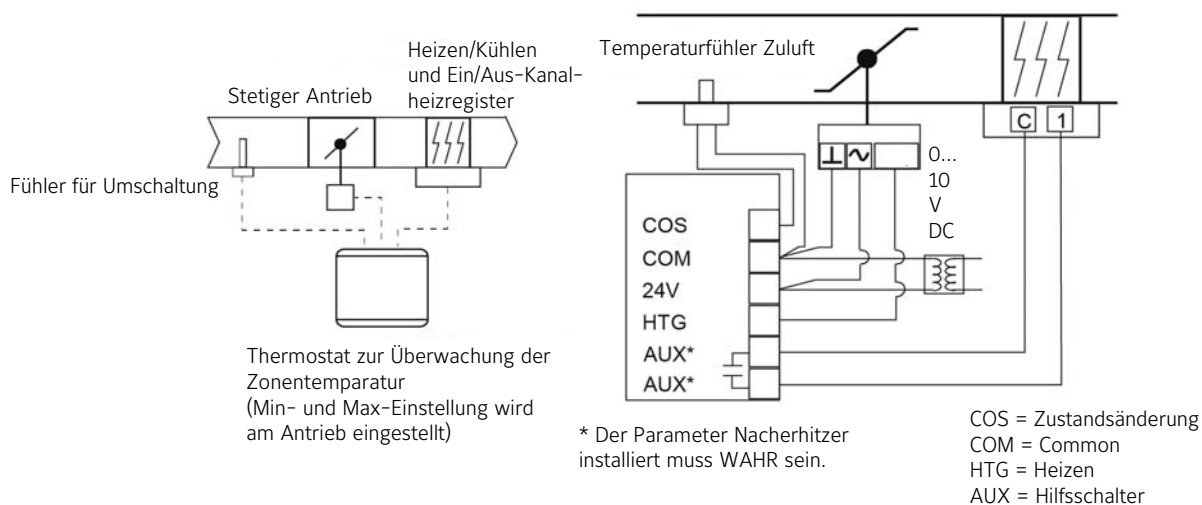


Abbildung 140:
Druckabhängiges VEKV-System, stetiger Antrieb, 0...10 V DC, mit Sensor oder Schalter für Umschaltung, Nacherhitzer)

Einzelraumregler TEC3322, TEC3323, TEC3622, TEC3623 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für stetige Antriebe

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

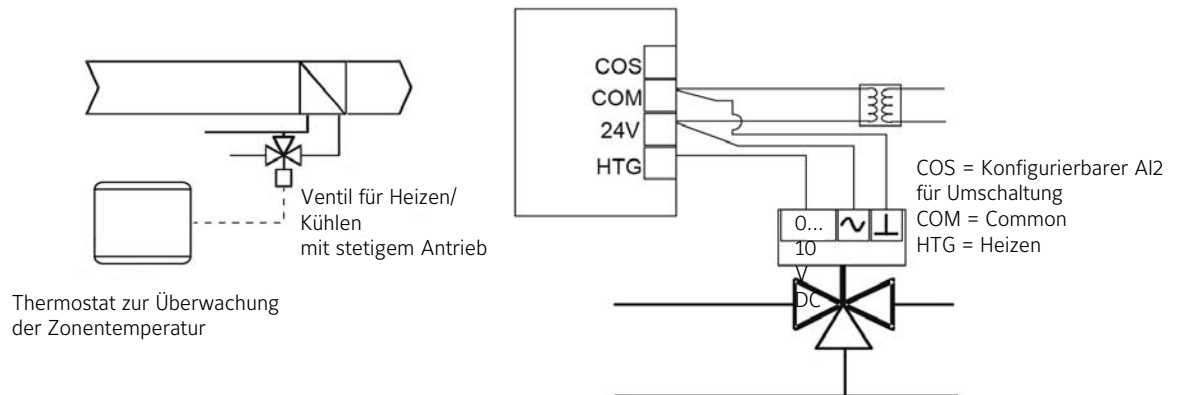


Abbildung 141:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen, stetiger Antrieb

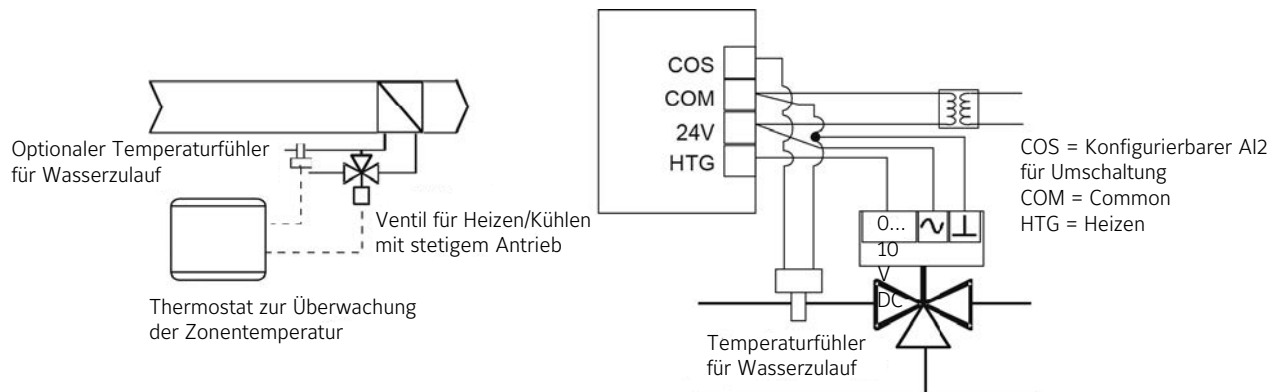


Abbildung 142:
2-Rohr-Anwendung, Ventil für Heizen und Kühlen, stetiger Antrieb, mit Umschaltung

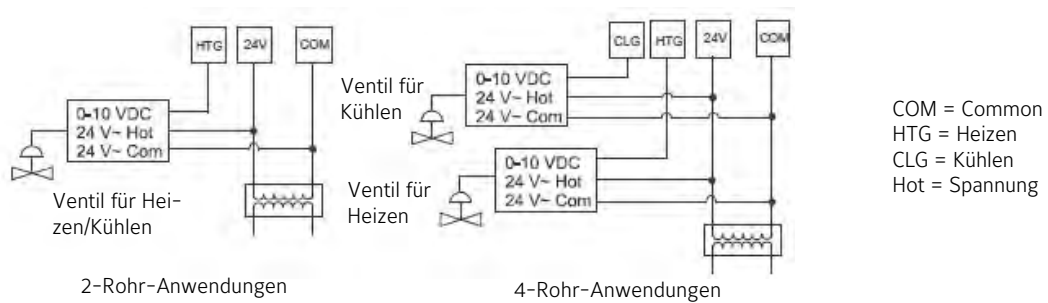


Abbildung 143:
Stetiger Antrieb in 2-Rohr- oder 4-Rohr-Anwendung

Einzelraumregler TEC3322, TEC3323, TEC3622, TEC3623 Verdrahtung der Modelle mit Ausgängen für stetige Antriebe

(Beschriftung der Klemmen finden Sie auf Seite 89.)

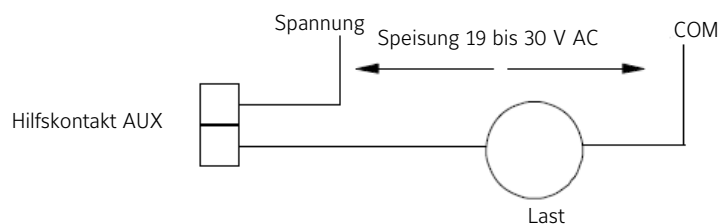


Abbildung 144:
Verdrahtung des Hilfskontaktes AUX

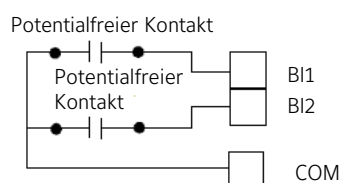


Abbildung 145:
Verdrahtung der Eingänge






Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Auf den nachfolgenden Seite wird die Konfiguration und Inbetriebnahme detailliert beschrieben.
Bitte beachten Sie das nachfolgende Inhaltsverzeichnis, um einzelne Themen schnell zu finden:



















Symbole auf dem Touchscreen-Bildschirm	102
Design und Inhalt der Startseite einrichten	104
Anzeigethemen für die Startseite auswählen	104
Sperren eines Benutzers	104
USB-Port nutzen	104
Firmware laden	105
Einstellungen per Backup sichern	105
Einstellungen per Restore zurückspeichern	105
Einstellen der Kommunikationsart (TEC3612, TEC3613, TEC3622, TEC3623)	106
Konfiguration des Einzelraumreglers	106
Anzeigetimeout	106
Auswahl des Anlagentyps	107
Auswahl des Antriebtyps für das Ventil für Heizen und Kühlen	107
Konfiguration des Zuluftventilators – Nur Ventilator-konvektor und VVS	108
Einstellen des Regelmodus	109
Einstellen des Ventilatormodus – Nur Ventilator-konvektor	109
Konfiguration der Raumgröße und der Equipmentgröße	110
Umschaltung	110
Regelung der Entfeuchtung – Nur Ventilator-konvektor	111
Temperatursollwerte	111
Konfiguration der Belegung	113
Quelle für das Zeitprogramm auswählen	114
Zeitprogramm-Verarbeitung	114
Lokales Zeitprogramm einstellen	114
Belegungsmodus überschreiben	115
Gleitendes Schalten aktivieren	115
Timeout des Belegungssensors einstellen (TEC3313, TEC3323, TEC3613, TEC3623)	116
Regelalgorithmen (PID, PRAC+) aktivieren	116
Konfigurierbare Binäreingänge (BI)	117
AUX-Steuerung	118
Inbetriebnahmemodus	118
Konfigurierbare Analogeingänge (AI)	119
Netzwerksensoren	119
Verfügbarkeit von Analogeingängen (AI)	119
Priorität der Daten, die von Sensoren zur Verfügung gestellt werden	120
Verfügbare Fehlerdiagnosen	120

Einzelraumregler TEC3000 - Symbole auf dem Touchscreen-Bildschirm

Folgende Symbole sind sichtbar (bei allen Typen):

Symbol	Symbolname	Beschreibung
	Menü	Zeigt die Konfigurationsbildschirme, in denen verschiedene Einstellungen gemacht werden können.
	Alarm	Zeigt an, dass der Einzelraumregler einen Alarm ausgelöst hat.
 	Funktion eingeschaltet Bereitschaft	Schaltet die Funktionalität des Einzelraumreglers TEC3000 ein oder aus. Hinweis: Dieses Symbol deaktiviert die Funktionen für das Regeln des Equipments, schaltet den TEC3000 aber nicht physikalisch aus. Wenn dieses Symbol Bereitschaft anzeigt, dann zeigen die Symbole für Feuchte und Temperatur ebenfalls Bereitschaft an. Es wird so angezeigt, dass die Funktionalität des TEC3000 ebenfalls im Modus Bereitschaft ist.
 	Feuchte eingeschaltet Bereitschaft	Zeigt den gelesenen Feuchte-Messwertes an.
 	Grad eingeschaltet Bereitschaft	Zeigt an, dass die Dimension auf Grad gesetzt ist.
	Netzwerkcommunication Kein Signal	Zeigt an, dass der Einzelraumregler einen übergeordneten Regler gefunden hat und beide online sind. Zeigt an, dass der Einzelraumregler keinen übergeordneten Regler gefunden hat.
 	Pfeil nach oben/unten	Erhöht oder erniedrigt den Wert für Kühlen auf dem Startbildschirm.
 	Pfeil nach oben/unten	Erhöht oder erniedrigt den Wert für Heizen auf dem Startbildschirm.
	Modus Kühlen wird gehalten	Zeigt an, dass das Halten des Modus Kühlen aktiviert ist. Drücken Sie auf die Taste, um das Halten des Modus Kühlen zu deaktivieren.
	Modus Heizen wird gehalten	Zeigt an, dass das Halten des Modus Heizen aktiviert ist. Drücken Sie auf die Taste, um das Halten des Modus Heizen zu deaktivieren.
	Sollwert Kühlen	Zeigt den aktuellen Sollwert für Kühlen an. Zeigt an, dass der Modus Halten deaktiviert ist. Drücken Sie auf die Taste, um den Modus Halten zu aktivieren.
	Sollwert Heizen	Zeigt den aktuellen Sollwert für Heizen an. Zeigt an, dass der Modus Halten deaktiviert ist. Drücken Sie auf die Taste, um den Modus Halten zu aktivieren.
	Sollwerttemperatur	Zeigt die aktuelle Sollwerttemperatur an. Zeigt an, dass die Funktion Halte-Knopf zeigen auf Nein gesetzt ist.
	Heizen	Zeigt an, dass der Modus Heizen ausgewählt wurde.
	Kühlen	Zeigt an, dass der Modus Kühlen ausgewählt wurde.
	Auto	Zeigt an, dass der Modus Automatische Einstellung von Heizen oder Kühlen ausgewählt wurde.
  	Ein Auto Leise	Ventilatorvorgabe für Ventilatoren mit einer Drehzahl Stellt die Drehzahl des Ventilators ein. Möglich sind: Ein, Auto, Leise.
  	Ein Auto Leise	Ventilatorvorgabe für Ventilatoren mit variabler Drehzahl Stellt die Drehzahl des Ventilators ein. Möglich sind: Ein, Auto, Leise.

Einzelraumregler TEC3000 – Symbole auf dem Touchscreen-Bildschirm

Symbol	Symbolname	Beschreibung
    	<p>Niedrig</p> <p>Mittel</p> <p>Hoch</p> <p>Auto</p> <p>Leise</p>	<p>Ventilatorvorgabe für Ventilatoren mit mehreren Drehzahlen</p> <p>Stellt die Drehzahl des Ventilators ein.</p> <p>Möglich sind: Niedrig, Mittel, Hoch, Auto, Leise.</p>
     	<p>Nicht belegt</p> <p>Belegt</p> <p>Temporär Belegt</p> <p>Bereitschaft</p> <p>Vorgabe – Belegt</p> <p>Vorgabe – Nicht Belegt</p>	<p>Definition des lokalen Zeitprogramms im TEC3000: Belegungszustand</p> <p>Stellt den Zustand der Belegung ein.</p> <p>Möglich sind: Nicht Belegt, Belegt, Temporär Belegt, Bereitschaft, Belegung Vorgabe, Nicht Belegt Vorgabe</p>
	Rückwärts	Bewegt die Anzeige zurück zum letzten Bildschirm
	Vorwärts	Bewegt die Anzeige zum nächsten Bildschirm.
	Home/Startbildschirm	Die Displayanzeige kehrt zum Startbildschirm zurück.
	Speichern	Speichert die aktuelle Konfiguration und die Parametereinstellungen
	Löschen	Löscht das Ereignis im Zeitprogramm.
	Entfernen	Entfernt die Eingabe des Passworts auf dem Tastatur-Bildschirm.
	Ausrufungszeichen	Zeigt an, dass ein Fehler aufgetreten ist.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Design und Inhalt der Startseite und einrichten

Die Startseite des TEC3000 kann kunden- oder projektspezifisch angepasst werden. Weitere Display-Seiten sind verfügbar. Beachten Sie dafür am unteren Rand den gefüllten Punkt (aktuelle Seite) und die offenen Punkte für weitere verfügbare Seiten.

Im modernen Anzeigethema zeigen blaue Kreise an, dass zur Zeit der Modus Kühlen aktiv, und orangefarbige Kreise, dass zur Zeit der Modus Heizen aktiv ist.

Folgende Einstellungen können für die Startseite angepasst werden:

Helligkeit	Einheiten	Zeitzone	Datum
Hintergrundbeleuchtung aktivieren	Uhrzeit	Uhrzeitformat	Datumsformat

Außerdem können Sie folgende Symbole auf der Startseite ausblenden:

Schaltfläche Ventilator	Schaltfläche Aus	Alarmer	Datum/Uhrzeit
Temperatur	Schaltfläche Halten	Belegungszustand	
Feuchte	Sollwert	Anlagenzustand	

Verfahren Sie wie folgt, um die Startseite anzupassen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Display-Einstellung**.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie Elemente auf der Startseite.
4. Richten Sie ein Passwort für den TEC3000 ein, damit Raumnutzern keine Einstellungen ändern können, die sie nicht ändern sollen.

Anzeigethemen für die Startseite auswählen

Für die Darstellung der Startseite können Sie zwischen 4 Themen auswählen: Modern-Hell, Modern-Dunkel, Classic-Hell und Classic-Dunkel. Verfahren Sie wie folgt, um ein Anzeigethema auszuwählen.

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Einstellungen**.
3. Tippen Sie auf **Display-Einstellung**.
4. Tippen Sie auf Farbschema ändern.
5. Wählen Sie eine der möglichen Optionen aus.

Sperren eines Benutzers

Sie können aus drei verschiedenen Zuständen auswählen, wie der Zugriff auf das lokale Display des TEC3000 verwaltet werden soll. Diese Sperrung ist unabhängig von irgendwelchen Einstellungen für das Display oder Passwort. Der vorhandene temporäre Belegungszustand wird von dieser Funktion nicht berührt. Das Sperren des Benutzers blendet Symbole aus, die nicht funktionieren.

- Zustand 0
Vollständiger Zugriff auf die Einstellungen für die Startseite und die Symbole (Voreinstellung)
- Zustand 1
Symbol **Menü** ist ausgeblendet.
- Zustand 2
Erlaubt nur, auf dem Display eine temporäre Belegung auszulösen. Symbole für Menü, die Funktionalität des Einzelraumreglers und die Pfeiltasten sind ausgeblendet.

USB-Port nutzen

Über die USB-Ports können Sie auf einfache Weise mit Hilfe eines USB-Mediums ein Firmware-Upgrade laden, aktuelle Einstellungen per Backup speichern oder per Restore im TEC3000 wiederherstellen. Der TEC3000 kann acht Konfigurationsdateien oder Firmware-Paketdateien erkennen. Das USB-Speichermedium muss das Format FAT oder FAT32 haben. Das Format NTFS oder USB 3.0 wird nicht unterstützt. Wenn Sie die Firmware per Upgrade aktualisieren oder Konfigurationsdateien kopieren, müssen Sie das Passwort kennen, wenn dies eingerichtet wurde. Das USB-Speichermedium darf erst abgezogen werden, wenn das Firmware-Upgrade abgeschlossen ist. Der TEC3000 kann nach einem Upgrade neu starten oder zur NAE hin offline gehen. Ein Upgrade dauert ca. 3 Minuten.

Wenn Konfigurationen kopiert werden, wird der Kommunikationsmodus nicht mit kopiert, sondern muss von Hand eingestellt werden.

Hinweis: TEC3000 erkennt die neue Firmware nur, wenn Sie nicht im Root-Verzeichnis des USB-Speichermediums liegt.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Firmware laden

1. Stellen Sie sicher, dass das Display des TEC3000 eingeschaltet ist.
2. Stecken Sie das USB-Speichermedium in den USB-Port auf der rechten Seite des TEC3000.
3. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
4. Blättern Sie nach unten und tippen Sie auf **Update**.
5. Tippen Sie auf **Firmware laden**.
6. Wählen Sie die korrekte Firmware-Version aus. Der korrekte Dateiname hat die Dateierweiterung .pkg.
Tippen Sie auf **Bestätigen**, wenn Sie die richtige Firmware-Version gefunden haben.
7. Die Firmware wird vom Speichermedium in das Betriebssystem des TEC3000 geladen.
8. Entfernen Sie das USB-Speichermedium vom TEC3000, wenn das Update abgeschlossen ist.
Das Firmware-Update ist abgeschlossen, nachdem der TEC3000 neu gestartet ist und der Startbildschirm angezeigt wird.

Einstellungen per Backup sichern

Hinweis: Die Einstellungen zum Netzwerk (Kommunikation etc) werden nicht mit gesichert oder zurück gespeichert.

1. Stellen Sie sicher, dass das Display des TEC3000 eingeschaltet ist.
2. Stecken Sie das USB-Speichermedium in den USB-Port auf der rechten Seite des TEC3000.
3. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
4. Blättern Sie nach unten und tippen Sie auf **Update**.
5. Tippen Sie auf **Backup**.
Eine Meldung erscheint, dass die Datei lokal und auf dem USB-Speichermedium gesichert wird.
6. Tippen Sie auf **Lokal und auf USB**.
Der Name der erzeugten Dateien besteht aus dem TEC3000 Modellnamen, Datum und Uhrzeit (Beispiel: TEC3x1x-00_2019-09-20-01T1). Die Dateien werden lokal und im Root-Verzeichnis des USB-Speichermediums gespeichert.
7. Nach Abschluss des Speichervorgangs können Sie das Speichermedium aus dem USB-Port entfernen.

Einstellungen per Restore wiederherstellen

Wenn der TEC3000 an ein Netzwerk angeschlossen ist, dann müssen Sie die BACnet ID und die BACnet Adresse, oder auch beides, manuell einstellen und überprüfen. Verwenden Sie dafür nach dem Restore die Seite Netzwerk einrichten. Die Netzwerkadresse darf nicht mit den Adressen anderer Geräte am Netzwerk kollidieren.

1. Stellen Sie sicher, dass das Display des TEC3000 eingeschaltet ist.
2. Stecken Sie das USB-Speichermedium in den USB-Port auf der rechten Seite des TEC3000.
3. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
4. Tippen Sie auf **Update**.
5. Tippen Sie auf **Restore**.
6. Wählen Sie **Lokaler Speicher** oder die korrekte Konfigurationsdatei, die bei einem früheren Backup erzeugt wurde.
Der Name der erzeugten Dateien besteht aus dem TEC3000 Modellnamen, Datum und Uhrzeit (Beispiel: TEC3x1x-00_2019-09-20-01T1). Die Dateien wurden lokal und im Root-Verzeichnis des USB-Speichermediums gespeichert.
7. Tippen Sie auf **Bestätigen**, wenn Sie den richtigen Dateinamen gefunden haben.
Die Einstellungen werden vom USB-Speichermedium geladen.
8. Nach Abschluss des Ladens kann das USB-Speichermedium wieder entfernt werden.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Einstellen der Kommunikationsart (TEC3612, TEC3613, TEC3622 und TEC3623)

1. Stellen Sie sicher, dass das Display des TEC3000 eingeschaltet ist.
2. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
3. Tippen Sie auf **Setup**.
4. Tippen Sie auf **Netzwerk einrichten**.
5. Tippen Sie auf **FC-B KommModus**.
6. Tippen Sie auf die Pfeiltasten, um **BACnet** oder **N2Open** auszuwählen.
7. Machen Sie mit Schritt 8 weiter, wenn Sie eine BACnet-Kommunikation einrichten, oder mit Schritt 16, um eine N2Open-Kommunikation einzurichten.
8. Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil, um zum letzten Bildschirm zurückzukehren.
9. Tippen Sie auf **BACnet Instanz-ID**.
10. Geben Sie eine eindeutige BACnet Instanz-ID über die Tastatur ein. Der Wert sollte sich von der ID aller anderen Regler in der Liegenschaft unterscheiden.
11. Tippen Sie auf **Speichern**.
12. Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil, um zum letzten Bildschirm zurückzukehren.
13. Tippen Sie auf **BACnet Adresse**.
14. Geben Sie die BACnet MS/TP-Adresse über die Tastatur ein.
15. Tippen Sie auf **Speichern**.
16. Nachdem Sie in Schritt 6 N2Open ausgewählt haben, müssen Sie auf **Speichern** tippen.
17. Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil, um zum letzten Bildschirm zurückzukehren.
18. Tippen Sie auf **N2Open-Adr**.
19. Geben Sie die N2Open-Adresse über die Tastatur ein.
20. Tippen Sie auf **Speichern**.

Konfiguration des Einzelraumreglers

Nutzen Sie das Symbol Menü oder den Startbildschirm, um die grundsätzlichen Betriebsparameter des Raumreglers zu verändern. Drücken Sie im Normalbetrieb auf das Symbol Menü, um auf die folgenden Parameter zuzugreifen: Fehlerzustand, Display-Einstellungen, Status, Sollwerte, Setup, Update, Zeitprogramm, Trend

Bei der Auslieferung ist der Raumregler auf Standardwerte für alle Parameter eingestellt.

Bevor irgendein Ausgang eingeschaltet werden kann, muss der Raumregler für das angeschlossene Equipment konfiguriert werden.

Anzeigetimeout

Die aktuelle Anzeige kehrt zur Startseite zurück und schaltet sich ab, wenn die aktuelle Anzeige für 3 Minuten nicht berührt wird. Berühren Sie das Display, um die Anzeige wieder einzuschalten. Um den Bildschirmschoner auszuschalten, müssen Sie auf **Anzeigeoptionen** klicken und **Anzeigetimeout** auf **Nein** einstellen.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Auswahl des Anlagentyps

Folgende drei Anlagentypen sind verfügbar:

- **4-Rohr**
Diese Anlage hat beides, Heizregister und Kühlregister plus einen Zuluftventilator. Diese Konfiguration kann auch für Anlagen verwendet werden, die nur ein Heizregister oder nur ein Kühlregister haben.
- **2-Rohr**
Dieser Anlagentyp hat ein Satz Rohrleitungen, das Warm- oder Kühlwasser führen kann plus einen Zuluftventilator. Der Parameter **Vorlauftemp Typ** erlaubt den Anschluss eines analogen Fühlers oder das Verwenden eines Binäreingangs. Basierend auf der Wassertemperatur oder dem Zustand des Binäreingangs wird das Heizen oder Kühlen der Anlage bestimmt.
- **VVS**
Dieser Anlagentyp ist vorgesehen für druckabhängige Zonenklappen und die Ausgänge für den Zuluftventilator sind deaktiviert. Der TEC3000 misst die Zulufttemperatur, die von der Anlage kommt. Die Einstellung des Parameters **Vorlauftemp Typ** erlaubt den Anschluss eines analogen Fühlers oder eines binären Kanalthermistats. Basierend auf der Zulufttemperatur oder dem Zustand des Kanalthermistaten, wird die Zonenklappe für Heizen oder Kühlen gesteuert. Der TEC3000 regelt nicht die Anlage, die die Zuluft zur Verfügung stellt. Diese Regellogik muss von einem anderen Regler übernommen werden.

Per Voreinstellung ist der TEC3000 auf dem Anlagentyp **4-Rohr** eingestellt. Verfahren Sie wie folgt, um den Anlagenmodus zu ändern:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Allgemein**.
5. Tippen Sie auf **Anlagentyp** und wählen Sie **Zweirohr**, **Vierrohr** oder **VVS**.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Hinweis: Wenn Sie **VVS** auswählen, wird TEC3000 neu gestartet, um die Änderung anzuwenden.

Auswahl des Antriebtyps für das Ventil für Heizen und Kühlen

Per Voreinstellung wird ein 2-Punkt-Antrieb (Auf/Zu) vom TEC3000 geregelt. Dieser Antriebtyp kann auf **Stetig** geändert werden, wenn der Anlagentyp nicht auf **VVS** steht. In einer Anlage vom Typ **VVS** wird nur ein stetiger Antrieb unterstützt und diese Option ist nicht verfügbar. Verfahren Sie wie folgt, um den Antriebtyp zu ändern:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Allgemein**.
5. Tippen Sie auf **Heizen/Kühlen Gerätetyp** und wählen Sie **2-Punkt** oder **3-Punkt**.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Wenn Sie den Typ **3-Punkt** ausgewählt haben, dann muss noch der Parameter **Antrieb Stellzeit** so festgelegt werden, dass er zum Equipment passt. Verfahren Sie wie folgt, um den Parameter einzustellen.

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Allgemein**.
5. Tippen Sie auf **Antrieb Stellzeit** und geben Sie den passenden Wert ein.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Konfiguration des Zuluftventilators - Nur Ventilatorkonvektor

2-Rohr-, 4-Rohr-Ventilatorkonvektor- oder **VVS**-Anlagen unterstützen drei unterschiedliche Zuluftventilatoren: Ventilator mit einer festen Drehzahl, mit mehreren Drehzahlen (maximal 3) und variabler Drehzahl (Steuersignal 0 bis 10 V mit einem optionalen binären Ein/Aus-Befehl). Beachten Sie, dass beim Anlagentyp **VVS** der Ventilartyp nicht eingestellt werden kann. Verfahren Sie wie folgt, um den Ventilartyp auszuwählen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Zuluftventilator**.
5. Tippen Sie auf **Zuluftventilator Typ** und wählen Sie **Feste Drehzahl**, **Mehrere Drehzahlen**, oder **Variable Drehzahl** aus.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Bei einem Ventilator mit mehreren Drehzahl können Sie den Punkt einstellen, wann die mittlere oder höhere Drehzahl eingeschaltet wird. Die Ventilatorzahl basiert auf der Last des Heiz-/Kühlregisters und ist eine Prozentzahl zwischen 0 und 100. Per Voreinstellung liegen die Parameterwerte für die mittlere Drehzahl bei 33 % (Parameter Mittlere Ventdrehzahl durch Befehl) und die hohe Drehzahl bei 66 % (Parameter Hohe Ventdrehzahl durch Befehl). Wenn nur zwei Ventilatorzahl genutzt werden, müssen Sie die hohe Drehzahl auf 100 % setzen, um die dritte Drehzahl zu deaktivieren. Verfahren Sie wie folgt, um diese Parameter einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Zuluftventilator**.
5. Tippen Sie auf **Mittlere Ventdrehzahl durch Befehl** und stellen Sie den Wert entsprechend ein.
6. Tippen Sie auf **Hohe Ventdrehzahl durch Befehl** und stellen Sie den Wert entsprechend ein.
7. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Bei einem Ventilator mit variabler Drehzahl ist der Ausgang konfigurierbar in einem Bereich von 0 bis 10 V. Die entsprechenden Parameter heißen **Startspannung**, **Volle Geschwindigkeit Spannung** und **Min Befehl**. **Startspannung** ist die Spannung am Ausgang, an der der Ventilator beginnt, sich zu drehen und **Volle Geschwindigkeit Spannung** ist die Spannung, an der der Ventilator seine maximale Drehzahl erreicht. Der Parameter **Min Befehl** ist der Prozentsatz des Bereichs zwischen **Startspannung** und **Volle Geschwindigkeit Spannung**. Der Ventilator geht nicht unter den Wert des Parameters **Min Befehl**, wenn der Ventilator eingeschaltet wird. Per Voreinstellung ist die **Startspannung** 2 V, die **Volle Geschwindigkeit Spannung** 10 V und der **Min Befehl** 20 %.

Wenn der Ventilator mit der variablen Drehzahl ausgeschaltet ist, dann ist der Binärausgang **FAN** ausgeschaltet und der Ausgang **VSF** hat 0 V. Wird der Ventilator eingeschaltet, dann wird der Binärausgang **FAN** eingeschaltet und die Spannung am Ausgang **VSF** fängt an, den Ventilator zu steuern. Wenn der Ausgang **VSF** als umgekehrt wirkend konfiguriert wurde und **Startspannung** oberhalb von **Volle Geschwindigkeit Spannung** liegt, dann wird der Ausgang **VSF** auf 10 V oder Startspannung minus 1 V gesetzt, je nachdem welcher Wert kleiner ist, wenn der Ventilator ausgeschaltet ist.

Verfahren Sie wie folgt, um die Parameter für die variable Drehzahl einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment Setup**.
4. Tippen Sie auf **Zuluftventilator**.
5. Tippen Sie auf **Startspannung** und stellen Sie den Wert entsprechend ein.
6. Tippen Sie auf **Volle Geschwindigkeit Spannung** und stellen Sie den Wert entsprechend ein.
7. Tippen Sie auf **Min Befehl** und stellen Sie den Wert entsprechend ein.
8. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Einstellen des Regelmodus

Der Regelmodus informiert den TEC3000 darüber, ob er im Modus **Nur Heizen**, **Nur Kühlen** oder **Automatik** laufen soll, basierend auf der Temperatur in der Zone relativ zum Sollwert für Heizen und dem Sollwert für Kühlen. Der Regelmodus überschreibt nicht eine Equipmentsperrung oder eine Umschaltung. Verfahren Sie wie folgt, um den Regelmodus einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Allg. Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Regelmodus** und wählen Sie **Kühlen**, **Heizen** oder **Auto** aus.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Einstellen des Ventilatormodus - Nur Ventilatorkonvektor

Der Ventilatormodus informiert den TEC3000, wie der Ventilator betrieben werden soll. Zwei Optionen gibt es für die Konfiguration: Ein Ventilatormodus ist für den Inbetriebnehmer über das Menüsystem und eine Ventilatorvorgabe als Option für den Endbenutzer über das Ventilator-Symbol auf der Startseite verfügbar. Der Ventilatormodus, der für den Inbetriebnehmer verfügbar ist, hängt ab vom Ventilatortyp.

Folgende Optionen sind für Ventilatoren mit einer festen und variablen Drehzahlen verfügbar:

- **Ein**
Ventilator läuft ununterbrochen
- **Auto**
Ventilator läuft in Abhängigkeit des Befehls vom TEC3000, wenn dieser den Modus Kühlen, Heizen oder Entfeuchten erreicht
- **Smart**
Ventilator läuft in Abhängigkeit des Befehls vom TEC3000, wenn dieser den Modus Kühlen oder Heizen erreicht, während die Zone nicht belegt ist, oder er läuft ununterbrochen, wenn die Zone belegt oder im Modus Bereitschaft ist.

Folgende Optionen sind für Ventilatoren mit mehreren Drehzahlen verfügbar:

- **Niedrig**
Ventilator läuft ununterbrochen mit niedriger Drehzahl
- **Mittel**
Ventilator läuft ununterbrochen mit mittlerer Drehzahl
- **Hoch**
Ventilator läuft ununterbrochen mit hoher Drehzahl
- **Auto**
Ventilator läuft in Abhängigkeit des Befehls vom TEC3000, wenn dieser den Modus Kühlen, Heizen oder Entfeuchten erreicht
- **Smart**
Ventilator läuft in Abhängigkeit des Befehls vom TEC3000, wenn dieser den Modus Kühlen oder Heizen erreicht, während die Zone nicht belegt ist, oder er läuft ununterbrochen, wenn die Zone belegt oder im Modus Bereitschaft ist.

Das Symbol Ventilatorvorgabe auf der Startseite ist abhängig vom Ventilatortyp. Folgende Optionen sind für Ventilatoren mit einer festen und variablen Drehzahlen verfügbar:

- **Ein**
Ventilator läuft ununterbrochen
- **Auto**
Ventilator läuft entsprechend der Einstellung bei Ventilatormodus
- **Leise**
Ventilator läuft entsprechend der Einstellung bei Ventilatormodus, aber verhindert, dass der Ventilator niemals oberhalb der minimalen Drehzahl läuft. Die Option Leise hat keine Auswirkung auf Equipment mit einem Ventilator, der eine feste Drehzahl hat.

Folgende Optionen sind für Ventilatoren mit mehreren Drehzahlen verfügbar:

- **Niedrig**
Ventilator läuft ununterbrochen mit niedriger Drehzahl
- **Mittel**
Ventilator läuft ununterbrochen mit mittlerer Drehzahl
- **Hoch**
Ventilator läuft ununterbrochen mit hoher Drehzahl
- **Auto**
Ventilator läuft entsprechend der Einstellung bei Ventilatormodus
- **Leise**
Ventilator läuft entsprechend der Einstellung bei Ventilatormodus, aber verhindert, dass der Ventilator niemals oberhalb der minimalen Drehzahl läuft.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Einstellen des Ventilatormodus – Nur Ventilatorkonvektor (Fortsetzung)

Verfahren Sie wie folgt, um den Ventilatormodus einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Allg Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Regelmodus** und wählen Sie **Ein**, **Auto** oder **Smart** aus.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Konfiguration der Raumgröße oder der Equipmentgröße

(nur für Anlagen mit 3-Punkt-Antrieben, Ventilatoren mit mehreren Drehzahlen und Ventilatoren mit variabler Drehzahl)

Der TEC3000 ohne Binärausgänge ist so konfiguriert, dass er per Voreinstellung eine langsamere Reaktion auf die Temperatur in größeren Zonen mit normal dimensioniertem Equipment hat. In Installationen mit kleineren Zonen und überdimensioniertem Equipment, müssen Sie die Equipment Größe auf den Wert **Überdimensioniert** setzen. Verfahren Sie wie folgt, um den Parameter Equipment Größe zu setzen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Regelung einrichten**.
3. Tippen Sie auf **Tuning**.
4. Nutzen Sie die Pfeiltasten und navigieren Sie zu **Equipment Größe**.
5. Tippen Sie auf **Equipment einrichten** und wählen Sie **Überdimensioniert** aus.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Umschaltung

Druckabhängige VVS-Systeme und 2-Rohr-Ventilatorkonvektor-Anlagen benötigen eine Umschaltung, um zu erkennen, wann ein jahreszeitliches Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlmodus notwendig ist. TEC3000 unterstützt folgende Methoden für eine Umschaltung: Automatische Umschaltung mit einem analogen Fühler (Thermistor), automatische Umschaltung mit einem Binärschalter oder eine Fern-Umschaltung über eine Gebäudeautomation und eine manuelle Umschaltung.

Für eine automatische Umschaltung muss ein Zulufttemperaturfühler oder -Schalter an den Eingang **COS** am TEC3000 angeschlossen werden. Der Parameter **Umschaltung Modus** muss auf den Wert **Auto** eingestellt sein, und der Parameter **Zuluft Temp Typ** muss den Wert **Analoger Sensor**, **Kühlen NC** (Kühlen, wenn der Schalter geschlossen ist) oder **Heizen NC** (Heizen, wenn der Schalter geschlossen ist) haben. Wenn ein analoger Fühler verwendet wird, kann der Sollwert für die Umschaltung eingestellt werden. Die Umschalt-Logik fügt ein 10 °F Differential dem Sollwert hinzu. Die Anlage schaltet in den Modus **Kühlen**, wenn die Temperatur unter den Sollwert für die Umschaltung fällt und bleibt im Modus **Kühlen**, bis die Temperatur sich um 10 Grad über den Sollwert für die Umschaltung erhöht hat.

Verfahren Sie wie folgt, um eine automatische Umschaltung zu konfigurieren:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Umschaltung**.
5. Tippen Sie auf **Umschaltung Modus** und wählen Sie **Auto**.
6. Tippen Sie auf **Zuluft Temp Typ** und wählen Sie **Analoger Sensor**, **Kühlen NC** oder **Heizen NC** aus.
7. Wenn Sie einen analogen Temperaturfühler verwenden (Analoger Sensor), tippen Sie auf **Zuluft Temp Typ** und stellen Sie einen Wert ein.
8. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Außerdem unterstützt der TEC3000 eine manuelle Umschaltung. Verfahren Sie wie folgt, um die manuelle Umschaltung zu konfigurieren:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Equipment einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Umschaltung**.
5. Tippen Sie auf **Umschaltung Modus** und wählen Sie **Heizen** oder **Kühlen**.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Umschaltung (Fortsetzung)

Sie müssen sicherstellen, dass der Parameter **Zuluft Temp Typ** auf den Wert **Analoger Sensor** eingestellt ist. Der Wert von **Umschaltung Modus** wird auch an die Gebäudeautomation über **CGOVR-MODE** weiter gegeben und es kann auch von dort ein Befehl auf **Umschaltung Modus** abgesetzt werden.

Bei 2-Rohr- oder VVS-Anlagen ohne eine automatische Umschaltung, oder bei 4-Rohr-Anlagen können Sie die Analogeingänge **RSEN** oder **COS** am TEC3000 als Überwachungsdatenpunkt für das Lesen eines analogen Fühlers nutzen. Wenn Sie TEC3000 auf **Vierrohr Modus** einstellen, oder als **Umschaltung Modus** den Wert **Heizen** oder **Kühlen** auswählen, dann geht TEC3000 in den Modus **Nur Überwachung** für **RSEN** oder **COS** über und liefert den Wert in das Netzwerk als Zulufttemperatur.

Regelung der Entfeuchtung - Nur Ventilatorkonvektor

Der TEC3000 unterstützt eine Entfeuchtungsregelung bei Ventilatorkonvektoren in 3 Konfigurationen:

- 4-Rohr-Ventilatorkonvektor
- 4-Rohr-Ventilatorkonvektor mit Nacherhitzer
- 2-Rohr-Ventilatorkonvektor (mit Umschaltung in Modus Kühlen) mit Nacherhitzer

Für eine optimale Entfeuchtung wird eine 4-Rohr-Anlage mit 2-Punkt/2-Punkt (Auf/Zu) oder stetigem Ventiltrieb und einem Ventilator mit mehreren oder variablen Drehzahlen empfohlen.

Eine Entfeuchtung wird gestartet, wenn die Zonenfeuchte über den Sollwert für die Zonenfeuchte liegt und TEC3000 im Leerlauf läuft oder im Zustand Kühlen. Die Entfeuchtung funktioniert nicht im Modus Heizen und stoppt, wenn die Zonentemperatur unter den Sollwert für das Heizen fällt. Wenn die Entfeuchtung aktiv ist, dann wird das Kühlregister entsprechend des Feuchtesollwerts geregelt und das Heizregister erwärmt die Zone, um die Temperatur am Kühlsollwert zu halten. Während der Modus Entfeuchtung aktiv ist, läuft der Ventilator mit mehreren oder variablen Drehzahlen mit der niedrigsten Drehzahl, um das Entfernen der Kondensation und die Entfeuchtung über das Kühlregister zu maximieren.

Verfahren Sie wie folgt, um die Entfeuchtung zu aktivieren:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Allg Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Entfeuchtung aktivieren** und wählen Sie **Ja** aus.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Die Einstellung dieses Parameters wird auch an die Gebäudeautomation über den Datenpunkt **DEHUM-EN** weitergegeben.

Verfahren Sie wie folgt, um den Sollwert für die Entfeuchtung einzugeben:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Sollwerte**.
3. Tippen Sie auf **Entfeuchtung** und geben Sie den Sollwert ein.
4. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Die Einstellung dieses Parameters wird auch an die Gebäudeautomation über den Datenpunkt **DEHUM-SP** weitergegeben.

Temperatursollwerte

Der Einzelraumregler TEC3000 stellt eine flexible Konfiguration der Sollwerte für den Gebäudebetreiber zur Verfügung, die auch vom Gebäudenutzer verwendet werden kann. Neben dem einfachen Einstellen eines Offsets durch die Pfeiltasten nach oben und nach unten auf der Startseite für den Raumnutzer, verfügt der TEC3000 über sechs Temperatursollwerte. Die sechs Temperatursollwerte sind die Sollwerte für Kühlen und Heizen in den Modi Belegt, Nicht Belegt und Bereitschaft. Verfahren Sie wie folgt, um diese Sollwerte einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Sollwerte**.
3. Wählen Sie den Sollwert aus, den Sie einstellen wollen und ändern Sie ihn wie gewünscht.
4. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Hinweis: TEC3000 benötigt ein Totband von 2 ° zwischen den Sollwerten für Heizen und Kühlen. Wenn ein Sollwert diesen Standard verletzt (z. B. Sollwert für Kühlen = 21 °C, während der Sollwert für Heizen bereits bei 21 °C liegt), wird der entgegengesetzte Sollwert so geändert, dass dieses Totband eingehalten wird (in diesem Beispiel wird der Sollwert für das Heizen automatisch auf 19 °C gesetzt).

Der Raumnutzer hat über die Startseite die Möglichkeit eine Einstellung nach oben und nach unten zu verändern. Diese Veränderung wirkt sich auf einen festen Offset (+/-) zum aktuellen Sollwert aus, und dieser Offset ist solange gültig, bis sich der Belegungszustand in TEC3000 ändert. Wenn der Nutzer auf das **Symbol Sollwert** auf der Startseite tippt, dann invertiert das Symbol und ein weißer Text erscheint auf einem schwarzem Symbol. Der Offset wird während aller Belegungszeiten gehalten.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Temperatursollwerte (Fortsetzung)

Wenn der TEC3000 z. B. im Modus **Belegt** kühlt, um den Sollwert **Kühlen** (22 °C) im Modus **Belegt** zu erreichen, und Sie den Sollwert auf der Startseite um 2 °C auf 24 °C erhöhen und dann **Halten** auswählen, dann bleibt der um 2 ° erhöhte Offset auch nach einer Belegungsänderung erhalten. Wenn sich die Belegung auf **Nicht Belegt** ändert, mit einem **Sollwert** von 26 °C, dann erhöht sich der jetzt gültige Sollwert auf 28 °C. Der Raumnutzer hat dadurch ein gewisses Maß an Kontrolle über das Erhöhen oder Erniedrigen der Temperatur, aber der Gebäudebetreiber kann noch immer die Sollwerte während des Zustands **Bereitschaft** und **Nicht Belegt** zurücksetzen. Wenn der Sollwert im Modus **Halten** ist, muss man noch einmal auf das Symbol tippen, um den Sollwert wieder freizugeben. Sofort wird der Offset des Sollwerts auf 0 zurückgesetzt.

Wenn der TEC3000 im Modus **Min/Max** ist (die Parameter **Belegung Sollwert Auswahl** und **Sollwert** haben den gleichen Wert wie **Min Sollwert** und **Max Sollwert**), weist TEC3000 alle Versuche ab, den aktuellen Wert außerhalb des gültigen Wertebereichs zu verändern. Wenn der aktuelle Wert außerhalb des Wertebereichs liegt (wenn z. B. der Parameter **Belegung Sollwert Auswahl** von **Sollwertabweichung** auf **Min und Max Sollwert**), dann wird der aktuelle Wert auf den Mittelwert des Wertebereichs zurückgesetzt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die 4 Modi der Sollwertverarbeitung.

Modus der Sollwertverarbeitung	Details
Belegt Sollwert Auswahl = Sollwertabweichung und Heizen Kühlen Sollwertmodus = Individuelle Sollwerte	<p>Dies ist der Standardmodus und der Originalmodus, mit dem TEC3000 einmal designed wurde (die nächsten 3 Modi sind neu). In diesem Modus hat TEC3000 einen Sollwert für Heizen und einen Sollwert für Kühlen. Es gibt eine allgemeine Sollwertabweichung (Einstellung Wärmer/Kühler), die auf jeden Sollwert gleichzeitig angewendet wird. Der Bereich der Sollwerteinstellung gilt zweifach:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es gibt große feste Grenzen, die die individuellen Sollwerte für Heizen und Kühlen umgeben. Es gibt auch eine kleine konfigurierbare Bereichsgrenze, die für das Objekt Sollwertabweichung gilt (Regelung einrichten > Allgemeines > Max Sollwert Abweichung)
Belegt Sollwert Auswahl = Min und Max Sollwert und Heizen Kühlen Sollwertmodus = Individuelle Sollwerte	<p>In diesem Modus hat TEC3000 einen Sollwert für Heizen und einen Sollwert für Kühlen. Jeder Sollwert hat einen konfigurierbaren Bereich (Sollwerte > Min Kühlsollwert, Max Kühlsollwert, Min Heizsollwert und Max Heizsollwert). Die konfigurierbaren Bereichswerte sind begrenzt durch die größeren konstanten Grenzen, die im Modus Offsetabweichung verwendet werden, und werden wie folgt beschränkt:</p> <p>Min muss niedriger sein als Max und Heizen muss niedriger sein als Kühlen. Die Reihenfolge vom niedrigsten zum höchsten Wert ist also: Min Heizsollwert, Max Heizsollwert, Min Kühlsollwert und Max Kühlsollwert.</p>
Belegt Sollwert Auswahl = Sollwertabweichung und Heizen Kühlen Sollwertmodus = Allgemeiner Sollwert	<p>In diesem Modus hat TEC3000 einen Sollwert, Allgemeiner Sollwert, für Heizen und Kühlen. Es gibt auch eine allgemeine Sollwertabweichung (Einstellung Wärmer/Kühler), die nur für Allgemeiner Sollwert gültig ist. Ansonsten arbeitet diese Einstellung genau so wie: Belegt Sollwert Auswahl = Sollwertabweichung und Heizen Kühlen Sollwertmodus = Individuelle Sollwerte.</p>
Belegt Sollwert Auswahl = Min und Max Sollwert und Heizen Kühlen Sollwertmodus = Allgemeiner Sollwert	<p>In diesem Modus hat TEC3000 einen Sollwert, Allgemeiner Sollwert, für Heizen und Kühlen. Es gibt einen konfigurierbaren Bereich für Allgemeiner Sollwert, Min Sollwert und Max Sollwert.</p>

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Konfiguration der Belegung

Um zu möglichst vielen Anwendungen zu passen, unterstützt TEC3000 eine große Anzahl von Quellen, die einen Belegungszustand vorgeben:

- Lokales standalone Wochenprogramm
- Zeitprogramm in einer entfernten Gebäudeautomation
- Bewegungssensor (eingebaut oder entfernt)
- Binäreingang für Belegung (konfigurierbar)
- Manuelle Belegungsvorgabe
- Temporäre Belegung (durch Interaktion mit dem Display, während der Modus Nicht Belegt gilt)
- Binäreingang für eine temporäre Belegung

Eine Belegung wird mit Hilfe der Top-Down-Matrix in der nachfolgenden Tabelle erkannt.

Reihenfolge der Abarbeitung (von höchster zur niedrigsten Priorität)					Angezeigter Zustand	
Modus Manuelle Belegung (BELVORGABE-MODUS)	Belegung BI (BI1-S, BI2-S) (1)	Temporäre Belegung (2,3)	Belegungsplan (extern oder Zeitprogramm) (BEL-KONFIG, NET-BEL)	Bewegungssensor (4)	Effektive Belegung (EFF-BEL)	Belegungsquelle (BELQUELLE-ZUST)
Belegt	--	--	--	--	Belegt-Vorgabe	Belegungsvorgabe
Nicht Belegt					Nicht Belegt-Vorgabe	
Keine Vorgabe	Zu (1)				Belegt	Belegung BI
	Auf (1)				Nicht Belegt	
	Nicht konfiguriert (1)	Wahr (2)	NICHT Belegt		Temp Belegung	Temporäre Belegung
		Wahr (3)	NICHT Belegt		Temp Belegung	Temp Belegt BI
		Falsch	Belegt	Wahr	Belegt	Belegungssensor
				Falsch	Bereitschaft	
				Deaktiviert	Belegt	Belegungsplan
			Nicht Belegt	--	Nicht Belegt	
					Bereitschaft	
				Wahr	Belegt	Belegungssensor
			Nicht gesetzt (5)		Nicht Belegt	
				Falsch	Belegt	Belegungsplan
				Deaktiviert	Belegt	

(1) Nicht Konfiguriert bedeutet, dass weder BI1 Konfig noch BI2 Konfig auf Belegung BI gesetzt sind. Auf und Zu bedeuten den aktuellen Zustand des BI, wenn er als Belegt konfiguriert ist.

(2) Wahr wird ausgelöst, wenn innerhalb eines nicht belegten Zeitraums (vorgegeben durch Zeitprogramm) auf das Display getippt wird. Der Wert Wahr kann nur auftreten, wenn das Zeitprogramm nicht Belegt ist.

(3) Wenn ausgelöst durch einen BI, der für Temp Belegung konfiguriert wurde, wird der Eingang ignoriert, wenn das Zeitprogramm Belegt vorgibt, der Zustand von Manueller Belegungszustand **nicht** Keine Vorgabe ist, oder ein Objekt Belegung BI konfiguriert ist.

(4) Eingebauter Bewegungssensor (PIR-Sensor) oder BI ist konfiguriert für Bewegung NO oder Bewegung NC.

(5) Nicht gesetzt erscheint, wenn keine Ereignisse durch ein lokales Zeitprogramm geplant sind, oder die Zeitprogrammquelle ist auf Zeitprogramm gesetzt und der Wert von Zeitprogramm ist Nicht gesetzt.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Quelle für das Zeitprogramm auswählen (nur für Modelle mit Netzwerkanschluss)

Der Einzelraumregler TEC3000 kann als standalone Gerät mit einem internen Zeitprogramm, oder mit einem externen Zeitprogramm arbeiten. Das Objekt **BEL-KONFIG** legt fest, welches Zeitprogramm verwendet wird.

Wenn **BEL-KONFIG** auf den Wert **Extern** eingestellt wird, dann wird das Objekt **NET-BEL** verwendet, um TEC3000 durch eine externes Zeitprogramm zu überwachen.

Wenn **BEL-KONFIG** auf den Wert **Zeitprogramm** eingestellt wird, gibt das interne Zeitprogramm einen Befehl an das Objekt **LOKAL-BEL** aus, das dann den Befehl **Belegplan** ausgibt.

Hinweis

Wenn Sie im Objekt Zeitprogramm kein Zeitprogramm definiert haben und **BEL-KONFIG** wurde auf **Zeitprogramm** gesetzt, dann können Sie die Anlage extern über das Objekt **LOKAL-BEL** regeln. Diese Methode wird jedoch nicht empfohlen.

Sobald der Befehl **Belegplan** auf einen Wert eingestellt ist, wird die aktuelle Belegung durch Einstellungen bestimmt, die Sie in der nachfolgenden Tabelle finden:

BEL-KONFIG	LOKAL-BEL (Befehl aus internem Zeitprogramm)	NET-BEL	Befehl für Belegungsplan (1)
Extern	Beliebiger Zustand (internes Zeitprogramm übernimmt die Regelung)	Belegt	Belegt
		Nicht Belegt	Nicht Belegt
		Bereitschaft	Bereitschaft
		Nicht gesetzt	Nicht gesetzt
Zeitprogramm	Belegt	Nicht anwendbar	Belegt
	Nicht Belegt		Nicht Belegt
	Bereitschaft		Bereitschaft
	Nicht gesetzt		Nicht gesetzt

(1) Der aktuelle Belegungszustand kann durch andere Faktoren beeinflusst werden. S. Tabelle unter Konfiguration der Belegung.

Zeitprogramm-Verarbeitung (nur Modelle ohne Netzwerkanschluss)

Das Zeitprogramm für die Belegung kommt entweder von der eingebauten Wochenprogramm-Funktion im TEC3000 oder als Eingang aus der Gebäudeautomation. Die Quelle für das Zeitprogramm muss ausgewählt werden, damit TEC3000 die richtige Quelle verarbeitet. Verfahren Sie wie folgt, um die Quelle des Zeitprogramms zu bestimmen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Belegungsplan einrichten (Zeitprogramm)**.
3. Tippen Sie auf **Zeitprogramm Quelle** und wählen Sie **Zeitprogramm** (lokal) oder **Extern** (Gebäudeautomation) aus.
4. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Die Einstellung dieses Parameters wird auch an die Gebäudeautomation über den Datenpunkt **BEL-KONFIG** weitergegeben. Wenn als Quelle für das Zeitprogramm die Gebäudeautomation ausgewählt wurde, dann muss das Objekt **NET-BEL** verfügbar sein, um über den Zustand des Objektes das Zeitprogramm zu steuern. Wenn der übergeordnete Regler offline geht (das Symbol Netzwerk ist nicht mehr auf dem Display sichtbar), übernimmt die Regellogik automatisch das lokale Zeitprogramm als Quelle für die Belegung. Wenn dieses Zeitprogramm nicht definiert ist, dann hat der Parameter **Standardbelegung** immer den Wert **Belegt**.

Lokales Zeitprogramm einstellen

Ein wöchentlicher Belegungsplan mit bis zu vier Belegungsereignissen am Tag kann lokal im TEC3000 definiert werden. Dieser Belegungsplan arbeitet unabhängig vom überwachenden Regler. So definieren Sie einen lokalen Belegungsplan:




1. Stellen Sie sicher, dass die Quelle für das Zeitprogramm auf Lokal eingestellt ist (s. o.)
2. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
3. Tippen Sie auf **Belegungsplan einrichten (Zeitprogramm)**.
4. Tippen Sie auf **Zeitprogramm einstellen**.
5. Wählen Sie die Tage aus, an dem das Zeitprogramm gelten soll. Beachten Sie, dass Ereignisse, die bereits für die ausgewählten Tage definiert sind, in einer entsprechenden Ereignisbox erscheinen. Gibt es einen Ereigniskonflikt zwischen den ausgewählten Tagen, erscheint ein Sternchen in der Ereignisbox.
6. Wählen Sie das Symbol für den Belegungszustand.

	Nicht belegt
	Belegt
	Temporär Belegt
	Bereitschaft
	Vorgabe - Belegt
	Vorgabe - Nicht Belegt

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Lokales Zeitprogramm einstellen (Fortsetzung)

WICHTIG: Intern verwendet TEC3000 die Funktion **BACnet Zeitprogramm**, bei der Tagesprogramme unabhängig vom vorherigen und nachfolgenden Tag sind. Die werkseitig eingestellte Standardbelegung im TEC3000 ist **Belegt**. Daher muss ein tägliches Ereignis um 24 h definiert werden, wenn Sie nicht wollen, dass es um Mitternacht einen Wechsel in den Belegungszustand Belegt gibt.

7. Tippen Sie auf die Schaltfläche mit der Uhrzeit.
8. Stellen Sie die Uhrzeit ein, bis zu dem das Ereignis gültig sein wird. Tippen Sie auf **Speichern** . Sie kehren zum vorherigen Bildschirm zurück.
9. Tippen Sie auf **Speichern** , um das vollständige Ereignis zu speichern, oder tippen Sie auf den **Mülleimer** , um das vollständige Ereignis zu löschen.
Hinweis: Wenn Sie an dieser Stelle nicht speichern, dann wird das Ereignis nicht gespeichert und Sie müssen die Auswahl des Ereignisses erneut ausführen.
10. Wählen Sie Ereignis 2 aus. Die Displayanzeige ändert sich. Die Tage sind bereits ausgewählt und entsprechen den Angaben in Ereignis 1.
11. Bestimmen Sie den Belegungszustand für Ereignis 2.
12. Tippen Sie auf die Schaltfläche unten für die Uhrzeit [--].
13. Bestimmen Sie die Uhrzeit für Ereignis 2. Tippen Sie auf **Speichern**.
14. Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil, um zum Bildschirm Zeitprogramm zurückzukehren.

Belegungsmodus überschreiben

TEC3000 unterstützt eine manuelle Vorgabe (Überschreiben) aller Quellen der Zeitprogramme (z. B. Zeitprogramm, Belegung BI und Temporäre Belegung). Verfahren Sie wie folgt, um den Belegungsmodus vorzugeben:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Zeitprogramm**.
3. Tippen Sie auf **Zeitprogramm Optionen**.
4. Tippen Sie auf **Manueller Belegungsmodus** und wählen Sie **Belegt**, **Nicht Belegt** oder **Keine Vorgabe**.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Die Einstellung dieses Parameters wird auch an die Gebäudeautomation über den Datenpunkt **BELVORGABE-MODUS** weitergegeben.

Gleitendes Schalten aktivieren

TEC3000 unterstützt den Algorithmus Gleitendes Schalten. Der Algorithmus arbeitet mit einem lokalen Zeitprogramm zusammen, um die Zone vorzuheizen oder vorzukühlen, bevor der Belegungszeitraum beginnt, damit die Zone den gewünschten Belegungssollwert erreicht hat, wenn der geplante Belegungszeitraum beginnt. Der Komfort für den Raumnutzer wird sichergestellt während automatisch der Energieverbrauch minimiert wird. Dieser Algorithmus erzeugt ein Modell der Zone, die geregelt wird und bestimmt automatisch, wann das Equipment zu starten ist, bevor das Zeitprogramm in den Zustand Belegt wechselt. Die Startzeit wird automatisch täglich angepasst, um die Zeit zwischen dem Erreichen des Sollwerts und dem Übergang in den Zustand Belegt minimiert wird.

Hinweis: Gleitendes Schalten arbeitet nicht, wenn der Parameter Zeitprogramm Quelle auf Extern gesetzt ist.

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Zeitprogramm**.
3. Tippen Sie auf **Zeitprogramm Optionen**.
4. Tippen Sie auf **Gleitendes Schalten aktivieren** und wählen Sie **Ja**.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Einzelraumregler TEC3000 - Setup und verschiedene Einstellungen

Timeout des Bewegungssensors einstellen (nur TEC3313, TEC3323, TEC3613, TEC3623)

Per Voreinstellung ist bei den Modellen im integrierten Bewegungssensor der Bewegungssensor mit einem Standard-Timeout von 15 Minuten nach der letzten Bewegungserkennung in der Zone aktiviert. Bei Modellen ohne integriertem Bewegungssensor gilt ebenfalls eine Timeoutzeit von 15 Minuten, jedoch nur, wenn die zwei konfigurierbaren BI als Bewegungssensor konfiguriert wurden. Um die Bewegungserkennung zu deaktivieren, muss die **Timeoutzeit** auf 0 gesetzt werden. Verfahren Sie wie folgt, um den Timeout des Bewegungssensors einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Zeitprogramm**.
3. Tippen Sie auf **Zeitprogramm Optionen**.
4. Tippen Sie auf **Bewegungssensor Timeout** und geben Sie die Timeoutzeit an.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Regelalgorithmen (PID, PRAC+) aktivieren

TEC3000 unterstützt den Regelalgorithmus PID (Proportional plus Integral plus Derivative), um die Regelleistung zu maximieren, während Lastwechselbetrieb und Verschleiß beim Equipment minimiert wird. PID wird zusammen mit einem mehrstufigen MSC-Regler genutzt, für eine Regelung im Zustand **Belegt** und **Bereitschaft**.

Zusätzlich zur PID-Funktion wird auch eine proprietäre PRAC+ Regelung von Johnson Controls (Pattern Recognition Adaptive Control, Adaptiver Regelalgorithmus) unterstützt, die kontinuierlich die Regelparameter durch ein automatisches Tuning anpasst, um die Regelleistung an die Zone und das Equipment anzupassen. Per Voreinstellung ist PRAC+ aktiviert und beginnt sofort mit dem Tuning. Verfahren Sie wie folgt, um jederzeit das Tuning auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Alg Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Tuning**.
5. Tippen Sie auf **PID-Tuning zurücksetzen** und wählen Sie **Ja** aus.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Das automatische Tuning des Algorithmus PRAC+ kann ebenfalls deaktiviert werden. Wenn deaktiviert, bleiben die letzten Werte der Reglerparameter bestehen, bis das automatische Tuning wieder aktiviert wird. Verfahren Sie wie folgt, um das automatische Tuning zu deaktivieren:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Alg Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Tuning**.
5. Tippen Sie auf **PID-Tuning zurücksetzen** und wählen Sie aus der nachfolgenden Tabelle einen Wert aus.
6. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Wenn das automatische Tuning von PRAC+ deaktivieren, haben Sie Zugriff auf verschiedene manuelle Tuning-Parameter, die Sie anpassen können (**Regelung einrichten > Allgemeines**).

Tuning	Beschreibung
Automatisches PID-Tuning	Automatisches Tuning in einem TEC3000
Totbandvorgabe	Wenn der Parameter Heizen/Kühlen Typ auf 2-Punkt steht, dann wird die Regelung des Totbandes vom Automatischen Tuning des PRAC+ entkoppelt. Wenn der Parameter Heizen/Kühlen Typ auf 3-Punkt steht, wird kein Totband in Zusammenhang mit 3-Punkt-Antrieben verwendet. Die Arbeitsweise ist dann wie beim Automatischen PID-Tuning.
Manuelles PID-Tuning	Manuelles Tuning des PID-Algorithmus für Heizen und Kühlen. Die manuellen Tuning-Parameter findet man unter Setup > Allg Regelung einrichten > Tuning.
Ein/Aus/Steuerung	Binäre Regelung

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Konfigurierbare Binäreingänge (BI)

Bis zu zwei konfigurierbare Binäreingänge (BI) werden vom TEC3000 unterstützt. Sie können verwendet werden, um weitere Funktionen der Anlage hinzuzufügen. Sie haben Zugriff auf die BI über Setup > Eingänge. Beide BI können konfiguriert werden, dass sie die folgenden Funktionen unterstützen:

- **Deaktiviert**
Setzt den Binäreingang in den Zustand Unbenutzt. Wenn deaktiviert können Sie den BI zur Überwachung verwenden, ohne dass sich dies auf die Funktionalität des TEC3000 auswirkt.
- **Fenster geöffnet**
Sensor, um die Regelung zu stoppen, wenn ein Fenster geöffnet ist. TEC3000 deaktiviert die Regelung 60 Sekunden nachdem ein Fenster geöffnet wird.
- **Tür geöffnet**
Arbeitet zusammen mit dem Sensor Bewegung NO/Bewegung NC, um die Belegung zu verwalten.
- **Ventilatorsperrung**
Schalter für den Nachweis eines Luftstroms. Die Regelung wird gestoppt, wenn 10 Sekunden nach Einschalten des Ventilators kein Luftstrom gemessen wird. Der Parameter muss manuell über das Menü Fehler zurückgesetzt werden.
- **Service**
Eingang aus dem Equipment, um eine Service-Warnung auf dem Display des TEC3000 anzuzeigen.
- **Filter verschm**
Eingang aus dem Equipment, um auf dem Display des TEC3000 anzuzeigen, dass der Fehler Filter verschmutzt ansteht.
- **Bewegung NC**
Externer Bewegungssensor, der Ausgang ist geschlossen, wenn keine Bewegung erkannt wird.
- **Bewegung NO**
Externer Bewegungssensor, der Ausgang ist geöffnet, wenn keine Bewegung erkannt wird.
- **Temporäre Belegung**
Trigger (Auslöser), um TEC3000 in den Modus Temporäre Belegung zu bringen
- **Belegung**
Direkte Vorgabe von Belegt und Nicht Belegt
- **Zuluftventilator Zustand** – Eingang aus dem Equipment, um einen Fehler des Zuluftventilators anzuzeigen. Wenn der Parameter Ventilator Alarmaktion auf Herunterfahren gesetzt ist und der Zuluftventilator Fehler aktiv ist, dann deaktiviert TEC3000 den Ventilator, das Heizen und das Kühlen. Wenn der Parameter Ventilator Alarmaktion auf Aktiviert gesetzt ist und der Zuluftventilator Fehler aktiv ist, dann erlaubt TEC3000, dass der Ventilator, Heizen und Kühlen in Betrieb sind, auch während Zuluftventilator Fehler aktiv ist.

Beide BI können auf die gleiche Funktion gesetzt werden, mit Ausnahme der Funktionen:

Belegung, Ventilatorsperrung, Tür geöffnet und **Fenster geöffnet**. Wenn bei diesen vier Funktionen beide BI gleich gesetzt sind, wird BI2 ignoriert und nur BI1 verwendet.

Die Funktion **Tür geöffnet** arbeitet mit einem Belegungssensor zusammen, entweder mit dem Sensor, der bereits im TEC3000 vorhanden ist (modellabhängig), oder einem anderen BI, der konfiguriert ist für den Modus **Bewegung NC** oder **Bewegung NO**. Wenn eine Tür geöffnet ist, wird eine Bewegung, die vom Sensor erkannt wird, ignoriert. Beachten Sie, dass ein Öffnen der Tür nicht den Belegungszeitraum stoppt, der durch den Bewegungssensor gestartet wurde, bevor die Tür geöffnet wurde. In der nachfolgenden Tabelle wird die Polarität der BI gezeigt:

Konfiguration BI	Kontakt geöffnet	Kontakt geschlossen
Belegung	Nicht Belegt	Belegt
Temporäre Belegung	Kein Trigger aktiv	Trigger für die temporäre Belegung (1)
Bewegung NO	Keine Bewegung erkannt, Bereitschaft	Bewegung erkannt, Belegt (1)
Bewegung NC	Bewegung erkannt, Belegt (1)	Keine Bewegung erkannt, Bereitschaft
Filter verschm	Alarm für verschmutzten Filter nicht aktiv	Alarm für verschmutzten Filter aktiv (1)
Service	Alarm für Service nicht aktiv	Alarm für Service aktiv (1)
Ventilatorsperrung	Kein Luftstrom	Luftstrom
Tür geöffnet	Tür geöffnet, nicht belegt	Tür geschlossen, belegt
Fenster geöffnet	Fenster geöffnet, Regelung stoppt	Fenster geschlossen, Regelung läuft
Zuluftventilator Zustand	Zuluftventilator aus	Zuluftventilator ein

(1) Konfigurationen, die unterstützen, dass beide BI mit derselben Funktion konfiguriert sind, die auftritt, wenn eine der beiden BI in den Zustand geht

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

AUX-Steuerung

TEC3000 hat einen Hilfsausgang (AUX), der verschieden konfiguriert werden kann. Folgende Optionen werden von Aux Modus unterstützt:

- **Unbenutzt**
Ausgang ist immer geschlossen
- **Belegt NO**
Ausgang ist Arbeitskontakt (Schließer), Ausgang ist geschlossen, wenn Zone belegt
- **Belegt NC**
Ausgang ist Ruhekontakt (Öffner), Ausgang ist geöffnet, wenn Zone belegt
- **Belegt Ventilator NO**
Ausgang ist Arbeitskontakt (Schließer), Ausgang ist geschlossen wenn Zone belegt und der Zuluftventilator läuft
- **Belegt Ventilator NC**
Ausgang ist Ruhekontakt (Öffner), Ausgang ist geöffnet, wenn Zone belegt und der Zuluftventilator läuft
- **Ein**
Ausgang ist eingeschaltet (Relais ist geschlossen), wird von der Gebäudeautomation genutzt, um den AUX-Ausgang direkt zu schalten
- **Aus**
Ausgang ist ausgeschaltet (Relais ist offen), wird von der Gebäudeautomation genutzt, um den AUX-Ausgang direkt zu schalten

Verfahren Sie wie folgt, um **Aux Modus** einzustellen:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Alg Regelung einrichten**.
4. Tippen Sie auf **Aux Modus** und wählen Sie eine Option aus.
5. Tippen Sie auf **Speichern** und auf den Zurück-Pfeil, um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Inbetriebnahmemodus

Der Einzelraumregler TEC3000 hat einen eingebauten Inbetriebnahmemodus, mit dem Sie schnell die Verdrahtung und die Funktionalität des Equipments testen können. Der Inbetriebnahmemodus deaktiviert temporär die Regellogik und erlaubt, manuell Befehle an die einzelnen Ausgänge abzusetzen. Die Inbetriebnahme soll der letzte Schritt im Installationsprozess sein, nachdem der TEC3000 für das Equipment konfiguriert wurde. Die verfügbaren Optionen für die Inbetriebnahme sind abhängig von der Konfiguration. Verfahren Sie wie folgt, um den Inbetriebnahmemodus zu starten:

1. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
2. Tippen Sie auf **Setup**.
3. Tippen Sie auf **Inbetriebnahme**.
4. Bestätigen Sie, dass diese Auswahl gewünscht ist. (Die Regelung wird übernommen, wenn Sie **Bestätigen** auswählen.)

Die einzelnen Ausgänge können jetzt einen Befehl über das Display des TEC3000 erhalten. Bei Binärausgängen kann der Befehl **Aus** oder **Ein** ausgewählt werden, Analogausgänge können einen Befehl von 0 bis 100 % erhalten. Sobald ein Regelausgang betrieben wird, wird auch der Ventilator aus Sicherheitsgründen eingeschaltet. Verfahren Sie wie folgt, um einen Befehl an einen Ausgang im Menü Inbetriebnahme auszugeben:

1. Wählen Sie den Ausgang aus, der den Befehl erhalten soll. Stellen Sie den Wert für den Ausgang wie gewünscht ein und tippen Sie auf **Speichern**. Der Ausgang ändert sofort seinen Wert.
2. Stellen Sie den Originalwert des Ausganges wieder her und tippen Sie erneut auf **Speichern**, um den Test für den Ausgang zu beenden.
3. Tippen Sie im Hauptbildschirm des Inbetriebnahmemodus auf das Symbol Zurück, oder warten Sie auf den Timeout des Menüsystems, um zum Startbildschirm zurückzukehren.
Erscheint der Startbildschirm, ist der Inbetriebnahmemodus beendet und die Regellogik übernimmt wieder die Kontrolle über die Ausgänge.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Konfigurierbare Analogeingänge (AI)

Der TEC3000 unterstützt bis zu drei konfigurierbare AI, die benutzt werden können, um weitere Funktionen hinzuzufügen. Das Konfigurationsmenü kann über **Setup > Eingang** einrichten erreicht werden. Alle AI können für folgende Möglichkeiten konfiguriert werden:

- **Relative Feuchte**
Stellt den AI so ein, dass er ein 0 bis 10 V DC Signal akzeptiert, wenn ein Feuchtesensor angeschlossen wird.
- **Entfernte Zone Temp**
Stellt den AI so ein, dass ein resistives Eingangssignal akzeptiert wird.
- **Kohlendioxid**
Stellt den AI so ein, dass er ein 0 bis 10 V DC Signal akzeptiert, wenn ein CO₂-Sensor angeschlossen wird.
- **Klappe Rückmeldung**
Stellt den AI so ein, dass ein 0 bis 10 V DC akzeptiert wird.
- **Außenluft Temperatur**
Stellt den AI so ein, dass ein resistives Eingangssignal akzeptiert wird.
- **Zulufttemperatur**
Stellt den AI so ein, dass ein resistives Eingangssignal akzeptiert wird.

Verfahren Sie wie folgt, um die Analogeingänge zu konfigurieren

1. Schließen Sie die gewünschten Sensoren an die Analogeingänge an.
2. Tippen Sie auf das Symbol **Menü**.
3. Tippen Sie auf **Setup**.
4. Tippen Sie auf **Eingang einrichten**.
5. Tippen Sie auf **AI1 Eingangsauswahl** und wählen Sie den Sensor aus, der an **RSEN** angeschlossen ist. Wenn der Sensor vom Typ **Entfernte Zone Temp**, **Außenluft Temperatur** oder **Zulufttemperatur** ist, wird der TEC3000 neu gestartet.
6. Machen Sie folgendes nach dem Neustart, basierend auf dem Sensor, den Sie konfigurieren:
Wenn der Sensor ein Temperatursensor ist, dann tippen Sie auf **Menü > Setup > Eingang einrichten > AI1 Eingangsauswahl** und wählen Sie den Sensor aus, der an **RSEN** angeschlossen ist.
Tippen Sie auf **Menü > Setup > Eingang einrichten > AI1 Offset** und wählen Sie die Temperaturverschiebung für den Sensor aus, der an **RSEN** angeschlossen ist. Die Optionen sind -5 °F bis 5 °F oder -2,8 °C bis 2,8 °C.
Wenn der Sensor vom Typ **Relative Feuchte**, **Kohlendioxid** oder **Klappe Rückmeldung** ist, dann ist der Eingang automatisch auf **0-10 VDC** eingestellt. Tippen Sie auf **Menü > Setup > Eingang einrichten > AI1 Offset** und wählen Sie die Verschiebung für den Sensor aus, der an **RSEN** angeschlossen ist. Die Optionen sind -15 % bis 15 % für **Relative Feuchte**, -200 ppm bis 200 ppm für **Kohlendioxid** und -15 % bis 15 % für **Klappe Rückmeldung**.
7. Konfigurieren Sie die Analogeingänge **RSEN** und **COS** entsprechend der oben genannten Schritte und stellen Sie folgende Parameter ein: **AI1 Eingangsauswahl**, **AI1 Eingang einrichten**, **AI1 Offset**, **AI2 Eingangsauswahl**, **AI2 Eingang einrichten**, **AI2 Offset**.
8. Führen Sie auch die Schritte 1 bis 7 aus, wenn Sie einen Sensor austauschen und ihn dadurch neu konfigurieren müssen. Wenn die Einstellung für **AI1 Eingangsauswahl** und **AI2 Eingangsauswahl** sich von einem resistiven Typ ändert (Entfernte Zone Temp und Außenluft Temp) auf einen 0-10 VDC-Typ ändert (), oder umgekehrt, startet der TEC3000 neu.

Netzwerksensoren

TEC3000 kann die Werte aus Sensoren verarbeiten, die über ein Kommunikationsnetzwerk angeschlossen sind. Damit TEC3000 einen Wert als zuverlässig erkennt, muss der Wert mindestens alle 15 Minuten in eine Netzwerkobjekt vom Typ NET- geschrieben werden. Nachfolgend finden Sie eine Tabelle mit den erwarteten Schreibintervallen für die Werte:

Name	Beschreibung	Schreibintervall
NET-AUSSENLUFTTEMP	Netzwerkvorgabe Außenlufttemperatur	Maximal 15 Minuten
NET-AUSSENLUFTFEUCHTE	Netzwerkvorgabe Außenluftfeuchte	Maximal 15 Minuten
NET-SAT	Netzwerkvorgabe Zulufttemperatur	30 Sekunden bis 2 Minuten
NET-ZN-FEUCHTE	Netzwerkvorgabe Zone Feuchte	5 Minuten bis maximal 15 Minuten
NET-ZN-TEMP	Netzwerkvorgabe Zone Temperatur	15 Sekunden bis 2 Minuten
NET-BEL	Netzwerkvorgabe Zone Belegung	Maximal 15 Minuten
Ventilatorsperrung	Kein Luftstrom	Luftstrom

Verfügbarkeit von Analogeingängen (AI)

Beim TEC3000 sind nur die Eingänge **RSEN** und **COS** für eine Verdrahtung verfügbar. Wenn beide Analogeingänge mit der gleichen Funktion konfiguriert sind, dann wird der erste Eingang verwendet und der zweite ignoriert. Wenn zum Beispiel **RSEN** und **COS** beide für die Funktion **Relative Feuchte** konfiguriert sind, dann wird der Wert am Analogeingang **RSEN** vom TEC3000 verwendet und der Wert am Eingang **COS** ignoriert.

Einzelraumregler TEC3000 – Setup und verschiedene Einstellungen

Priorität der Daten, die von Sensoren zur Verfügung gestellt werden

TEC3000 unterstützt verschiedene Quellen für Sensordaten für die Regelung und für die Anzeige auf dem Display. Dazu gehören, interne Sensoren, entfernte Sensoren (angeschlossen über einen Analogeingang) und Netzwerksensoren. Dabei wird vom TEC3000 der Eingang mit der höchsten Priorität verwendet und es gilt: Netzwerkbefehle gefolgt von entfernten Sensoren gefolgt von internen Sensoren. Beachten Sie, dass nicht alle Quellen bei allen Modellen des TEC3000 verfügbar sind.

Netzwerkbefehle werden auf einer Timeout-Basis ausgeführt. Wenn ein Netzwerkdatenpunkt von einem übergeordneten Regler geschrieben wird, dann erhält er die höchste Priorität für 15 Minuten. Wenn innerhalb dieser 15 Minuten ein neuer Wert geschrieben wird, dann startet der Timer neu für 15 Minuten.

Verfügbare Fehlerdiagnosen

- **Fehler beim Zuluftventilator**
TEC3000 unterstützt einen konfigurierbaren Eingang für die Rückmeldung des Status des Zuluftventilators. Diese Rückmeldung wird eingeschaltet, wenn Zuluftventilator Status nicht mit Zuluftventilator Befehl übereinstimmt. Der Eingang kann dann so konfiguriert werden, dass er Heizen, Kühlen und Ventilatorbefehle deaktiviert. Die Alarmverzögerung kann über den Parameter Ventilator Alarm Verzögerung angepasst werden. Wenn die Verzögerung auf 0 gesetzt wird, oder der BI nicht definiert ist, dann wird diese Funktion deaktiviert.
- **Laufzeit des Zuluftventilators**
TEC3000 unterstützt das Setzen einer Laufzeitgrenze für den Befehl an einen Zuluftventilator. Bei Überschreiten der Grenze wird eine Alarm erzeugt. Diese Funktion soll als Wartungserinnerung genutzt werden. Setzen Sie die Laufzeitgrenze auf 0, um die Funktion zu deaktivieren.
- **Diagnose der Zulufttemperatur**
TEC3000 unterstützt diese Diagnose, wenn eine Zulufttemperatur installiert wird. TEC3000 überwacht die Zuluft. Wenn dann Heizen oder Kühlen angefordert wird und die Temperatur fällt oder steigt nicht mindestens unter/über den Wert des Parameters Zuluft Temperatur Offset (= Verschiebung) während die Verzögerungszeit für den Alarm aktiv ist (Zulufttemperatur Alarm Verzögerung), wird ein Alarm erzeugt. Wenn diese Überwachung während des Kühlbetriebs auftritt, das wird der Alarm Kühlen ineffektiv erzeugt. Wenn die Überwachung während des Heizbetriebs auftritt, dann wird der Alarm Heizen ineffektiv erzeugt. Wenn Sie den Parameter Zuluft Temperatur Offset auf 0 setzen, werden diese Alarme deaktiviert.
- **Alarm für die Zonentemperatur**
Wenn der Parameter Zonentemperatur Alarm aktiviert ist, dann kann der Benutzer einen Alarm für Hohe Temperatur und Niedrige Temperatur setzen. Wenn die Zonentemperatur dann diese Grenzen über- oder unterschreitet, wird ein Alarm erzeugt.
- **Trends**
Eingebaute Trenderfassungen existieren für viele Ein- und Ausgangsobjekte im TEC3000. Diese Trends können im Display des TEC3000 angesehen werden. Ein Diagramm zeigt analoge Daten in Schritten von 15 Minuten über die letzten 24 Stunden, oder eine Tabelle mit den letzten 25 Datenpunkten. Binäre Trends zeigen 25 Erfassungen, die bei jeder Wertänderung aufgezeichnet wurden.

Konverter IU-9100 und Repeater RP-9100

Der Konverter IU-9100 sorgt für die Umsetzung einer RS-232-Schnittstelle in eine RS-485-Schnittstelle (N2-Bus, N2Open, BACnet® MS/TP), oder umgekehrt.

Der Verstärker RP-9100 verstärkt das RS-485-Signal zwischen zwei Bussegmenten, wenn in einem N2-Bus oder BACnet® MS/TP-Bus mehr als 32 Teilnehmer verbunden werden müssen (Verstärker zählt als Teilnehmer), oder die zulässige Länge für ein Teilsegment überschritten wird.



Gehäuse IU-9100 und RP-9100

Technische Daten

Leistungsaufnahme	3 VA
Übertragungsrate	9600, 19200, 38400, 76800 Bit/s für den Betrieb Anwendungsspezifischer Automationsgeräte
Abschlusswiderstand	per Jumper zuschaltbar
Kabellängen	10 m für RS-232-Kabel vom PC zur IU-9100, mitgeliefertes Kabel 1,5 m Länge 1200 m für Bus-/Netzwerksegment RS-485 ohne Verstärker
Betriebsbedingungen	0...+55 °C; 10...90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-25...+70 °C; 10...90 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	ABS und Polycarbonat, selbstverlöschend
Abmessungen (BxHxT)	126 x 57 x 108 mm
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Schnittstellen-Konverter 230 V AC, 50/60 Hz	0,5	IU-9100-8401	422,-
Schnittstellen-Konverter 24 V AC, 50/60 Hz	0,5	IU-9100-8404	422,-
Verstärker 230 V, 50/60 Hz	0,5	RP-9100-8401	335,-
Verstärker 24 V, 50/60 Hz	0,5	RP-9100-8404	335,-

Konverter IU-9100 und Repeater RP-9100

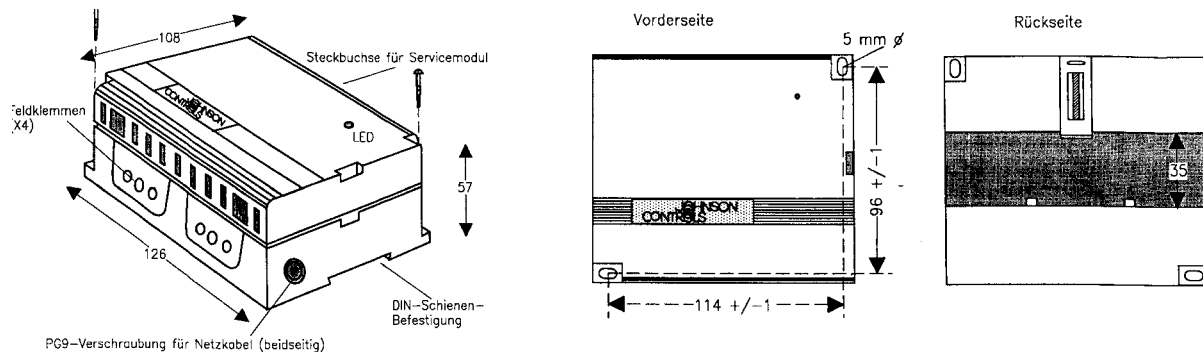


Abbildung 146:
Abmessungen IU-9100 und RP-9100 (mm)

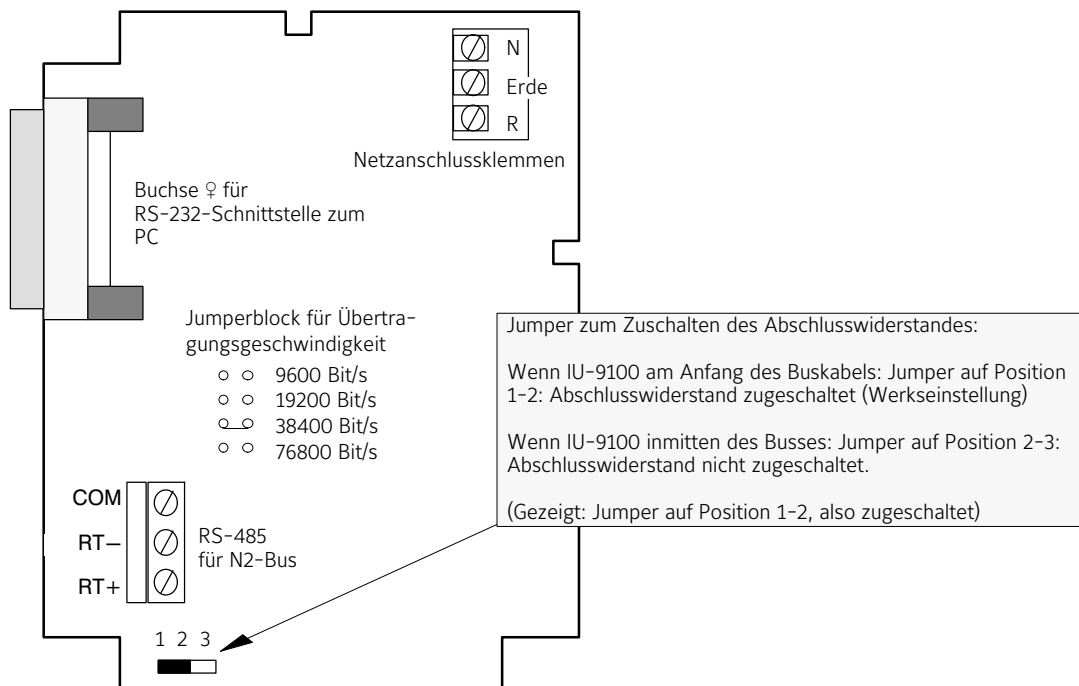


Abbildung 147:
Elektrischer Anschluss IU-9100

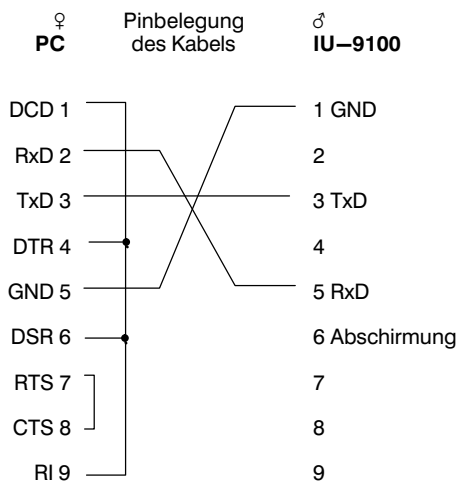


Abbildung 148:
Verbindungskabel 9 auf 9polig IU-9100/PC

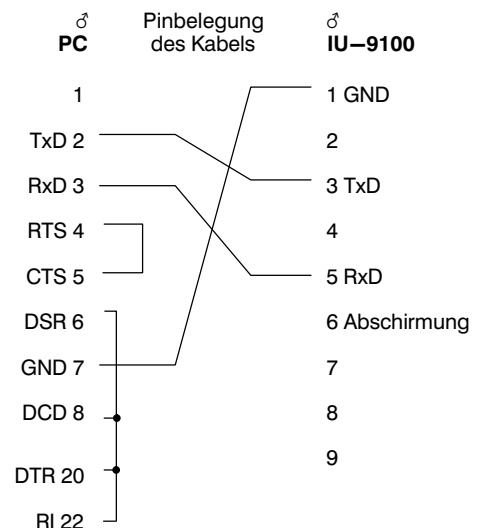


Abbildung 149:
Verbindungskabel 9 auf 25polig IU-9100/PC

Konverter IU-9100 und Repeater RP-9100

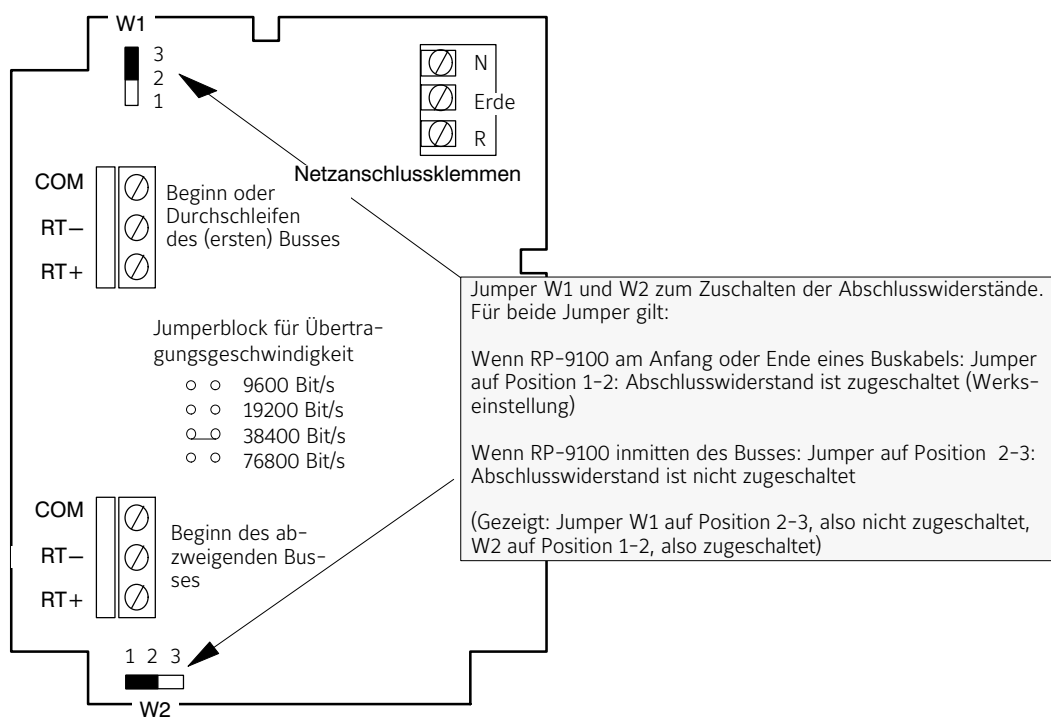


Abbildung 150:
Elektrischer Anschluss RP-9100

Werte für die Sicherung F1:

IU-9100-8401 (230 V AC):	T 200 mA, 250 V
IU-9100-8404 (24 V AC):	T 1 A, 250 V
RP-9100-8401 (230 V AC):	T 200 mA, 250 V
RP-9100-8404 (24 V AC):	T 1 A, 250 V

Übersicht der Ventildfamilien

	VG3000	VG3000	VP1000 Kompakt	VG800	VG1x05	VG1xE5	VG7000	VG9000	VG8000N	VG8000H	VG8300N	VPMA	VG1600
Nennndruck	PN16	PN16	PN25	PN16	PN40	PN16	PN16	PN6	PN16	PN25	PN16	PN16	PN16
Anschluss	Außen- gewinde	Innen- gewinde	Innen- gewinde	Außen- gewinde	Innen- gewinde	Flansch	Innen- gewinde	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch	Kugel- hahn
Durchgangsventil	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mischventil	●	●		●	●	●	●	●	●	●			270°
Besonderes	Bypass		Druck- unab- hängig						Trennventil			Druck- unab- hängig	6-Wege
Weitere Infos zum Ventil	Seite 126	Seite 131	Seite 151	Seite 147	Seite 158	Seite 191	Seite 136	Seite 203	Seite 208	Seite 219	Seite 232	Seite 238	Seite 182
Elektrische Antriebe	VA-7080 VA-7090 VA-7480	VA-7080 VA-7090 VA-7480	VA-7080 VA-7480	VA-7700 VA7800	VA9104, M9108 VA9203 VA9208	M9124 M9220	VA-7700 VA7810 VA-7310	VA-7700 VA7800 VA1000	VA7800 RA-3000 VA1000 FA-2040	VA7800 RA-3000 VA1000 FA-2040	VA7800 RA-3000 VA1000 FA-2040	VAP	VA9905- KGA-1
Weitere Infos zu elektr. Antrieben	Seite 252 Seite 255 Seite 259	Seite 252 Seite 255 Seite 259	Seite 252 Seite 259	Seite 274 Seite 281	Seite 329 Seite 390 Seite 341 Seite 351	Seite 390 Seite 360	Seite 274 Seite 281 Seite 272	Seite 274 Seite 281 Seite 291	Seite 281 Seite 310 Seite 291 Seite 313	Seite 281 Seite 310 Seite 291 Seite 313	Seite 281 Seite 310 Seite 291 Seite 313	Seite 238	Seite 182
Pneumatische Antriebe							V-3801 V-3000 V-400		PA-2000	PA-2000	PA-2000		
Weitere Infos zu pneum. Antrieben							Seite 424 Seite 426 Seite 428		Seite 430	Seite 430	Seite 430		
K _{VS} 0,4			DN 15				K _{VS} 0,25			Trenn- ventil			DN 15
K _{VS} 0,63			DN 20							Trenn- ventil		DN 65	
K _{VS} 1												DN 80	
K _{VS} 1,6												DN 100	
K _{VS} 2,5												DN 125	
K _{VS} 4												DN 150	
K _{VS} 6,3												DN 200	
K _{VS} 10												DN 250	
K _{VS} 16													
K _{VS} 25													
K _{VS} 40													
K _{VS} 63													
K _{VS} 100													
K _{VS} 160													
K _{VS} 250													
K _{VS} 350													
Stellverhältnis				30:1	>500:1	>500:1	25:1	25:1	100:1	100:1	100:1		100:1
Max. Druckabfall (kPa)	40 80	40 80	400 600	300	340	689 345	200 240	100 150	500 800	1000 1600	500 800		350
Zulässige Mediumtemperatur ...													
-30 °C													
-20 °C						-18 °C							
-10 °C													
+2 °C													
+95 °C													
+120 °C	+110°C	+110 °C											
+130 °C													
+140 °C						+130 °C							
+170 °C							Dampf(S4)						
+180 °C													
+200 °C													






Anleitung zur Ventil-/Antriebsauswahl

Auf den Ventilseiten sehen Sie alle Antriebsfamilien, die mit einem Ventil einsetzbar sind. Neben den Schließdrücken werden die wesentlichen technischen Daten angezeigt, die Ihnen bei der Entscheidung für eine Ventil-/Antriebskombination helfen können.

Bei den Antrieben finden Sie neben dem Bestellzeichen immer auch den Preis für den jeweiligen Antrieb in der Ausführung ohne Zubehör. Preise für Antriebe mit Zubehör finden Sie auf der Seite für den entsprechenden Antrieb. Beachten Sie den entsprechenden Seitenverweis in der grau hinterlegten Tabellenzeile.

Bei Kompletventilen (das Ventil wird immer mit dem montierten Antrieb ausgeliefert) sehen Sie das Bestellzeichen (Ventilkürzel+Antriebskürzel) und den Preis.

Unter Zubehör und Alternativen finden Sie wichtiges Zubehör und/oder andere mögliche Antriebe mit Ihren Bestellzeichen.

Durchgangsventile, geflanscht, VG82...N, Sphäroguss, PN16							1
	2	Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)				Ergebnis der Spindelbewegung ↑ bei Energiefluss: Durchfluss ↓ bei Energiefluss: kein Durchfluss	
		gleichzeitig					
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa = 1 bar)		
15	1,0	4,9	VG82A451N	448,-	1600	---	
15	1,6	4,9	VG82A351N	448,-	1600	---	
15	2,5	4,9	VG82A251N	448,-	1600	1600	
15	4,0	4,9	VG82A151N	448,-	1600	1600	
20	6,3	6,3	VG82B51N	469,-	1600	1600	
25	10	6,3	VG82C151N	471,-	1600	1600	
32	16	7,4	VG82D151N	506,-	1600	1600	
40	25	10,6	VG82E151N	537,-	440	1600	
50	40	13,5	VG82F151N	668,-	---	1080	
65	63	18	VG82G151N	801,-	---	830	
80	100	23,5	VG82H151N	990,-	---	390	
100	160	33,5	VG82J151N	1224,-	---	230	
125	250	50	VG82K151N	1768,-	---	140	
150	350	73,5	VG82L151N	2671,-	---	75	
Beschreibung der Antriebe (inkl. Preise)				4	Seite 110	Seite 112	
							
Antriebsart				Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör				VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	---	
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör				VA7820-GGA-12	---	VA1220-GGA-1	
24 V, Federkraftlauf, Spindel fährt ein ▲				VA7830-GGA-12	---	VA1420-GGA-1	
24 V, Federkraftlauf, Spindel fährt aus ▼				---	---	---	
Preise für die zuvor genannten Antriebe (e.o. MwSt.)				436,-	762,-	---	
				478,-	---	892,-	
				478,-	---	892,-	
Laufzeit (230 V/24 V)				3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm	
Stellkraft				1000 N	2500 N	2000 N	
Schutzart (DIN EN 60529)				IP54	IP66	IP66	
Zubehör, mögliche Alternativen				---			
Modul für Anschluss an 230 V AC				---	VA1000-MZ30N		
Modul für Rückführung 2 kQ				---	VA1000-IP2		
Modul mit 2 Signalschaltern				---	VA1000-S2		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter				VA7810-GGC-12	---		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲				VA7820-GGC-12	---		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼				VA7830-GGC-12	---		

Antrieb mit Federkraftlauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein; ▲ Spindel fährt bei Spannungsausfall aus; ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000 (siehe Seite 113), FA-2000 (siehe Seite 114)

Bestellung eines Kompletventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 230 V der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit VG82E151N für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb. Als Zubehör für den Antrieb brauchen Sie dann noch das 230 V AC Modul VA1000-MZ30.

- Finden Sie das Ventil mit dem erforderlichen Nenndruck, Anschluss und Material.
- Blättern Sie zu der Seite mit der gewünschten Ventilbauform.
- Welche Schließdrücke sind gefordert? Treffen Sie danach eine Vorentscheidung für den Antrieb, den Sie unten auf der Seite finden.
- Hier finden Sie Antriebsseite mit den genauen technischen Daten des Antriebs, Zubehör und Preisen.
- Hier finden Sie einige ausgewählte Antriebe.
- Dies sind die Preise der oberhalb angegebenen Antriebe (s. 5).
- Hier werden weitere mögliche Antriebe mit einer kurzen Beschreibung und ihrem Bestellzeichen gezeigt. Weitere Informationen finden Sie auf den Antriebsseiten (4).
- Beachten Sie immer die Hinweise, Informationen und Bestellbeispiele unten auf der Seite.

Ventilnennweiten nach DIN EN 60529

Entspricht dem Maß der Anschlussgewinde

Nennweite	Zoll
DN 10	3/8"
DN 15	1/2"
DN 20	3/4"
DN 25	1"
DN 32	1 1/4"
DN 40	1 1/2"
DN 50	2"
DN 65	2 1/2"
DN 80	3"
DN 100	4"
DN 125	5"
DN 150	6"
DN 200	8"
DN 250	10"

Schutzarten IPxy

Kennziffer x	Schutzart für Berührungs- und Fremdkörperschutz	Kennziffer y	Schutzart für Wasserschutz
0	Kein besonderer Schutz	0	Kein besonderer Schutz
1	Kein Schutz gegen absichtlichen Zugang; jedoch Fernhalten großer Körperflächen; geschützt gegen Fremdkörper mit Ø über 50 mm	1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
2	Fernhalten von Fingern oder ähnlichen Gegenständen; geschützt gegen Fremdkörper mit Ø über 12 mm	2	Schutz gegen Tropfwasser im Winkel von 15° fallend
3	Fernhalten von Drähten o.ä. mit Ø über 2,5 mm; geschützt gegen Fremdkörper mit Ø über 2,5 mm	3	Schutz gegen Sprühwasser im Winkel von 60° fallend
4	Fernhalten von Drähten o.ä. mit Durchmessern über 1 mm; geschützt gegen Fremdkörper mit Ø über 1 mm	4	Schutz gegen Spritzwasser aus beliebigen Richtungen
5	Vollständiger Berührungsschutz Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	5	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen
6	Vollständiger Berührungsschutz	6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl
		7	Schutz gegen Eindringen von Wasser beim Eintauchen
		8	Schutz gegen Eindringen von Wasser beim Untertauchen

Zonenventile mit Innen-/Außengewinde VG3000 Messing, PN16, G 1/2" ... G 1", NPT 1/2" ... NPT 1"

Die Ventile VG3000 sind als Zonenventile zur Regelung des Warm- oder Kaltwasserdurchflusses von Kühldecken, Induktionsgeräten, Fan Coils oder Wärmetauschern geeignet. Die Ventile sind mit Innen- oder Außengewinde und als Durchgangs-, Misch- und Bypassventil verfügbar. Ihre kompakte Bauweise ermöglicht einen Austausch ohne Veränderung der Rohrleitungsführung.

Als Antriebe können die elektrothermischen Antriebe VA-7080, VA-7090 und die mikroprozessorgeregelten Antriebe VA-7480 eingesetzt werden.

Für die Inbetriebnahme vor Ort ist eine Schutzkappe für das Öffnen und Schließen des Ventils als Zubehör (s. unten) verfügbar.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



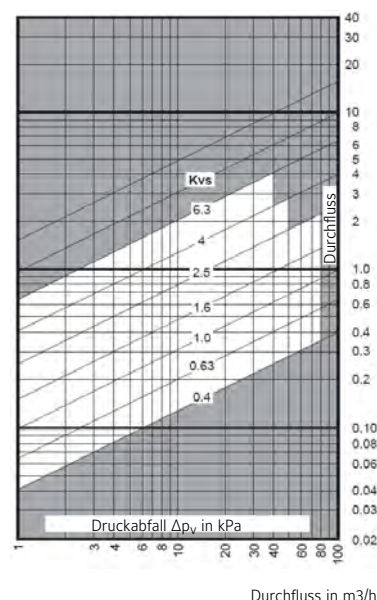
VG3000
mit Antrieb VA-7480








VG3000
mit Antrieb VA-7080

Technische Daten



Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035, Glykollösungen (max. 50 %) Flüssigkeitsgruppe 1 gemäß 67/548/EEC				
Max. Medientemperatur	+2...+110 °C				
Antriebsart/Regelung	2-Punkt direkt wirkend, 2-Punkt umgekehrt wirkend 3-Punkt und stetig				
Antrieb	VA-7080, VA-7480, VA-7090				
Bauform Außengewinde	Durchgangsventil NO: VG3210xx, VG3211xx Mischventil: VG3310xx Bypassventil, waagerechter Durchgang NC, Bypass NO: VG3410xx				
Bauform Innengewinde	Durchgangsventil NO: VG3200xx, VG3240xx VG3201xx, VG3241xx Mischventil: VG3300xx, VG3340xx				
Bauform Pressfitting	Auf Anfrage lieferbar (VG3x90)				
Gewindeanschluss	Außengewinde: G 1/2"...G 1" Innengewinde: G 1/2"...G 1" und NPT 1/2"...NPT 1"				
Nenndruck	PN16				
Max. Druckabfall Δp _v bei ganz geöffnetem Ventil	Außengewinde				
		VG3210	VG3211	VG3310	VG3410
	G 1/2":	70 kPa	80 kPa	70 kPa	70 kPa
	G 3/4":	50 kPa	60 kPa	50 kPa	50 kPa
	G 1":	40 kPa	50 kPa	40 kPa	40 kPa
	Innengewinde				
	VG3200	VG3201	VG3300		
	VG3240	VG3241	VG3340		
	1/2":	70 kPa	80 kPa	70 kPa	
	3/4":	50 kPa	60 kPa	50 kPa	
	1":	40 kPa	50 kPa	40 kPa	
Leckrate	Max. 0,01 % vom k _{VS} , Class IV für ANSI FCI 70-2 und EN 60534-4 modifiziert 1				
k _{VS} -Werte	0,4...6,3 (s. Bestellangaben)				
Max. Hub	4 mm				
Kennlinie	linear				
Anschluss	Außengewinde: BSP parallel, DIN EN ISO 228-1 Innengewinde: BSP parallel, DIN EN ISO 228-1 Innengewinde: NPT-Gewinde, ASME/ANSI B1.20.1				
Kopplung zum Antrieb	Schnellschraubkupplung M30 x 1,5				
Betriebsbedingungen	+2...+50 °C				
Material					
Ventilkörper	Messing CW 617 (CuZn40Pb2), EN 12165				
Spindel	Edelstahl, AISI 302 (X10CrNiS1809)				
Ventilkegel	EPDM				
Feder	Edelstahl, AISI 302 (X10CrNi1809)				
Sicherheitsfunktion	spannungslos zu: VA-7088, VA-7098 spannungslos auf: VA-7087, VA-7097				
Richtlinien	DGRL 2014/68/EU				



Durchgangsventile mit Außengewinde VG3210, Messing, PN16, niedriger Schließdruck

 <p>Durchgangsventil</p> <p>▶ = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss</p>					Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 	Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 		
--	--	--	--	--	---	---	--	--


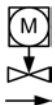


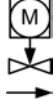


Gewinde	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	0,4	0,2	VG3210BS	20,-	250	250	250	250
G 1/2"	0,63	0,2	VG3210CS	20,-	250	250	250	250
G 1/2"	1	0,2	VG3210DS	20,-	250	250	250	250
G 1/2"	1,6	0,2	VG3210ES	20,-	250	250	250	250
G 1/2"	2,5	0,2	VG3210FS	21,-	250	250	250	250
G 3/4"	2,5	0,2	VG3210JS	24,-	200	200	200	200
G 3/4"	4,0	0,2	VG3210KS	24,-	200	200	200	200
G 1"	6,3	0,5	VG3210LS	32,-	100	100	100	100

				
Antriebsart	Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregelt	
	Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
	Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör	VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter	--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör	VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter	--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend	--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)	33,-	33,-	--	99,-
	--	42,-	--	--
	33,-	33,-	99,-	90,-
	--	42,-	--	--
	--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)	Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit	ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft	100 N ± 5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)	IP54		IP43	IP43

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil mit dem Gewinde G 1", k_{vs} 6,3, Schließdruck 100 kPa, mit dem Antrieb VA-7087 (für 230 V AC, Zu/Auf, spannungslos auf) bestellen Sie mittels:
VG3210LS für den Ventilkörper und VA-7087-23 für den Antrieb.




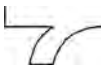


Durchgangsventile mit Außengewinde VG3211, Messing, PN16, hoher Schließdruck



 <p>Durchgangsventil</p> <p>▶ = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss</p>					<p>Antrieb unter Betriebsspg.</p>  <p>Antrieb ohne Betriebsspg.</p> 	<p>Antrieb unter Betriebsspg.</p>  <p>Antrieb ohne Betriebsspg.</p> 		
Gewinde	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	0,4	0,215	VG3211BS	24,-	600	600	600	600
G 1/2"	0,63	0,215	VG3211CS	24,-	600	600	600	600
G 1/2"	1	0,215	VG3211DS	24,-	600	600	600	600
G 1/2"	1,6	0,215	VG3211ES	24,-	600	600	600	600
G 1/2"	2,5	0,215	VG3211FS	25,-	600	600	600	600
G 3/4"	2,5	0,215	VG3211JS	29,-	600	600	600	600
G 3/4"	4,0	0,215	VG3211KS	29,-	600	600	600	600
G 1"	6,3	0,515	VG3211LS	36,-	600	600	600	600
								
Antriebsart					Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregt	
					Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
					Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör					VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör					VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend					--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					33,-	33,-	--	99,-
					--	42,-	--	--
					33,-	33,-	99,-	90,-
					--	42,-	--	--
					--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)					Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit					ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft					100 N ± 5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54		IP43	IP43

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil mit dem Gewinde G 1/2", k_{vs} 0,63, Schließdruck 600 kPa, mit dem Antrieb VA-7087 (für 230 V AC, Zu/Auf, spannungslos auf) bestellen Sie mittels:
VG3211CS für den Ventilkörper und VA-7087-23 für den Antrieb.

Mischventile mit Außengewinde VG3310, Messing, PN16

	► = Durchfluss ► = kein Durchfluss Antrieb unter Betriebsspannung		Antrieb unter Betriebsspg. 	Antrieb unter Betriebsspg. 		
	Antrieb ohne Betriebsspannung 		Antrieb ohne Betriebsspg. 	Antrieb ohne Betriebsspg. 		

Gewinde	k _{vs} gerader / Eckdurchgang	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	0,4 / 0,25	0,2	VG3310BS	23,50	250	250	250	250
G 1/2"	0,63 / 0,4	0,2	VG3310CS	23,50	250	250	250	250
G 1/2"	1 / 0,63	0,2	VG3310DS	23,50	250	250	250	250
G 1/2"	1,6 / 1	0,2	VG3310ES	23,50	250	250	250	250
G 1/2"	2,5 / 1,6	0,2	VG3310FS	24,-	250	250	250	250
G 3/4"	2,5 / 1,6	0,25	VG3310JS	28,-	200	200	200	200
G 3/4"	4 / 2,5	0,25	VG3310KS	28,-	200	200	200	200
G 1"	6,3 / 4	0,55	VG3310LS	35,-	100	100	100	100
								
Antriebsart					Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregelt	
					Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
					Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör					VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör					VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend					--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					33,-	33,-	--	99,-
					--	42,-	--	--
					33,-	33,-	99,-	90,-
					--	42,-	--	--
					--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)					Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit					ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft					100 N ±5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54		IP43	IP43

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil mit dem Gewinde G 3/4", k_{vs} = 4 beim geraden Durchgang, mit dem Antrieb VA-7088 (für 230 V AC, Auf/Zu, spannungslos zu) bestellen Sie mittels: VG3310KS für den Ventilkörper und VA-7088-23 für den Antrieb.

Bypassventile mit Außengewinde VG3410, Messing, PN16

Bypassventil

► = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss

Antrieb **unter** Betriebsspannung

Rücklauf

Vorlauf

Vorlauf

Rücklauf

Antrieb **ohne** Betriebsspannung

Rücklauf

Vorlauf

Vorlauf

Rücklauf

Antrieb **unter** Betriebsspg.



Antrieb **ohne** Betriebsspg.





Antrieb **unter** Betriebsspg.



Antrieb **ohne** Betriebsspg.

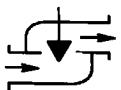








Gewinde	k _{vs} gerader / Eckdurch- gang	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	0,4 / 0,25	0,35	VG3410BS	30,-	250	250	250	250
G 1/2"	0,63 / 0,4	0,35	VG3410CS	30,-	250	250	250	250
G 1/2"	1 / 0,63	0,35	VG3410DS	30,-	250	250	250	250
G 1/2"	1,6 / 1	0,35	VG3410ES	30,-	250	250	250	250
G 1/2"	2,5 / 1,6	0,4	VG3410FS	32,-	250	250	250	250
G 3/4"	2,5 / 1,6	0,4	VG3410JS	34,-	200	200	200	200
G 3/4"	4 / 2,5	0,8	VG3410KS	34,-	200	200	200	200
G 1"	6,3 / 4	0,8	VG3410LS	44,-	100	100	100	100
					 			
Antriebsart					Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregelt	
					Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
					Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör					VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör					VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend					--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					33,-	33,-	--	99,-
					--	42,-	--	--
					33,-	33,-	99,-	90,-
					--	42,-	--	--
					--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)					Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit					Ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft					100 N ± 5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54		IP43	IP43

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie die Bestellzeichen für Antrieb und Ventilkörper an.

Bestellbeispiele: Ein Bypassventil mit dem Gewinde G1", k_{vs} = 6,3, Schließdruck 100 kPa mit dem 3-Punkt-Antrieb VA-7482 (für 24 V AC / 24 V DC, stetig) bestellen Sie mittels: VG3410LS für den Ventilkörper und VA-7482-2001 für den Antrieb.

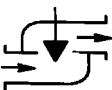
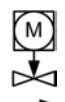
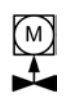

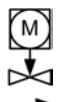


Durchgangsventile mit Innengewinde VG3200, VG3240, Messing, PN16, niedriger Schließdruck

Durchgangsventil  ► = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss					Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 	Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 		
Gewinde	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	2,5	0,279	VG3200FS	22,50	250	250	250	250
G 3/4"	4	0,383	VG3200KS	27,-	200	200	200	200
G 1"	6,3	0,509	VG3200LS	34,-	100	100	100	100
NPT 1/2"	2,5	0,279	VG3240FS	22,50	250	250	250	250
NPT 3/4"	4	0,383	VG3240KS	23,50	200	200	200	200
NPT 1"	6,3	0,509	VG3240LS	34,-	100	100	100	100
								
Antriebsart					Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregt	
					Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
					Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör					VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör					VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend					--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					33,-	33,-	--	99,-
					--	42,-	--	--
					33,-	33,-	99,-	90,-
					--	42,-	--	--
					--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)					Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit					Ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft					100 N ±5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54		IP43	IP43

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie die Bestellzeichen für Antrieb und Ventilkörper an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil mit dem Gewinde G 3/4", k_{vs} 4, Schließdruck 200 kPa, mit dem Antrieb VA-7087 (für 230 V AC, Zu/Auf, spannungslos auf) bestellen Sie mittels:
 VG3200KS für den Ventilkörper und VA-7087-23 für den Antrieb.

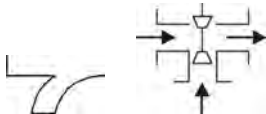
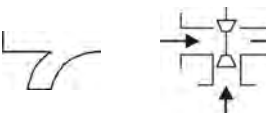
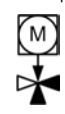
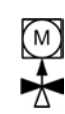


Durchgangsventile mit Innengewinde VG3201, VG3241, Messing, PN16 hoher Schließdruck

Durchgangsventil  ► = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss					Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 	Antrieb unter Betriebsspg.  Antrieb ohne Betriebsspg. 		
Gewinde	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	2,5	0,318	VG3201FS	27,-	600	600	600	600
G 3/4"	4	0,428	VG3201KS	33,-	600	600	600	600
G 1"	6,3	0,539	VG3201LS	39,-	600	600	600	600
NPT 1/2"	2,5	0,318	VG3241FS	24,-	600	600	600	600
NPT 3/4"	4	0,428	VG3241KS	29,-	600	600	600	600
NPT 1"	6,3	0,539	VG3241LS	34,-	600	600	600	600
					 			
Antriebsart					Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregt	
					Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
					Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör					VA-7087-23	VA-7088-23	--	VA-7481-0003
230 V AC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-23C	--	--
24 V AC/DC, ohne Zubehör					VA-7087-21	VA-7088-21	VA-7482-2001	VA-7480-0001
24 V AC/DC, 2 Signalschalter					--	VA-7088-21C	--	--
24 V AC/DC, umgekehrt wirkend					--	--	VA-7482-8201-RA	--
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					33,-	33,-	--	99,-
					--	42,-	--	--
					33,-	33,-	99,-	90,-
					--	42,-	--	--
					--	--	106,-	--
Kupplung (M30 x 1,5)					Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit (ausfahrend / einfahrend)					Ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft					100 N ± 5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54		IP43	IP43

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie die Bestellzeichen für Antrieb und Ventilkörper an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil mit dem Gewinde NPT 1", k_{vs} 6,3, Schließdruck 600 kPa, mit dem Antrieb VA-7087 (für 230 V AC, Zu/Auf, spannungslos auf) bestellen Sie mittels:
 VG3241LS für den Ventilkörper und VA-7087-23 für den Antrieb.

Mischventile mit Innengewinde VG3300, VG3340, Messing, PN16

Mischventil ▶ = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss Antrieb unter Betriebsspannung <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> Antrieb ohne Betriebsspannung					Antrieb unter Betriebsspg. 	Antrieb unter Betriebsspg. 		
					Antrieb ohne Betriebsspg. 	Antrieb ohne Betriebsspg. 		

Gewinde	k _{vs} gerader / Eckdurchgang	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
G 1/2"	2,5 / 1,6	0,273	VG3300FS	25,-	250	250	250	250
G 3/4"	4 / 2,5	0,383	VG3300KS	31,-	200	200	200	200
G 1"	6,3 / 4	0,509	VG3300LS	38,-	150	150	150	150
NPT 1/2"	2,5 / 1,6	0,273	VG3340FS	25,-	250	250	250	250
NPT 3/4"	4 / 2,5	0,383	VG3340KS	31,-	200	200	200	200
NPT 1"	6,3 / 4	0,509	VG3340LS	38,-	100	100	100	100



Antriebsart	Elektrothermisch		Mikroprozessorgeregelt	
	Auf/Zu	Zu/Auf	Stetig	3-Punkt
	Spannungslos auf	Spannungslos zu	Hub einstellbar	Hubendlage fest
230 V AC, ohne Zubehör 24 V AC/DC, ohne Zubehör 24 V AC/DC, umgekehrt wirkend	VA-7087-23 VA-7087-21 --	VA-7088-23 VA-7088-21 --	-- VA-7482-2001 VA-7482-8201-RA	VA-7481-0003 VA-7480-0001 --
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)	33,- 33,- --	33,- 33,- --	-- 99,- 106,-	99,- 90,- --
Kupplung (M30 x 1,5)	Adapter (liegt bei)		Schraub	Schraub
Laufzeit (ausfahrend / einfahrend)	ca. 4 min		8 s/mm	8 s/mm
Stellkraft	100 N ±5 %		120 N	120 N
Schutzart (DIN EN 60529)	IP54		IP43	IP43

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie die Bestellzeichen für Antrieb und Ventilkörper an.

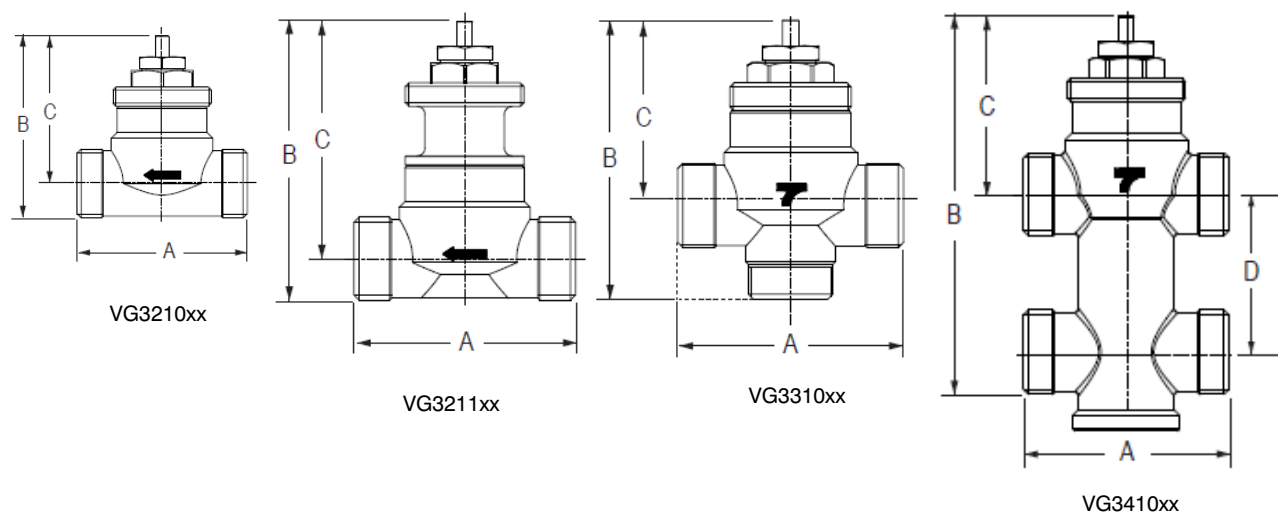
Bestellbeispiele: Ein Mischventil mit dem Gewinde G 1", k_{vs} = 6,3 beim geraden Durchgang, mit dem Antrieb VA-7088 (für 230 V AC, Auf/Zu, spannungslos zu) bestellen Sie mittels: VG3300LS für den Ventilkörper und VA-7088-23 für den Antrieb.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Zubehör, bitte separat bestellen		
Schutzkappe, zum Öffnen und Schließen des Ventils (Plastik), 50 Stück	VG3000-CAP	16,-

Zonenventile VG3000



Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C	D
Durchgang					
VG3210BS	G 1/2"	52	55	45	-
VG3210CS	G 1/2"	52	55	45	-
VG3210DS	G 1/2"	52	55	45	-
VG3210ES	G 1/2"	52	55	45	-
VG3210FS	G 1/2"	56	55	45	-
VG3210JS	G 3/4"	56	58	45	-
VG3210KS	G 3/4"	66	58	45	-
VG3210LS	G 1"	80	61,5	45,5	-

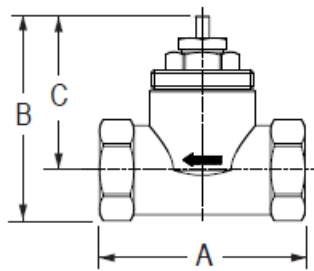
Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C	D
Durchgang					
VG3211BS	G 1/2"	52	70	60	-
VG3211CS	G 1/2"	52	70	60	-
VG3211DS	G 1/2"	52	70	60	-
VG3211ES	G 1/2"	52	70	60	-
VG3211FS	G 1/2"	56	70	60	-
VG3211JS	G 3/4"	56	73	60	-
VG3211KS	G 3/4"	66	73	60	-
VG3211LS	G 1"	80	74	60	-

Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C	D
Mischer					
VG3310BS	G 1/2"	52	66	45	-
VG3310CS	G 1/2"	52	66	45	-
VG3310DS	G 1/2"	52	66	45	-
VG3310ES	G 1/2"	52	66	45	-
VG3310FS	G 1/2"	56	67	46	-
VG3310JS	G 3/4"	56	73	46	-
VG3310KS	G 3/4"	66	80	46	-
VG3310LS	G 1"	80	85	46	-

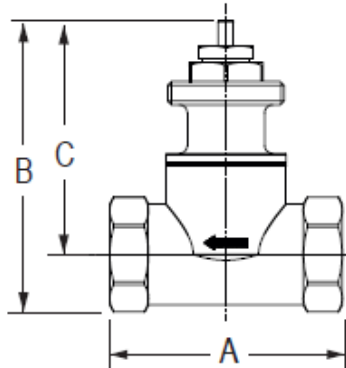
Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C	D
Bypass					
VG3410BS	G 1/2"	52	95,5	45	40
VG3410CS	G 1/2"	52	95,5	45	40
VG3410DS	G 1/2"	52	95,5	45	40
VG3410ES	G 1/2"	52	95,5	45	40
VG3410FS	G 1/2"	56	96,5	46	40
VG3410JS	G 3/4"	56	98,2	46	40
VG3410KS	G 3/4"	66	99,2	46	40
VG3410LS	G 1"	80	125	46	72

Abbildung 151:
Abmessungen (mm) VG3000 mit Außengewinde

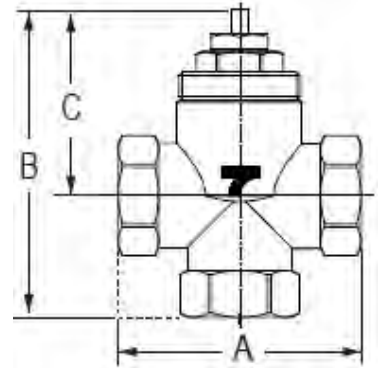
Zonenventile VG3000



VG3200xx und VG3240xx



VG3201xx und VG3241xx



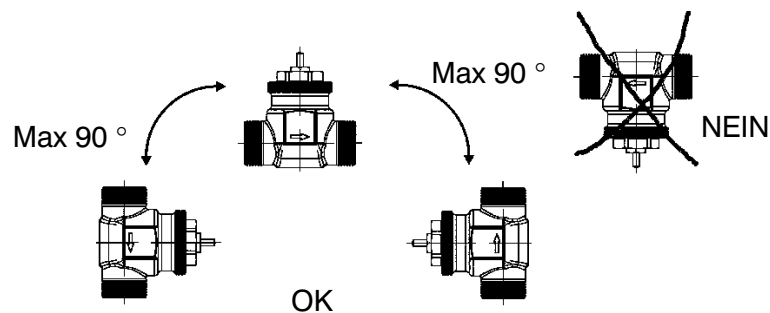
VG3300xx und VG3340xx

Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C
Durchgang				
VG3200FS	G 1/2"	60	58	45
VG3200KS	G 3/4"	65	60	45
VG3200LS	G 1"	80	64	45,5
VG3240FS	NPT 1/2"	60	58	45
VG3240KS	NPT 3/4"	65	60	45
VG3240LS	NPT 1"	80	64	45,5

Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C
Durchgang				
VG3201FS	G 1/2"	60	73	60
VG3201KS	G 3/4"	65	75	60
VG3201LS	G 1"	80	77	58
VG3241FS	NPT 1/2"	60	73	60
VG3241KS	NPT 3/4"	65	75	60
VG3241LS	NPT 1"	80	77	58

Abmessung (mm)	Gewinde	A	B	C
Mischer				
VG3300FS	G 1/2"	60	76	46
VG3300KS	G 3/4"	65	80	46
VG3300LS	G 1"	80	85,5	46
VG3340FS	NPT 1/2"	60	76	46
VG3340KS	NPT 3/4"	65	80	46
VG3340LS	NPT 1"	80	85,5	46

Abbildung 152:
Abmessungen (mm) VG3000 mit Innengewinde



Für eine störungsfreie Funktion des Ventils sollte es mit einer Beruhigungsstrecke von 2 x Gewindegröße vor dem Ventil und 6 x Gewindegröße hinter dem Ventil montiert werden.

Abbildung 153:
Montage des VG3000

Ventile mit Innengewinde VG7x0x Bronze, PN16, DN 15...50

Die Ventile VG7x0x dienen zur Durchflussregelung von Warm- und Kaltwasser sowie Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen. In der S2-Ausführung (Ventilkegel und Ventilsitz aus Messing) sind die Ventile für Warm- und Kaltwasser und Sattedampf bis 100 kPa geeignet. Auf Anfrage ist auch eine S4-Ausführung lieferbar, bei der der Ventilkegel und der Ventilsitz aus Edelstahl ist. Diese S4-Ventile sind für Dampf bis +170 °C und darüber hinaus auch für Brauchwasser geeignet.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

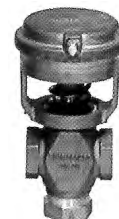
Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Medien	Warm- und Kaltwasser, Glykollösungen (max. 30 %), Dampf
Max. Medientemperatur	Elektrische Antriebe VA-7310: Wasser von +2...+120 °C; Sattedampf bis 100 kPa Alle anderen elektrischen Antriebe: S2: Wasser von +2...+140 °C; Sattedampf bis 100 kPa S4: Dampf von +2...+170 °C, Sattedampf bis 690 kPa S4 bei VA78xx jedoch nur +2...+140 °C Pneumatische Antriebe S2: V-3801 (nur auf Anfrage), S2: V-3000: Wasser von +2...+120 °C; Dampf 100 kPa S2: V-400: Wasser von +2...+140 °C; Dampf 100 kPa S4 (auf Anfrage): Dampf von +2...+170 °C, Sattedampf bis 690 kPa
Antriebsart/Regelung	Elektrische Antriebe: 3-Punkt und stetig Pneumatische Antriebe: stetig
Bauform	Durchgangsventile NO: VG720x Durchgangsventile NC: VG740x (auf Anfrage) Mischventile: VG780x
Nennweite	DN 15...50
Nenndruck	PN16
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	240 kPa für DN 15...32, 200 kPa für DN 40...50
Leckrate	S2: 0,01 % vom k_{VS} -Wert, S4 (nur auf Anfrage): 0,05 % vom k_{VS} -Wert
k_{VS}-Werte	0,25...40
Kennlinie	Durchgangsventile: gleichprozentig, Mischventile: linear
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	25
Max. Hub	DN 15...20: 8 mm DN 25...32: 13 mm DN 40...50: 19 mm
Anschluss	Innengewinde, BSP parallel, DIN EN ISO 228-1
Kopplung	Spindel mit Schraubverbindung, außer: VG7...S mit genuteter Spindel für VA-731x VG7...S mit genuteter Spindel für V-3801 (nur auf Anfrage)
Betriebsbedingungen	S2 mit V-3801 (nur auf Anfrage), V-3000: Wasser von +2...+120 °C; Dampf 100 kPa: +2...+65 °C
Material	
Ventilkörper	Gussbronze, Deckel: Messing
Ventilsitz	S2: Messing; S4: Edelstahl
Ventilkegel	S2: Messing, mit Teflonweichdichtung, glasfaserverstärkt; S4: Edelstahl
Spindel	Edelstahl
Stopfbuchse	S2: EPDM Lippenring, selbstdichtend S4: Teflon V-Ring, Feder vorgespannt



VG7804 mit Antrieb VA7800



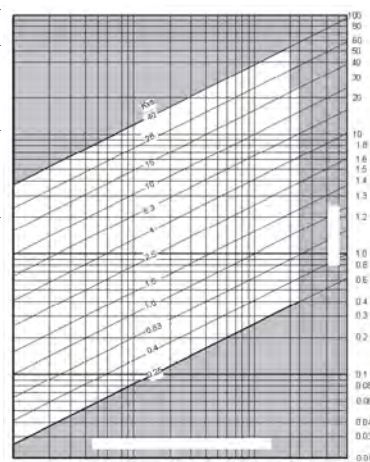
VG780x mit V-3000-Antrieb



VG740xx mit V-3801-Antrieb



VG720x mit V-400-Antrieb und Stellungsregler



Kennlinien für VG7x0x

Durchgangsventile VG7201 mit Innengewinde, S2-Ausführung, Bronze, PN16

<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">    </div> <p>gleichprozentig</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Ergebnis der Spindelbewegung</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>▲ bei Energiefluss:</p> <p>▶ Durchfluss</p> <p>▷ kein Durchfluss</p> </div> </div> </div> </div>							
DN	k _{VS}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)		
15	0,25	0,8	VG7201AT ¹⁾	131,-	1600	1600	--
15	0,4	0,8	VG7201BT ¹⁾	131,-	1600	1600	--
15	0,63	0,8	VG7201CT ¹⁾	131,-	700	1600	--
15	1,0	0,8	VG7201DT ¹⁾	131,-	700	1600	--
15	1,6	0,8	VG7201ET ¹⁾	131,-	700	1600	--
15	2,5	0,8	VG7201FT ¹⁾	131,-	400	1490	--
15	4,0	0,8	VG7201GT ¹⁾	131,-	400	1490	--
20	6,3	1,0	VG7201LT ¹⁾	143,-	250	950	--
25	10	1,8	VG7201NT	200,-	--	595	1235
32	16	2,5	VG7201PT	253,-	--	360	750
40	25	3,6	VG7201RT	369,-	--	235	480
50	40	5,6	VG7201ST	422,-	--	145	310
							
				Siehe Hinweis (1).			
Antriebsart				3-Punkt	3-Punkt	Stetig	
230 V AC, ohne Zubehör				--	VA-7700-1003	--	
24 V AC, ohne Zubehör				VA-7310-8001	VA-7700-1001	--	
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲				--	--	VA7810-GGA-11	
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼				--	--	VA7820-GGA-11	
				--	--	VA7830-GGA-11	
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)				--	178,-	--	
				112,-	168,-	428,-	
				--	--	470,-	
				--	--	470,-	
Laufzeit				60 s	200 s	3/6 s/mm	
Stellkraft				100 N	500 N	1000 N	
Schutzart (DIN EN 60529)				IP40	IP54	IP54	
Zubehör, mögliche Alternativen							
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung				VA-7310-8001	VA-7740-1003	Überall integriert	
24 V AC, 3-Punkt				--	--	--	
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung				--	VA-7740-1001	Überall integriert	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter				--	--	VA7810-GGC-12	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲				--	--	VA7820-GGC-12	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼				--	--	VA7830-GGC-12	
24 V AC, stetig,				VA-7312-8001	VA-7706-1001	--	
24 V AC, stetig, Handeinstellung				--	VA-7746-1001	Überall integriert	


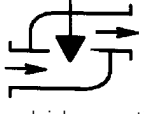




Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Hinweis (1): Wenn Sie ein Durchgangsventil VG7201 mit dem Antrieb VA-7310 einsetzen wollen, ersetzen Sie bitte im Bestellzeichen des Ventils VG7201xT das T durch ein S. Bestellen Sie also: VG7201xS.

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil, drucklos auf, S2-Ausführung, DN 32, k_{VS} 16 mit VA7820-Antrieb mit Federrücklauf (Spindel fährt ein), 24 V bestellen Sie mit: VG7201PT für den Ventilkörper und VA7820-GGA-11+M für den werkseitig montierten Antrieb. Dasselbe Durchgangsventil, drucklos auf, S2-Ausführung, DN 15, k_{VS} 2,5 mit VA-7310-Antrieb, 24 V bestellen Sie mit: VG7201FS für den Ventilkörper und VA-7310-8001 für den Antrieb.

Durchgangsventile VG7203 mit Innengewinde, S4-Ausführung, Bronze, PN16


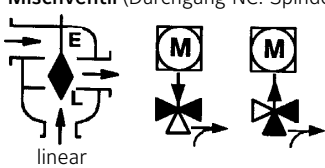



<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)</p> <div style="display: flex; align-items: center;">    </div> <p>gleichprozentig</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Ergebnis der Spindelbewegung</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>▲ bei Energiefluss:</p> <p>▼</p> </div> <div> <p>▶ Durchfluss</p> <p>▷ kein Durchfluss</p> </div> </div> </div> </div>					
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)
15	0,25	0,9	VG7203AT	269,-	1600
15	0,4	0,9	VG7203BT	269,-	1600
15	0,63	0,9	VG7203CT	232,-	1600
15	1,0	0,9	VG7203DT	269,-	1600
15	1,6	0,9	VG7203ET	269,-	1600
15	2,5	0,9	VG7203FT	269,-	930
15	4,0	0,9	VG7203GT	281,-	930
20	6,3	1,2	VG7203LT	274,-	595
25	10	2,1	VG7203NT	316,-	370
32	16	2,9	VG7203PT	440,-	230
40	25	3,8	VG7203RT	562,-	145
50	40	5,8	VG7203ST	633,-	90
					
Antriebsart			3-Punkt		Stetig
230 V, ohne Zubehör			VA-7700-1003		--
24 V, ohne Zubehör			VA-7700-1001		VA7810-GGA-11
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲			--		VA7820-GGA-11
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼			--		VA7830-GGA-11
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)			178,-		--
			168,-		428,-
			--		470,-
			--		470,-
Laufzeit			200 s		3/6 s/mm
Stellkraft			500 N		1000 N
Schutzart (DIN EN 60529)			IP54		IP54
Zubehör, mögliche Alternativen			VA-7740-1003		Überall integriert
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung			VA-7740-1001		Überall integriert
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung			--		VA7810-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter			--		VA7820-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲			--		VA7830-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼			--		--
24 V AC, stetig			VA-7706-1001		Überall integriert
24 V AC, stetig, Handeinstellung			VA-7746-1001		

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Bestellbeispiele: So bestellen Sie ein Komplettventil: Geben Sie die **Bestellnummer für den Ventilkörper** und die **Bestellnummer für den Antrieb** an.

Ein Durchgangsventil, drucklos auf, S4-Ausführung, DN 40, k_{vs} 25 mit VA7820-Antrieb mit Federrücklauf (Spindel fährt ein), 24 V bestellen Sie mit:
VG7203RT für den Ventilkörper und VA7820-GGA-11+M für den werkseitig montierten Antrieb.

Mischventile VG7802 mit Innengewinde, S2-Ausführung, Bronze, PN16

<div>  <div> <p>Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf)</p>  <p>linear</p> </div> <div> <p>Ergebnis der Spindelbewegung</p> <p>bei Energiefluss: Durchfluss kein Durchfluss</p> </div> </div>							
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)		
15	0,25	1,0	VG7802AT ¹⁾	173,-	1600	1600	--
15	0,4	1,0	VG7802BT ¹⁾	173,-	1600	1600	--
15	0,63	1,0	VG7802CT ¹⁾	173,-	700	1600	--
15	1,0	1,0	VG7802DT ¹⁾	173,-	700	1600	--
15	1,6	1,0	VG7802ET ¹⁾	173,-	700	1600	--
15	2,5	1,0	VG7802FT ¹⁾	179,-	400	1490	--
15	4,0	1,0	VG7802GT ¹⁾	179,-	400	1490	--
20	6,3	1,3	VG7802LT ¹⁾	188,-	250	950	--
25	10	2,4	VG7802NT	264,-	--	595	1235
32	16	3,1	VG7802PT	327,-	--	360	750
40	25	4,6	VG7802RT	443,-	--	235	480
50	40	7,1	VG7802ST	612,-	--	145	310
				 Siehe Hinweis (1).			
Antriebsart				3-Punkt	3-Punkt	Stetig	
230 V, ohne Zubehör				--	VA-7700-1003	--	
24 V, ohne Zubehör				VA-7310-8001	VA-7700-1001	VA7810-GGA-11	
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲				--	--	VA7820-GGA-11	
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼				--	--	VA7830-GGA-11	
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)				--	178,-	--	
				112,-	168,-	428,-	
				--	--	470,-	
				--	--	470,-	
Laufzeit				60 s	200 s	3/6 s /mm	
Stellkraft				100 N	500 N	1000 N	
Schutzart (DIN EN 60529)				IP40	IP54	IP54	
Zubehör, mögliche Alternativen							
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung				--	VA-7740-1003	Überall integriert	
24 V AC, 3-Punkt				VA-7310-8001	--	--	
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung				--	VA-7740-1001	Überall integriert	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter				--	--	VA7810-GGC-12	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲				--	--	VA7820-GGC-12	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼				--	--	VA7830-GGC-12	
24 V AC, stetig,				VA-7312-8001	VA-7706-1001	--	
24 V AC, stetig, Handeinstellung				--	VA-7746-1001	Überall integriert	

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

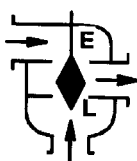
Hinweis (1): Wenn Sie ein Durchgangsventil VG7201 mit dem Antrieb VA-7310 einsetzen wollen, ersetzen Sie bitte im Bestellzeichen des Ventils VG7201xT das T durch ein S. Bestellen Sie also: VG7201xS.

Bestellbeispiele: So bestellen Sie ein Komplettventil: Geben Sie die **Bestellnummer für den Ventilkörper** und die **Bestellnummer für den Antrieb** an.
 Ein Mischventil, S2-Ausführung, DN 32, k_{vs} 16 mit VA7830-Antrieb, Federrücklauf (Spindel fährt aus), 24 V bestellen Sie mit: VG7802PT für den Ventilkörper und VA7830-GGA-11+M für den werkseitig montierten Antrieb.
 Dasselbe Mischventil, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit VA-7310-Antrieb, 24 V bestellen Sie mit: VG7802FS für den Ventilkörper und VA-7310-8001 für den Antrieb.

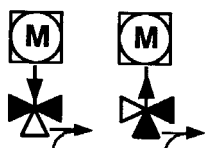
Mischventile VG7804 mit Innengewinde, S4-Ausführung, Bronze, PN16



Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf)





linear



Ergebnis der Spindelbewegung

bei Energiefluss:  Durchfluss
 kein Durchfluss

DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)	
15	1,0	1,1	VG7804DT	318,-	1600	1600
15	1,6	1,1	VG7804ET	318,-	1600	1600
15	2,5	1,1	VG7804FT	318,-	930	1600
15	4,0	1,1	VG7804GT	318,-	930	1600
20	6,3	1,5	VG7804LT	391,-	595	1220
25	10	2,6	VG7804NT	489,-	370	770
32	16	3,7	VG7804PT	611,-	230	470
40	25	5,0	VG7804RT	733,-	145	300
50	40	7,3	VG7804ST	780,-	90	190
						
Antriebsart					3-Punkt	Stetig
230 V, ohne Zubehör					VA-7700-1003	--
24 V, ohne Zubehör					VA-7700-1001	VA7810-GGA-11
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					--	VA7820-GGA-11
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					--	VA7830-GGA-11
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					178,- 168,- -- --	-- 428,- 470,- 470,-
Laufzeit					200 s	3/6 s/mm
Stellkraft					500 N	1000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP54
Zubehör, mögliche Alternativen						
24 V AC, 3-Punkt, 2 Signalschalter					VA-7740-1003	Überall integriert
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung					VA-7740-1001	Überall integriert
24 V AC, 3-Punkt, Rückführpoti 2 kΩ					--	VA7810-GGC-12
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung					--	VA7820-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					--	VA7830-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA-7706-1001	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA-7746-1001	Überall integriert
24 V AC, stetig,						
24 V AC, stetig, Handeinstellung						

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Bestellbeispiele: So bestellen Sie ein Komplettventil: Geben Sie die **Bestellnummer für den Ventilkörper** und die **Bestellnummer für den Antrieb** an.

Ein Mischventil, S4-Ausführung, DN 40, k_{vs} 25 mit VA7830-Antrieb mit Federrücklauf (Spindel fährt aus), 24 V bestellen Sie mit:

VG7804RT für den Ventilkörper und VA7830-GGA-11+M für den werkseitig montierten Antrieb.

Ventile mit Innengewinde VG7x0x und pneumatischen Antrieben, Bronze, PN 16, DN 15...50


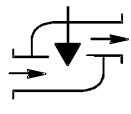






(Druckangaben in kPa: 100 kPa = 1 bar)

Schließdrücke (kPa)					
Antriebsfamilie (Typen)			V-3801	V-3000 (E), (EP), (B)	V-400 (E), (EP)
DN	k _{VS}	Ventilkörper	Schließdruck		
VG7201 (S. 142), Durchgangsventile, drucklos auf (DA), S2-Ausführung, Federbereich (Steuerdruck) 21...42 kPa					
15	0,25	VG7201AT	1600	1600 (B)	--
15	1,0	VG7201DT	1180	1600	--
15	1,6	VG7201ET	1180	1600 (B)	--
15	2,5	VG7201FT	670	1310	--
15	4,0	VG7201GT	670	1310	--
20	6,3	VG7201LT	--	835	--
25	10	VG7201NT	--	520	--
32	16	VG7201PT	--	320 (B)	1220
40	25	VG7201RT	--	--	785
50	40	VG7201ST	--	--	500

Schließdrücke (kPa)					
Antriebsfamilie (Typen)			V-3801	V-3000 (E), (EP), (B)	V-400 (E), (EP)
DN	k _{VS}	Ventilkörper	Schließdruck		
VG7401 (S. 143), Durchgangsventile, drucklos zu (DZ), S2-Ausführung, Federbereich (Steuerdruck) 63...91 kPa					
15	0,25	VG7401AT	1600	1600	--
15	0,4	VG7401BT	1600	1600	--
15	0,63	VG7401CT	715	1450	--
15	1,0	VG7401DT	715	1450	--
15	1,6	VG7401ET	715	1450	--
15	2,5	VG7401FT	405	820	--
15	4,0	VG7401GT	405	820	--
20	6,3	VG7401LT	255	525	--
25	10	VG7401NT	--	315	1275
32	16	VG7401PT	--	195	780
40	25	VG7401RT	--	125 (E)	495
50	40	VG7401ST	--	85 (E)	315

Schließdrücke (kPa)								
Antriebsfamilie (Typen)			V-3801		V-3000 (E), (EP), (B)		V-400 (E), (EP)	
DN	k _{VS}	Ventilkörper	Schließdruck					
VG7802 (S. 144), Mischventile, S2-Ausführung, Federbereich (Steuerdruck) 63...91 kPa								
Betriebsdruck			0 kPa	138 kPa	0 kPa	138 kPa	0 kPa	138 kPa
15	0,4	VG7802BT	--	--	1600 (E)	1600 (E)	--	--
15	0,63	VG7802CT	715	530	1450	1100	--	--
15	1,0	VG7802DT	715	530	1450	1100	--	--
15	1,6	VG7802ET	--	--	1450	1100	--	--
15	2,5	VG7802FT	405	300	820	620	--	--
15	4,0	VG7802GT	405	300	820	620	--	--
20	6,3	VG7802LT	--	--	525	390	--	--
25	10	VG7802NT	--	--	315	240	1275	985
32	16	VG7802PT	--	--	195	145	780	600
40	25	VG7802RT	--	--	125	95	495	385
50	40	VG7802ST	--	--	85	60	315	250

Durchgangsventile VG7201 mit Innengewinde, drucklos auf, S2-Ausführung, Bronze, PN16 [S4-Ausführung auf Anfrage]

<p>Durchgangsventil GA (NO: Spindel oben=Ventil auf)</p> <div>   <p>gleichprozentig</p>  <p>Drucklos auf (DA) Druck schließt</p> </div> <p>Direkt wirkend (DW)</p> <p>Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand:  = Durchfluss  kein Durchfluss</p>									
									
Ersatzantriebe			V-3801		V-3000		V-400		
Besonderheiten			Direkt wirkend (DW): ...+3801B		Direkt wirkend (DW): ...+3008B		Direkt wirkend (DW): ...+V400B Mit Stellungsregler: ...+V400BP		
DN	k _{vs}	kg	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.	
15	0,25	0,8	VG7201AS+3801B	283,-	VG7201AT+3008B	322,-	--	--	
15	0,4	0,8	VG7201BS+3801B	283,-	VG7201BT+3008B	322,-	--	--	
15	0,63	0,8	VG7201CS+3801B	283,-	VG7201CT+3008B	322,-	--	--	
15	1,0	0,8	VG7201DS+3801B	283,-	VG7201DT+3008B	322,-	--	--	
15	1,6	0,8	VG7201ES+3801B	283,-	VG7201ET+3008B	322,-	--	--	
15	2,5	0,8	VG7201FS+3801B	283,-	VG7201FT+3008B	322,-	--	--	
15	4,0	0,8	VG7201GS+3801B	283,-	VG7201GT+3008B	322,-	--	--	
20	6,3	1,0	--	--	VG7201LT+3008B	337,-	--	--	
25	10	1,8	--	--	VG7201NT+3008B	403,-	--	--	
32	16	2,5	--	--	VG7201PT+3008B	465,-	VG7201PT+V400B VG7201PT+V400BP	811,- 1167,-	
40	25	3,6	--	--	--	--	VG7201RT+V400B VG7201RT+V400BP	918,- 1303,-	
50	40	5,6	--	--	--	--	VG7201ST+V400B VG7201ST+V400BP	1008,- 1364,-	
Membranfläche			25 cm ²		50 cm ²		150 cm ²		
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)			21...42		21...42		21...42		
Betriebsdruck (kPa)			138		138		138		


Bestellung: Ventilkörper + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Die Antriebe für Ventile VG7x0x sind nur bedingt für die bauseitige Montage geeignet. Bestellen Sie deshalb ein **Komplettventil**.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil, drucklos auf, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit V-3000-Antrieb bestellen Sie mit: VG7201FT+3008B.

Dasselbe Durchgangsventil, drucklos auf, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 4 mit V-3801-Antrieb bestellen Sie mit VG7201GS+3801B (nur auf Anfrage).

Durchgangsventile VG7401 mit Innengewinde, drucklos zu, S2-Ausführung, Bronze, PN16 [S4-Ausführung auf Anfrage]

			Durchgangsventil (NC: Spindel oben=Ventil zu) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Direkt wirkend (DW) gleichprozentig </div> <div style="text-align: center;">  Drucklos zu (DZ) Feder schließt </div> <div style="text-align: left;"> Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand: ► = Durchfluss ▷ = kein Durchfluss </div> </div>					
								
Ersatzantriebe			V-3801		V-3000		V400	
Besonderheiten			Direkt wirkend (DW): ...+3801E		Direkt wirkend (DW): ...+3008E Mit Stellungsregler: ...+3008EP		Direkt wirkend (DW): ...+V400E Mit Stellungsregler: ...+V400EP	
DN	k _{vs}	kg	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.
15	0,4	0,9	VG7401BS+3801E	317,-	VG7401BT+3008E VG7401BT+3008EP	356,- 713,-	--	--
15	0,63	0,9	VG7401CS+3801E	317,-	VG7401CT+3008E VG7401CT+3008EP	356,- 713,-	--	--
15	1,0	0,9	VG7401DS+3801E	317,-	VG7401DT+3008E VG7401DT+3008EP	356,- 713,-	--	--
15	1,6	0,9	VG7401ES+3801E	318,-	VG7401ET+3008E VG7401ET+3008EP	356,- 713,-	--	--
15	2,5	0,9	VG7401FS+3801E	317,-	VG7401FT+3008E VG7401FT+3008EP	356,- 713,-	--	--
15	4,0	0,9	VG7401GS+3801E	317,-	VG7401GT+3008E VG7401GT+3008EP	356,- 713,-	--	--
20	6,3	1,2	--	--	VG7401LT+3008E VG7401LT+3008EP	356,- 713,-	--	--
25	10	2,2	--	--	VG7401NT+3008E VG7401NT+3008EP	451,- 821,-	VG7401NT+V400E VG7401NT+V400EP	811,- 1167,-
32	16	2,8	--	--	VG7401PT+3008E VG7401PT+3008EP	479,- 825,-	VG7401PT+V400E VG7401PT+V400EP	841,- 1197,-
40	25	4,2	--	--	--	--	VG7401RT+V400E VG7401RT+V400EP	978,- 1364,-
50	40	6,1	--	--	--	--	VG7401ST+V400E VG7401ST+V400EP	1094,- 1450,-
Membranfläche			25 cm ²		50 cm ²		150 cm ²	
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)			63...91		63...91		63...91	
Betriebsdruck (kPa)			0		0		0	


Bestellung: Ventilkörper + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Die Antriebe für Ventile VG7x0x sind nur bedingt für die bauseitige Montage geeignet. Bestellen Sie deshalb ein **Komplettventil**.

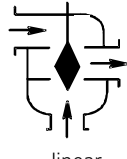
Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil, drucklos zu, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit V-3000-Antrieb und Stellungsregler bestellen Sie mit: VG7401FT+3008EP.

Dasselbe Durchgangsventil, drucklos zu, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit V-3801-Antrieb bestellen Sie mit VG7401FS+3801E (nur auf Anfrage).

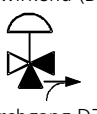
Mischventile VG7802 mit Innengewinde, S2-Ausführung, Bronze, PN16 [S4-Ausführung auf Anfrage]



Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf)



linear



Direkt wirkend (DW)

Durchgang DZ (Drucklos zu)
Feder schließt

Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand:

▶ Durchfluss

▷ kein Durchfluss

								
Ersatzantriebe			V-3801		V-3000		V400	
Besonderheiten			Direkt wirkend (DW): ...+3801E		Direkt wirkend (DW): ...+3008E Mit Stellungsregler: ...+3008EP		Direkt wirkend (DW): ...+V400E Mit Stellungsregler: ...+V400EP	
DN	k _{vs}	kg	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.	Ventil mit Antrieb Ohne Zubehör Mit Stellungsregler	€ o. MwSt.
15	0,4	1,0	VG7802BS+3801E	332,-	VG7802BT+3008E	371,-	--	--
15	0,63	1,0	--	--	VG7802CT+3008E VG7802CT+3008EP	371,- 727,-	--	--
15	1,0	1,0	VG7802DS+3801E	332,-	VG7802DT+3008E VG7802DT+3008EP	371,- 727,-	--	--
15	1,6	1,0	VG7802ES+3801E	332,-	VG7802ET+3008E VG7802ET+3008EP	371,- 727,-	--	--
15	2,5	1,0	VG7802FS+3801E	339,-	VG7802FT+3008E VG7802FT+3008EP	371,- 753,-	--	--
15	4,0	1,0	--	--	VG7802GT+3008E VG7802GT+3008EP	367,- 753,-	--	--
20	6,3	1,3	--	--	VG7802LT+3008E VG7802LT+3008EP	377,- 735,-	--	--
25	10	2,4	--	--	VG7802NT+3008E VG7802NT+3008EP	463,- 833,-	VG7802NT+V400E VG7802NT+V400EP	823,- 1180,-
32	16	3,1	--	--	VG7802PT+3008E VG7802PT+3008EP	551,- 907,-	VG7802PT+V400E VG7802PT+V400EP	871,- 1217,-
40	25	4,6	--	--	VG7802RT+3008E VG7802RT+3008EP	761,- 1042,-	VG7802RT+V400E VG7802RT+V400EP	1002,- 1389,-
50	40	7,1	--	--	VG7802ST+3008E VG7802ST+3008EP	905,- 1239,-	VG7802ST+V400E VG7802ST+V400EP	1193,- 1585,-
Membranfläche			25 cm ²		50 cm ²		150 cm ²	
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)			63...91		63...91		63...91	
Betriebsdruck (kPa)			0 oder 138		0 oder 138		0 oder 138	

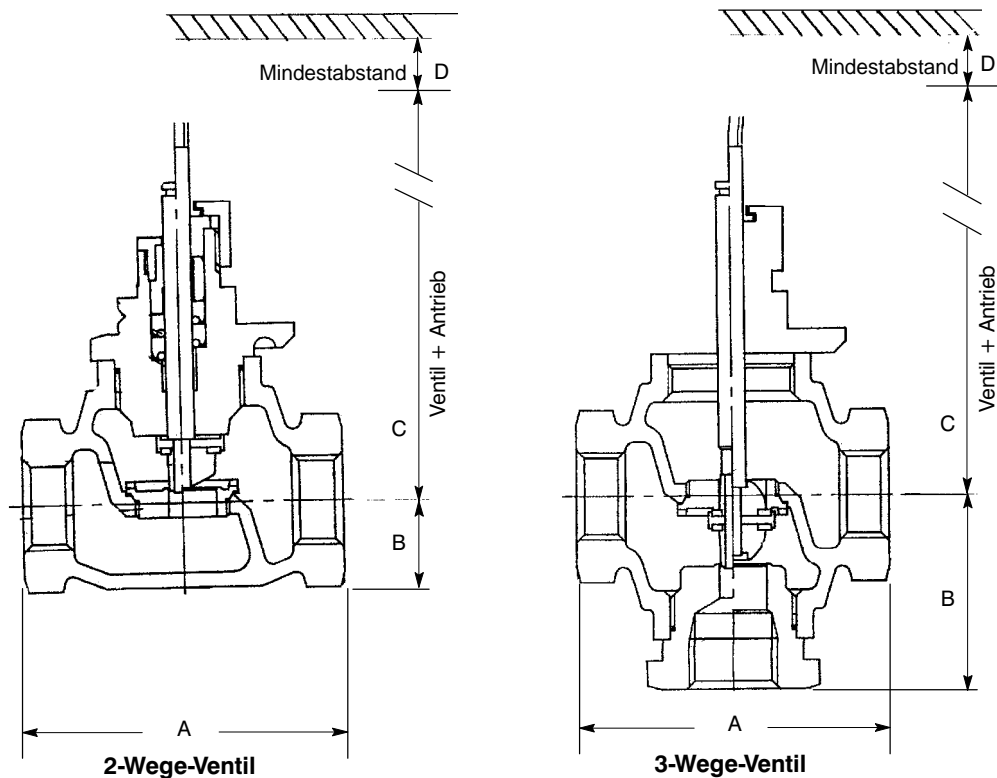
Bestellung: Ventilkörper + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Die Antriebe für Ventile VG7x0x sind nur bedingt für die bauseitige Montage geeignet. Bestellen Sie deshalb ein **Komplettventil**.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit V-3000-Antrieb und Stellungsregler bestellen Sie mit: VG7802FT+3008EP.

Dasselbe Mischventil, S2-Ausführung, DN 15, k_{vs} 2,5 mit V-3801-Antrieb bestellen Sie mit: VG7802FS+V3801E (nur auf Anfrage).

Ventile mit Innengewinde VG7x0x

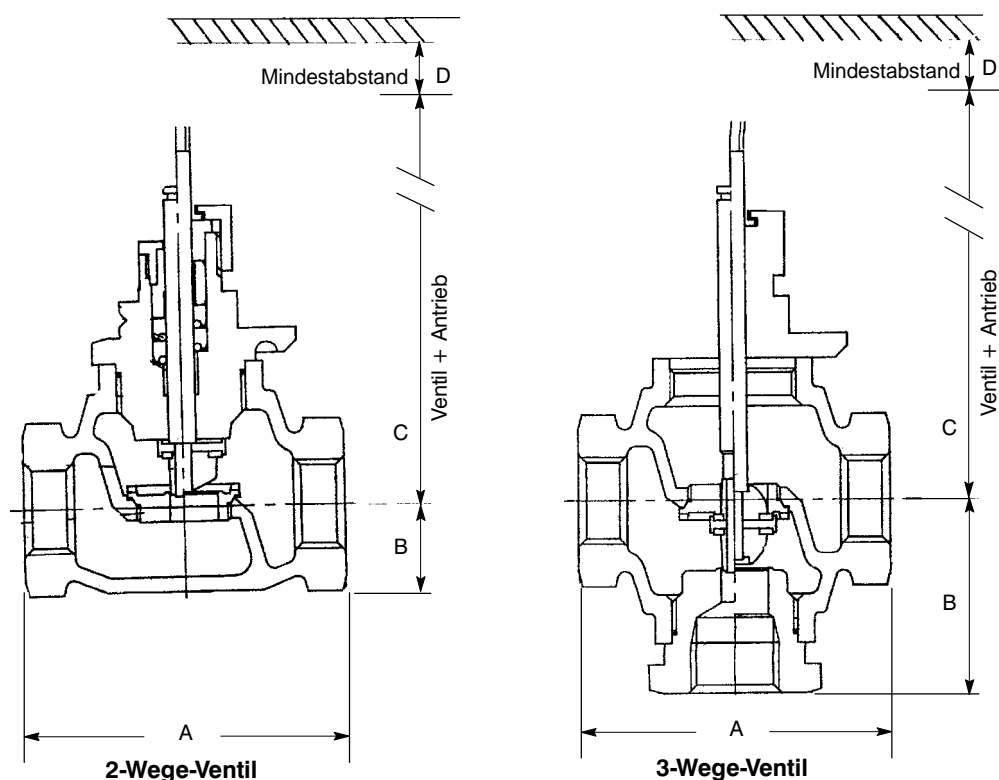


Abmessungen

Nennweite DN		15	20	25	32	40	50
A	NO / NC / Mischer	75	80	105	120	130	150
B	NO	21	24	29	34	55	53
	NC	39	41	44	51	70	72
	Mischer	46	54	65	70	85	95
C (S2)	VA-731x	127	127	—	—	—	—
	VA-770x	192	192	217	220	234	244
	VA-774x	209	209	234	237	251	261
	VA78x0	—	—	286	289	303	313
C (S4)	VA-731x	—	—	—	—	—	—
	VA-770x	212	217	237	247	252	257
	VA-774x	229	234	254	264	269	274
	VA78x0	281	286	306	316	321	326
D	VA-731x	25	25	25	25	25	25
	VA-770x	100	100	100	100	100	100
	VA-774x	100	100	100	100	100	100
	VA78x0	150	150	150	150	150	150

Abbildung 154:
Abmessungen (mm) VG7x0x mit elektrischen Antrieben
S2-Ausführung = VG7x01 und VG7x02
S4-Ausführung = VG7x03 und VG7x04

Ventile mit Innengewinde VG7x0x



Abmessungen

Nennweite DN		15	20	25	32	40	50
A	NO / NC / Mischer	75	80	105	120	130	150
B	NO	21	24	29	34	55	53
	NC	39	41	44	51	70	72
	Mischer	46	54	65	70	85	95
C (S2)	V-3000-8012	120	120	145	149	161	172
	V-3801-8001	102	102	—	—	—	—
	V-400-800x	—	—	321	323	337	348
D (S2)	V-3000-8012	90	90	90	90	90	90
	V-3801-8001	60	60	60	60	60	60
	V-400-800x	90	90	90	90	90	90
C (S4)	V-3000-8012	138	145	165	175	—	—
	V-400-800x	330	335	340	350	355	360
D (S4)	V-3000-8012	90	90	90	90	90	90
	V-400-800x	90	90	90	90	90	90

Abbildung 155:
Abmessungen (mm) VG7x0x mit pneumatischen Antrieben

Ventile mit Außengewinde VGS8xxW1N Bronze, PN16, DN 15...50 (Rp 1/2...Rp 2)

Die Ventile VGS800W1N dienen zur Durchflussregelung von Warm- und Kaltwasser in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen (Primäranlagen) sowie Kühldecken- und Kühlsegelapplikationen.

Das Mischventil kann durch ein Umbauset (Blindstopfen) in ein Durchgangsventil umgebaut werden. Rohranschlussets und Blindstopfen bitte separat bestellen.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

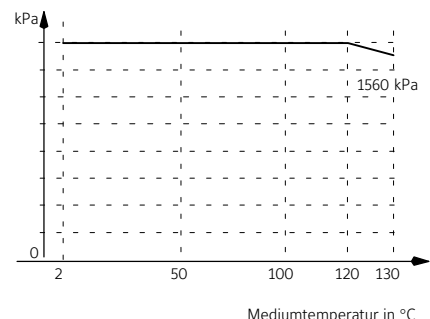
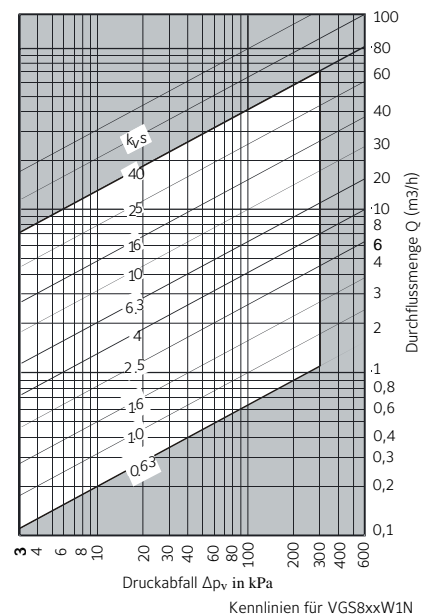
Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



VGS8 mit VA-7700-Antrieb

Technische Daten

Medien	Warm- und Kaltwasser, Glykollösungen (max. 50 %)
Max. Medientemperatur	+2...+130 °C
Antriebsarten/Regelung	3-Punkt und stetig
Bauform	Durchgangsventile NC (nach Umbau): DN 15...50 Mischventile: DN 15...50 (Rp 1/2...Rp 2)
Nennweite	DN 15...50
Nenndruck	PN16
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	max. 300 kPa
Leckrate	dicht gemäß DIN EN1349 IV L1
k_{VS}-Werte	0,63...40
Kennlinie	Mischventile: gleichprozentig/linear
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	> 30:1
Max. Hub	13 mm
Anschluss	Außengewinde ISO 228-1 auf Rp 1/2...Rp 2 ISO 7-1
Betriebsbedingungen	+2...+65 °C
Material	
Ventilkörper	Bronze CC491K (CuSn5Zn5Pb5-C), DIN EN 1982
Ventilsitz	Edelstahl, WNr. 1.4571, AISI 316Ti
Ventilkegel	Messing 2.0401 mit Teflonweichdichtung EPDM
Spindel	Edelstahl, WNr. 1.4571, AISI 316Ti
Stopfbuchse	Spindel Edelstahl PTFE geführt mit doppeltem Lippenring, selbsteinstellend



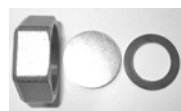
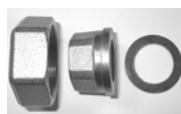
DIN 4747-1 Diagramm, Druck-/Temperaturkurve

Rohranschlusset und Umbauset für Durchgangsventil

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

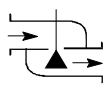
DN	Rp	Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
15	1/2	Rohranschlusset	1214935151	15,50
20	3/4	Für ein Durchgangsventil werden 2, für ein Mischventil 3 Rohranschlussets benötigt	1214935201	15,50
25	1		1214935251	16,50
32	1 1/4		1214935321	22,50
40	1 1/2		1214935401	26,-
50	2		1214935501	38,-
15	1/2	Set für den Umbau zum Durchgangsventil (Blindstopfen)	1214930151	14,-
20	3/4		1214930201	14,-
25	1		1214930251	15,50
32	1 1/4		1214930321	21,50
40	1 1/2		1214930401	22,50
50	2		1214930501	33,-



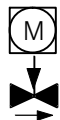
Durchgangsventile (Umbauset muss mit bestellt werden) Außengewinde, VGS8xxW1N, Bronze, PN16



Durchgangsventil (NC: Spindel oben=Ventil zu)



gleichprozentig



Ergebnis der Spindelbewegung





bei Energiefluss:



Durchfluss

kein Durchfluss

DN	Rp	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)	
15	½	0,63	1,1	VGS8A5W1N	186,-	1401	1600
15	½	1,0	1,1	VGS8A4W1N	186,-	1401	1600
15	½	1,6	1,1	VGS8A3W1N	186,-	1401	1600
15	½	2,5	1,1	VGS8A2W1N	186,-	1401	1600
15	½	4,0	1,1	VGS8A1W1N	186,-	1401	1600
20	¾	6,3	1,2	VGS8B1W1N	189,-	982	1600
25	1	10	1,4	VGS8C1W1N	235,-	536	1235
32	1 ¼	16	2,0	VGS8D1W1N	319,-	378	908
40	1 ½	25	2,5	VGS8E1W1N	339,-	174	477
50	2	40	3,5	VGS8F1W1N	430,-	86	281
							
Antriebsart						3-Punkt	Stetig
230 V AC, ohne Zubehör						VA-7700-8203	--
24 V AC, ohne Zubehör						VA-7700-8201	VA7810-GGA-12
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲						--	VA7820-GGA-12
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼						--	VA7830-GGA-12
Rohranschlusset (immer mit bestellen)						2 x 1214935151	2 x 1214935151
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)						178,- 168,- -- --	-- 436,- 478,- 478,-
Laufzeit (230 V / 24 V)						84...200 s	3/6 s/mm
Stellkraft						500 N	1000 N
Schutzart (DIN EN 60529)						IP54	IP54
Zubehör, mögliche Alternativen						--	überall integriert
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung						--	überall integriert
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung						VA-7740-8201	VA7810-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter						--	VA7820-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲						--	VA7830-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼						--	--
24 V AC, stetig						VA-7706-8201	überall integriert
24 V AC, stetig, Handeinstellung						VA-7746-8201	


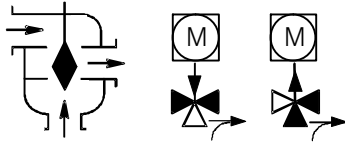


Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Bestellbeispiele: Geben Sie das **Bestellzeichen für den Ventilkörper**, das **Bestellzeichen für den Antrieb** und das **Bestellzeichen für das Umbauset (Blindstopfen)** sowie für das **Rohranschlusset** an.

Wenn der Antrieb werkseitig montiert werden soll, so ergänzen Sie bitte das Bestellzeichen für den Antrieb um die Angabe +M.

Ein Durchgangsventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V der Antriebsfamilie VA7820 mit Federrücklauf (Spindel fährt ein ▲) und 1000 N Stellkraft bestellen Sie mit: VGS8E1W1N für den Ventilkörper und VA7820-GGA-12+M für den werkseitig montierten Antrieb, 1214930401 für das Umbauset (Blindstopfen) und 2x 1214935401 für die Rohranschlüsse.

Mischventile, Außengewinde, VGS8xxW1N, Bronze, PN16

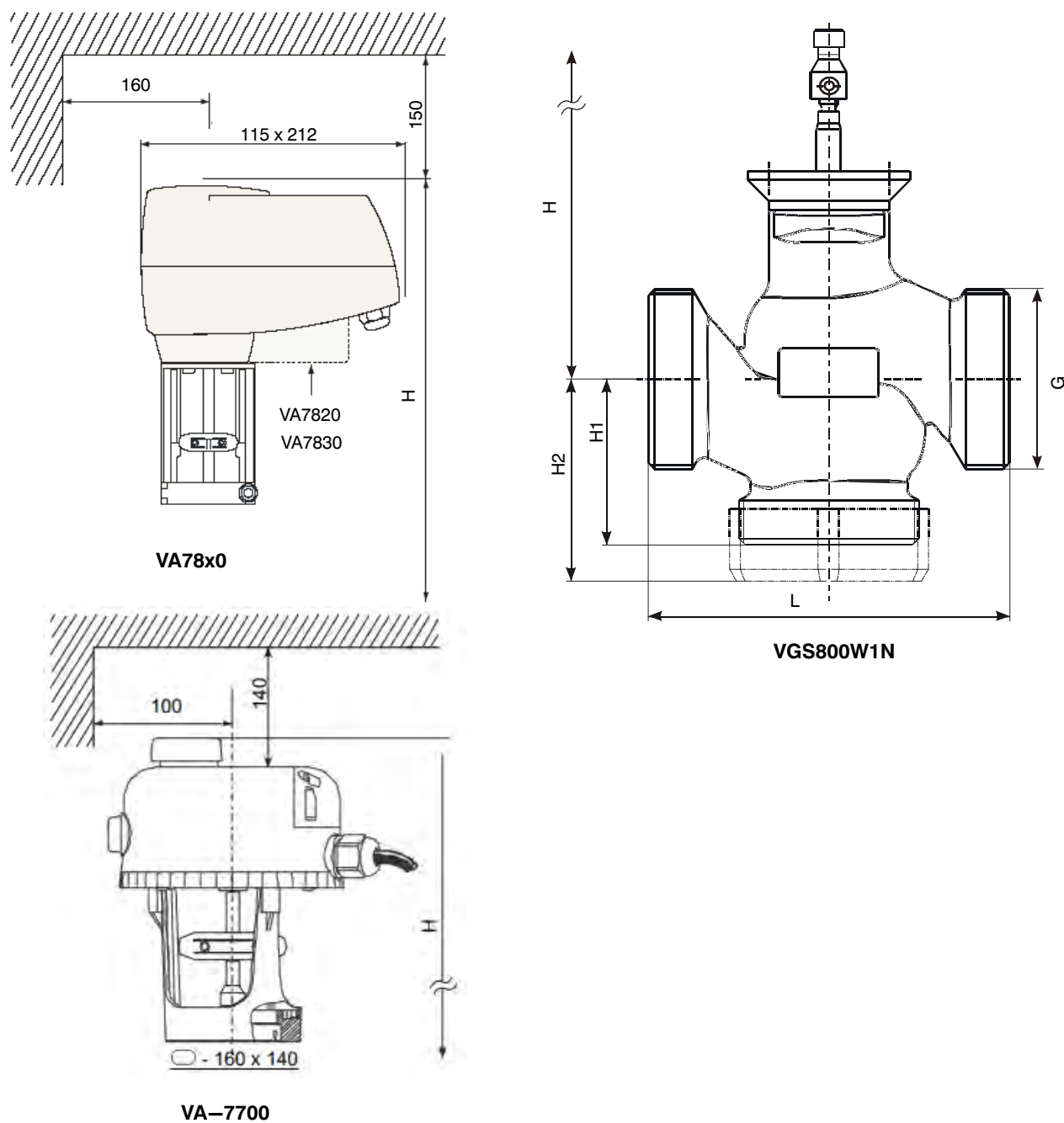
<div>  <div> Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf) </div> <div>  <div> Ergebnis der Spindelbewegung bei Energiefluss: Durchfluss kein Durchfluss </div> </div> <div>E = gleichprozentig L = linear</div> </div>							
DN	Rp	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)	
15	½	0,63	1,1	VGS8A5W1N	186,-	958	1600
15	½	1	1,1	VGS8A4W1N	186,-	958	1600
15	½	1,6	1,1	VGS8A3W1N	186,-	958	1600
15	½	2,5	1,1	VGS8A2W1N	186,-	958	1600
15	½	4	1,1	VGS8A1W1N	186,-	958	1600
20	¾	6,3	1,2	VGS8B1W1N	189,-	605	1600
25	1	10	1,4	VGS8C1W1N	235,-	280	1046
32	1 ¼	16	2,0	VGS8D1W1N	319,-	176	744
40	1 ½	25	2,5	VGS8E1W1N	339,-	54	369
50	2	40	3,5	VGS8F1W1N	430,-	--	208
							
Antriebsart						3-Punkt	Stetig
230 V AC, ohne Zubehör						VA-7700-8203	--
24 V AC, ohne Zubehör						VA-7700-8201	VA7810-GGA-12
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲						--	VA7820-GGA-12
24 V AC, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼						--	VA7830-GGA-12
Rohranschlussset (immer mit bestellen)						3 x 1214935151	3 x 1214935151
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)						178,- 168,- -- --	-- 436,- 478,- 478,-
Laufzeit (230 V / 24 V)						84...200 s	3/6 s/mm
Stellkraft						500 N	1000 N
Schutzart (DIN EN 60529)						IP54	IP54
Zubehör, mögliche Alternativen							
230 V AC 3-Punkt, Handeinstellung						--	überall integriert
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung						VA-7740-8201	überall integriert
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter						--	VA7810-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲						--	VA7820-GGC-12
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼						--	VA7830-GGC-12
24 V AC, stetig,						VA-7706-8201	--
24 V AC, stetig, Handeinstellung						VA-7746-8201	überall integriert

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Bestellbeispiele: So bestellen Sie ein Komplettventil: Geben Sie das **Bestellzeichen für den Ventilkörper**, das **Bestellzeichen für den Antrieb** sowie das **Rohranschlussset** an.

Ein Mischventil, DN 15, k_{vs} 2,5 mit VA7830-Antrieb, 24 V mit Federrücklauf (Spindel fährt aus ▼) bestellen Sie mit: VGS8A2W1N für den Ventilkörper und VA7830-GGA-12+M für den werkseitig montierten Antrieb sowie 3 x 1214935151 für die Rohranschlüsse.

Ventile mit Außengewinde VGS8xxW1N



Abmessungen

Nennweite DN Rp	15 1/2	20 3/4	25 1	32 1 1/4	40 1 1/2	50 2
L	80	90	110	120	130	150
H1	55	55	55	55	60	65
H	321	321	327	331	340	340
H	257	257	263	267	276	276
H2	65	65	66	67	72	77
G	1 1/8	1 1/4	1 1/2	2	2 1/4	2 3/4

Abbildung 156:
Abmessungen (mm) VGS8xxW1N mit elektrischen Antrieben

Kompakte Ventile mit Innengewinde VP1000 druckunabhängig, PN25, DN 15, DN 20



VP1000, kompakt

Die druckunabhängigen Kleinventile mit dem Ventilkörper VP1000 sind eine Kombination von Differenzdruckregler und Regelventil. Auch bei einer Teillast kann der Durchfluss genau eingestellt werden, so dass ein stabiles Einstellen des Durchflussmediums sichergestellt ist.

Die automatische Differenzdruckregelung kann jederzeit durch den Einstellring variiert werden. Zusätzlich kann ein elektrischer Ventilantrieb montiert werden. Dann arbeitet der VP1000 als Zonenventil, typischerweise in Einzelraumanwendungen. Ein separater Differenzdruckregler vor dem Regelventil ist jetzt nicht mehr erforderlich.

Als Ventilantrieb werden die stetigen Antriebe der Serie VA-7482 bzw. die 3-Punkt Antriebe der Serie VA-7480 eingesetzt. Weitere Antriebe sind die 2-Punkt-Antriebe der Serie VA-7087 (spannungslos auf) bzw. VA-7088 (spannungslos zu).

Das Kleinventil ist wartungsfreundlich, der Druckregler kann komplett ersetzt werden. Eine Isolationsschale ist verfügbar, auch wenn der Antrieb VA-7480 bereits montiert ist.



Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035, Glykollösungen (max. 50 %) Flüssigkeitsgruppe 1 gemäß 67/548/EEC	
Max. Medientemperatur	-10...+120 °C	
Antriebsart/Regelung	2-Punkt direkt wirkend, 2-Punkt umgekehrt wirkend 3-Punkt und stetig	
Antrieb	VA-7080, VA-7480	
Bauform	Regelventil	
Nennweite	(= Maß der Anschlussgewinde) DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4")	
Max. Betriebsdruck	2500 kPa (25 bar)	
Max. Startdruck	VP10xHAA:	25 kPa (0,25 bar)
	VP10xHDA:	35 kPa (0,35 bar)
	VP10xJAJ:	25 kPa (0,25 bar)
	VP10xJDB:	30 kPa (0,30 bar)
Max. Durchfluss	VP10xHAA:	150 l/h / 0,042 l/s
	VP10xHDA:	450 l/h / 0,125 l/s
	VP10xJAJ:	1000 l/h / 0,278 l/s
	VP10xJDB:	1850 l/h / 0,514 l/s
Regelgenauigkeit	±5 % bei 0...100 kPa (0...1 bar)	
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	600 kPa (6 bar)	
Leckrate	Klasse IV, DIN EN 60534-4	
Stellverhältnis	50...100 DIN EN 60534-2-3	
Max. Hub	3 mm	
Anschluss	Zylindrisches Innengewinde VP10xHAA: Rp 1/2" EN 10226-1 VP10xHDA: Rp 1/2" EN 10226-1 VP10xJAJ: Rp 3/4" EN 10226-1 VP10xJDB: Rp 3/4" EN 10226-1	
Kopplung	Schnellschraubkupplung	
Material		
Regelventil	hochbeständiges Polymer EPDM, Edelstahl AISI 303	
Differenzialdruckregler (Kartusche mit Membrane)	hochbeständiges Polymer, WMQ Silikon, Silikon, Edelstahl, HNBR Kautschuk	
Ventilkörper	entzinkungsbeständiges Messing CW602N	
Durchflusseinstellung	ABS und PC	
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)	

Kompakte Ventile mit Innengewinde VP1000, PN25, DN 15, DN 20

DN	Max. Durchfluss l/h (l/s)	Bestell- zeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.					
Ventile ohne Druckanschluss								
15	150 (0,042)	VP101HAA	93,-	●	●	●	●	●
15	450 (0,125)	VP101HDA	87,-	●	●	●	●	●
20	1000 (0,278)	VP101JAJ	101,-	●	●	●	●	●
20	1850 (0,514)	VP101JDB	102,-	●	●	●	●	●
Ventile mit Druckanschluss								
15	150 (0,042)	VP100HAA	100,-	●	●	●	●	●
15	450 (0,125)	VP100HDA	100,-	●	●	●	●	●
20	1000 (0,278)	VP100JAJ	102,-	●	●	●	●	●
20	1850 (0,514)	VP100JDB	112,-	●	●	●	●	●
								
Antriebsart				Mikroprozessor geregelt			Elektrothermisch	
				3-Punkt Stetig 3-Punkt	Stetig, umge- kehrt wirkend Hub einstellbar	Stetig Hub einstellbar	Zu/Auf Spg.los zu	Auf/Zu Spg.los auf
230 V AC, ohne Zubehör 24 V AC/DC, ohne Zubehör 24 V AC, ohne Zubehör Plus Adapter (immer mit bestellen)				VA-7481-0003 VA-7482-1001 VA-7481-0001 ---	-- VA-7482-1301-RA -- --	-- VA-7482-3001 -- --	VA-7088-23 VA-7088-21 -- VA64	VA-7087-23 VA-7087-21 -- VA64
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)				99,- 99,- 90,- ---	-- 104,- -- --	-- 99,- -- --	33,- 33,- -- 4,-	33,- 33,- -- 4,-
Kupplung				M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5
Laufzeit				8 s/mm	8 s/mm	8 s/mm	Ca. 4 min	
Stellkraft				120 N	120 N	120 N	100 N ±5 %	
Schutzart (DIN EN 60529)				IP44	IP44	IP44	IP54	
Mögliche Alternativen								
24 V mit Signalschalter (+Adapter VA64)				--	--	--	VA-7088-21C	--
230 V mit Signalschalter (+Adapter VA64)				--	--	--	--	VA-7088-23C
24 V autom. Huberkennung				VA-7482-8201	--	--	--	--
24 V autom. Huberkennung, umgekehrt wirkend				VA-7482-8201-RA	--	--	--	--

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

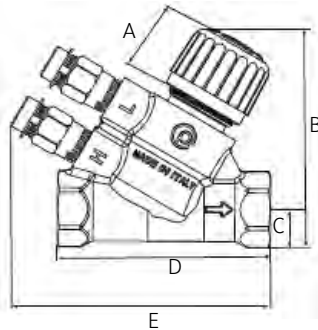
Bestellbeispiele: Ein druckunabhängiges Regelventil, DN 15, inkl. Druckanschluss mit einem maximalen Durchfluss von 450 l/h und dem Antrieb VA-7087 (spannungslos auf) für 24 V AC / V DC bestellen Sie mittels:
VP100HDA für den Ventilkörper, VA-7087-21 für den Antrieb und VA64 für den Adapter.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

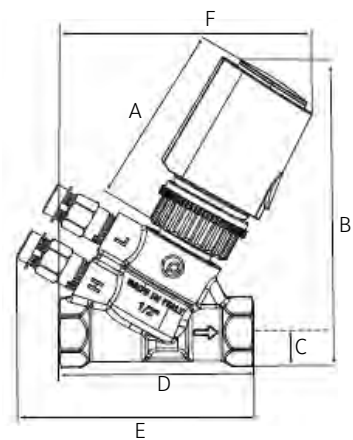
Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Zubehör, bitte separat bestellen		
Druckanschluss (2 Stück)	T90	16,-
Adapter für den Einsatz mit Antrieb VA-7087-2x und VA-7088-2x (immer mitbestellen)	VA64	4,-
Adapter für den Einsatz mit Antrieb VA-748x (nur Ersatz, liegt immer bei)	0A7010	3,30
Ersatz für Druckregler im VP10xHAA (1 Stück)	REPLCRT-HAA	55,-
Ersatz für Druckregler im VP10xHDA (1 Stück)	REPLCRT-HDA	55,-
Ersatz für Druckregler im VP10xJAJ (1 Stück)	REPLCRT-JAJ	64,-
Ersatz für Druckregler im VP10xJDB (1 Stück)	REPLCRT-JDB	64,-
Isolationsschale für DN 15, nur Ventil (1 Stück)	INSL-01	26,-
Isolationsschale für DN 15, Ventil und Antrieb VA-7480 (1 Stück)	INSL-02	26,-
Isolationsschale für DN 20, nur Ventil (1 Stück)	INSL-03	28,-
Isolationsschale für DN 20, Ventil und Antrieb VA-7480 (1 Stück)	INSL-04	28,-

Kompakte druckunabhängige Ventile mit Innengewinde VP1000 (DN 15, DN 20)



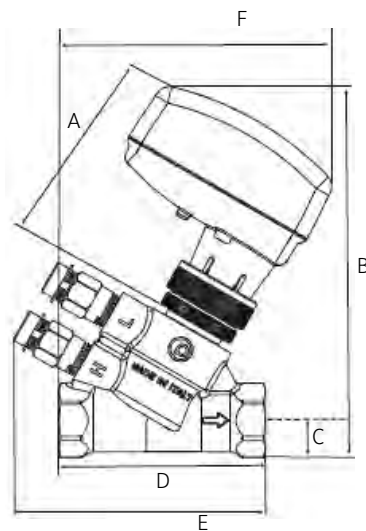
VP1000, kompakt (DN 15, DN 20)
Ventil mit Handverstellung

	A	B	C	D	E
DN 15	28	83	14,5	80,5	95
DN 20	30	88	17,5	98	118



VP1000, kompakt (DN 15, DN 20)
Ventil mit Antrieb VA-7080

	A	B	C	D	E	F
DN 15	64,5	120	14,5	80,5	95	106
DN 20	64,5	125	17,5	98	118	112,5



VP1000, kompakt (DN 15, DN 20)
Ventil mit Antrieb VA-7480

	A	B	C	D	E	F
DN 15	80,5	145	14,5	80,5	95	106
DN 20	80,5	150	17,5	98	118	112,5

Abbildung 157:
Abmessungen (mm) VP1000, kompakt (DN 15 und DN 20)

Kompakte druckunabhängige Ventile mit Innengewinde VP1000 (DN 15, DN 20)



Das Ventil muss in Durchflussrichtung montiert werden.
Beachten Sie dafür den Pfeil auf dem Ventilkörper.

Wird das Ventil falsch montiert, kann es zerstört werden.

Wenn eine Strömungsumkehr möglich ist, darf dieses Ventil nicht montiert werden.

Anforderung an den Mindest-Druck:

	VP10xHAA DN 15	VP10xHDA DN 15	VP10xJAJ DN 20	VP10xJDB DN 20
Δp beim Start	30 kPa 0,30 bar	35 kPa 0,35 bar	25 kPa 0,25 bar	35 kPa 0,35 bar

Abbildung 158:
Montage des VP1000, Druckanforderung



Für die Montage des Antriebs VA-748x auf das Ventil VP1000 kompakt (DN 15, DN 20) wird standardmäßig ein passender Adapter (Bestellzeichen OA7010 für Ersatz) mitgeliefert.

Abbildung 159:
Montage des Antriebs VA-748x



Für die Montage eines Antriebs der Serie VA-708x auf des Ventil VP1000 kompakt (DN 15, DN 20) muss der Adapter mit dem Bestellzeichen VA64 separat bestellt werden.

Abbildung 160:
Montage des Antriebs VA-708x (mit Adapter)

Kompakte druckunabhängige Ventile mit Innengewinde VP1000 (DN 15, DN 20)

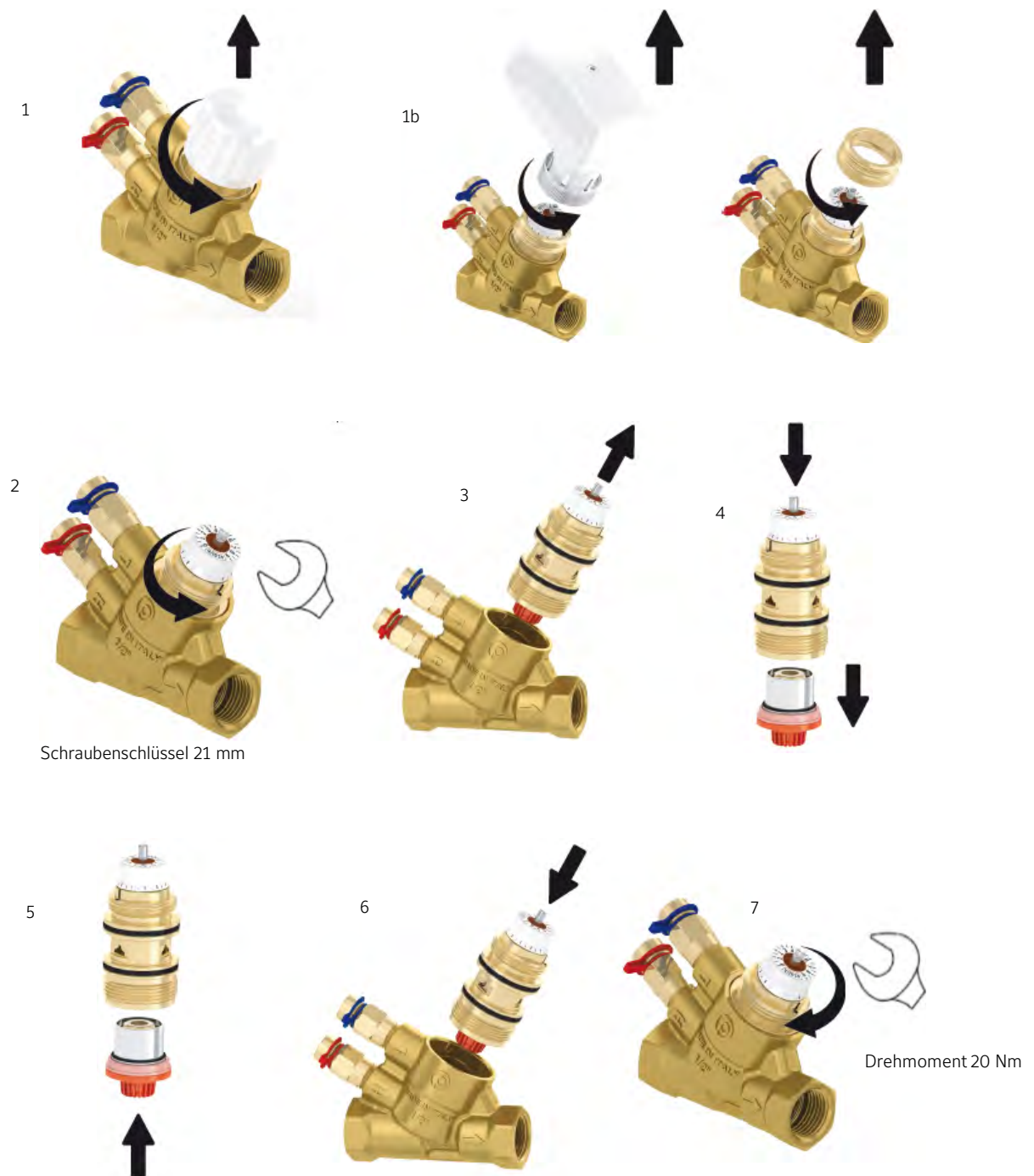
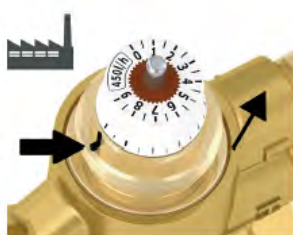


Abbildung 161:
Ersetzen des Druckreglers im Ventil

Kompakte druckunabhängige Ventile mit Innengewinde VP1000 (DN 15, DN 20)

Skala	Durchflussrate VP10xHAA		Durchflussrate VP10xHDA		Durchflussrate VP10xJAJ		Durchflussrate VP10xJDB	
	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s
9	150	0,042	450	0,125	1000	0,278	1850	0,514
8	133,5	0,037	408	0,113	897	0,249	1734	0,481
7	114	0,031	358	0,099	782	0,217	1548	0,430
6	99,5	0,027	281	0,078	678	0,188	1320	0,366
5	85	0,023	219	0,060	564	0,156	1080	0,300
4	71	0,019	179	0,049	442	0,122	846	0,235
3	55	0,015	135	0,037	359	0,099	624	0,173
2	39,5	0,010	94	0,026	278	0,077	492	0,136
1	19	0,005	53	0,014	154	0,042	276	0,076
0,5	9	0,002	32	0,008	45	0,012	174	0,048

Abbildung 162:
Einstellen des max. Durchflusses in %



1. Entfernen Sie die Kappe oder den Antrieb. Die Standardeinstellung ist Position 9.



2. Drehen Sie die Wahlscheibe auf die gewünschte maximale Durchflussrate (s. Tabelle oben).



3. Schrauben Sie wieder die Kappe oder den Antrieb auf.

Abbildung 163:
Einstellen des Durchflusses

Druckunabhängige Ventile mit Innengewinde VP1000 (DN 25 bis DN 32)

1. Es ist notwendig zu überprüfen, ob das Ventil im gewünschten Druckbereich arbeitet.
Messen Sie deshalb den Differenzialdruck wie angezeigt. Wenn der gemessene Differenzialdruck größer ist als der Startdruck (s. Technische Daten des Ventils), dann hält das Ventil den Durchfluss stabil entsprechend des eingestellten Werts.
2. Benutzen Sie einen Differenzdruckmanometer, um den Druckabfall zu messen, den das Ventil absorbiert. Wenn der gemessene Wert $P1-P3$ größer ist als der Startdruck, dann befindet sich das Ventil im Arbeitsbereich und damit gibt es eine Durchflussregelung.
Wenn der als ΔP gemessene Druck niedriger ist als der Startdruck, dann arbeitet das Ventil als Festblendenventil.



Niederdruckanschluss (blau)
Hochdruckanschluss (rot)

Abbildung 164:
Überprüfen des Druckbereichs

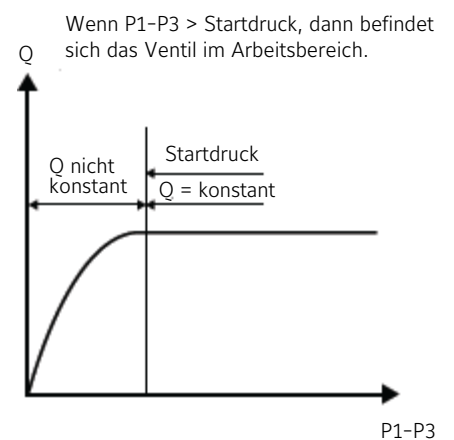
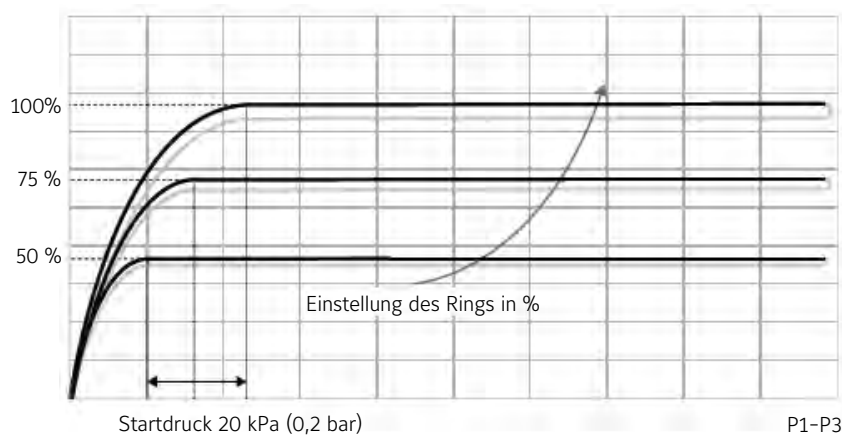


Abbildung 165:
Dynamische Charakteristik

Kugelhähne mit Innengewinde VG1x05 Messing, Edelstahlkugel, PN40, DN 15...50

Die Kugelhähne VG1x05 dienen zur Durchflussregelung von Warm- und Kaltwasser sowie Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen. Sie sind als Durchgangs- oder Mischkugelhahn in den Nennweiten DN 15...50 verfügbar. Die eingesetzte Edelstahlkugel ermöglicht eine Medientemperatur von -30...+140 °C (zum Teil mit einer Thermobarriere).

Die Kugelhähne sind mit Antrieben von Johnson Controls kombinierbar und verfügen über eine serienmäßige Handverstellung. Insbesondere gibt es alle Antriebstypen für unterschiedliche Betriebsspannungen sowie optional mit Sicherheitsfunktion und Signalschalter(n). Bitte wenden Sie sich bezüglich der vielfältigen Möglichkeiten an Ihren Johnson Controls Vertriebspartner.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Durchgangskugelhahn VG1205 mit neuem Kompaktantrieb VA9310

Technische Daten

Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035, mit folgenden Antrieben: VA9104 (o. Federrücklauf): -30...+100 °C, (140 °C mit Thermobarriere M9000-561) VA9310 (m. Federrücklauf): -30...+100 °C, (140 °C mit Thermobarriere M9000-561) Glykollösungen: (max. 50 %) Dampf: 103 kPa bei +121 °C mit folgenden Antrieben: VA9104, VA9310 (o. Federrücklauf): mit Thermobarriere M9000-561
Antriebsart/Regelung	3-Punkt, stetig, 2-Punkt mit und ohne Federrücklauf, Betriebsspannungen 24 V AC, 24 V DC, 230 V AC
Antrieb	VA9104: baugleich mit dem Stellmotor M9104 VA9310: baugleich mit dem Stellmotor M9310
Bauform	Durchgangskugelhahn: VG12x5 Mischkugelhahn: VG18x5
Kennlinien	Durchgangskugelhahn gleichprozentig Mischkugelhahn gleichprozentig, Eckdurchgang linear
Nennweite	DN 15...50
Nenndruck	PN 40
Schließdruck	1380 kPa
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Kugelhahn	340 kPa
Leckrate	< 0,01 % vom k_{VS} , Klasse 4, (Durchgangskugelhahn und Regelpfad beim Mischkugelhahn) < 1 % vom k_{VS} , (Bypass beim Mischkugelhahn)
k_{VS}-Werte	1,0...63
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	> 500:1 gem. DIN EN 60534-2...4
Anschluss	Innengewinde (Rp, ISO 7/1)
Material Kugelhahnkörper Kugel Spindel Sitz Spindelabdichtung Regelblende	Messing Edelstahl Edelstahl PTFE mit Graphitanteil und EPDM O-Ring 2 EPDM O-Ringe AMODEL® AS-1145 HS
Richtlinien	DGRL 2014/68/EU



k_{VS} 1



k_{VS} 1,6



k_{VS} 2,5



k_{VS} 4



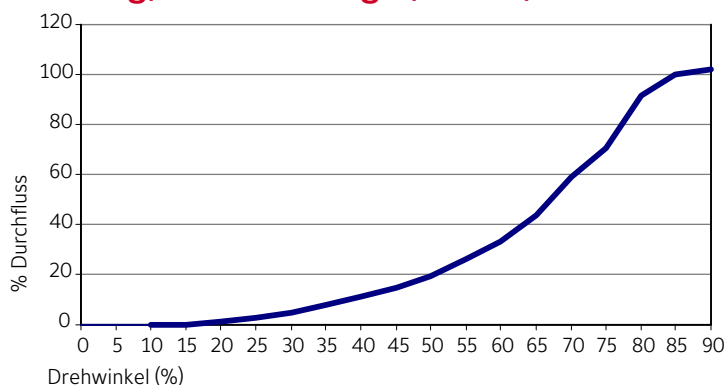
k_{VS} 6,3



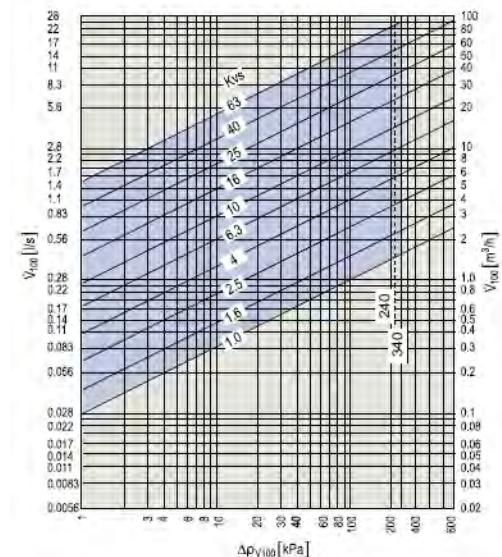
k_{VS} 10

Regelblenden für unterschiedliche k_{VS} -Werte

Kugelhähne mit Innengewinde VG1x05 Messing, Edelstahlkugel, PN40, DN 15...50



Gleichprozentige Kennlinie eines typischen
Durchgangskugelhahns VG1000 mit Regelblende



Legende

- ΔP_{\max} = Max. Erlaubter Differenzdruck für lange Standzeiten.
- - - ΔP_{\max} = Für geräuscharmen Einsatz
- ΔP_{v100} = Druckdifferenz, wenn der Kugelhahn vollständig geöffnet ist.
- V_{100} = Nominale Durchflussrate mit ΔP_{v100}

k_{VS} -Formel für Wasser

$$k_{VS} = \sqrt{\frac{V_{100}}{\Delta P_{v100}}} \quad \begin{matrix} k_{VS} & [m^3/h] \\ V_{100} & [m^3/h] \\ \Delta P_{v100} & [kPa] \end{matrix}$$

Kennlinien für VG1x05

	Durchgangskugelhahn	Mischkugelhahn	DN	k_{VS} Durchgang (Bypass)	Druckabfall kPa (bar)									
					2 (0,02)	5 (0,05)	10 (0,1)	25 (0,25)	50 (0,5)	100 (1)	200 (2)	300 (3)	400 (4)	500 (5)
Durchfluss m³/h	VG1205AD	VG1805AD	15	1,0 (0,63)	0,14	0,22	0,32	0,50	0,71	1,00	1,41	1,73	2,00	2,24
	VG1205AE	VG1805AE	15	1,6 (1,0)	0,23	0,36	0,51	0,80	1,13	1,60	2,26	2,77	3,20	3,58
	VG1205AF	VG1805AF	15	2,5 (1,6)	0,35	0,56	0,79	1,25	1,77	2,50	3,54	4,33	5,00	5,59
	VG1205AG	VG1805AG	15	4,0 (2,5)	0,57	0,89	1,25	2,00	2,83	4,00	5,66	6,93	8,00	8,94
	VG1205AL	VG1805AL	15	6,3 (4,0)	0,89	1,41	1,99	3,15	4,45	6,30	8,91	10,91	12,60	14,09
	VG1205AN	VG1805AN	15	10 (5,0)	1,41	2,24	3,16	5,00	7,07	10,00	14,14	17,32	20,00	22,36
	VG1205BL	VG1805BL	20	6,3 (4,0)	0,89	1,41	1,99	3,15	4,45	6,30	8,91	10,91	12,60	14,09
	VG1205BN	VG1805BN	20	10 (5,0)	1,41	2,24	3,16	5,00	7,07	10,00	14,14	17,32	20,00	22,36
	VG1205CN	VG1805CN	25	10 (6,3)	1,41	2,24	3,16	5,00	7,07	10,00	14,14	17,32	20,00	22,36
	VG1205CP	VG1805CP	25	16 (8,0)	2,26	3,58	5,06	8,00	11,31	16,00	22,63	27,71	32,00	35,78
	VG1205DP	VG1805DP	32	16 (10,0)	2,26	3,58	5,06	8,00	11,31	16,00	22,63	27,71	32,00	35,78
	VG1205DR	VG1805DR	32	25 (12,5)	3,54	5,59	7,91	12,50	17,68	25,00	35,36	43,30	50,00	55,90
	VG1205ER	VG1805ER	40	25 (16,0)	3,54	5,59	7,91	12,50	17,68	25,00	35,36	43,30	50,00	55,90
	VG1205ES	VG1805ES	40	40 (20,0)	5,66	8,94	12,65	20,00	28,28	40,00	56,57	69,28	80,00	89,44
	VG1205FS	VG1805FS	50	40 (25,0)	5,66	8,94	12,65	20,00	28,28	40,00	56,57	69,28	80,00	89,44
	VG1205FT	VG1805FT	50	63 (31,5)	8,91	14,09	19,92	31,50	44,55	63,00	89,10	109,12	126,00	140,87


Durchfluss m³/h und Druckabfall

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Zubehör, bitte separat bestellen		
Signalschalter für Antrieb VA9310 (1 einpoliger Wechselkontakt), separates Kit	M9300-1	127,-
Signalschalter für Antrieb VA9310 (2 einpolige Wechselkontakte), separates Kit	M9300-2	140,-

Kugelhähne mit Innengewinde VG1x05, PN40, DN 15...50

					VA9310	VA9104	VA9310
Durchgangskugelhähne VG1205 							
Antriebsart					2-/3-Punkt	Stetig	2-/3-Punkt, Stetig
Betriebsspannung Leistungsaufnahme					230 V AC 0,03 A	24 V AC 3,6 VA	24 V AC 6,2 VA 24 V DC 1,9 W
Steuersignal					230 V AC	0(2)-10 VDC 0(4)-20 mA	0(2)-10 V DC 0(4)-20 mA 24 V DC / AC
Rückmeldung					--	0 (2)...10 V DC	
Stellkraft					10 Nm	4 Nm	10 Nm
Laufzeit (s)					35 s	72 s	35 s
Federrücklaufzeit bei Spannungsausfall					--	--	--
Schließdruck					1380 kPa		
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP42	IP54
Signalschalter (2 Wechselschalter), s. Zubehör					--	--	M9300-2
(Komplett: Kugelhahn+Antrieb) Kürzel für Antrieb Antrieb Mit Thermobarriere (140°C Wasser, 121°C Dampf)					+510AUA --	+5A4GGA --	+510HGA +610HGA(*)
DN	k _{vs}	Blende (**)	kg	Bestellzeichen: Kugelhahn+Antrieb Kürzel für Kugelhahn	(Kugelhahn+Antrieb) € o. MwSt.		
15	1,0	Ja	1,9	VG1205AD+	268,-	206,-	247,-
15	1,6		1,9	VG1205AE+	268,-	206,-	247,-
15	2,5		1,9	VG1205AF+	268,-	206,-	247,-
15	4,0		1,9	VG1205AG+	268,-	206,-	247,-
15	6,3		1,9	VG1205AL+	268,-	206,-	247,-
15	10	Nein	1,9	VG1205AN+	268,-	206,-	247,-
20	6,3	Ja	1,9	VG1205BL+	272,-	206,-	247,-
20	10	Nein	1,9	VG1205BN+	272,-	235,-	247,-
25	10	Ja	1,9	VG1205CN+	264,-	235,-	256,-
25	16	Nein	1,9	VG1205CP+	270,-	235,-	256,-
32	16	Ja	2,5	VG1205DP+	305,-	--	309,-
32	25	Nein	2,5	VG1205DR+	305,-	--	309,-
40	25	Ja	3,2	VG1205ER+	313,-	--	350,-
40	40	Nein	3,2	VG1205ES+	309,-	--	350,-
50	40	Ja	3,8	VG1205FS+	379,-	--	412,-
50	63	Nein	3,8	VG1205FT+	379,-	--	412,-





(*) Wird der Antrieb mit einer Thermobarriere bestellt, erhöht sich der Preis des Antriebs.

(**) Wenn keine Blende vorhanden ist, kann der Kugelhahn als Trennkugelhahn eingesetzt werden.

Bestellung: Kugelhahn + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Bestellbeispiele: Einen Durchgangskugelhahn DN 25, k_{vs} 16 mit werkseitig montiertem Antrieb vom Typ VA9310-AUA-1 (2/3-Punkt-Antrieb ohne Federrücklauf) bestellen Sie mit dem Bestellzeichen VG1205CP+510AUA.

Kugelhähne mit Innengewinde VG1x05, PN40, DN 15...50

					VA9310	VA9104	VA9310
Mischkugelhähne VG1805 							
Antriebsart					2-/3-Punkt	Stetig	2-/3-Punkt, Stetig
Betriebsspannung Leistungsaufnahme					230 V AC 0,03 A	24 V AC 3,6 VA	24 V AC 6,2 VA 24 V DC 1,9 W
Steuersignal					230 V AC	0(2)-10 V DC 0(4)-20 mA	0(2)-10 V DC 0(4)-20 mA 24 V DC / AC
Rückmeldung					--	0 (2)...10 V DC	
Stellkraft					10 Nm	4 Nm	10 Nm
Schließdruck					1380 kPa		
Laufzeit (s)					35 s	72 s	35 s
Federrücklaufzeit bei Spannungsausfall					--	--	--
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP42	IP54
Signalschalter (2 Wechselschaltkontakte)					--	--	M9300-2
(Komplett: Kugelhahn+Antrieb) Kürzel für Antrieb							
Antrieb					+510AUA	+5A4GGA	+510HGA
Mit Thermobarriere (140° Wasser, 121° Dampf)					--	--	+610HGA(*)
DN	k _{vs} gerade/Eck	Blende (**)	kg	Bestellzeichen: Kugelhahn+Antrieb Kürzel für Kugelhahn	(Kugelhahn+Antrieb) € o. MwSt.		
15	1/0,63	Ja	2,1	VG1805AD+	274,-	247,-	282,-
15	1,6/1		2,1	VG1805AE+	274,-	247,-	282,-
15	2,5/1,6		2,1	VG1805AF+	274,-	247,-	282,-
15	4/2,5		2,1	VG1805AG+	274,-	247,-	282,-
15	6,3/4		2,1	VG1805AL+	274,-	247,-	282,-
15	10/5	Nein	2,1	VG1805AN+	274,-	247,-	282,-
20	6,3/4	Ja	2,2	VG1805BL+	274,-	247,-	301,-
20	10/5	Nein	2,2	VG1805BN+	270,-	247,-	301,-
25	10/6,3	Ja	2,8	VG1805CN+	305,-	264,-	309,-
25	16/8	Nein	2,8	VG1805CP+	305,-	264,-	309,-
32	16/10	Ja	3,5	VG1805DP+	356,-	--	356,-
32	25/12,5	Nein	3,5	VG1805DR+	356,-	--	356,-
40	25/16	Ja	4,3	VG1805ER+	379,-	--	379,-
40	40/20	Nein	4,3	VG1805ES+	379,-	--	379,-
50	40/25	Ja	5,2	VG1805FS+	464,-	--	464,-
50	63/31,5	Nein	5,2	VG1805FT+	464,-	--	464,-

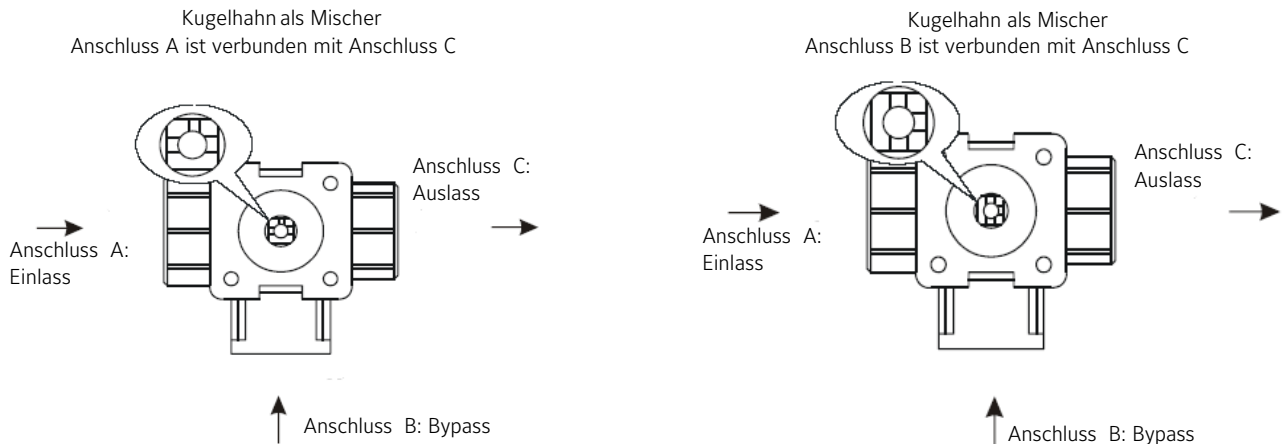
(*) Wird der Antrieb mit einer Thermobarriere bestellt, erhöht sich der Preis des Antriebs.

(**) Wenn keine Blende eingesetzt ist, kann der Kugelhahn als Trennkugelhahn eingesetzt werden.

Bestellung: Kugelhahn + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Bestellbeispiele: Einen Mischkugelhahn DN 20, k_{vs} 10 mit werkseitig montiertem Antrieb vom Typ VA9104-GGA-1S (stetiger Antrieb ohne Federrücklauf) bestellen Sie mit dem Bestellzeichen VG1805BN+5A4GGA.

Kugelhähne VG1x05



Bei Modellen mit einer Regelblende für die Bestimmung des Durchflusswertes, befindet sich die Blende in Anschluss A. Anschluss A ist der Einlass.

Verwenden Sie bei Kugelhahn als Mischer den Eingang A als Einlass und den Anschluss B als Bypass-Eingang.

Abbildung 166:
Montage der Kugelhähne VG12x5 und VG18x5 mit Innengewinde

Installieren Sie den Kugelhahn mit dem Antrieb auf oder oberhalb einer Mittellinie einer waagerechten Rohrleitung.



WARNUNG: In Dampf-Anwendungen muss der Kugelhahn mit der Spindel horizontal zur Rohrleitung montiert werden. Das Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrung kann die Lebensdauer des Antriebs verringern.



WARNUNG: Installieren oder verwenden Sie diesen Antrieb nicht in Umgebungen, in denen korrosive Substanzen oder Dämpfe vorhanden sind.

Wird der Antrieb einer korrosiven Umgebung ausgesetzt, können die internen Komponenten des Antriebs beschädigt werden. Garantieansprüche erlöschen dann.

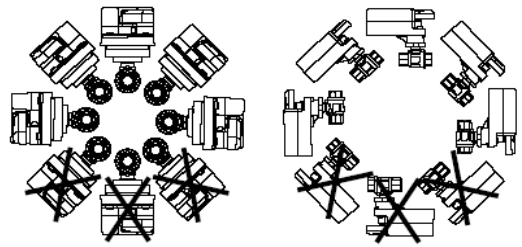


Abbildung 167:
Einbaulage von Kugelhahn/Antrieb

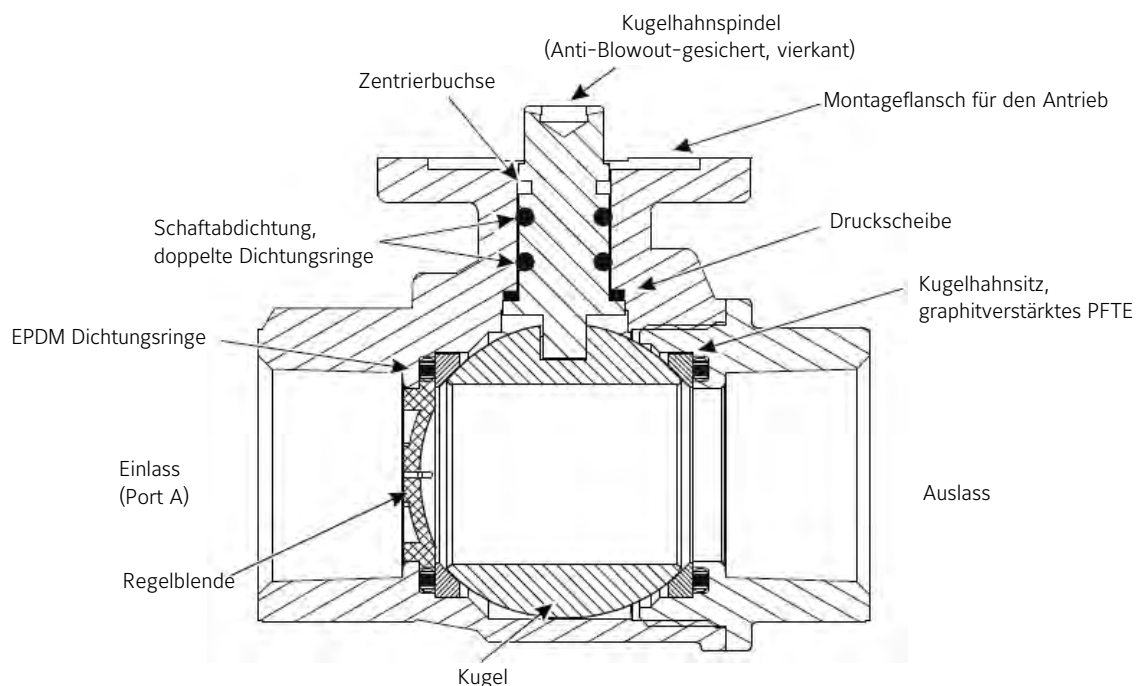


Abbildung 168:
Interner Aufbau eines typischen Kugelhahns der Serie VG1000

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104

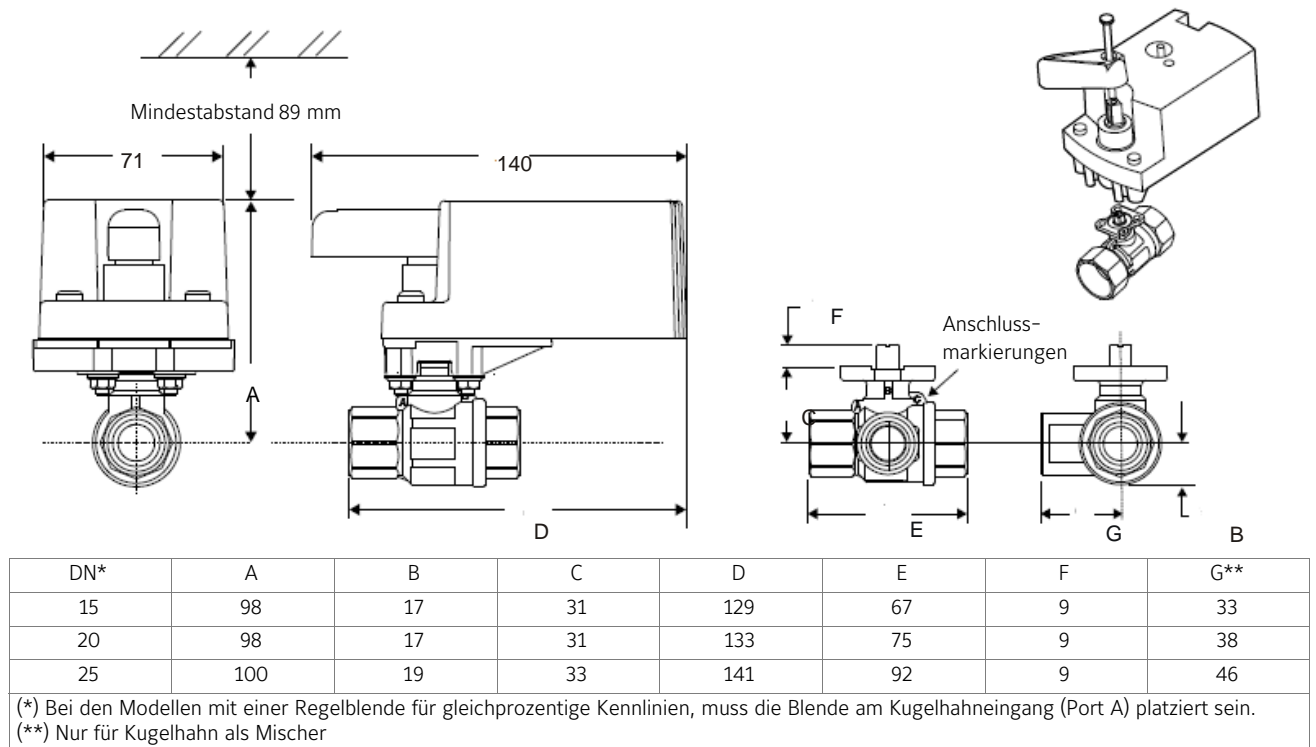


Abbildung 169:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x5 und VG18x5 und Antrieb VA9104

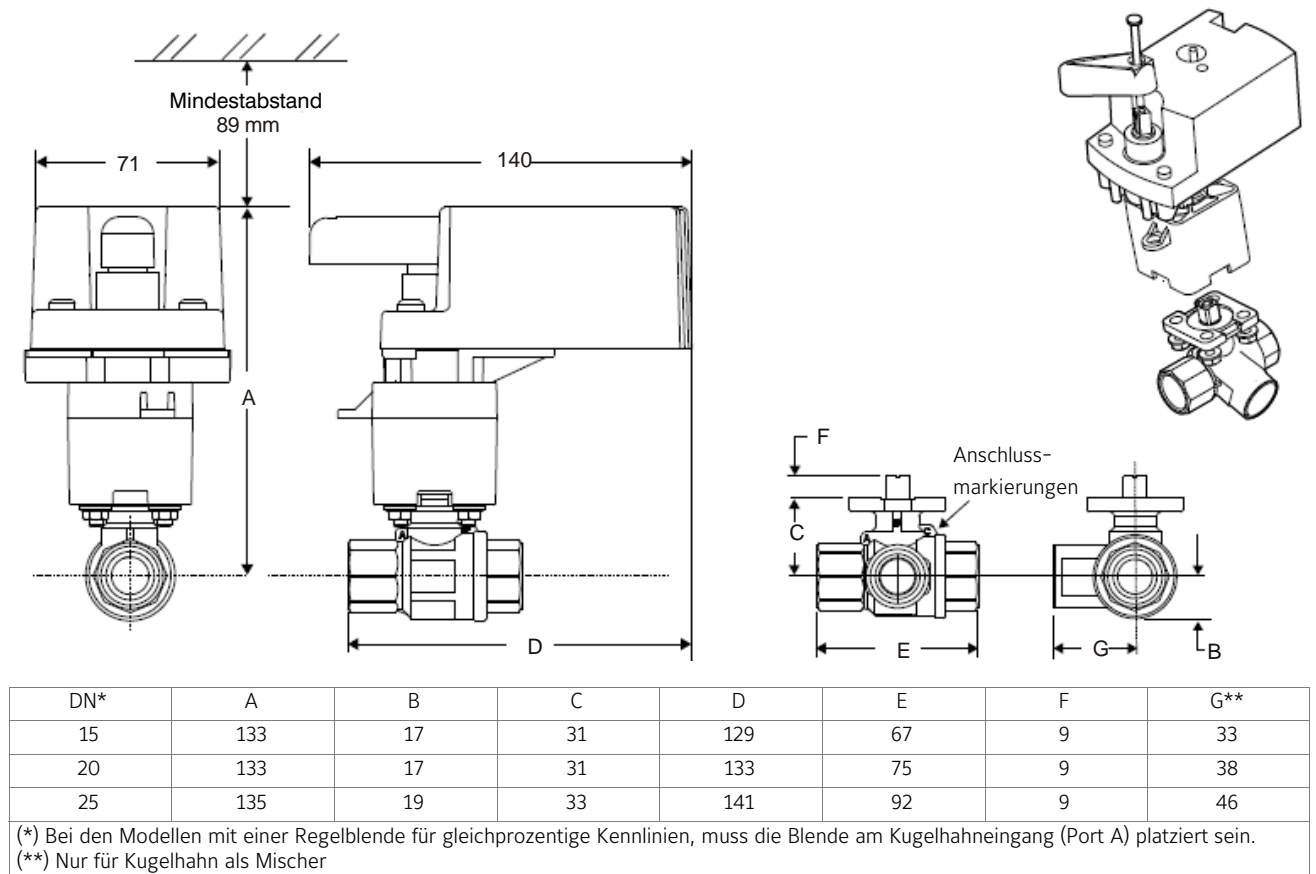
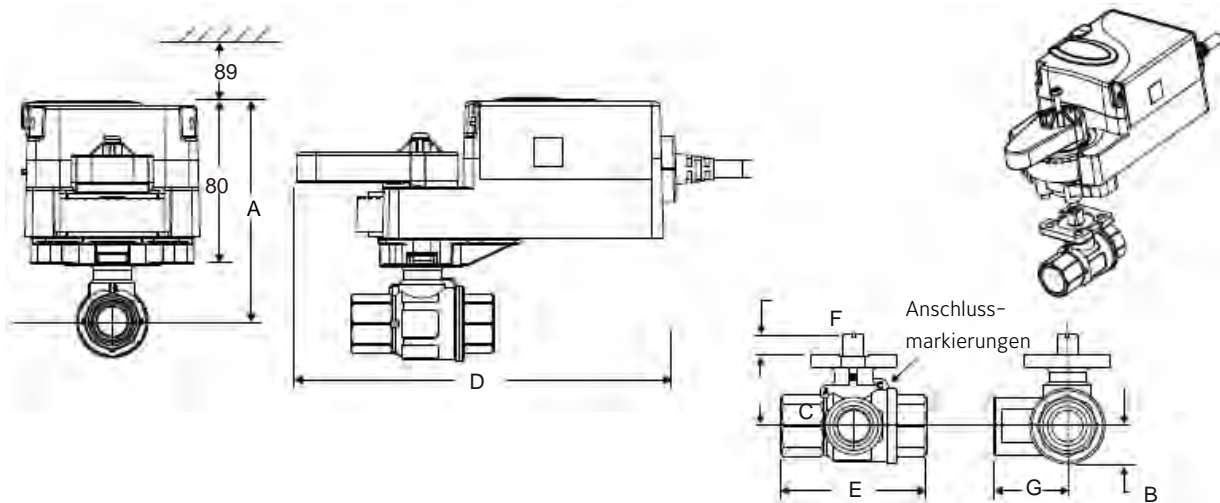


Abbildung 170:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x5 und VG18x5 und
Antrieb VA9104 und Thermobarriere M9000-561

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

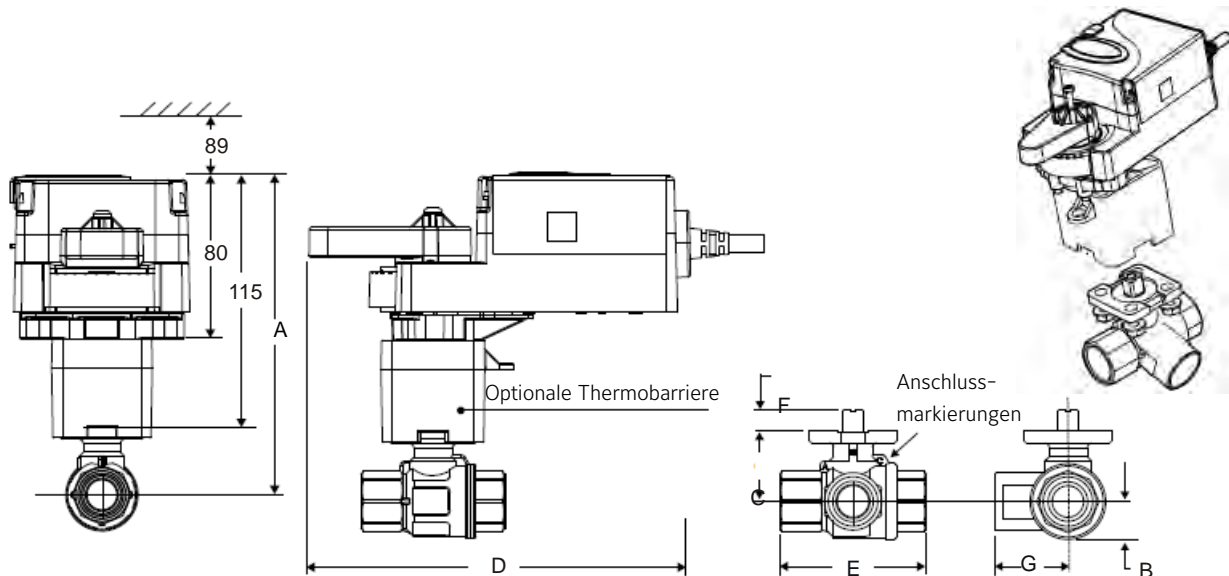


DN*	A	B	C	D	E	F	G**
15	111	17	31	163	67	9	33
20	111	17	31	163	75	9	38
25	113	19	33	163	92	9	46
32	124	26	44	163	109	9	54
40	128	29	48	163	119	9	59
50	133	37	53	163	139	9	74

(*) Bei den Modellen mit einer Regelblende für gleichprozentige Kennlinien, muss die Blende am Kugelhahneingang (Port A) platziert sein.

(**) Nur für Kugelhahn als Mischer

Abbildung 171:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x5 und VG18x5 und Antrieb VA9310



DN*	A	B	C	D	E	F	G**
15	146	17	31	163	67	9	33
20	146	17	31	163	75	9	38
25	148	19	33	163	92	9	46
32	159	26	44	163	109	9	54
40	163	29	48	163	119	9	59
50	168	37	53	163	139	9	74

(*) Bei den Modellen mit einer Regelblende für gleichprozentige Kennlinien, muss die Blende am Kugelhahneingang (Port A) platziert sein.

(**) Nur für Kugelhahn als Mischer

Abbildung 172:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x5 und VG18x5 und Antrieb VA9310 und Thermobarriere M9000-561

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9203

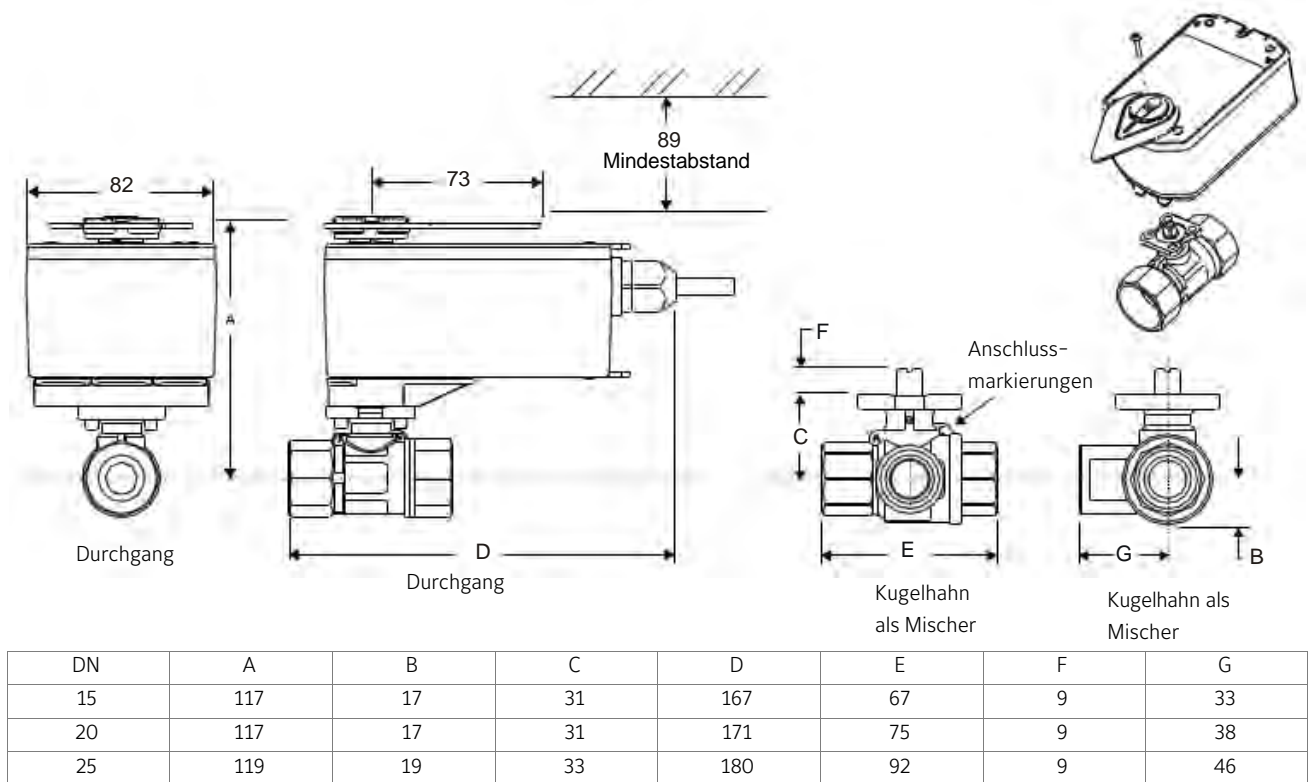


Abbildung 173:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x05 und VG18x05 mit Antrieb VA9203

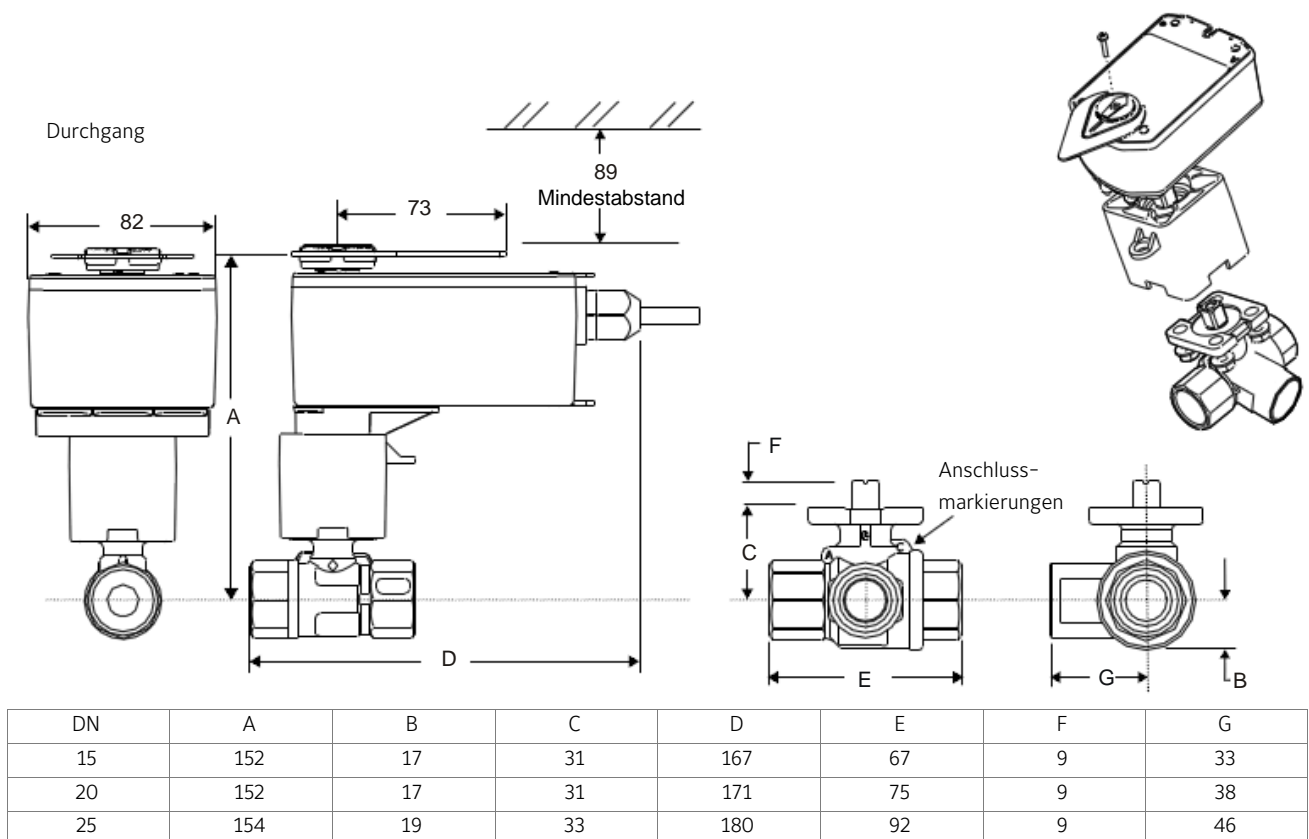
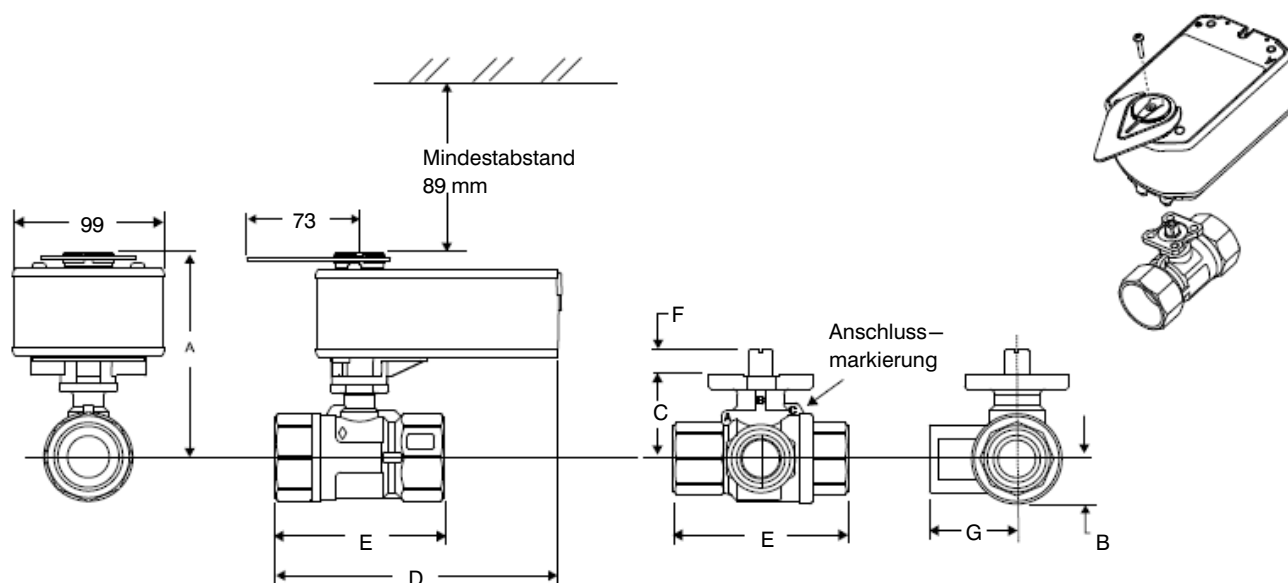


Abbildung 174:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x05 und VG18x05 mit Antrieb VA9203 und Thermobarriere

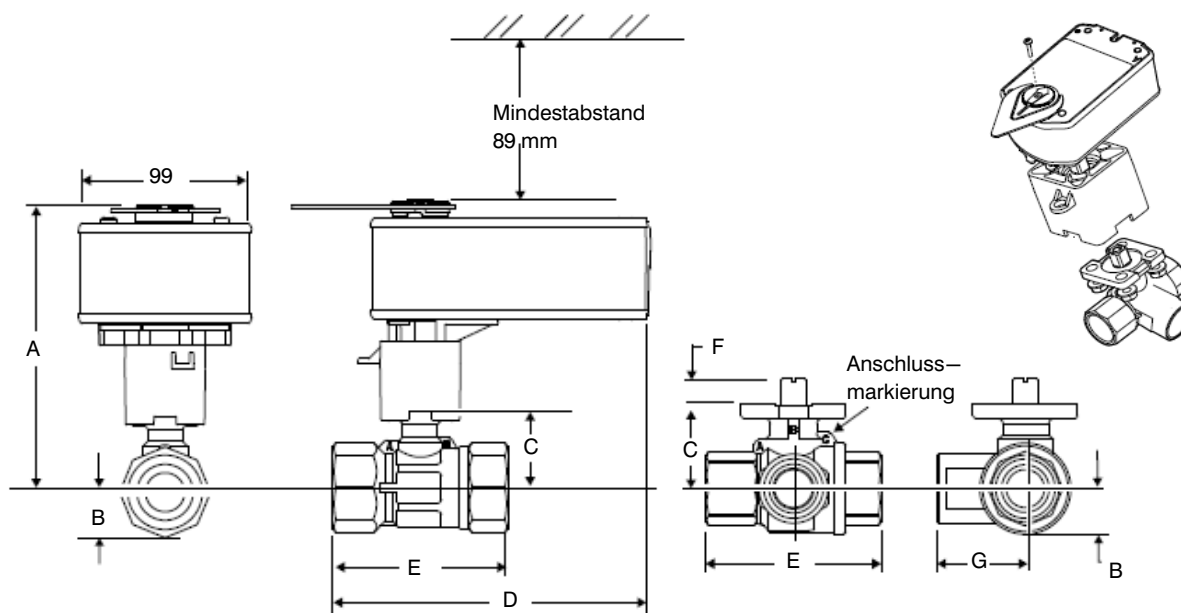
Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9208



DN	Art des Kugelhahns	A	B	C	D	E	F	G*
32	Alle	195	26	44	184	109	9	54
40	Alle	200	29	48	189	119	9	59
50	Durchgang	204	37	53	195	139	9	74

(*) Nur für Kugelhahn als Mischer

Abbildung 175:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x05 und VG18x05 mit Antrieb VA9208



DN	Art des Kugelhahns	A	B	C	D	E	F	G*
32	Alle	235	26	44	184	109	9	54
40	Alle	240	29	48	189	119	9	59
50	Durchgang	244	37	53	195	139	9	74

(*) Nur für Kugelhahn als Mischer

Abbildung 176:
Abmessungen (mm) Kugelhähne VG12x05 und VG18x05 mit Antrieb VA9208 und Thermobarriere

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310-HGA-1

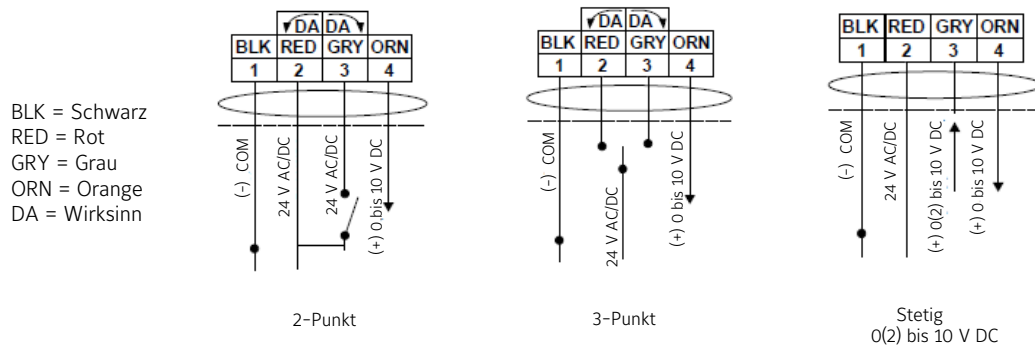


Abbildung 177:
Anschluss VA9310-HGA-1

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104-AGA-xS

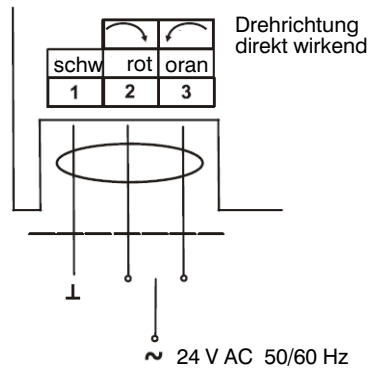


Abbildung 178:
Anschluss VA9104-AGA-1S

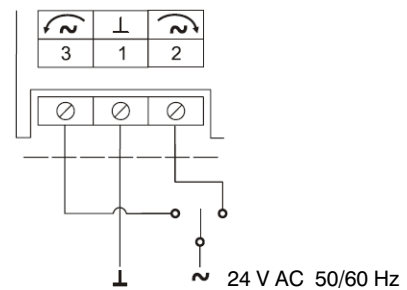


Abbildung 179:
Anschluss VA9104-AGA-5S

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104-IGA-xS

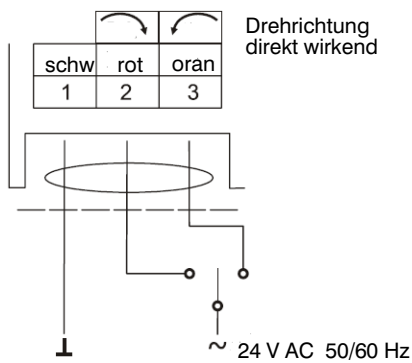


Abbildung 180:
Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA9104-IGA-1S

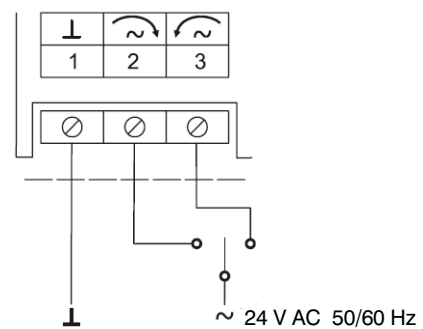


Abbildung 181:
Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA9104-IGA-5S

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104-IGA-xS

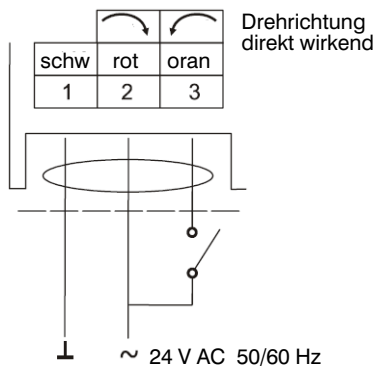


Abbildung 182:
Anschluss 2-Punkt-Antrieb
VA9104-IGA-1S

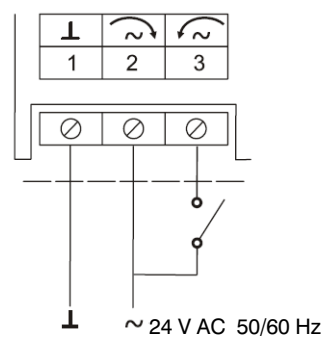


Abbildung 183:
Anschluss 2-Punkt-Antrieb
VA9104-IGA-5S

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104-GGA-xS

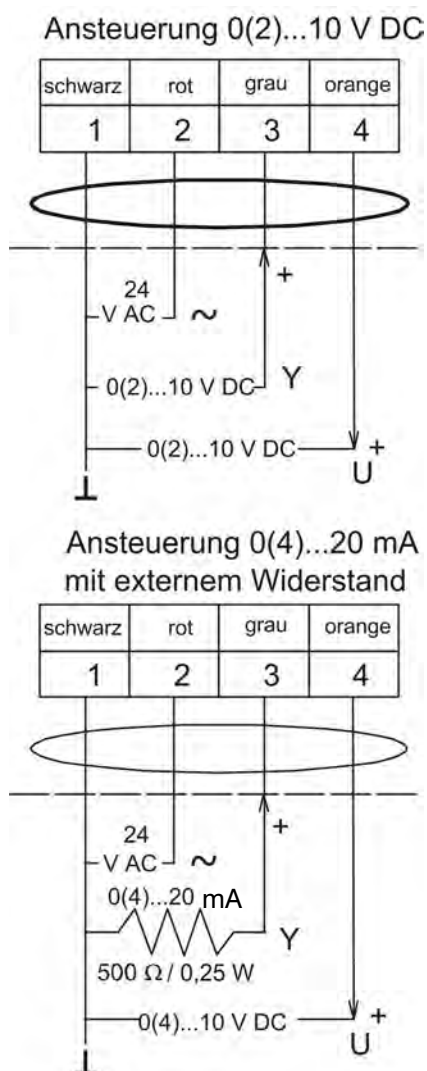


Abbildung 184:
Anschluss VA9104-GGA-1S

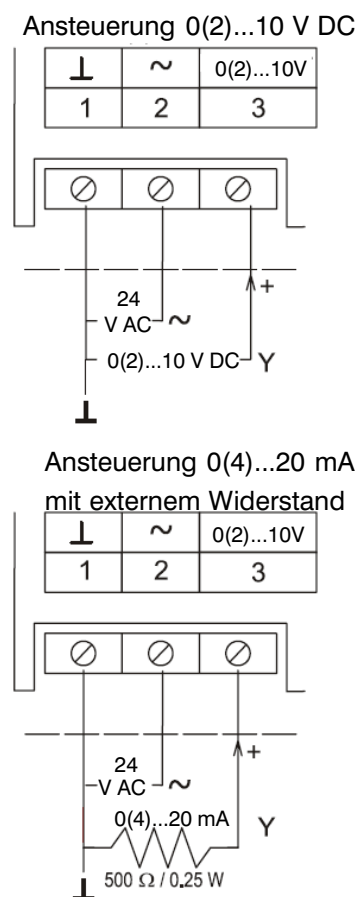


Abbildung 185:
Anschluss VA9104-GGA-5S

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9104-GGA-xS

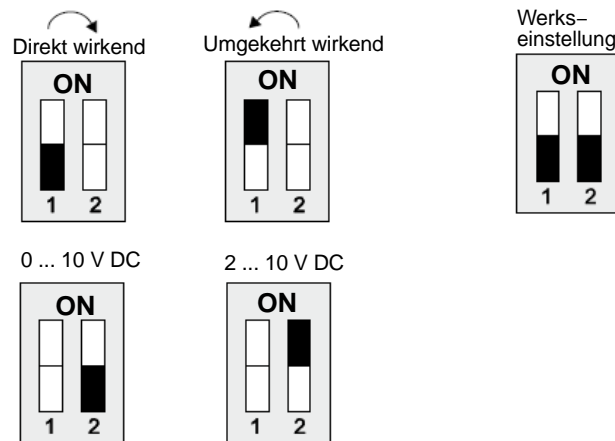


Abbildung 186:
Änderung der Werkseinstellung
VA9104-GGA-1S / VA9104-GGA-5S

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb M9108

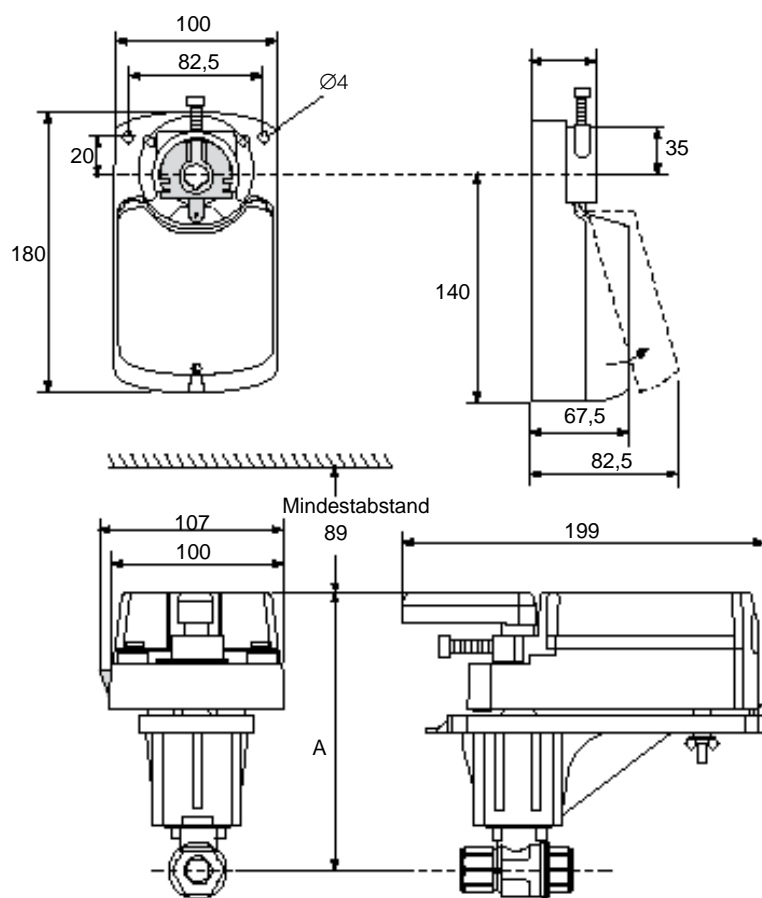


Abbildung 187:
Abmessung (mm) M9108

Abmessungen

DN	A
15	160
20	161
25	162
32	173
40	177
50	182

Jumper d (links)



Deaktiviert



Aktiviert

Durch die ON-Stellung des Jumpers d wird die Selbstadaptierung für das Steuersignal Y1 oder Y2 aktiviert. Es gilt der eingestellte Wirksinn.

Steuersignal Y1 0 bis 10 V DC
Eingangswiderstand Ri 250 kΩ

Steuersignal Y2 0 bis 20 mA
Eingangswiderstand Ri 388 kΩ

Rückmeldung U 0 bis 10 V DC
Eingangswiderstand > 50 kΩ

Abbildung 188:
Einstellen des Steuersignals

Jumper c (rechts)



direkt wirkend



umgekehrt wirkend

M9108

Einstellen des Wirksinns

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb M9108

Offset **O**

Skala O	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y1 (V DC)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y2 (mA)	0	2	4	6	8	10	12	14	16

Arbeitsbereich **S**

Skala S	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y1 (V DC)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y2 (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Mit Hilfe der Potentiometer O und S können Sie das Steuersignal Y1 und Y2 einstellen.

Beispiel 1

Steuersignal Y1 liegt bei 0 bis 10 V DC

Einzustellen sind: Startwert O = 2

Arbeitsbereich

S = 8

Beispiel 2

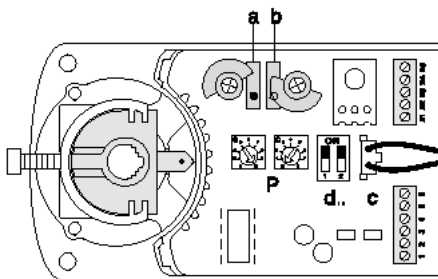
Steuersignal Y2 liegt bei 6 bis 18 mA

Einzustellen sind: Startwert O = 3

Arbeitsbereich

S = 6

Abbildung 189:
Einstellen der Potentiometer für das Steuersignal



Werkseinstellung

Signalschalter A auf 10 °

Signalschalter B auf 80 °

Die Signalschalter können individuell eingestellt werden.

Abbildung 190:
Einstellen der Signalschalter bei M9108

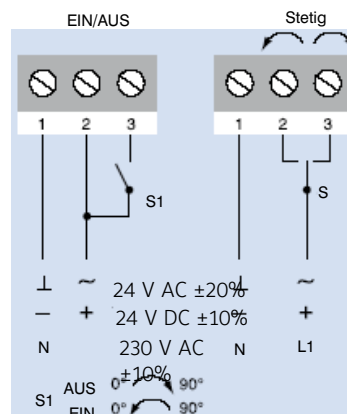


Abbildung 191:
Elektrischer Anschluss M9108-Axx-5

Die Rotationsrichtung des Antriebs kann geändert werden, indem der Stecker C (s. Abbildung 190) anders herum gesteckt wird. Werkseinstellung:

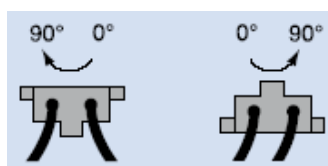
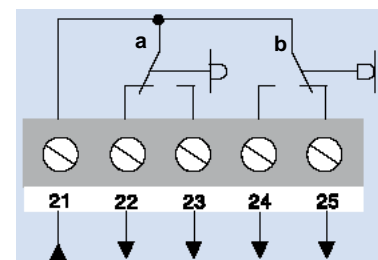


Abbildung 192:
Einstellen des Wirksinns beim M9108-Axx-5



3(1,5) A, 230 V AC
Antrieb auf Position 0 °

Abbildung 193:
Elektrischer Anschluss Hilfsschalter
M9108-Axx-5

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9203-GGx

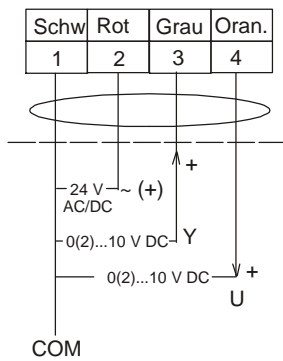


Abbildung 194:
Anschluss 0(2) bis 10 V DC

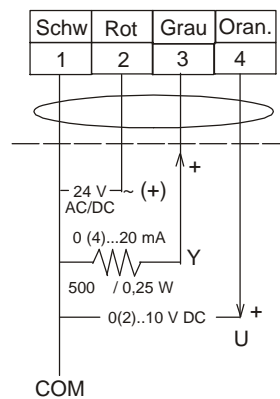


Abbildung 195:
Anschluss 0(4) bis 20 mA

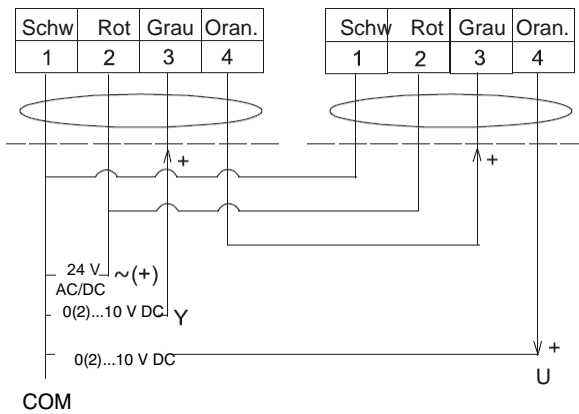


Abbildung 196:
Master/Slave-Anwendung

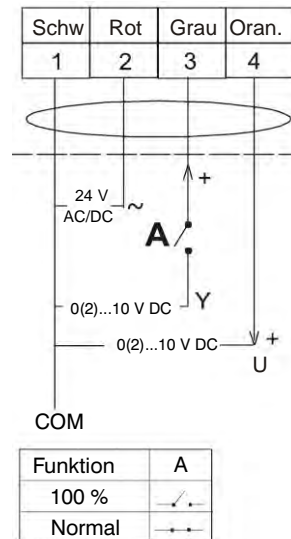


Abbildung 197:
Vorrang auf Position 100 %

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9203-GGx

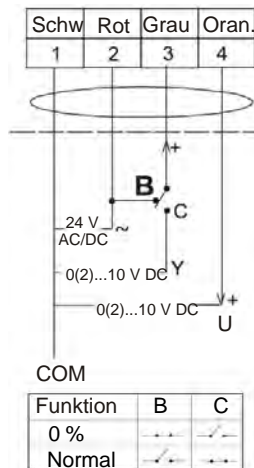


Abbildung 198:
Vorrang auf Position 0 %

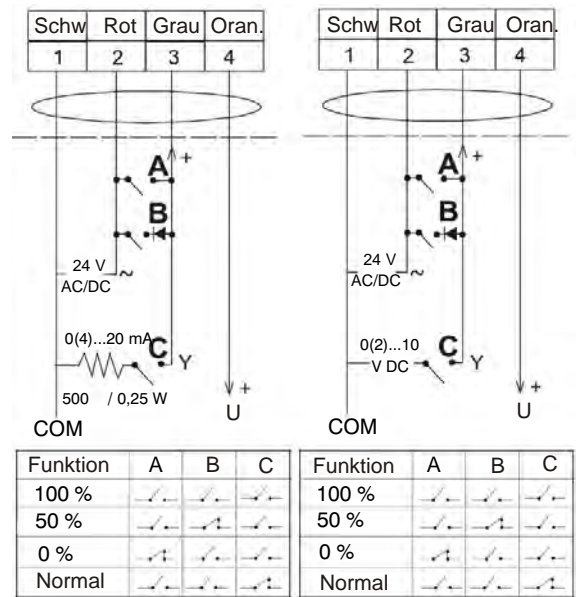


Abbildung 199:
Vorrang auf Position 0 % bis 50 % bis 100 %

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9208-GGx

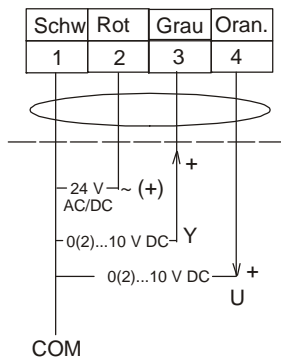


Abbildung 200:
Anschluss 0(2) bis 10 V DC

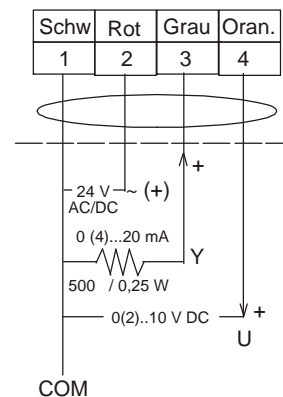


Abbildung 201:
Anschluss 0(4) bis 20 mA

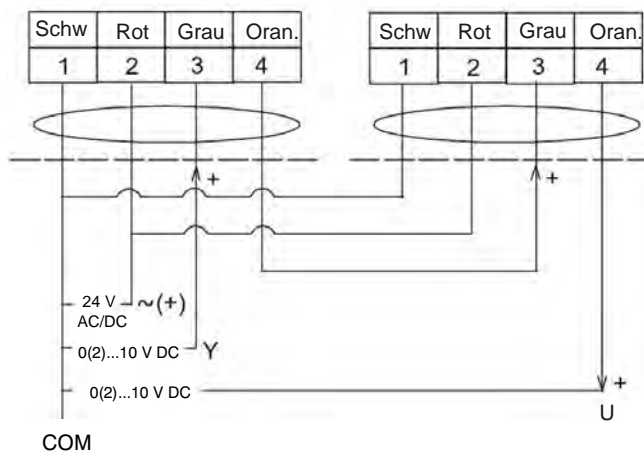
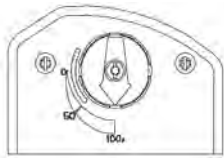
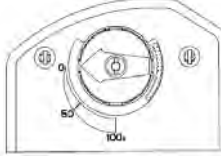
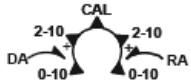
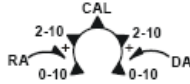








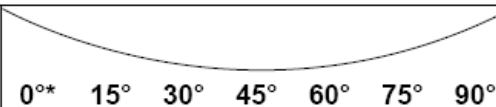


Abbildung 202:
Master/Slave-Anwendung

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9203-GGx, VA9208-GGx

		Installationsseite						
								
		A		B				
Eingangssignal		Wirksinneinstellung						
								
Ansteigend								
Fallend								
Richtung	Rückmeldung							
		0°*	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Direkt wirkend	0-10 V DC	0.0 V	1.7 V	3.3 V	5.0 V	6.7 V	8.3 V	10.0 V
	2-10 V DC	2.0 V	3.3 V	4.7 V	6.0 V	7.3 V	8.7 V	10.0 V
Umgekehrt wirkend	0-10 V DC	10.0 V	8.3 V	6.7 V	5.0 V	3.3 V	1.7 V	0.0 V
	2-10 V DC	10.0 V	8.7 V	7.3 V	6.0 V	4.7 V	3.3 V	2.0 V

(*) 0 ist die Position für Federrücklauf

Kalibrierung

Die Kalibrierungsfunktion CAL ermöglicht dem Antrieb die Anpassung des ausgewählten Eingangssignals an einen verringerten Drehwinkel. Der Kalibrierungswert bleibt auch bei Abschalten der Stromversorgung oder bei Stromausfall erhalten.

Verfahren Sie wie folgt:

1. Schließen Sie den Antrieb an die Spannungsversorgung an und bewegen Sie die Einstellschraube auf die Position CAL. Lassen Sie den Antrieb für mindestens 5 Sekunden in dieser Position, damit er sich drehen kann und seinen Endpunkt findet.
2. Bewegen Sie dann die Einstellschraube auf das gewünschte Eingangssignal. Das ausgewählte Eingangssignal wird proportional zum reduzierten Rotationsbereich neu konfiguriert.

Hinweis: Im Normalbetrieb, wenn sich der Hub erhöht, werden die Eingangssignale wegen des Kugelhähnsitzverschleißes, nur in ca. 0,5 °-Schritten neu konfiguriert

3. Wird die Montageposition des Antriebs geändert, dann müssen die Schritte 1 und 2 wiederholt werden, um die Kalibrierung neu einzustellen. Die Einstellschraube muss dafür mindestens 2 Sekunden in der Position CAL gehalten werden, um die Kalibrierung neu zu initialisieren.

Wenn der Drehschalter in der Stellung CAL gelassen wird, dann benutzt der Antrieb folgende Standardwerte:

Eingangssignal: 0-10 V DC
Wirksinn: DA (direkt wirkend)

Abbildung 203:
Regelverhalten und Kalibrierung der Antriebe VA9203 / VA9208

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

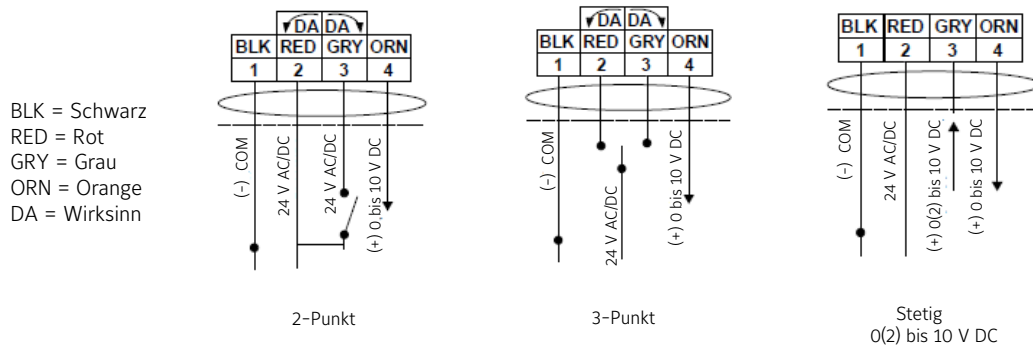
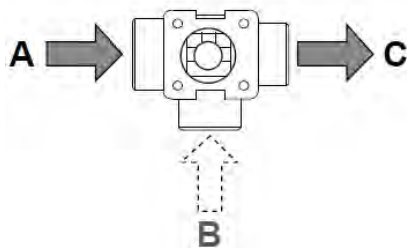
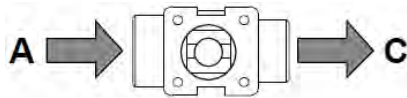


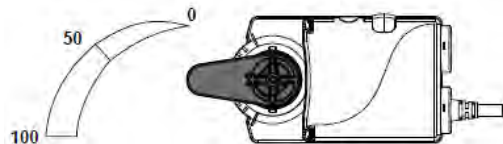
Abbildung 204:
Anschluss VA9310-HGA-1, 2-Punkt, 3-Punkt und stetig

Waagerechte Montage des Antriebs

1. Stellen Sie sicher, dass die Spindel waagrecht zu den Öffnungen des Kugelhahns steht.
3. Platzieren Sie den Antrieb waagrecht auf den Kugelhahn.



2. Stellen Sie sicher, dass der Griff des Antriebs waagrecht zum Antrieb steht.



4. Befestigen Sie den Griff des Antriebs am Kugelhahn.

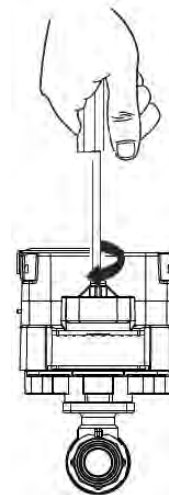
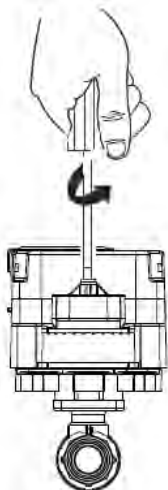


Abbildung 205:
Waagerechte Montage des Antriebs VA9310 auf den Kugelhahn

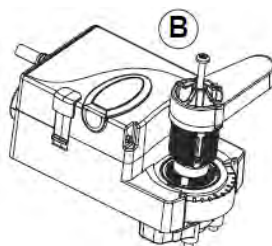
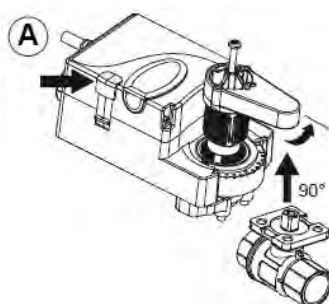
Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

Senkrechte Montage des Antriebs

1. Lösen Sie die Schrauben, aber entfernen Sie sie nicht, die den Antrieb am Kugelhahn befestigen.



2. Entfernen Sie den Antrieb vom Kugelhahn.
3. Der Antrieb muss jetzt auf seinem internen "Gegen den Uhrzeigersinn"-Stopp stehen. Verfahren Sie wie folgt, falls er nicht so steht:
Drücken und halten Sie die Getriebeauslösung (A).
4. Heben Sie den Griff des Antriebs und drehen Sie ihn um 90 ° gegen den Uhrzeigersinn (B).



5. Führen Sie den Griff senkrecht wieder in den Antrieb ein und ziehen Sie die Griffschraube fest (C).

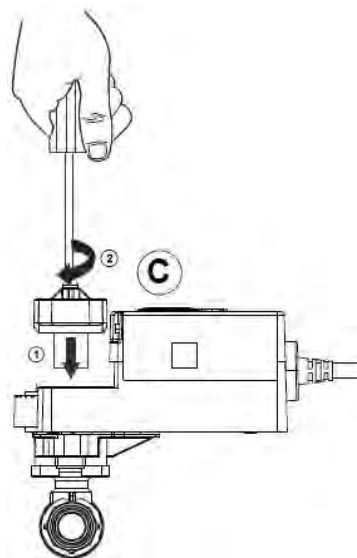
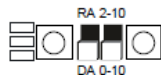

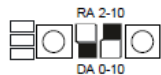

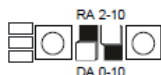

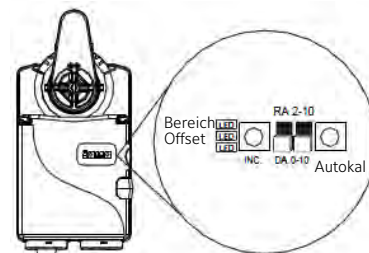


Abbildung 206:
Senkrechte Montage des VA9310 auf den Kugelhahn

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

Beispiel	Steuersignal	Rückmeldesignal	Einstellung		
1	0 bis 10 V DC	Direkt 0 bis 10 V DC			Entfernen Sie zunächst die ovale Abdeckung, indem Sie sie nach vorne ziehen. Jetzt werden DIP-Schalter und LEDs sichtbar.
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt				
2	0 bis 10 V DC	Umgekehrt 0 bis 10 V DC			<p>Der Antrieb schaltet in den Auto-kalibrierungsmodus und fährt die Spindel zur oberen und unteren Endlage, um den Stellbereich zu identifizieren. Um den Auto-kalibrierungsprozess abzuschließen, müssen Sie die Taste Autokal drücken, bis alle drei LEDs leuchten.</p>
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt				
3	2 bis 10 V DC	Direkt 2 bis 10 V DC			Entfernen Sie zunächst die ovale Abdeckung, indem Sie sie nach vorne ziehen.
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt				

Der Antrieb schaltet in den Auto-kalibrierungsmodus und fährt die Spindel zur oberen und unteren Endlage, um den Stellungsbereich zu identifizieren. Um den Auto-kalibrierungsprozess abzuschließen, müssen Sie die Taste Autokal drücken, bis alle drei LEDs leuchten.

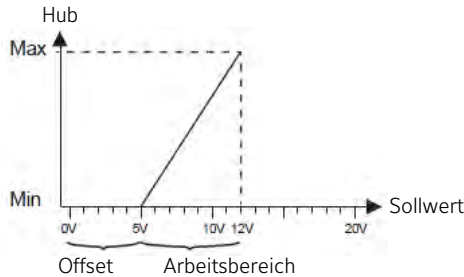


Entfernen Sie zunächst die ovale Abdeckung, indem Sie sie nach vorne ziehen.

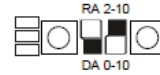
Abbildung 207:
Beispiele für das Einstellen der DIP-Schalter am VA9310

Ändern der Werte für Offset und Arbeitsbereich beim stetigen Steuersignal

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, das Eingangssignal zu verändern, um so den Arbeitsbereich und den Offset (Startpunkt) des Signals zu ändern. Gültige Offsetwerte sind 0 bis 10 V DC und gültige Werte für den Arbeitsbereich sind 2 bis 10 V DC. Wenn Sie Offset und Arbeitsbereich einstellen, so liegt das Rückmeldesignal des Antriebs automatisch bei 2 bis 10 V DC.



Beispiel:
Steuersignal: Offset = 5
Arbeitsbereich = 7
Rückmeldesignal: Aktiv, 2 bis 10 V DC



1. Schließen Sie ein digitales Multimeter zwischen dem orangenen (Rückmeldung) und dem schwarzen (COM) Kabel an. S. Abbildung 204.
2. Drücken Sie auf die Taste **Autokal**.
Die LED Offset leuchtet und das digitale Multimeter zeigt den aktuellen Wert der Offsets.

Hinweis: Für das Einstellen der Werte muss die Taste **Autokal** gedrückt, aber nicht festgehalten werden.
Wenn Sie die Taste Autokal länger als 3 Sekunden halten, wird eine Autokalibrierung ausgelöst.

3. Drücken Sie die Taste **INC**.
Die LED Offset blinkt. Die Spannung, die auf dem Multimeter angezeigt wird, erhöht sich um 0,5 V DC, sobald Sie erneut die Taste **INC** drücken.
Drücken Sie die Taste **INC** so oft, bis der richtige Offset für den Arbeitsbereich eingestellt ist.
Sobald Sie einmal die Taste **INC** gedrückt haben und keine weitere Aktion notwendig ist, stoppt das Blinken der LED Offset nach 10 Sekunden. Der Antrieb verlässt den Programmmodus und der originale Wert für den Offset bleibt unverändert.
4. Drücken Sie die Taste **Autokal**.
Die LED Offset erlischt und zeigt dadurch an, dass der gewünschte Wert für den Offset erfasst wurde. Die LED Bereich blinkt und das Multimeter zeigt den Wert für den Arbeitsbereich an.
5. Drücken Sie die Taste **INC**.
Die LED Bereich blinkt. Die Spannung, die auf dem Multimeter gerät angezeigt wird, erhöht sich um 0,5 V DC, sobald Sie erneut die Taste **INC** drücken.
Drücken Sie die Taste **INC** so oft, bis der richtigen Arbeitsbereich eingestellt ist.
Sobald Sie einmal die Taste **INC** gedrückt haben und keine weitere Aktion notwendig ist, stoppt das Blinken der LED Bereich nach 10 Sekunden. Der Antrieb verlässt den Programmmodus und der originale Wert für den Arbeitsbereich bleibt unverändert.
6. Drücken Sie die Taste **Autokal**.
Die LED Bereich erlischt und zeigt dadurch an, dass der gewünschte Wert für den Arbeitsbereich erfasst wurde. Der Antrieb verlässt jetzt den Programmmodus.

Abbildung 208:
Offset und Arbeitsbereich verändern

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

Auslesen der Einstellungen für Arbeitsbereich und Offset

1. Schließen Sie ein digitales Multimeter zwischen dem orangenen (Rückmeldung) und dem schwarzen (COM) Kabel an. S. Abbildung 204.
2. Drücken Sie auf die Taste **Autokal**.
Die LED Offset leuchtet und das Multimeter zeigt den aktuellen Wert der Offsets für den Arbeitsbereich.

Wichtig: Drücken Sie nicht auf **INC**. Sonst wird Ihre beobachtete Einstellung des Offsets verändert.

3. Drücken Sie erneut auf die Taste **Autokal**.
Die LED Offset erlischt und die LED Bereich leuchtet. Das Multimeter zeigt den aktuellen Wert für den Arbeitsbereich.

Wichtig: Drücken Sie nicht auf **INC**. Sonst wird Ihre beobachtete Einstellung des Arbeitsbereichs verändert.

4. Drücken Sie erneut auf die Taste **Autokal**.
Die LED Bereich erlischt.

Abbildung 209:
Auslesen der Einstellungen für Offset und Arbeitsbereich

Löschen der Einstellungen für Arbeitsbereich und Offset beim stetigen Signal

Bewegen Sie den rechten DIP-Schalter [2-10/0-10] nach oben und unten. Die endgültige Position des DIP-Schalters bestimmt dann die aktuelle Einstellung.

Abbildung 210:
Löschen der Einstellungen für Offset und Arbeitsbereich für das stetige Signal

Optionale Thermobarriere montieren

Wird vor der Montage des Antriebs auf dem Kugelhahn noch eine optionale Thermobarriere montiert, (Zubehör, Bestellzeichen M9000-561) so kann der Antrieb in Anwendungen mit Niederdruckdampf von bis zu 123 °C bei 103 kPa und Heißwasser von bis zu 140 °C eingesetzt werden.

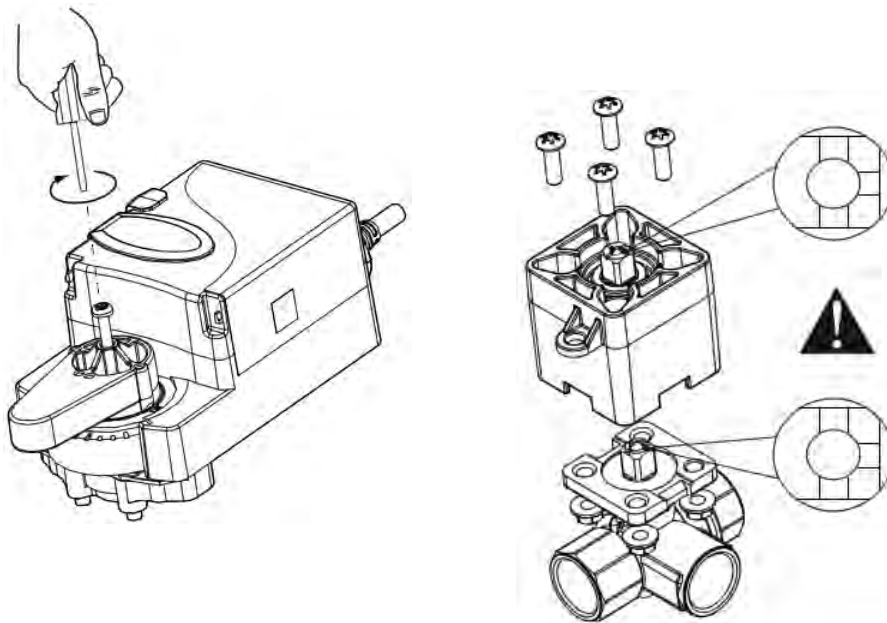
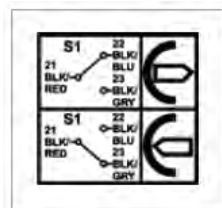


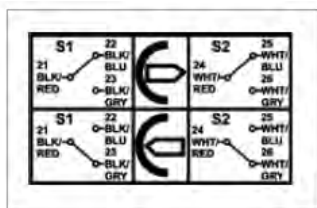
Abbildung 211:
Montage der optionalen Thermobarriere M9000-561

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

Zubehör Hilfsschalter



M9300-1



M9300-2

Die Hilfsschalter (Bestellzeichen M9300-1 und M9300-2) werden benutzt, um die Start- und Endposition anzuzeigen, oder um eine Schaltfunktion in einer beliebigen Winkelstellung zu ermöglichen. Die Schalterpunkte können mit Hilfe einer Drehscheibe eingestellt werden.

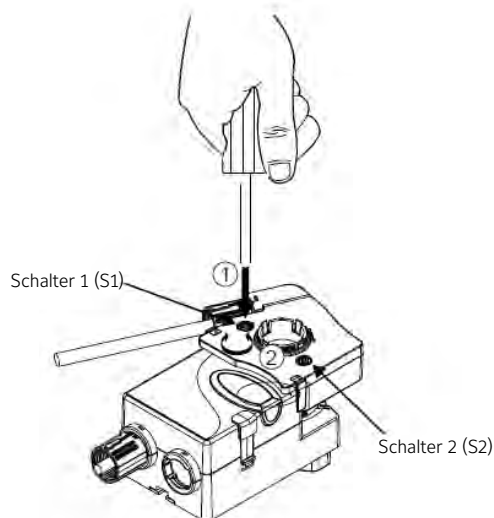
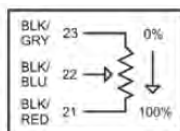


Abbildung 212:
Zubehör Hilfsschalter (M9300-1, M9300-2)

Zubehör Rückführpotentiometer

BLK = Schwarz
RED = Rot
BLU = Blau
GRY = Grau



Die Rückführpotentiometer können als Stellungsregler bei parallel betriebenen Antrieben verwendet werden.

Bestellzeichen Widerstandswert

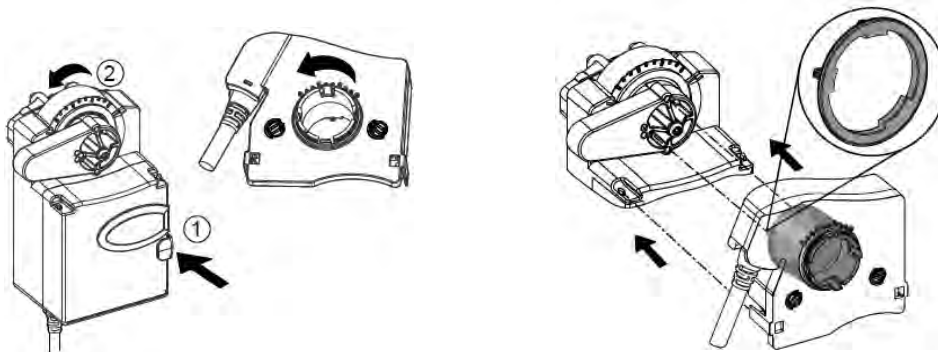
M9300-140	140 Ω
M9300-1K	1K Ω
M9300-2K	2K Ω
M9300-10K	10K Ω

Abbildung 213:
Zubehör Rückführpotentiometer (M9300-x)

Kugelhähne VG1x05 mit Antrieb VA9310

Zubehör Hilfsschalter und Rückführpotentiometer montieren/entfernen

1. Bevor Sie dann Kit montieren, müssen Sie den Antrieb und das Kit selbst im Uhrzeigersinn bis zu Endposition drehen, damit die Löcher im Verbindungsstück mit den Stiften auf dem Kit übereinander passen.
Dann kann das Kit auf den Antrieb VA9310 eingerastet werden.



2. Um das Kit zu entfernen, müssen Sie einen Schraubendreher auf jeder Seite des Antriebs unter die Lasche führen und die Verschlusslasche kräftig zurückziehen.

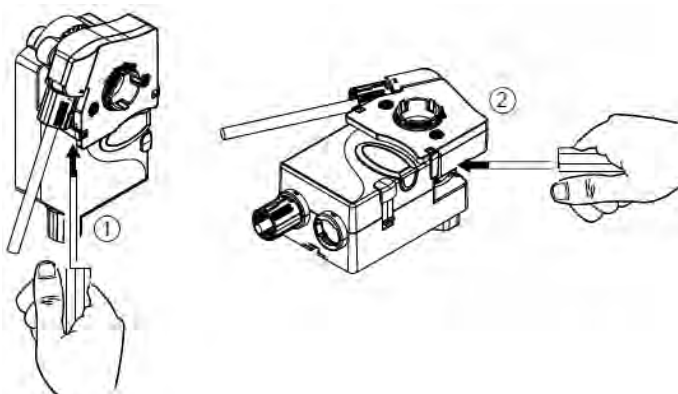


Abbildung 214:
Hilfsschalter und Potentiometer montieren bzw. entfernen

270 °, 6-Wege-Kugelhähne VG1600 PN16, DN 15

Der neue patentierte 6-Wege-Kugelhahn ist für den Einsatz in Heiz- und Kühldecken, sowie Anwendungen mit Ventilator-Konvektor-Systemen (VEKV) konzipiert. Er kann auch für die automatische Sommer-Winter-Umschaltung genutzt werden und ermöglicht das Heizen und Kühlen mit nur einem Regelventil; so ersetzt es bis zu 4 konventionelle Ventile und braucht auch nur einen Antrieb.

Die gleichzeitige Drehung der beiden Kugeln durch nur eine Spindel öffnet Vor- und Rücklauf auf einer Seite, während auf der anderen Seite zur gleichen Zeit Vor- und Rücklauf geschlossen werden, eine Vermischung gibt es nicht.

Mit Hilfe der mitgelieferten Blenden lassen sich kleinere Durchflussmengen als 3,3 einstellen. Es können dabei auch unterschiedliche Blenden für Heizen und Kühlen genutzt werden.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

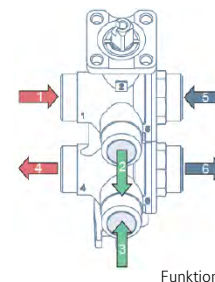
Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Merkmale

- Verdopplung des Drehwinkels zur Regelung für eine verbesserte Energieeffizienz
- Lineare Regelkurve führt zu einer verbesserten Energiebilanz
- k_{VS} -Wert von 3,3 verringert die Anforderungen an die Verrohrung und die Pumpenleistung
- 2 analoge Steuersignale für den Antrieb erlauben eine unabhängige Regelung für Heizen und Kühlen
- Hergestellt aus besonders widerstandsfähigem Material
- Skalierbarkeit der Durchflussmengen mittels beiliegender farblich gekennzeichneten Blenden für Heizen (rot) und Kühlen (blau)



6-Wege-Kugelhahn VG1600 mit
Kompaktantrieb VA9905



Technische Daten 6-Wege-Kugelhahn VG1600

Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035, Glykollösungen: (max. 50 %)
Medientemperatur	+5...+95 °C
Kennlinien	linear
Drehwinkel	Gesamter Drehwinkel: 270° Drehwinkel erste Seite: 0°...90° Drehwinkel Totzone: >90°...<180° Drehwinkel zweite Seite: >180°...270°
Nennweite	DN 15
Nenndruck	PN16
Max. Druckabfall Δp_V bei ganz geöffnetem Kugelhahn	350 kPa
Max. Differenzdruck	240 kPa
Leckrate	EN 12266-1/12 P12 Klasse A
k_{VS} -Werte	0,63 - 1 - 1,6 - 2,5 - 3,3
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	100:1
Anschluss	Außengewinde (ISO 228), 1/2" und 3/4"
Material	
Kugelhahnkörper	Messing CW617N
Kugel	Verchromtes Messing
Spindel	Verchromtes Messing
Sitz	PTFE 15 %, Graphit gefüllt
Spindelabdichtung	O-Ring EPDM Perox
Schraubringe	CW614N (EN 12165), Messing CuZn39Pb3

270 °, 6-Wege-Kugelhähne VG1600, PN16, DN 15

Technische Daten Antrieb VA9905-KGA-1

Betriebsspannung	24 V AC $\pm 20\%$, 24 V DC $\pm 10\%$
Steuersignal	2 x 0(2)...10 V
Leistungsaufnahme	24 V AC: 4,7 VA, 24 V DC: 1,4 W im Betrieb
Transformatordimensionierung	≥ 6 VA
Stellkraft	5 Nm
Rotationsrate	1,5° pro Sekunde
Schalldruckpegel (1 m)	<35 dB(a)
El. Anschluss	1,2 m halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² \varnothing , 6 mm Aderendhülsen
Abmessungen (BxHxT)	89 x 74 x 170 mm
Betriebsbedingungen	0...+60 °C, 90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Kunststoff (NEMA 5)
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

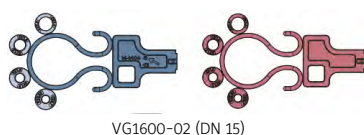
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

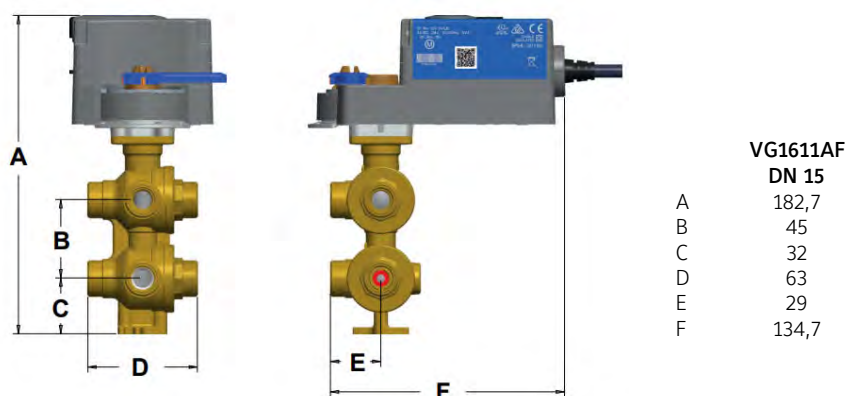
Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
DN 15, 6-Wege Kugelhahn k _{vs} -Werte mit Regelblende: 0,63 - 1 - 1,6 - 2,5 - 3,3 (Regelblenden liegen bei)	0,7	VG1611AF	175,-
Antrieb für VG1600			
Stetiger Antrieb nur für VG1600	0,8	VA9905-KGA-1	177,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Befestigungswinkel für VG1600 mit Antrieb VA9905		VG1600-01	36,-
Thermische Isolierung für VG1600 für Kugelhahn DN 15		VG1600-03	63,-
Nur Ersatz: Satz Regelblenden für Kugelhahn DN 15 (2 Regelblenden und 2 Schraubringen), Kunststoff (Regelblenden liegen dem Kugelhahn bei)		VG1600-02	20,-

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des 6-Wege-Kugelhahns an.

Hinweis: Der Antrieb ist nicht werkseitig montiert.

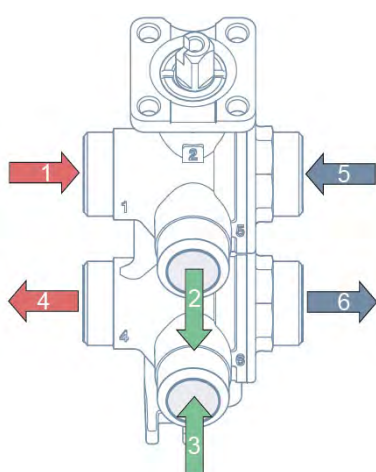
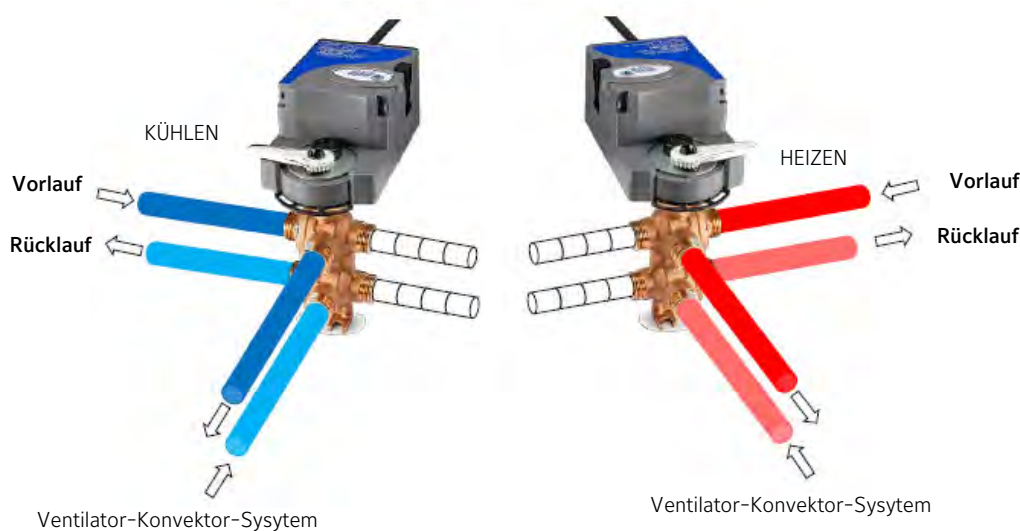


6-Wege-Kugelhahn VG1600



Beachten Sie auch Abstand und Platzbedarf für die Installation des Antriebs auf den Kugelhahn (s. Abbildung 222 auf Seite 188).

Abbildung 215:
Abmessungen VG1600 (mm)



Die Abbildung links zeigt den Durchfluss für Vorlauf und Rücklauf. Benutzen Sie diese Abbildung als Anleitung, für den Einbau des 6-Wege-Kugelhahns VG1600. (Warm- oder Kaltwasser können als Medium1 und Medium 2 eingesetzt werden.)

Hinweis:

Auslass 2 muss immer als Vorlauf des Ventilator-Konvektor-Systems genutzt werden.

Auslass 3 muss immer als Rücklauf des Ventilator-Konvektor-Systems genutzt werden.

Ein-/Auslass	Beschreibung	Ansteuerung
1	Vorlauf Medium1	grauer Draht
2	Vorlauf System	
3	Rücklauf System	
4	Rücklauf Medium1	grauer Draht
5	Vorlauf Medium2	
6	Rücklauf Medium2	orangener Draht

Abbildung 216:
Anwendung für VG16000

6-Wege-Kugelhahn VG1600

Überdrucksystem

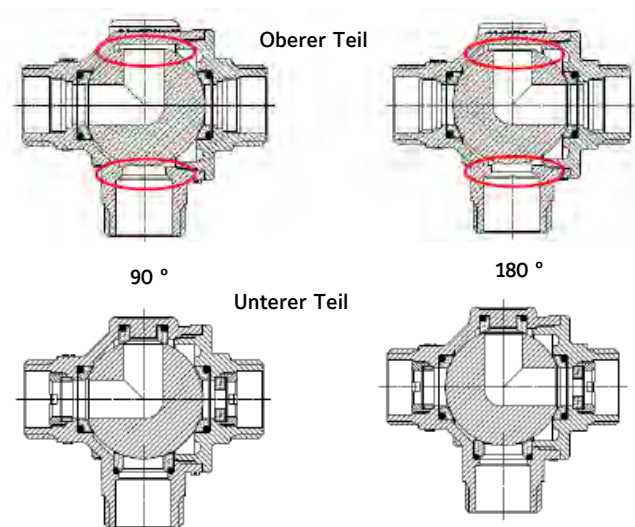


Abbildung 217:
Überdrucksystem

VG1600 wurde so konstruiert, dass Schäden am Regelkreislauf des Ventilator-Konvektor-System verhindert werden.

Wenn der Kugelhahn in der Position Geschlossen (sowohl für Heizen als auch für Kühlen) ist, kann die eingeschlossene Flüssigkeit ihren Druck verändern, da sich die Umgebungstemperatur verändert. Das Druckausgleichssystem muss diese Druckveränderungen entlasten.

Der obere Teil des Kugelhahns wurde so konzipiert, dass keine Dichtung benötigt wird, während der untere Teil des Kugelhahns ein tatsächliches Absperren zur Verfügung stellt.

Wenn der 6-Wege-Kugelhahn in der Position Geschlossen ist, dann fließt das Wasser in die obere Kugel und läuft in den Einlass zum Ventilator-Konvektor-System, solange dies nicht durch eine Dichtung verhindert wird.

Der Kugelhahn wird mit einem maximum k_{VS} -Wert bzw. Durchfluss für beide Regelseiten ausgeliefert. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass der Durchfluss für Heizen und Kühlen unterschiedlich ist und vom ΔT des Projekts abhängt. Sehr oft ist die Vorlaufrate beim Heizen kleiner im Vergleich zur Vorlaufrate beim Kühlen: das ΔT für Kühlen ist kleiner. Aus diesem Grund liegen dem Kugelhahn 4 paarige Regelblenden bei, mit denen der k_{VS} -Wert am Ein- und Auslass angepasst werden kann.

Die Regelblenden sind farblich markiert, rot für den Heizkreislauf und blau für den Kühlkreislauf. Auf jeder Regelblende ist der gültige k_{VS} -Wert eingedruckt. Durch die Auswahl der gewünschten Blende wird der entsprechende k_{VS} -Wert am Ein-/Auslass des Kugelhahns eingestellt.

Installiert oder entfernt werden die Regelblenden mit Hilfe der mitgelieferten Schraubringe.

Es wird dringend empfohlen, die Regelblenden für die k_{VS} -Veränderung an den Kugelhahnauslässen zu platzieren, und zwar an den Auslässen 4 und 6.

Regelblenden für Kühlen
(Kaltwasser)

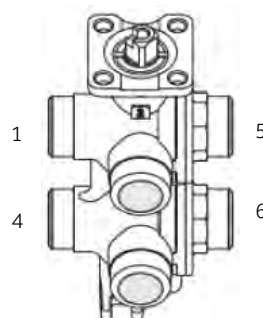
Regelblenden für Heizen
(Warmwasser)



VG1600-02 (DN 15)



2 Schraubringe

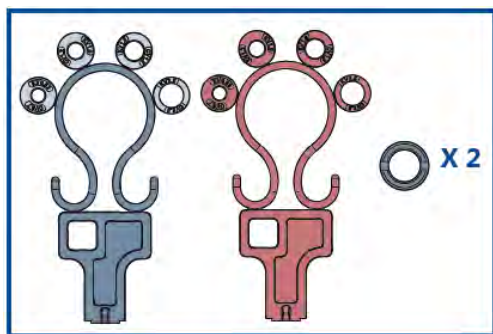


Benötigtes Werkzeug: Schlitzschraubendreher 8 mm.

Nachdem die passende Regelblende im Kugelhahn eingebaut wurde können die restlichen Blenden an den Kugelhahn gehängt und dort aufbewahrt werden (s. Abbildung 219 auf Seite 186).

Abbildung 218:
Einsatz und Montage der Regelblenden

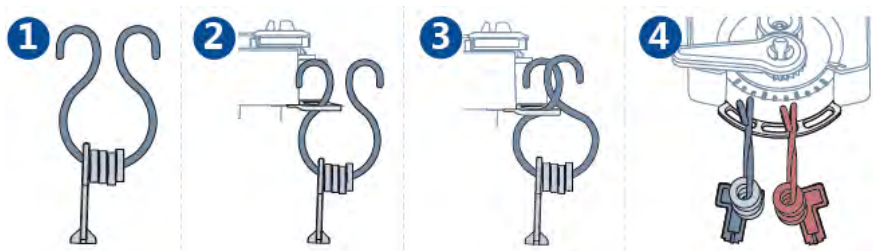
6-Wege-Kugelhahn VG1600



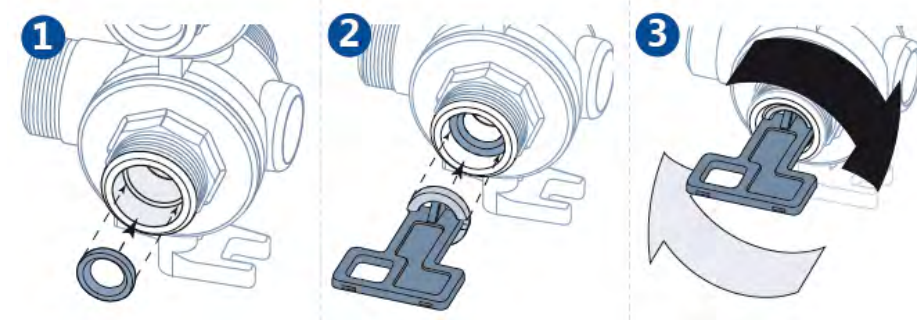
Auseinandernehmen der Regelblenden



Aufbewahren der Regelblenden



Montage der Regelblenden



Hinweis: Verwenden Sie die blauen Regelblenden für Kaltwasser und die roten Regelblenden für Warmwasser.

Die Durchflussregelblenden haben Markierungen, die die jeweilige Begrenzung anzeigen. Mit den Regelblenden können Sie die folgenden Durchflussraten an den Ein-/Auslassen 4 und 6 einstellen:

DN 15	Durchfluss Kv	Kleinste 0,63	Klein 1,0	Mittel 1,6	Groß 2,5	Keine Blende 3,3
-------	------------------	------------------	--------------	---------------	-------------	---------------------

Abbildung 219:
Regelblenden und Schraubringe für VG1600
(VG1600-02 für DN 15)

6-Wege-Kugelhahn VG1600, Zubehör

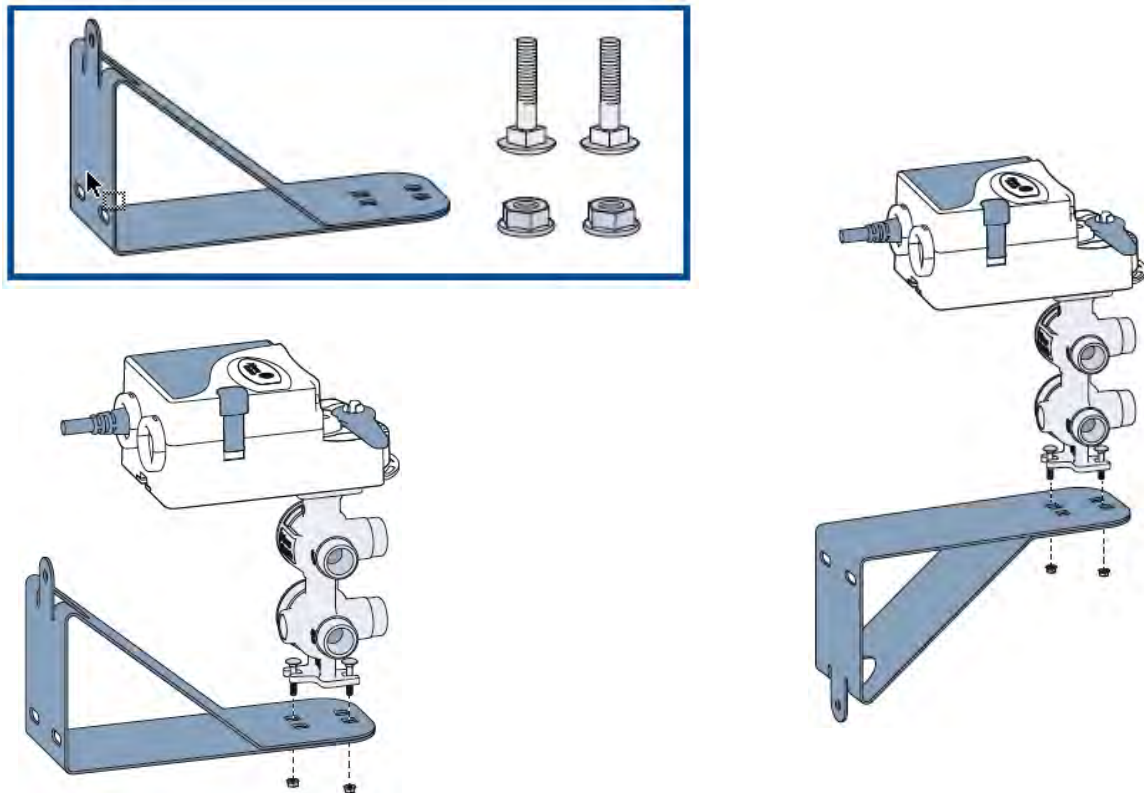
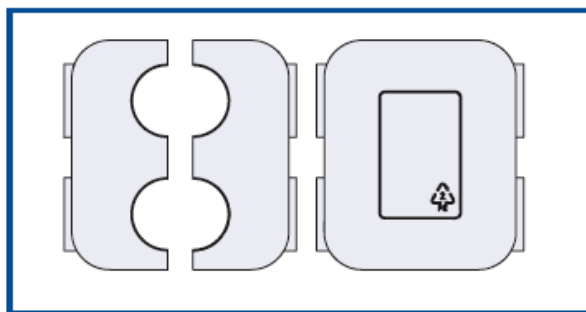
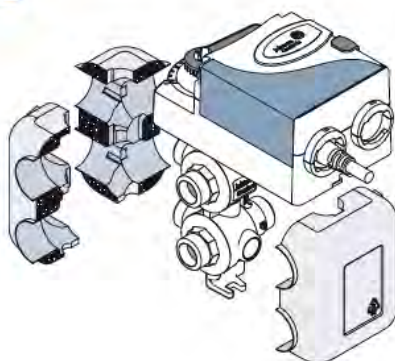


Abbildung 220:
Zubehör für VG1600: Befestigungswinkel (VG1600-01)



1



2

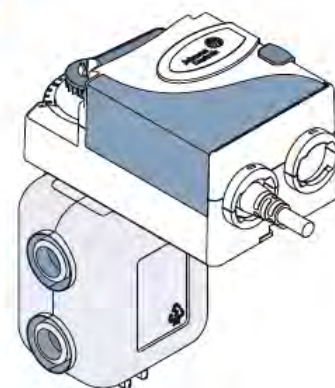


Abbildung 221:
Zubehör für VG1600: Thermische Isolierung
(VG1600-03 für DN 15)

6-Wege-Kugelhahn VG1600, Antrieb VA9905

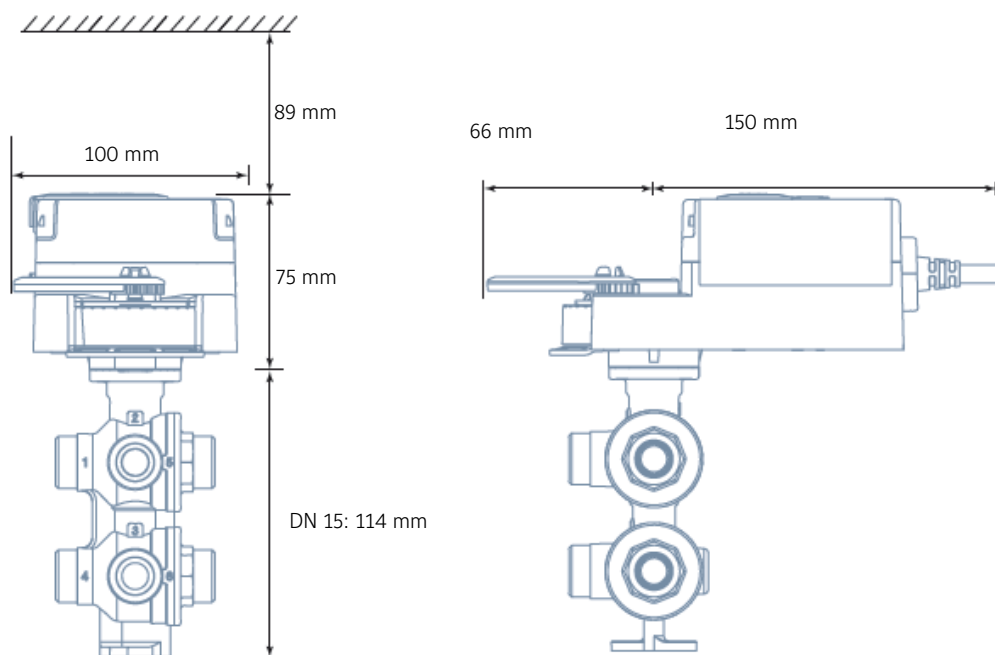
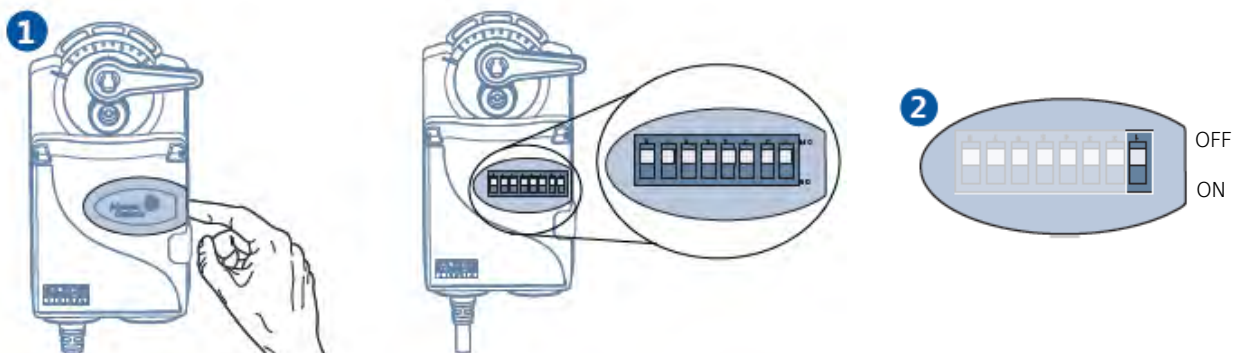


Abbildung 222:
Antrieb VA9905 für VG1600
Abstand und Platzbedarf für die Installation des Antriebs auf den Kugelhahn



1 Entfernen Sie die Abdeckung über den DIP-Schaltern, indem Sie Ihren Finger hinter die Abdeckung platzieren und sie nach vorne ziehen.

Jetzt haben Sie Zugriff auf die DIP-Schalter.

2 Stellen Sie DIP-Schalter 1 wie folgt ein:
2...10 V DC: DIP-Schalter 1 = ON
0...10 V DC: DIP-Schalter 1 = OFF

Alle anderen DIP-Schalter werden nicht benutzt.

Abbildung 223:
Antrieb VA9905 für VG1600
Einstellen der DIP-Schalter für die Auswahl des Eingangssignals

Farbe	Eingang	
Schwarz	COM	24 V AC/DC
Rot	~ (+)	
Grau	Y1	0(2)...10 V DC
Orange	Y2	

Abbildung 224:
Antrieb VA9905 für VG1600
Verdrahtung

6-Wege-Kugelhahn VG1600, Antrieb VA9905

Der Hebel für die Handbetätigung wird benutzt, um die Ein-/Auslässe festzulegen, die benutzt werden.

Wenn der Antrieb nicht an der Spannungsversorgung angeschlossen ist, können Sie den Pointer manuell auf die gewünschte Position setzen, um den Durchfluss durch den Kugelhahn zu regeln.

Hinweis: Der Pointer des 6-Wege-Kugelhahns und der Pointer des Antriebs rotieren in die entgegengesetzte Richtung.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Hebels und den Durchfluss:

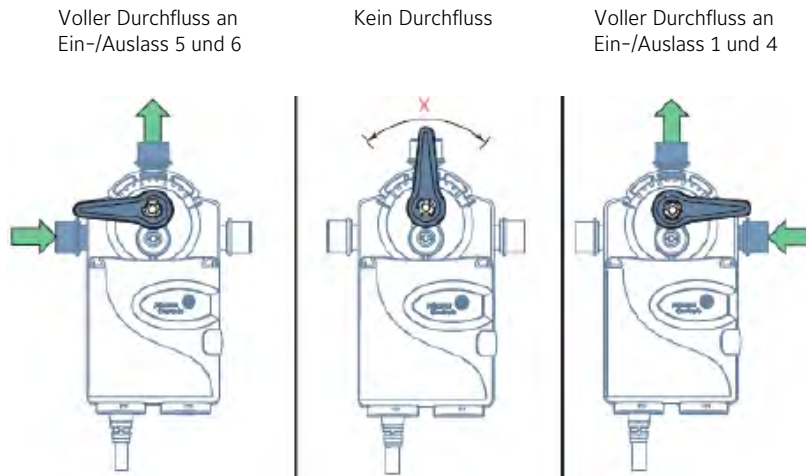
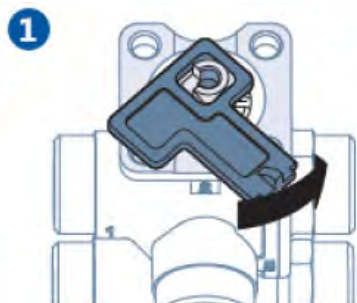


Abbildung 225:
Antrieb VA9905 für VG1600
Einstellen der benutzten Ein-/Auslässe mit Hilfe des Hebels

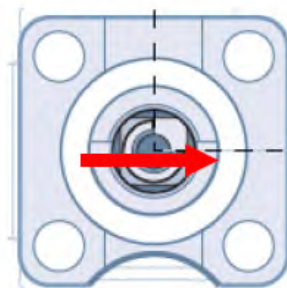
6-Wege-Kugelhahn VG1600, Antrieb VA9905

Das einfache Befestigungssystem zwischen dem 6-Wege-Kugelhahn VG1600 und dem Antrieb stellt sicher, dass bei der Verbindung des Kugelhahns mit dem Antrieb aufgrund des intuitiven Mechanismus und eines Pointer-Systems für das manuelle Absperren des Kugelhahns für Inbetriebnahme oder Wartung, kein Fehler gemacht werden kann.

Die Schutzart IP54 ermöglicht eine Montage des Antriebs in jeder beliebigen Lage.



Benutzen Sie den Schlüssel, um die Spindel des Kugelhahns in einem 90° Winkel auszurichten, weg vom runden Ausschnitt

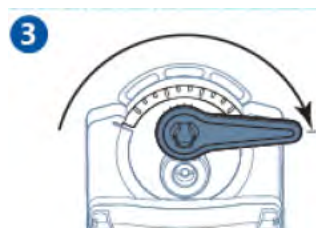


Runder Ausschnitt

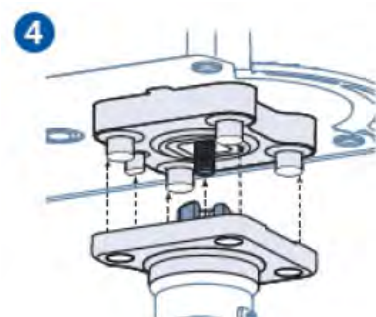
Stellen Sie sicher, dass die Spindel wie gezeigt ausgerichtet ist.



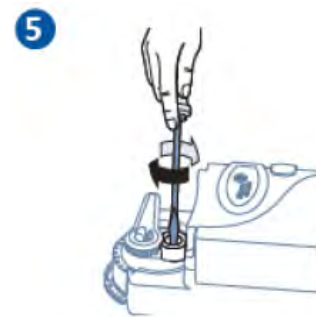
Drücken Sie die Taste für die Handbedienung am Antrieb.



Drehen Sie den Hebel ganz nach rechts.



Richten Sie die Oberseite des Kugelhahns an der Platte auf der Rückseite des Antriebs aus.



Benutzen Sie einen Schlitzschraubendreher oder einen TORX® T-20, um die Schraube am Antrieb mit dem Kugelhahn zu verbinden. Empfohlener Drehmoment: 0,9 bis 1,4 Nm.

Abbildung 226:
Antrieb VA9905 für VG1600
Antrieb und 6-Wege-Kugelhahn miteinander verbinden

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5 Messing, Edelstahlkugel, PN16, DN 65...150

Die Kugelhähne der Serie VG1xE5 dienen zur Durchflussregelung von Warm- und Kaltwasser sowie Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen. Sie sind als Durchgangs- oder Mischkugelhahn in den Nennweiten DN 65...150 verfügbar. Die eingesetzte Edelstahlkugel ermöglicht eine Medientemperatur von -20...+140 °C.

Die Kugelhähne sind mit der Antriebsfamilie M9124 von Johnson Controls kombinierbar.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



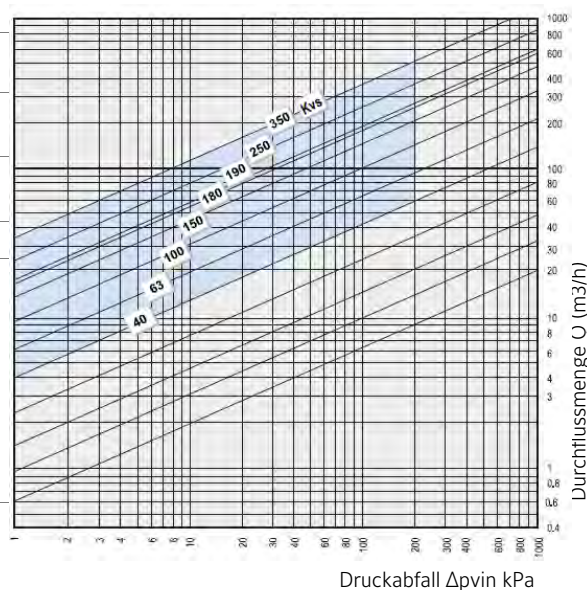
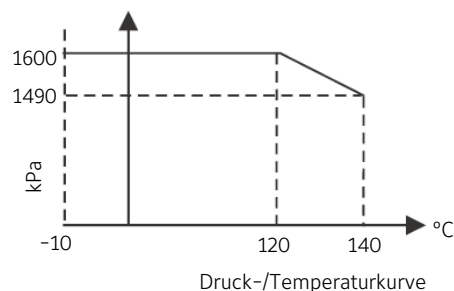
Mischkugelhahn VG18E5
mit Konsole und Antrieb M9124






Durchgangskugelhahn VG12E5
mit Konsole und Antrieb M9124

Technische Daten

Medien	Warm- oder Kaltwasser gemäß VDI 2035: -20...+140 °C Flüssigkeiten: -20...+140 °C Dampf: +130 °C bei 172 kPa, Glykollösungen: max. 50 % Bei Dampfanwendungen muss das Ventil mit der Spindel horizontal in die Rohrleitung montiert werden. Ventil und Rohr müssen mit einer Isolierung umwickelt werden.
Antriebsart/Regelung	2-/3-Punkt, stetig Betriebsspannungen 24 V AC/DC, 230 V AC
Bauform	Durchgangskugelhahn VG12E Mischkugelhahn VG18E5
Kennlinien	Durchgangskugelhahn: gleichproz. (gemäß EN60534-2-4) Mischkugelhahn: gleichprozentig (gemäß EN60534-2-4) und linear gleichprozentig Eckdurchgang
Nennweite	DN 65...150
Nennndruck	PN16
Schließdruck	200 kPa für geräuscharmen Einsatz
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Kugelhahn	690 kPa für Durchgangskugelhähne 345 kPa für Mischkugelhähne
Leckrate	0,01 % vom max. Durchfluss Klasse 4, (Durchgangskugelhahn und Regelpfad beim Mischkugelhahn) 1 % vom max. Durchfluss (Bypass beim Mischkugelhahn)
k_{vs}-Werte	40...350
Stellverhältnis $\frac{k_{vs}}{k_{VR}}$	> 500:1 gem. DIN EN 60534-2...4
Anschluss	Flanschanschluss DIN EN 1092-2, Typ 16, Form B, Dichtleiste
Betriebsbedingungen	M9124: -20...+50 °C M9000-518: -20...+50 °C
Lagerbedingungen	-20...+65 °C, trocken und staubfrei
Material Kugelhahnkörper Kugel und Spindel Flansche, Schraubringe Sitz, Spindelabdichtung Spindelsitz Scheibe zur Kennlinien- bestimmung Kugelsitz	Geschmiedetes Messing gemäß DIN EN 12165 Nicht rostender Stahl gemäß DIN EN 10088-3 Gusseisen EN-JL1040 EPDM O-Ring PTFE Amodel® AS-1145 HS PTFE Graphitfüllung
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)



Kugelhähne mit Flanschanschluss, Messing, PN16, DN 65...150

				M9124			
<div>Durchgangskugelhahn VG12E5</div> <div>Schließdruck: 690 kPa</div> <div></div>				<div></div>			
Antriebsart				Stetig		2-/3-Punkt	
Betriebsspannung				24 V AC/DC 2,5 VA		24 V AC/DC 2,5 VA	
Leistungsaufnahme						230 V AC/DC 3 VA	
Steuersignal				0...10 V DC 0...20 mA		2-/3-Punkt	
Rückmeldung				0...10 V DC		2-/3-Punkt	
Stellkraft				24 Nm			
Laufzeit				125 s		125 s	
Federrücklauf bei Spannungsausfall				--		--	
Signalschalter (2 Wechselskontakte)				-- •		• --	
Schutzart (DIN EN 60529)				IP42 (Montage mit Kabel nach unten: IP54)			
(Komplett: Kugelhahn+Antrieb)							
Kürzel für Antrieb							
Antrieb				+524GGA	+524GGC	+524AGC	+524ADA
DN	k _{vs} gerade/Eck* (* nur bei Misch- kugelhahn)	kg	Bestellzeichen: Kugelhahn+Antrieb Kürzel für Kugelhahn	(Kugelhahn+Antrieb) € o. MwSt.			
65	63/-	15,4	VG12E5GT+	900,-	931,-	863,-	875,-
65	100/-	15,4	VG12E5GU+	880,-	950,-	880,-	859,-
80	100/-	16,3	VG12E5HU+	937,-	1002,-	922,-	901,-
80	180/-	16,3	VG12E5HW+	916,-	1002,-	921,-	--
100	150/-	20,0	VG12E5JV+	1021,-	1087,-	985,-	981,-
125	250/-	27,8	VG12E5NY+	1464,-	1529,-	1448,-	1443,-
150	350/-	31,2	VG12E5PZ+	1522,-	1587,-	1506,-	1501,-
<div>Mischkugelhahn VG18E5</div> <div>Schließdruck: 345 kPa</div> <div></div>							
65	63/40	18,5	VG18E5GT+	1273,-	1336,-	1274,-	1233,-
65	100/63	18,5	VG18E5GU+	1298,-	1314,-	1274,-	1256,-
80	100/63	22,2	VG18E5HU+	1316,-	1341,-	1293,-	1256,-
80	180/75	22,2	VG18E5HW+	1316,-	1368,-	1293,-	--
100	150/75	28,1	VG18E5JV+	1358,-	1368,-	1347,-	1290,-
125	250/160	39,9	VG18E5NY+	2664,-	2722,-	2305,-	2270,-
150	350/160	43,7	VG18E5PZ+	2392,-	2450,-	2357,-	2321,-

Bestellung: Kugelhahn + Antrieb bilden zusammen ein Bestellzeichen. Der Antrieb ist bereits montiert.

Bestellbeispiele: Ein Mischkugelhahn DN 100, k_{vs} 75 mit werkseitig montiertem Antrieb vom Typ M9124-GGA-1N (stetiger Antrieb ohne Federrücklauf) bestellen Sie mit dem Bestellzeichen VG18E5JV+524GGA.
Bei Ersatz-/Einzelbestellung muss die Konsole (s. Bestellangaben unten) mit bestellt werden.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ersatz-Konsole für Antrieb M9124 [bereits bei Komplettmontage enthalten]	0,68	M9000-518	149,-

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5

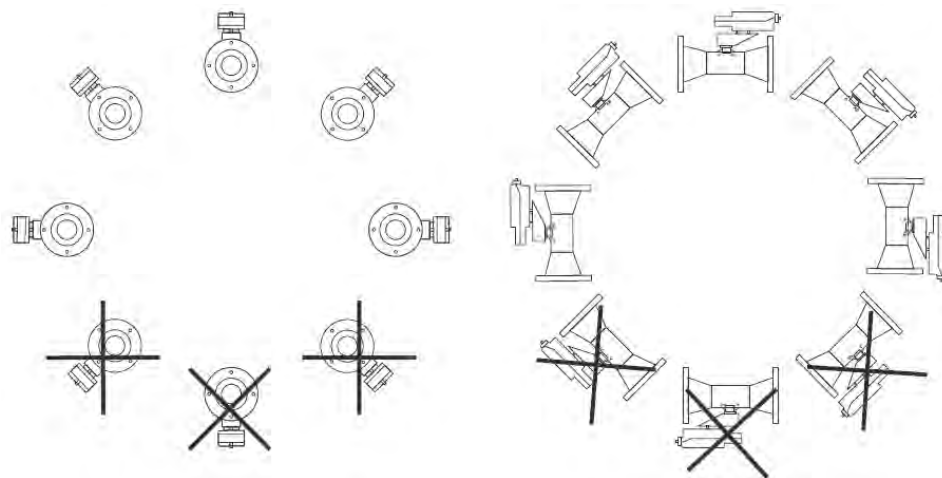
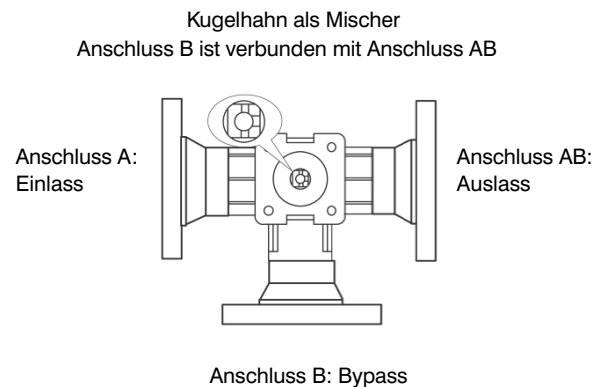
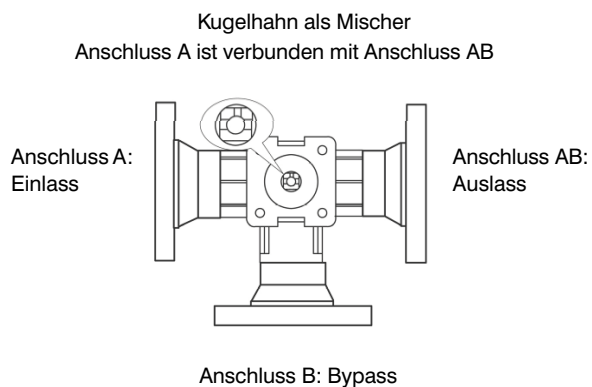


Abbildung 227:
Korrekte Montageposition des Kugelhahns VG1xE5



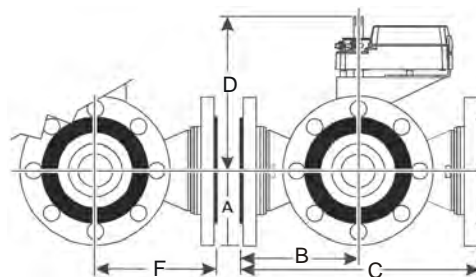
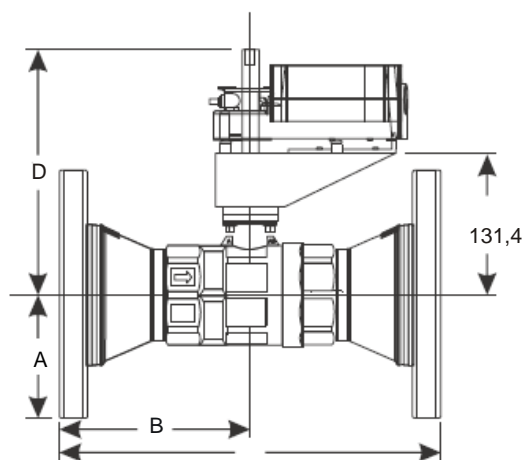
Anschluss A ist der Kugelhahneinlass.

Verwenden Sie den Eingang A als Kugelhahneinlass und den Anschluss B als Bypass-Eingang.

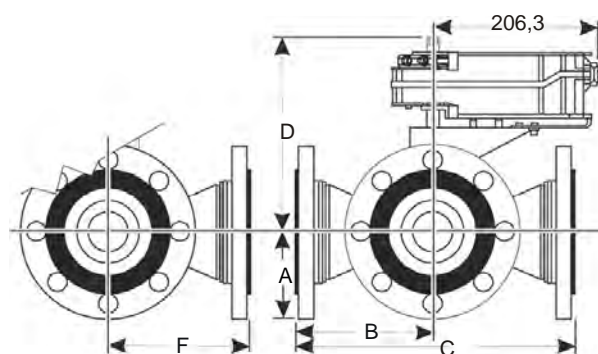
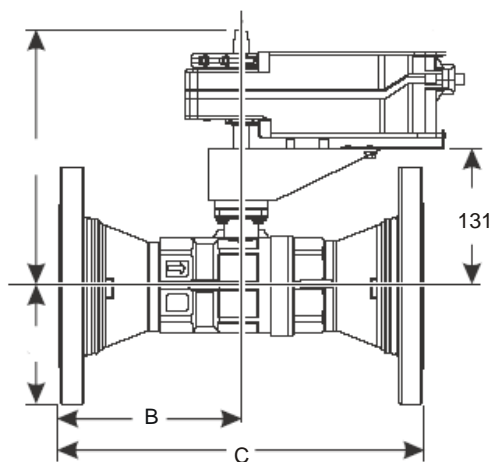
Abbildung 228:
Anschluss des Kugelhahns VG18E5 (Mischer)

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5

Kugelhahn VG1xE5 mit Antrieb M9214 (ohne Federrücklauf)



Kugelhahn VG1xE5 mit Antrieb M9220 (mit Federrücklauf)



Bestellzeichen	DN	A	B	C	D*	D*	F**	Löcher	Loch Durchmesser	Schrauben
					M9124	M9220				
VG1xE5Gx	65	92,5	145	290	226	245	149	4	19	M16 x 60
VG1xE5Hx	80	100	155	310	230	260	159	8	19	M16 x 65
VG1xE5Jx	100	110	175	350	230	260	179	8	19	M16 x 70
VG1xE5NY	125	125	200	400	256	286	255	8	19	M16 x 75
VG1xE5PZ	150	142,5	240	480	256	286	290	8	23	M20 x 80

(*) Berücksichtigen Sie einen Abstand von mindestens 100 mm oberhalb der Spindel, um den Antrieb entfernen zu können.

(**) Nur für Kugelhähne als Mischer

Abbildung 229:
Abmessungen (mm) des Kugelhahns VG1xE5
mit Antrieb M9124 (ohne Federrücklauf)
mit Antrieb M9220 (mit Federrücklauf)

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5

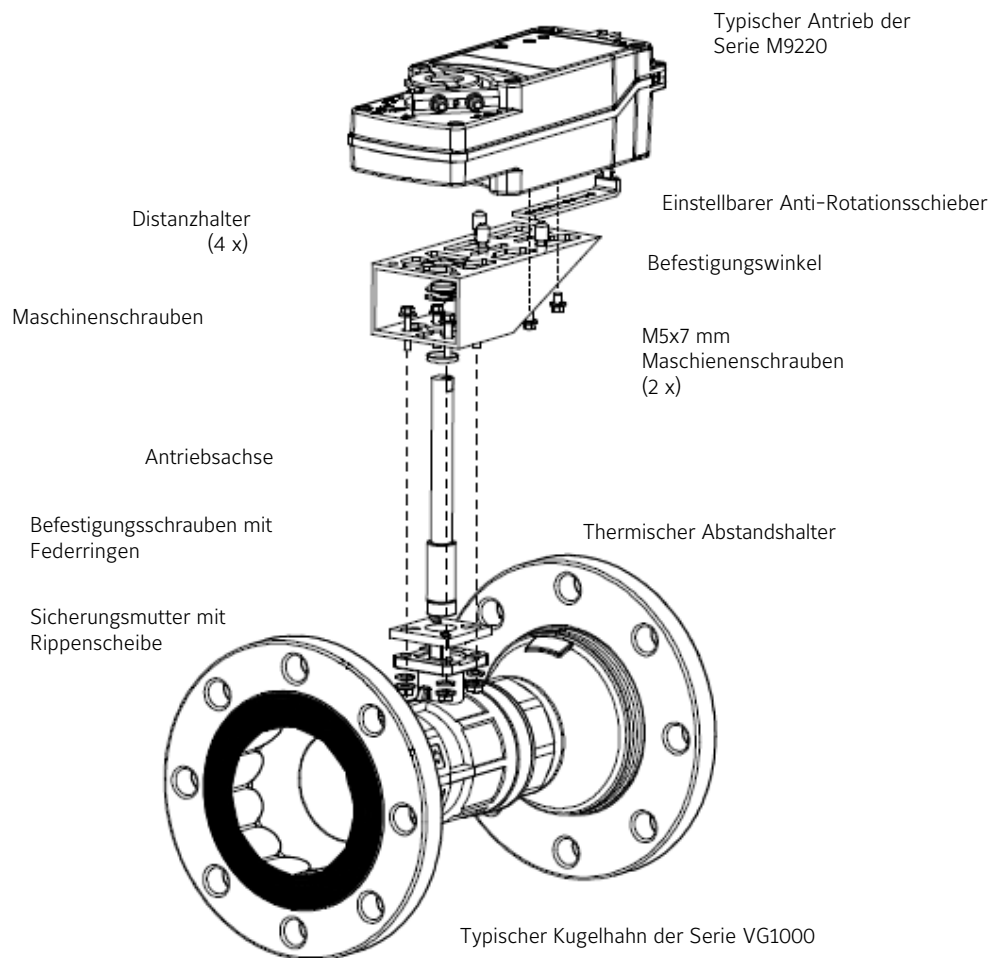


Abbildung 230:
Montage der Konsole M9000-519 für die Antriebe M9220

Den Anschluss der Antriebe M9220 finden Sie im entsprechenden Zeichnungsteil des Antriebs.

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5

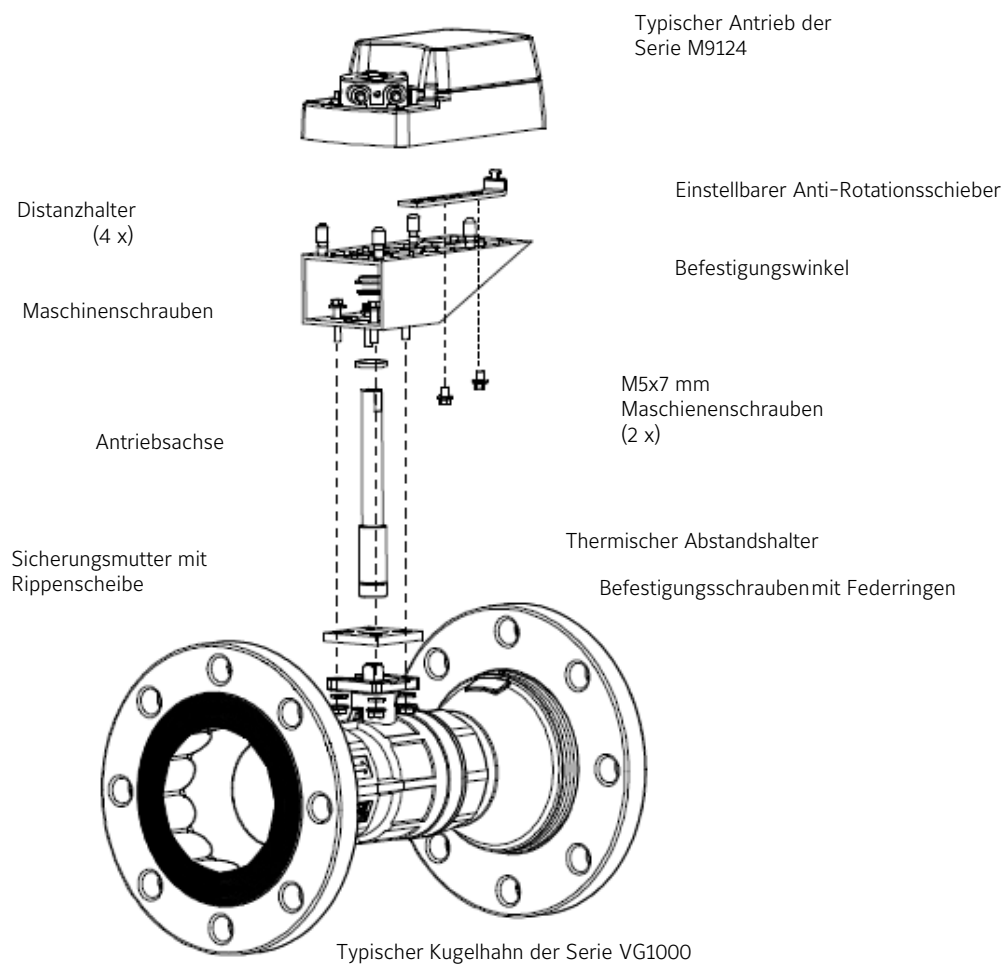


Abbildung 231:
Montage der Konsole M9000-518 für die Antriebe M9124

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124

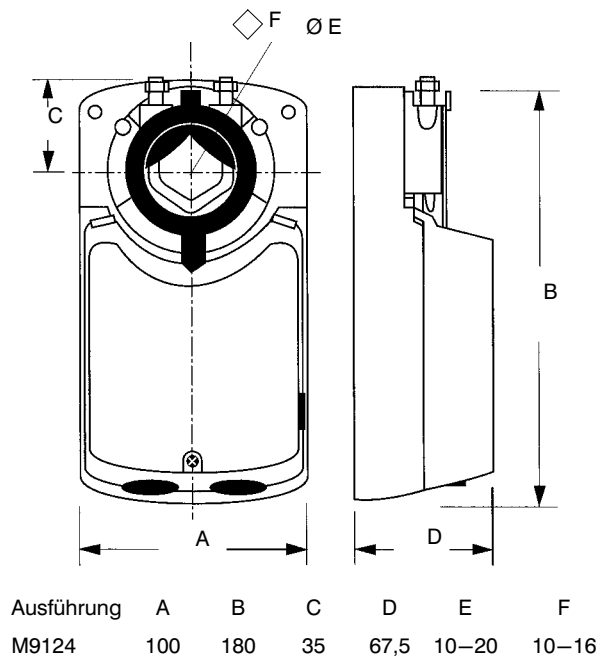


Abbildung 232:
Abmessungen M9124

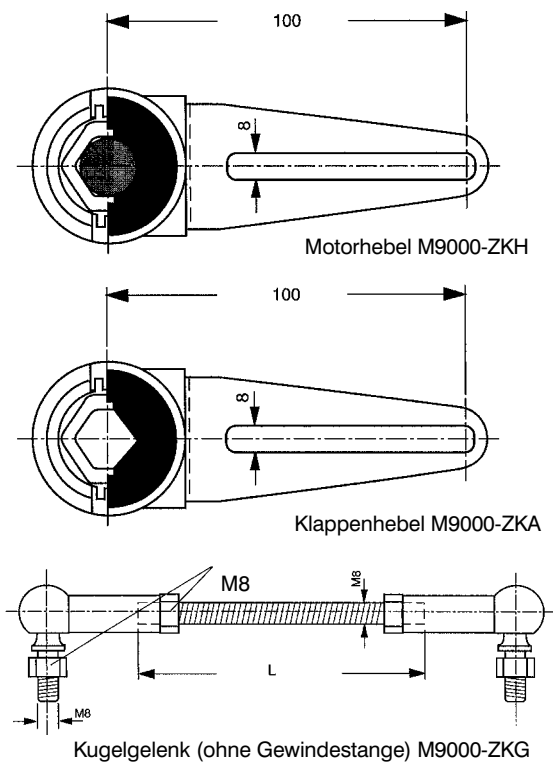


Abbildung 233:
Abmessungen Zubehör

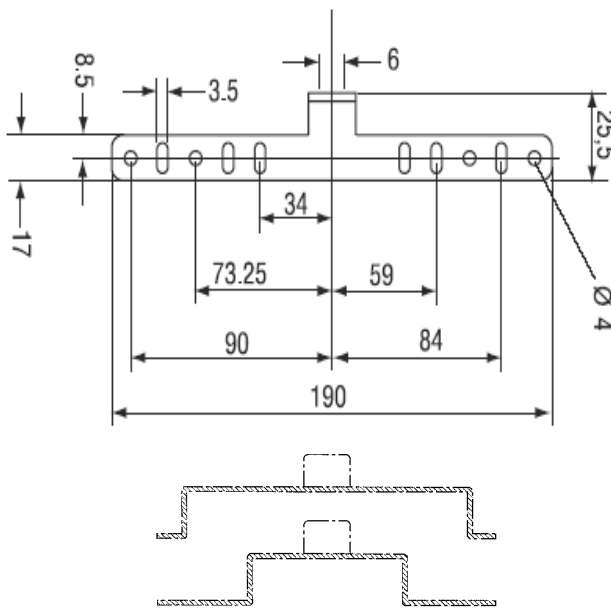


Abbildung 234:
Abmessungen Montagebügel

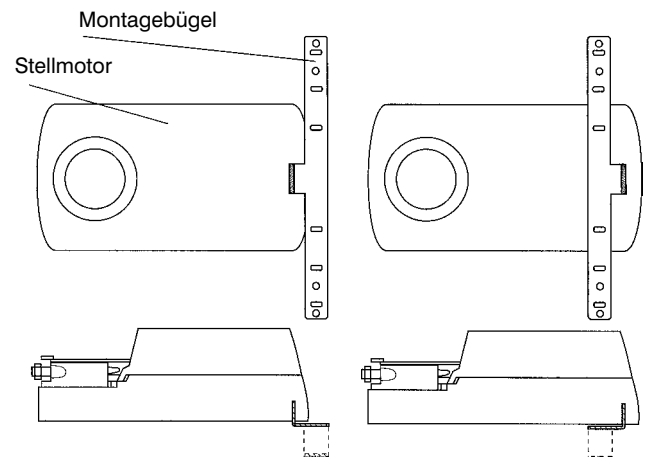


Abbildung 235:
Montage

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124

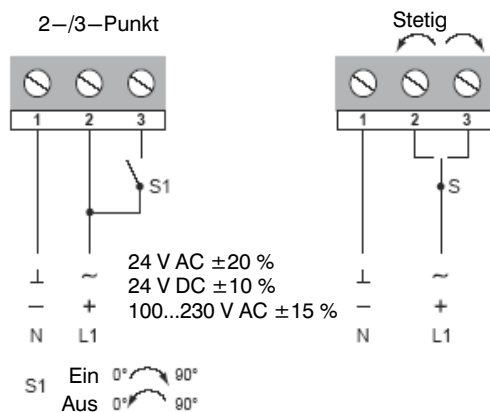


Abbildung 236:
M9124-AGC: Elektr. Anschluss 2-/3-Punkt Antriebe

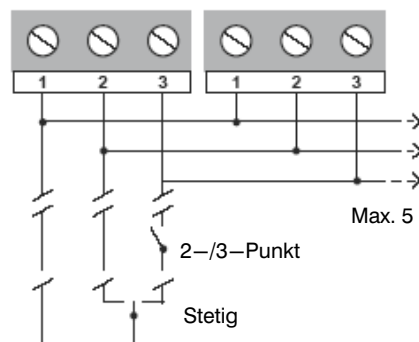


Abbildung 237:
M9124-AGC: Parallelanschluss

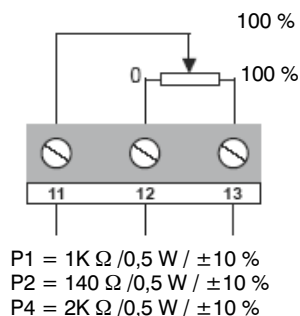


Abbildung 238:
M9124-AGC: Elektr. Anschluss Rückführpoti

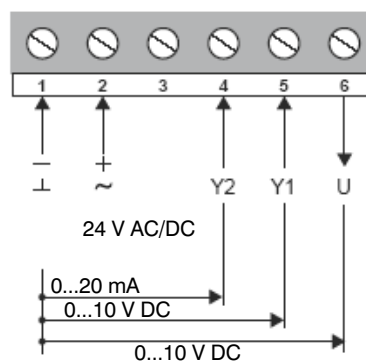


Abbildung 239:
M9124-GGx-1N: Elektr. Anschluss

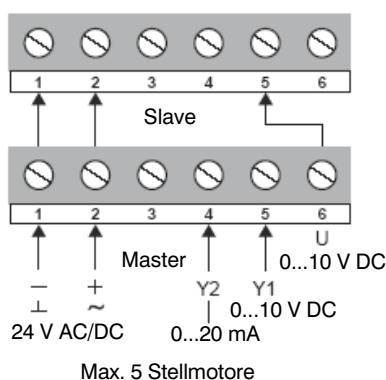
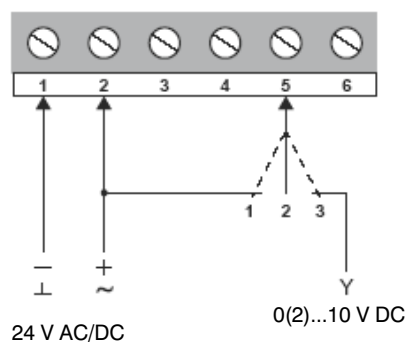


Abbildung 240:
M9124-GGx-1N: Parallelanschluss

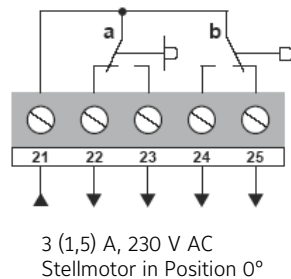
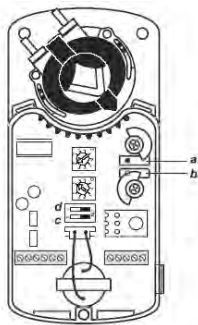


Der Stellmotor kann mit dieser Schaltung
zwangsgesteuert werden.

Schalterposition
1 = Stellmotor läuft mit 10 V
2 = Stellmotor läuft mit 0(2) V
3 = Automatische Steuerung

Abbildung 241:
M9124-GGx-1N: Zwangssteuerung

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124



Die Werkseinstellung für den Signalschalter ist 10 % geschlossen für Schalter a und 80 % geöffnet für Schalter b (im Verhältnis zum 0 bis 90° Rotationsbereichs, der auf dem Label aufgedruckt ist)

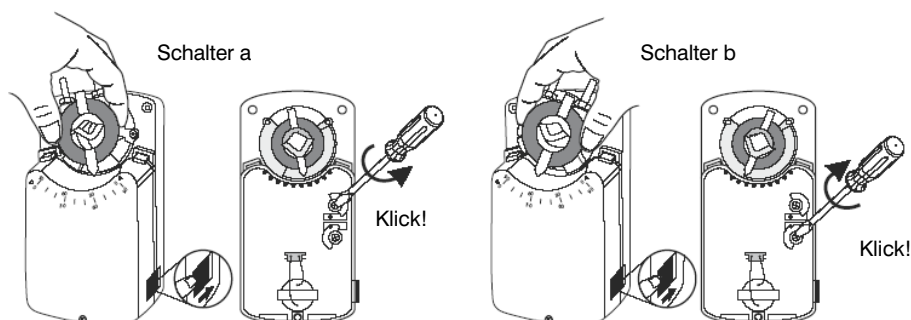


Abbildung 242:
Elektr. Anschluss und Einstellung der %-Werte für Signalschalter

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation von 90° in Schritten von 5° ausgelegt.

1. Um den Startpunkt einzustellen, müssen Sie zunächst unten am Stellmotor den kleinen Drucktaster drücken, um den Handbetrieb zu aktivieren (s. Abbildung 245).
2. Entfernen Sie die Kupplung, indem Sie den kleinen Hebel in der Kupplungsöffnung mit einem Schraubendreher drücken.
3. Drehen Sie die Kupplung im Uhrzeigersinn (hier im Beispiel um 30°) und setzen Sie sie wieder in den Motor ein. Jeder Zacken des Kupplungsgehäuses entspricht einer Rotation von 5°.
4. Der Zeiger am Motor zeigt den Startpunkt. Es wird jetzt eine Rotation von 30° bis 90° vom Motor ausgeführt.

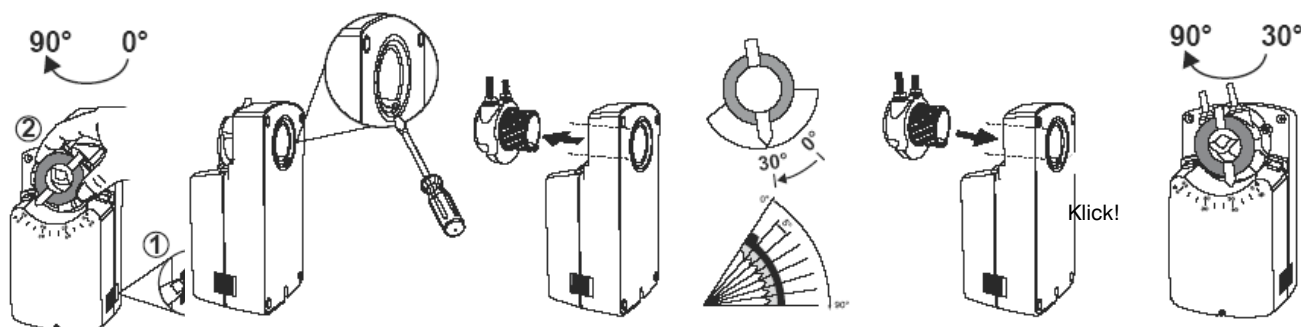


Abbildung 243:
Begrenzung der Rotation: Einstellen des Startpunktes

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation von 90° in Schritten von 5° ausgelegt.

1. Um den Endpunkt einzustellen, müssen Sie zunächst unten am Stellmotor den kleinen Drucktaster drücken, um den Handbetrieb zu aktivieren (s. Abbildung 245).
2. Entfernen Sie die Kupplung, indem Sie den kleinen Hebel in der Kupplungsöffnung mit einem Schraubendreher drücken.
3. Drehen Sie die Kupplung gegen den Uhrzeigersinn (hier im Beispiel um 30°) und setzen Sie sie wieder in den Motor ein. Jeder Zacken des Kupplungsgehäuses entspricht einer Rotation von 5°.
4. Der Zeiger am Motor zeigt den Endpunkt, unten im Beispiel 60°. Setzen Sie die Kupplung auf den Startpunkt, indem Sie unten am Stellmotor den Drucktaster drücken und die Kupplung drehen. Es wird jetzt eine Rotation von 0° bis 60° vom Motor ausgeführt.

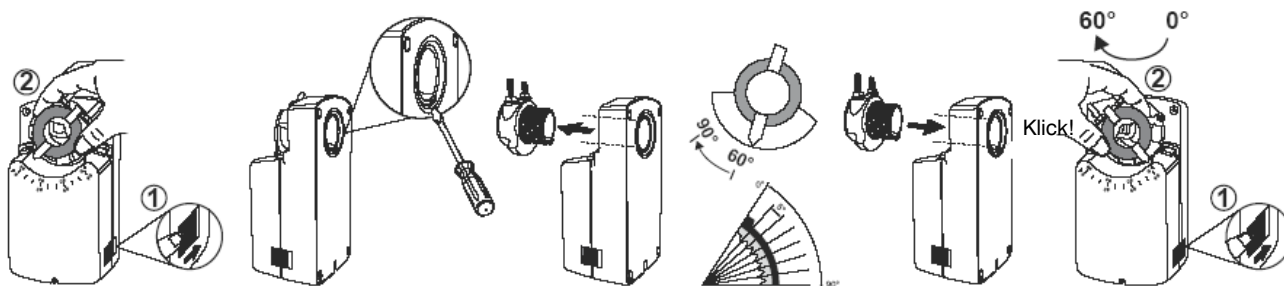
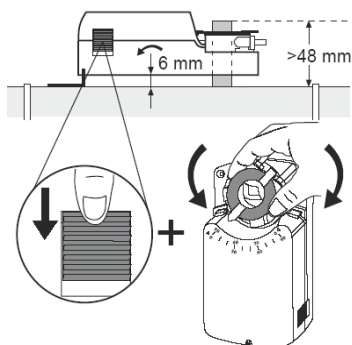


Abbildung 244:
Begrenzung der Rotation: Einstellen des Endpunktes



Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Drücken Sie den Drucktaster unten am Stellmotor, um das interne Getriebe zu entkoppeln und den Motor so in Handbetrieb zu bedienen.

Abbildung 245:
Stellmotor in Handbetrieb nehmen

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Zum Ändern der Rotationsrichtung müssen Sie den Gehäusedeckel entfernen und den Motorsteckverbinder wie folgt ändern:

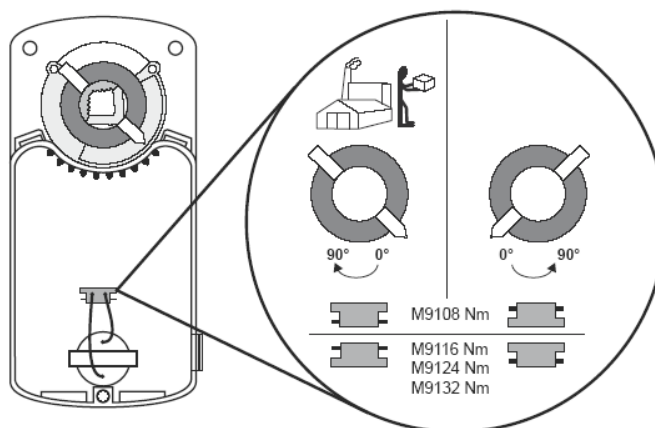


Abbildung 246:
Einstellung der Rotation bei 2-/3-Punkt Antrieben

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Zum Ändern der Rotationsrichtung müssen Sie den Gehäusedeckel entfernen und den DIP-Schalter 2 wie folgt ändern:

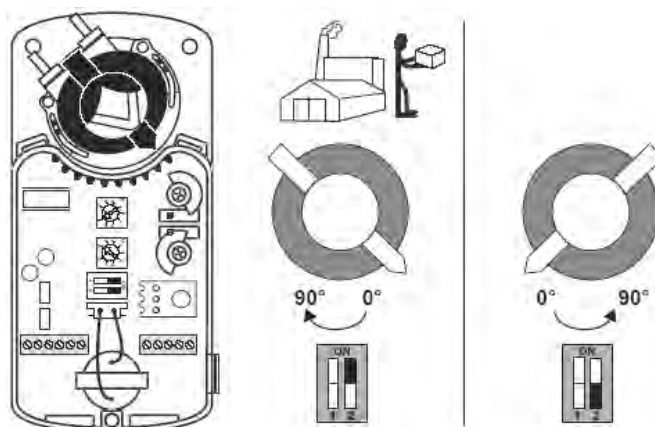


Abbildung 247:
Einstellung der Rotation bei stetigen Antrieben

Die Kalibrierungsfunktion ermöglicht es dem Stellmotor, den ausgewählten Eingangssignalsbereich proportional zu einem reduzierten Rotationsbereich neu zu definieren.

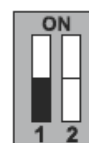
Folgender Schritt ist für die Kalibrierung des Eingangssignalsbereichs notwendig:

Wenn die Spannung an dem Antrieb angelegt ist, müssen Sie den DIP-Schalter 1 von der Position Deaktiviert in die Position Aktiviert stecken.

Der Stellmotor beginnt sich zu drehen, bis der Endpunkt gefunden wird. Wenn er anschließend seinen Startpunkt findet stoppt der Antrieb und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Wichtiger Hinweis: Der DIP-Schalter 1 muss in Position Aktiviert bleiben!

Deaktiviert



Aktiviert



Abbildung 248:
M9124-GGx-1N: Kalibrierung der stetigen Antriebe (nur Modelle mit 24 V AC/DC)

Bei den stetigen Stellmotoren mit 24 V AC/DC kann der Startpunkt und der Arbeitsbereich des Eingangssignals eingestellt werden. Verwenden Sie dafür die beiden internen Potentiometer O (Startsignal) und S (Arbeitsbereich).

Werkseitige Einstellung: O = 0 und S = 10
(entspricht einem Eingangssignal von 0 bis 10 V DC bzw. 0 bis 20 mA).

Verfahren Sie wie folgt:

Ändern Sie den Wert des Potentiometers O entsprechend des Startpunktes des Eingangssignals.



Skala O	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y1 (V DC)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y2 (mA)	0	2	4	6	8	10	12	14	16

Subtrahieren Sie den Wert des Startpunktes vom Endpunkt des gewünschten Eingangssignals und setzen Sie dieses Ergebnis beim Potentiometer S entsprechend der folgenden Tabelle .



Skala S	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y1 (V DC)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y2 (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Beispiel 1:

Steuersignal Y1 liegt zwischen 3...9 V DC

Potentiometer O = 3

$9 - 3 = 6$ V DC

Potentiometer S = 6

Beispiel 2:

Steuersignal Y2 liegt zwischen 6...18 mA

Potentiometer O = 3

$18 - 3 = 12$ mA

Potentiometer S = 6

Der Start- und Endpunkt des Rotationsbereichs ist abhängig von der Einstellung am Stellmotor (s. Abbildung 243 und Abbildung 244).

Abbildung 249:
M9124-GGx-1N Einstellung des Eingangssignals (nur Modelle mit 24 V AC/DC)

Kugelhähne mit Flanschanschluss VG1xE5, Stellmotore M9124

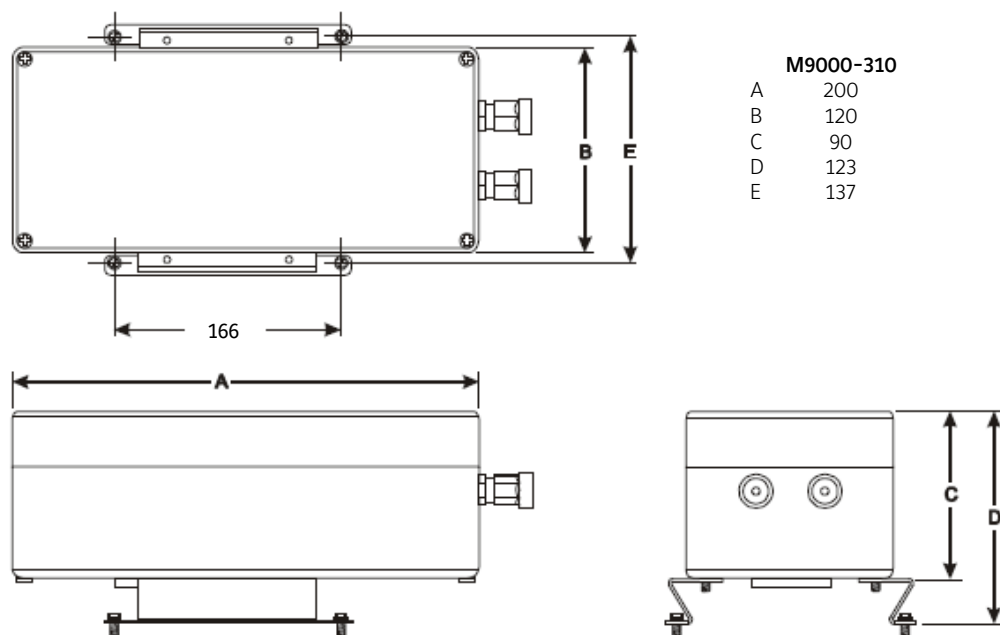


Abbildung 250:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-310 für M9124

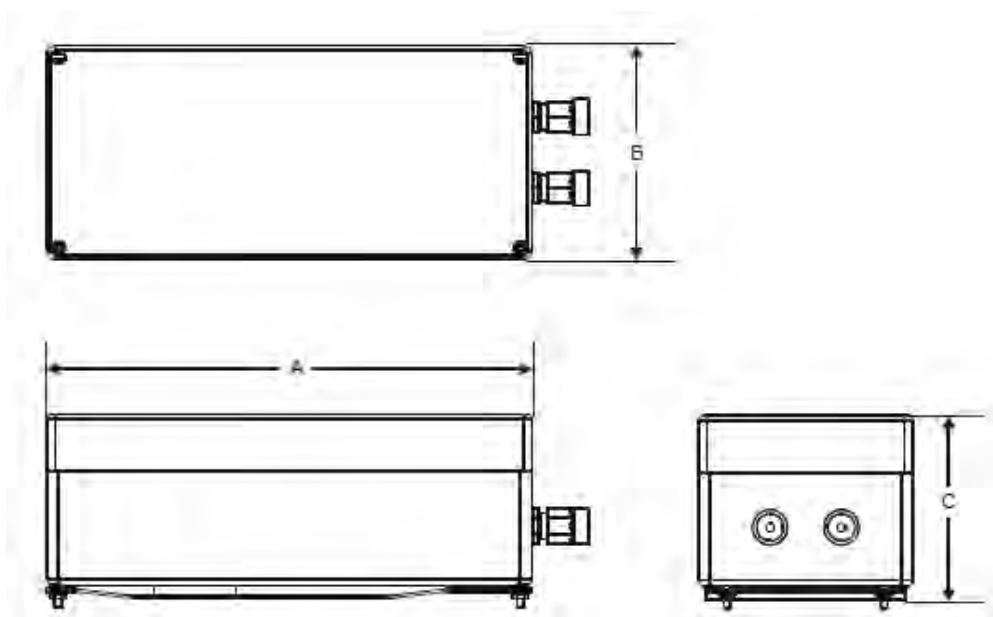


Abbildung 251:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-330 für M9124

Flanschventile VG9x00 GG 25, PN6, DN 15...100

Die Ventile der Baureihe VG9x00 dienen zur Durchflussregelung von Wasser oder Glykollösungen in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen. Die Ventile stehen als Durchgangs- und Mischventile zur Verfügung.

Die Flanschventile der Baureihe VG9x00 können mit elektrischen Antrieben kombiniert werden, die entweder zur Werksmontage oder zum Anbau am Einsatzort geordert werden können.

Hinweis: Die Flanschventile sind auch mit einem Nenndruck von PN10 erhältlich.
Beachten Sie den Hinweis unter den Bestellangaben.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Besondere Merkmale

- Ventile für Misch- und Mengenregelung in allen üblichen Anwendungen der HLK.
- Spindel aus Edelstahl, WNr. 1.4401, (X5CrNiMo17-12-2), AISI 316
- Kegel aus Messing mit Weichdichtung, daher niedrige Leckrate
- Spindelabdichtung mit federbelasteter U-Dichtung erübrigt manuelles Nachstellen

Technische Daten

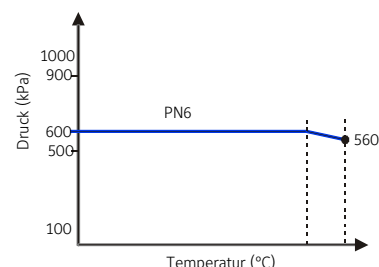
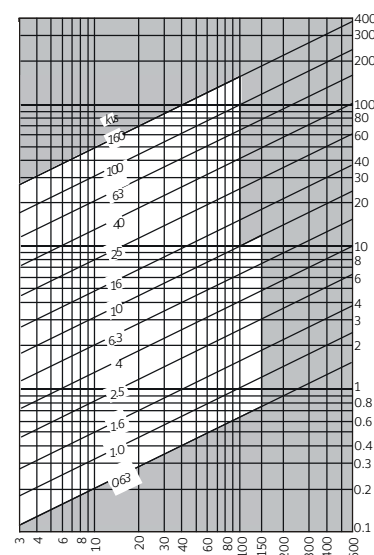
Medien	Wasser, Glykollösungen (max. 50 %) für HLK-Systeme (nach VDI 2035)
Max. Medientemperatur	+2...+140 °C (über +120 °C gelten Einschränkungen nach DIN 4747-1 und DIN EN 12953-6)
Antriebsart/Regelung	3-Punkt und stetig
Nenndruck	PN6; 600 kPa bei bis zu 120 °C; 560 kPa bei 140 °C
Bauform	Durchgangsventile (NC): VG94... Mischventile: VG98...
Baulänge	DIN EN 558-1 Grundreihen 1 und 48, teilweise, nicht genormt Mischventile: VG98...
Nennweite	DN 15...100
Durchflussmenge	max. 155 m³/h
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	DN 15...25: max 150 kPa, DN 32...100: max 100 kPa
Leckrate	max. 0,01 % vom k_{VS} -Wert nach DIN EN 1349, IV L 1
k_{VS} -Werte	0,63...100
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	25
Kennlinie	Durchgangsventile: gleichprozentig Mischventile: gleichprozentig/linear $n_{gl} = 3,22$
Max. Hub	DN 15, DN 20: 8 mm DN 25: 13 mm DN 32...65: 19 mm DN 80...100: 25 mm
Sicherheitsfunktion	sz mit VA1220-GGA-1, sa mit VA1420-GGA-1
Anschluss	Flansche nach DIN EN 1092-2 Form B Dichtleiste, Baulänge nach DIN EN 1092-2, DIN EN 558-1
Kopplung	genutete Spindel zur einfachen Ankopplung
Material Ventilkörper Spindel Ventilkegel Stopfbuchse	Grauguss GG 25, DIN EN 1561 EN-GJL 250, blau lackiert Edelstahl, WNr. 1.4401, (X5CrNiMo17-12-2), AISI 316 Messing mit Weichsitz U-Ring-Kombination EPR, federbelastet und selbsteinstellend



Die VG9x00-Ventilfamilie


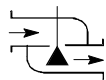
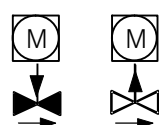





VG9x00-Ventil mit Antrieb VA-7800



DIN 2401-Diagramm, Druck-/Temperaturkurve

Durchgangsventile, geflanscht, VG94...K, GG 25, PN6

Durchgangsventil (NC: Spindel oben=Ventil zu)								
							Ergebnis der Spindelbewegung ▲ bei Energiefluss: Durchfluss ▼ bei Energiefluss: kein Durchfluss	
			gleichprozentig					
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
15	0,63	2,1	VG94A5S1K	242,-	600	600	--	--
15	1,0	2,6	VG94A4S1K	242,-	600	600	--	--
15	1,6	2,6	VG94A3S1K	242,-	600	600	--	--
15	2,5	2,6	VG94A2S1K	242,-	600	600	--	--
15	4,0	2,6	VG94A1S1K	242,-	600	600	--	--
20	6,3	2,6	VG94B1S1K	263,-	600	600	--	--
25	10	3,3	VG94C1S1K	275,-	590	600	--	--
32	16	5,4	VG94D1S1K	322,-	360	600	--	--
40	25	6,3	VG94E1S1K	398,-	190	480	--	--
50	40	6,9	VG94F1S1K	410,-	100	290	--	--
65	63	11,4	VG94G1S1K	539,-	--	150	620	470
80	100	18	VG94H1S1K	740,-	--	--	400	300
100	160	24,2	VG94J1S1K	1015,-	--	--	240	180
								
Antriebsart					3-Punkt	Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	
230 V, ohne Zubehör					VA-7700-8203	--	--	--
24 V, ohne Zubehör					VA-7700-8201	VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					--	VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					--	VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					178,-	--	--	--
					167,-	436,-	762,-	--
					--	478,-	--	892,-
					--	478,-	--	892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					200 s	3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					500 N	1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen								
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	--	VA1000-M230N	
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	--	VA1000-P2	
Modul mit 2 Signalschaltern					--	--	VA1000-S2	
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung					VA-7740-8201	Überall integriert	Überall integriert	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					--	VA7810-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					--	VA7820-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					--	VA7830-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig,					VA-7706-8201	--	--	--
24 V AC, stetig, Handeinstellung					VA-7746-8201	Überall integriert	Überall integriert	

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Ein Flanschventil mit **Nenndruck PN10** erhalten Sie, wenn Sie das Bestellzeichen VG94xxS1K durch das Bestellzeichen VG94xxS1L ersetzen.
Achtung: Der Schließdruck ändert sich. Preise auf Anfrage.

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V der Antriebsfamilie VA7820 mit Federrücklauf (Spindel fährt ein), 1000 N Stellkraft bestellen Sie mit VG94E1S1K für den Ventilkörper und VA7820-GGA-12+M für den werkseitig montierten Antrieb.

Mischventile, geflanscht, VG98...K, GG 25, PN6

					<p>Ergebnis der Spindelbewegung</p> <p>↕ bei Energiefluss: ► Durchfluss ► kein Durchfluss</p>			
E=gleichprozentig L=linear								
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa)			
15	0,63	2,5	VG98A5S1K	249,-	600	600	--	--
15	1,0	3,3	VG98A4S1K	249,-	600	600	--	--
15	1,5	3,3	VG98A3S1K	249,-	600	600	--	--
15	2,5	3,3	VG98A2S1K	249,-	600	600	--	--
15	4,0	3,3	VG98A1S1K	249,-	600	600	--	--
20	6,3	3,3	VG98B1S1K	286,-	600	600	--	--
25	10	4	VG98C1S1K	299,-	490	600	--	--
32	16	6,6	VG98D1S1K	370,-	280	600	--	--
40	25	7,5	VG98E1S1K	370,-	130	440	--	--
50	40	8,8	VG98F1S1K	402,-	60	260	--	--
65	63	13,6	VG98G1S1K	542,-	--	130	620	470
80	100	21,1	VG98H1S1K	745,-	--	--	400	300
100	160	27,8	VG98J1S1K	1104,-	--	--	240	180
Antriebsart					3-Punkt	Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	
230 V, ohne Zubehör					VA-7700-8203	--	--	--
24 V, ohne Zubehör					VA-7700-8201	VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					--	VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					--	VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					178,- 168,- -- --	-- 436,- 478,- 478,-	-- 762,- -- --	-- -- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					200 s	3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					500 N	1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP54	IP66	IP66
Mögliche Alternativen								
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	--	VA1000-M230N	
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	--	VA1000-P2	
Modul mit 2 Signalschaltern					--	--	VA1000-S2	
24 V AC 3-Punkt, Handeinstellung					VA-7740-8201	Überall integriert	Überall integriert	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					--	VA7810-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					--	VA7820-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					--	VA7830-GGC-12	--	
24 V AC, stetig,					VA-7706-8201	--	--	
24 V AC, stetig, Handeinstellung					VA-7746-8201	Überall integriert	Überall integriert	

Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

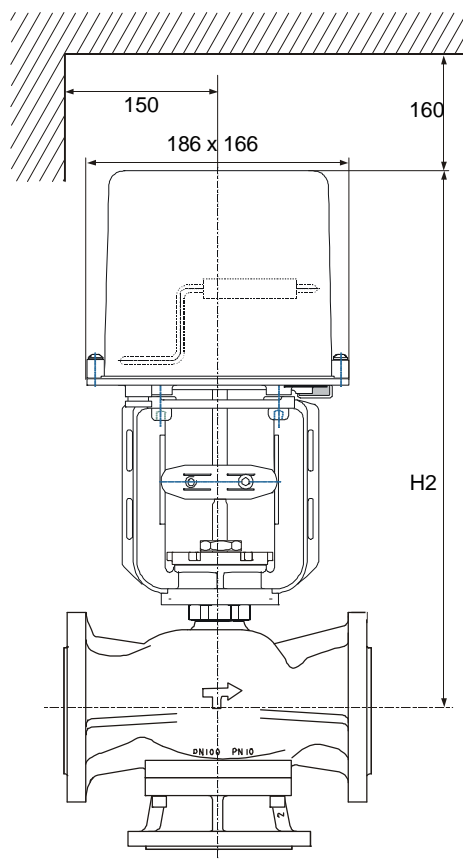
Ein Flanschventil mit **Nenndruck** PN10 erhalten Sie, wenn Sie das Bestellzeichen VG98xxS1K durch das Bestellzeichen VG98xxS1L ersetzen.

Achtung: Der Schließdruck ändert sich. Preise auf Anfrage.

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

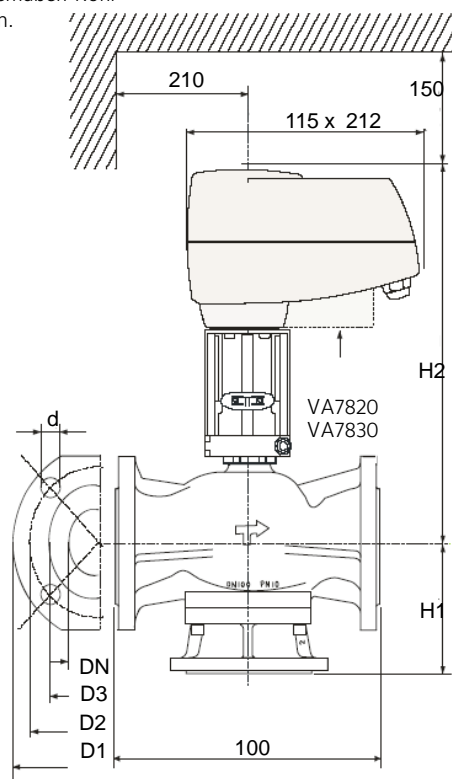
Bestellbeispiele: Ein Mischventil DN 100, k_{vs} 160 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V der Antriebsfamilie VA1125 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit: VG98J1S1K für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den montierten Antrieb.

Flanschventile VG9x00

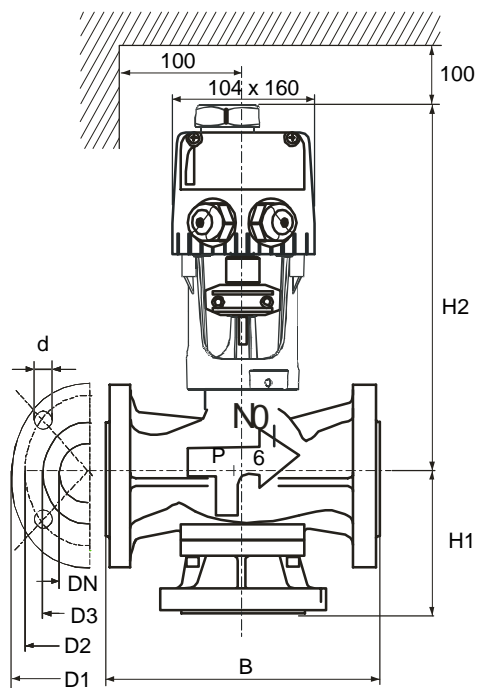


RA-3xxx

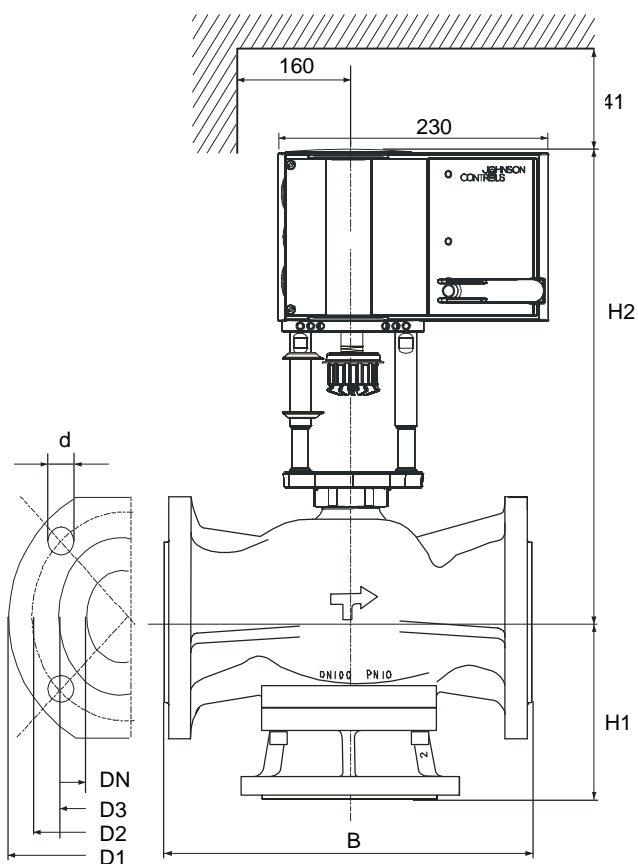
Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.



VA78x0



VA-77xx



VA1125 und VA1x20

Flanschventile VG9x00

VA-77xx H2	VA78x0 H2		VA1000 H2	VA1000 H1	RA-3xxx H2	RA-3xxx H1
PN6 / PN10	PN6 / PN10		DN	PN6 / PN10	DN	PN10
208	272		65	364	145	65
208	272		80	377	155	80
232	296		100	389	175	100
243	307		-	-	-	-
242	306		-	-	-	-
249	313		-	-	-	-
-	341		-	-	-	-

Flanschabmessungen für PN6									Flanschabmessungen für PN10								
DN	B	D1	D2	D3	d	H1	Löcher		DN	B	D1	D2	D3	d	H1	Löcher	
15	130	80	55	38	11	65	4		15	130	95	65	46	14	65	4	
20	140	90	65	48	11	70	4		20	150	105	75	56	14	75	4	
25	150	100	75	58	11	75	4		25	160	115	85	65	14	80	4	
32	180	120	90	69	14	90	4		32	180	140	100	76	19	90	4	
40	180	130	100	78	14	90	4		40	200	150	110	84	19	100	4	
50	200	140	110	88	14	100	4		50	230	165	125	99	19	115	4	
65	240	160	130	108	14	120	4		65	290	185	145	118	19	145	4	
80	260	190	150	124	19	130	4		80	310	200	160	132	19	155	8	
100	300	210	170	144	19	150	4		100	350	220	180	156	19	175	8	

Abbildung 252:
Abmessungen (mm) für die Flanschventile VG9x00 in der Version PN6 und PN10
mit elektrischen Antrieben VA-77xx, VA78x0, RA-3xxx, VA1000

Flanschventile VG8x00N Sphäroguss, PN16, DN 15...150

Die Ventile der Baureihe VG8x00N dienen zur Durchflussregelung von Wasser, Glykollösungen oder Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen. Die Ventile stehen als Durchgangs-, Misch- und Trennventile zur Verfügung. Die Ventile können mit elektrischen und pneumatischen Antrieben kombiniert werden, die entweder zur Werksmontage oder zum Anbau am Einsatzort geordert werden können.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

- Ventile für Misch- und Mengenregelung in allen üblichen Anwendungen der HLK.
- Ein Sphärogussventilgehäuse PN16 ist kompakter, leichter und zäher als Grauguss.
- Spindel-Sitzkombination aus Edelstahl für Stabilität und hohe Standzeiten.
- Federbelastete, selbststellende V-Ring-Dichtung aus Teflon-Viton-Teflon für einen großen Betriebstemperaturbereich. Kein Nachstellen erforderlich.
- Niedrige Leckrate ergibt geringe Wärmeverluste.
- Genutete Spindel mit Kuppelstück für den leichten Anbau von Stellantrieben reduziert die Installationskosten.

Technische Daten

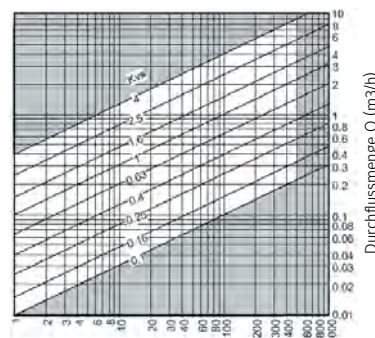
Medien	Wasser, Glykollösungen (max. 50 %) oder Dampf für HLK-Systeme (nach VDI 2035)
Max. Medientemperatur	+2...+180 °C (bei DN 125 und DN 150 gelten Einschränkungen nach DIN 4747-1 und DIN EN 12953-6)
Antriebsart/Regelung	Elektrische Antriebe: 3-Punkt und stetig Pneumatische Antriebe: stetig
Bauform	Durchgangsventile (NO): VG82...S.. Mischventile: VG88...S.. Trennventile: VG89...S..
Nennweite	DN 15...150
Durchflussmenge	max. 600 m³/h
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	500 kPa (Wasser), 800 kPa (trockener Dampf)
Leckrate	max. 0,05 % vom k_{VS} -Wert
k_{VS}-Werte	1,0...350
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	100
Kennlinie	Durchgangsventile: gleichprozentig Misch- und Trennventile: gleichprozentig/linear $n_{gl} = 4,5$ für k_{VS} -Werte ≥ 1
Max. Hub	DN 15...40: 13 mm DN 50...80: 25 mm, DN 100...150: 42 mm
Sicherheitsfunktion	sz bzw. sa mit Antrieben FA-2x00 sa mit VA1220-GGA-1 und Ventilkörper VG82, VG89 sz mit VA1220-GGA-1 und Ventilkörper VG88 sz mit VA1420-GGA-1 und Ventilkörper VG82, VG89 sa mit VA1420-GGA-1 und Ventilkörper VG88
Anschluss	Flansche nach DIN 2526, Form C Dichtleiste, Baulänge nach DIN 3202, Reihe F1
Kopplung	genutete Spindel zur einfachen Ankopplung
Material Ventilkörper Ventilsitz Ventilkegel Spindel Stopfbuchse	Sphäroguss 0.7040 (alt GGG 40) Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 V-Ring-Kombination aus Teflon-Viton-Teflon, federbelastet und selbststellend
Richtlinien	DIN EN 60534-1, DIN EN 558-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1349



Durchgangsventil der Baureihe VG8000N mit VA7800-Stellantrieb

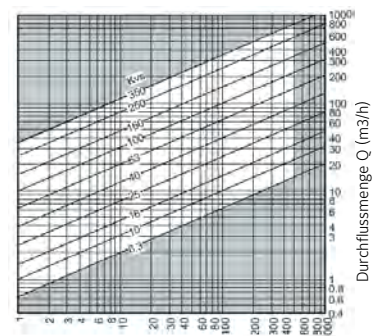


Durchgangsventil der Baureihe VG8000N mit pneumatischem Stellantrieb



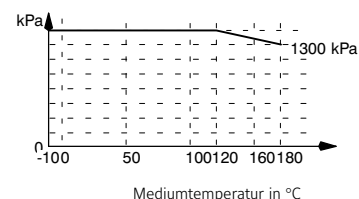
Druckabfall Δp_v in kPa

Kennlinien für VG8xA...S., Nennweite DN 15



Druckabfall Δp_v in kPa

Kennlinien für VG8x...S., Nennweiten DN 25...150



DIN 2401 Diagramm, Druck-/Temperaturkurve

Durchgangsventile, geflanscht, VG82...N, Sphäroguss, PN16

					<p>Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)</p> <p>gleichprozentig</p>   <p>Ergebnis der Spindelbewegung</p> <p>bei Energiefluss: Durchfluss kein Durchfluss</p>		
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)		
15	1,0	4,9	VG82A4S1N	448,-	1600	--	--
15	1,6	4,9	VG82A3S1N	448,-	1600	--	--
15	2,5	4,9	VG82A2S1N	448,-	1600	1600	1600
15	4,0	4,9	VG82A1S1N	448,-	1600	1600	1600
20	6,3	6,3	VG82B1S1N	469,-	1600	1600	1600
25	10	6,3	VG82C1S1N	471,-	1570	1600	1600
32	16	7,4	VG82D1S1N	506,-	770	1600	1600
40	25	10,6	VG82E1S1N	537,-	440	1600	1600
50	40	13,5	VG82F1S1N	668,-	--	1080	800
65	63	18	VG82G1S1N	801,-	--	830	620
80	100	23,5	VG82H1S1N	990,-	--	390	280
100	160	33,5	VG82J1S1N	1224,-	--	230	160
125	250	50	VG82K1S1N	1768,-	--	140	90
150	350	73,5	VG82L1S1N	2671,-	--	75	40
					 		
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					--	--	--
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen					VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2		
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	--	--
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	--	--
Modul mit 2 Signalschaltern					--	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--	--

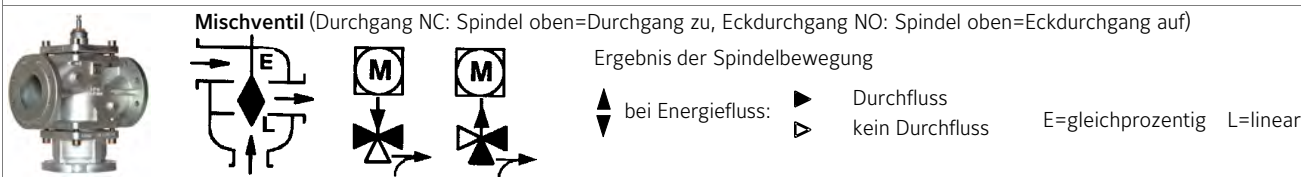
Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼



Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 230 V der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit VG82E1S1N für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb. Als Zubehör für den Antrieb brauchen Sie dann noch das 230 V AC Modul VA1000-M230.

Mischventile, geflanscht, VG88...N, Sphäroguss, PN16



DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)		
15	1,0	5,4	VG88A4S1N	646,-	1600	--	--
15	1,6	5,4	VG88A3S1N	646,-	1600	--	--
15	2,5	5,4	VG88A2S1N	646,-	1600	1600	1600
15	4,0	5,4	VG88A1S1N	646,-	1600	1600	1600
20	6,3	7,5	VG88B1S1N	657,-	1600	1600	1600
25	10	7,5	VG88C1S1N	657,-	1570	1600	1600
32	16	10,6	VG88D1S1N	690,-	770	1600	1600
40	25	13	VG88E1S1N	754,-	440	1600	1600
50	40	17,5	VG88F1S1N	825,-	--	1080	800
65	63	24	VG88G1S1N	943,-	--	830	620
80	100	31	VG88H1S1N	1108,-	--	390	280
100	160	42,5	VG88J1S1N	1650,-	--	230	160
125	250	67	VG88K1S1N	2593,-	--	140	90
150	350	96,5	VG88L1S1N	3065,-	--	75	40
							
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					--	--	--
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen						VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2	
Modul für Anschluss an 230 V AC					--		
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--		
Modul mit 2 Signalschaltern					--		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--	


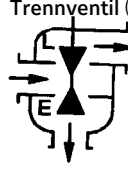
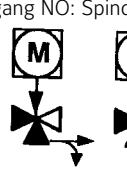




Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲ Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V mit Federrücklauf (Spindel fährt ein) der Antriebsfamilie VA7800 mit 1000 N Stellkraft bestellen Sie mit:
VG88E1S1N für den Ventilkörper und VA7820-GGA-12+M für den werkseitig montierten Antrieb.

Trennventile, geflanscht, VG89...N, Sphäroguss, PN16

					Trennventil (Durchgang NO: Spindel oben=Durchgang auf, Eckdurchgang NC: Spindel oben=Eckdurchgang zu)				
									
					Ergebnis der Spindelbewegung				
					bei Energiefluss:  Durchfluss  kein Durchfluss E=gleichprozentig L=linear				
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)				
15	1,0	5,4	VG89A4S1N	757,-	1600	--	--		
15	1,6	5,4	VG89A3S1N	757,-	1600	--	--		
15	2,5	5,4	VG89A2S1N	757,-	1600	1600	1600		
15	4,0	5,4	VG89A1S1N	757,-	1600	1600	1600		
20	6,3	7,5	VG89B1S1N	757,-	1600	1600	1600		
25	10	7,5	VG89C1S1N	768,-	1570	1600	1600		
32	16	10,6	VG89D1S1N	790,-	770	1600	1600		
40	25	13	VG89E1S1N	846,-	440	1600	1600		
50	40	17,5	VG89F1S1N	943,-	--	1080	800		
65	63	24	VG89G1S1N	1061,-	--	830	620		
80	100	31	VG89H1S1N	1226,-	--	390	280		
100	160	42,5	VG89J1S1N	1650,-	--	230	160		
125	250	67	VG89K1S1N	3339,-	--	140	90		
150	350	96,5	VG89L1S1N	4007,-	--	75	40		
									
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig		
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					--	--	--		
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--		
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1		
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1		
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-		
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm		
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N		
Schutzart (DIN EN 60529)					IP42	IP66	IP66		
Zubehör, mögliche Alternativen						VA1000-M230N			
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	VA1000-P2			
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	VA1000-S2			
Modul mit 2 Signalschaltern					--	--			
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--			
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--			
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--			


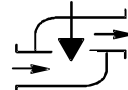



Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Trennventil DN 65, k_{vs} 63 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit: VG89G1S1N für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb.


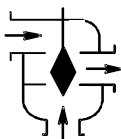

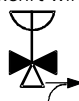

Durchgangsventile, geflanscht, VG82...N, Sphäroguss, PN16

<div><div></div><div><div>Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)</div><div><div> gleichprozentig</div><div><div> Drucklos auf (DA) Druck schließt</div><div><div> Umgekehrt wirkend (UW) Drucklos zu (DZ) Feder schließt</div></div></div><div><div>Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand:</div><div>► Durchfluss</div><div>▷ kein Durchfluss</div></div></div></div></div>																
Gewünschte Funktion: DZ o. DA					DZ	DA			DZ	DA			DZ	DA		
Betriebsdruck (kPa)					0	120	160	0	120	160	0	120	160	0	120	160
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)											
15	1,0	4,9	VG82A4S1N	448,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
15	1,6	4,9	VG82A3S1N	448,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
15	2,5	4,9	VG82A2S1N	448,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
15	4,0	4,9	VG82A1S1N	448,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
20	6,3	6,3	VG82B1S1N	469,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
25	10	6,3	VG82C1S1N	471,-	1600	30	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	
32	16	7,4	VG82D1S1N	506,-	1140	--	900	--	--	--	--	--	--	--	--	
40	25	10,6	VG82E1S1N	537,-	670	--	520	--	--	--	--	--	--	--	--	
50	40	13,5	VG82F1S1N	668,-	--	--	--	850	400	690	--	--	--	--	--	
65	63	18	VG82G1S1N	801,-	--	--	--	650	200	530	--	--	--	--	--	
80	100	23,5	VG82H1S1N	990,-	--	--	--	300	--	230	--	--	--	--	--	
100	160	33,5	VG82J1S1N	1224,-	--	--	--	--	--	--	480	40	390	--	--	
125	250	50	VG82K1S1N	1768,-	--	--	--	--	--	--	290	10	240	--	--	
150	350	73,5	VG82L1S1N	2671,-	--	--	--	--	--	--	170	--	140	--	--	
																
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217			PA-2000-3317			PA-2000-3617					
Antrieb, umgekehrt wirkende (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227			PA-2000-3327			PA-2000-3627					
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--			PA-2000-3717			--					
Verstärkter Antrieb, umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--			PA-2000-3727			--					
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,- -- --			1506,- 1506,- 2261,- 2261,-			2113,- 2113,- -- --					
Membranfläche					150 cm²			300 cm² (verstärkter Antr. 600 cm²)			600 cm²					
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70...100											
Mögliches Zubehör, Alternativen					PA-2130-3217			--			--					
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227			--			--					
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--			PA-2130-3317			--					
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			PA-2130-3327			--					
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--			--			PA-2130-3617					
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--			--			PA-2130-3627					
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--			--			--					
Verstärkter Antrieb																
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			PA-2130-3717			--					

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil, drucklos zu, DN 50, k_{vs} 40 mit Antrieb PA-2000, umgekehrt wirkend, Federbereich 70...100 kPa bestellen Sie mit VG82F1S1N für den Ventilkörper und PA-2000-3227 für den Antrieb.


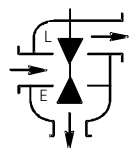

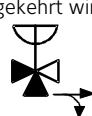

Mischventile, geflanscht, VG88...N, Sphäroguss, PN16

<div><div></div><div><p>Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf)</p><p>Direkt wirkend (DW) Umgekehrt wirkend (UW)</p><div><p>E=gleichprozentig L=linear</p></div><div><p>Durchgang DZ (Drucklos Zu Feder schließt</p></div><div><p>Durchgang DA (Drucklos Auf) Druck schließt</p></div><div><p>Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand:</p><p>▶ Durchfluss</p><p>▷ kein Durchfluss</p></div></div></div>													
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)								
15	1,0	5,5	VG88A4S1N	646,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	1,6	5,5	VG88A3S1N	646,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	2,5	5,5	VG88A2S1N	646,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	4,0	5,5	VG88A1S1N	646,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
20	6,3	6,3	VG88B1S1N	657,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
25	10	7,5	VG88C1S1N	657,-	1600	30	1600	--	--	--	--	--	--
32	16	10,6	VG88D1S1N	690,-	1140	--	900	--	--	--	--	--	--
40	25	13	VG88E1S1N	754,-	670	--	520	--	--	--	--	--	--
50	40	17,5	VG88F1S1N	825,-	--	--	--	850	400	690	--	--	--
65	63	24	VG88G1S1N	943,-	--	--	--	650	200	530	--	--	--
80	100	31	VG88H1S1N	1108,-	--	--	--	300	--	230	--	--	--
100	160	42,5	VG88J1S1N	1650,-	--	--	--	--	--	--	480	40	390
125	250	67	VG88K1S1N	2593,-	--	--	--	--	--	--	290	10	240
150	350	96,5	VG88L1S1N	3065,-	--	--	--	--	--	--	170	--	140
													
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217			PA-2000-3317			PA-2000-3617		
Antrieb, umgekehrt wirkende (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227			PA-2000-3327			PA-2000-3627		
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--			PA-2000-3717			--		
Verstärkter Antrieb, umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--			PA-2000-3727			--		
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,- -- --			1506,- 1506,- 2261,- 2261,-			2113,- 2113,- -- --		
Membranfläche					150 cm ²			300 cm ² (verstärkter Antr. 600 cm ²)			600 cm ²		
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70...100								
Gewünschte Funktion: DZ o. DA					DZ	DA		DZ	DA		DZ	DA	
Betriebsdruck (kPa)					0	120	160	0	120	160	0	120	160
Mögliches Zubehör, Alternativen					PA-2130-3217			--			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227			--			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--			PA-2130-3317			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			PA-2130-3327			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--			--			PA-2130-3617		
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--			--			PA-2130-3627		
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--			--			--		
Verstärkter Antrieb					--			PA-2130-3717			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			--			--		

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil DN 100, k_{vs} 160, Durchgang DZ, mit Antrieb PA-2000, direkt wirkend, Feder 70...100 kPa bestellen Sie mit: VG88J1S1N für den Ventilkörper und PA-2000-3617 für den Antrieb.

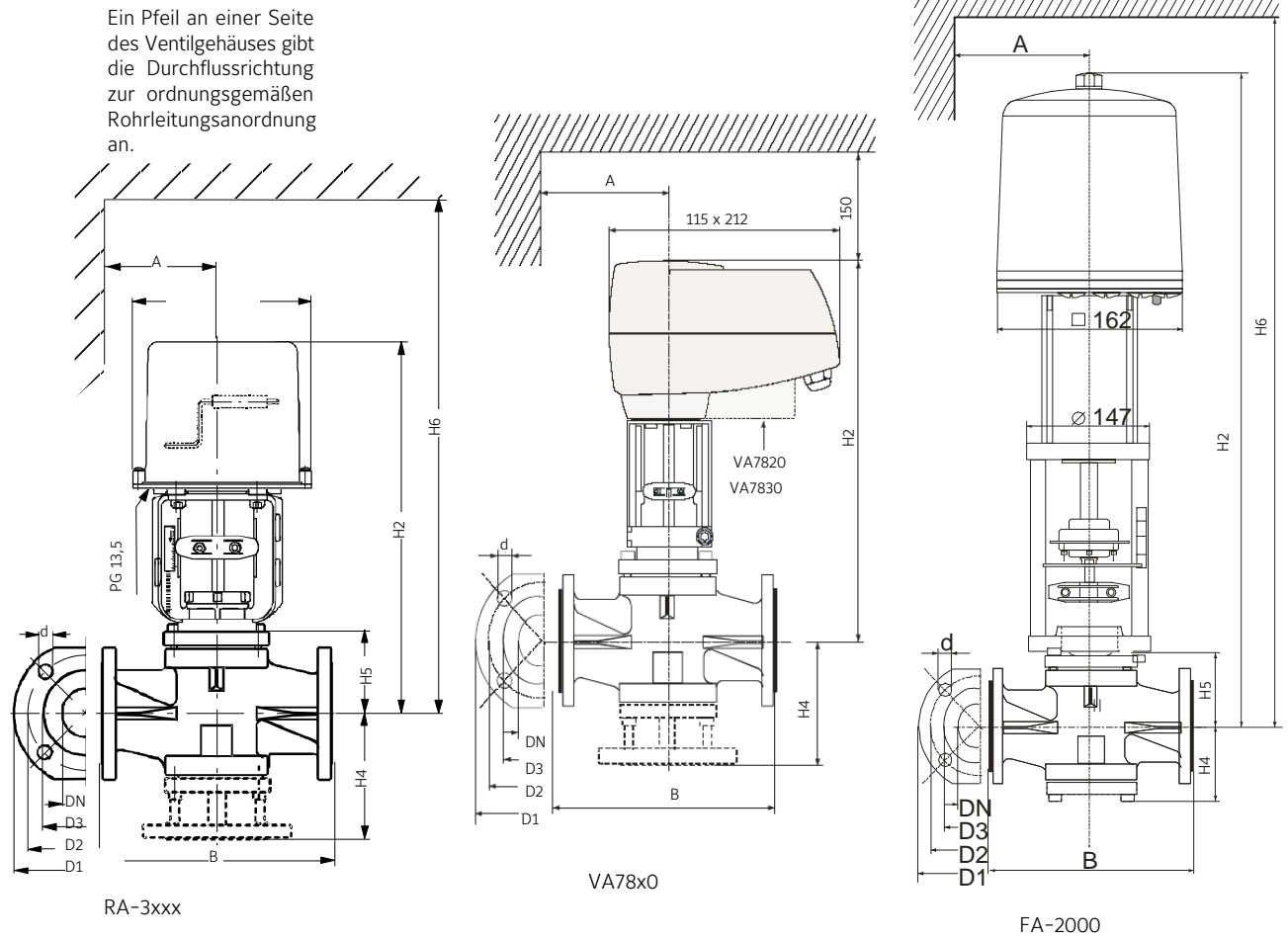
Trennventile, geflanscht, VG89...N, Sphäroguss, PN16

Trennventil (Durchgang NO: Spindel oben=Durchgang auf, Eckdurchgang NC: Spindel oben=Eckdurchgang zu)													
					Direkt wirkend (DW) 		Umgekehrt wirkend (UW) 		Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand: ▶ Durchfluss ▷ kein Durchfluss				
E=gleichprozentig L=linear					Durchgang DA (Drucklos Auf) Feder schließt			Durchgang DZ (Drucklos Zu) Druck schließt					
Gewünschte Funktion: Drucklos Zu (DZ) oder Auf (DA)					DZ	DA		DZ	DA		DZ	DA	
Betriebsdruck (kPa)					0	120 160		0	120 160		0	120 160	
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)								
15	1,0	5,5	VG89A4S1N	757,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	1,6	5,5	VG89A3S1N	757,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	2,5	5,5	VG89A2S1N	757,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
15	4,0	5,5	VG89A1S1N	757,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
20	6,3	6,3	VG89B1S1N	757,-	1600	1600	1600	--	--	--	--	--	--
25	10	7,5	VG89C1S1N	768,-	1600	30	1600	--	--	--	--	--	--
32	16	10,6	VG89D1S1N	790,-	1140	--	900	--	--	--	--	--	--
40	25	13	VG89E1S1N	846,-	670	--	520	--	--	--	--	--	--
50	40	17,5	VG89F1S1N	943,-	--	--	--	850	400	690	--	--	--
65	63	24	VG89G1S1N	1061,-	--	--	--	650	200	530	--	--	--
80	100	31	VG89H1S1N	1226,-	--	--	--	300	--	230	--	--	--
100	160	42,5	VG89J1S1N	1650,-	--	--	--	--	--	--	480	40	390
125	250	67	VG89K1S1N	3339,-	--	--	--	--	--	--	290	10	240
150	350	96,5	VG89L1S1N	4007,-	--	--	--	--	--	--	170	--	140
													
Membranfläche					150 cm ²		300 cm ² (verstärkter Antr. 600 cm ²)			600 cm ²			
Federbereich (Steuerdruck)					70...100 kPa								
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217		PA-2000-3317			PA-2000-3617			
Antrieb, umgekehrt wirkend (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227		PA-2000-3327			PA-2000-3627			
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--		PA-2000-3717			--			
Verstärkter Antrieb, umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--		PA-2000-3727			--			
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,-		1506,-			2113,-			
					1089,-		1506,-			2113,-			
					--		2261,-			--			
					--		2261,-			--			
Mögliches Zubehör, Alternativen bei den Antrieben					PA-2130-3217		--			--			
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227		--			--			
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--		PA-2130-3317			--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		PA-2130-3327			--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--		--			PA-2130-3617			
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--		--			PA-2130-3627			
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--		--			--			
Verstärkter Antrieb					--		PA-2130-3717			--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		--			--			

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Trennventil, Eckdurchgang DA, Betriebsdruck 160 kPa, DN 32, k_{vs}16 mit Standardantrieb PA-2000, direkt wirkend, Federbereich 70...100 kPa bestellen Sie mit: VG89D1S1N für den Ventilkörper und PA-2000-3217 für den Antrieb.

Flanschventile VG8x00N, PN16, DN 15 bis 40



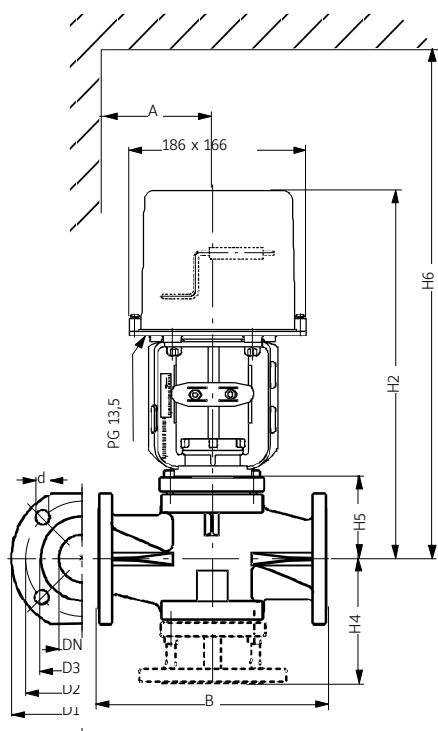
Ventilgehäuse					RA-3xxx			VA78x0		FA-2x0x-711x			FA-2x4x-711x		
DN	B	H4	H5	H13	A	H2	H6	A	H2	A	H2	H6	A	H2	H6
15	130	100	76	70	160	383	550	210	383	160	587	830	160	627	870
20	150	106	76	-	160	383	550	210	383	160	587	830	160	627	870
25	160	106	76	72	160	383	550	210	383	160	587	830	160	627	870
32	180	123	81	-	160	388	550	210	388	160	592	830	160	632	870
40	200	140	78	89	160	388	550	210	386	160	590	830	160	630	870

Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4

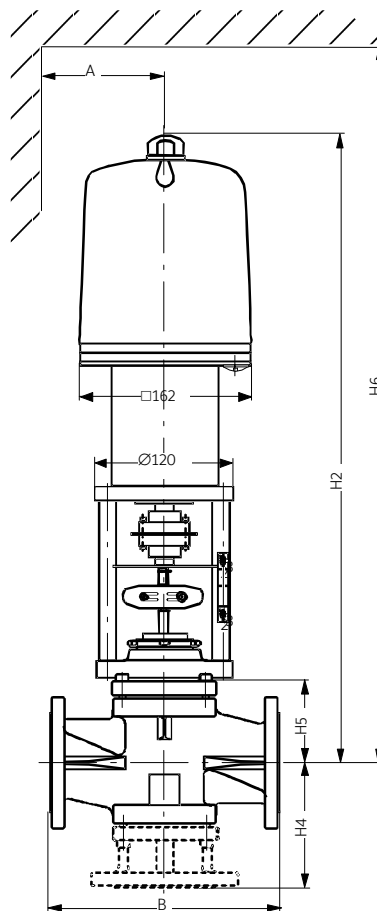
Abbildung 253:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben RA-3xxx, VA7810 und FA-2x0x

Flanschventile VG8x00N, PN16, DN 50 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.



RA-3xxx



FA-2xxx

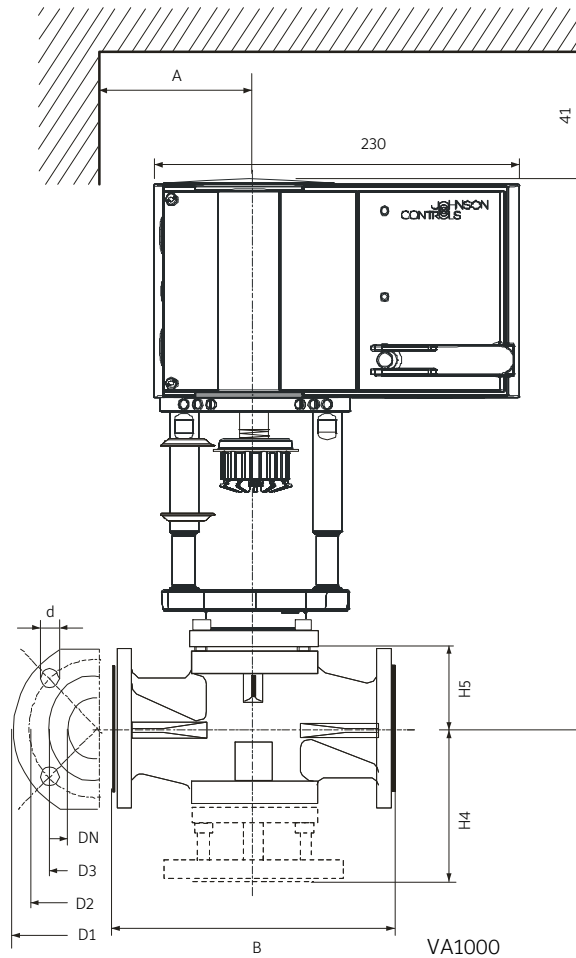
Ventilgehäuse				RA-3xxx			FA-2x0x-751x			FA-2x4x-751x		
DN	B	H4	H5	A	H2	H6	A	H2	H6	A	H2	H6
50	230	145	101	160	408	580	160	642	880	160	682	920
65	290	156	102	160	409	580	160	643	880	160	683	920
80	310	180	108	160	415	580	160	649	880	160	689	920
100	350	225	136	160	443	600	160	711	950	160	751	990
125	400	255	155	160	462	630	160	730	970	160	770	1010
150	480	290	175	160	482	640	160	750	990	160	790	1030

Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8
125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8
150	285	240	212	22	M20 x 75	8

Abbildung 254:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben RA-3xxx und FA-2xxx

Flanschventile VG8x00N, PN16, DN 50 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

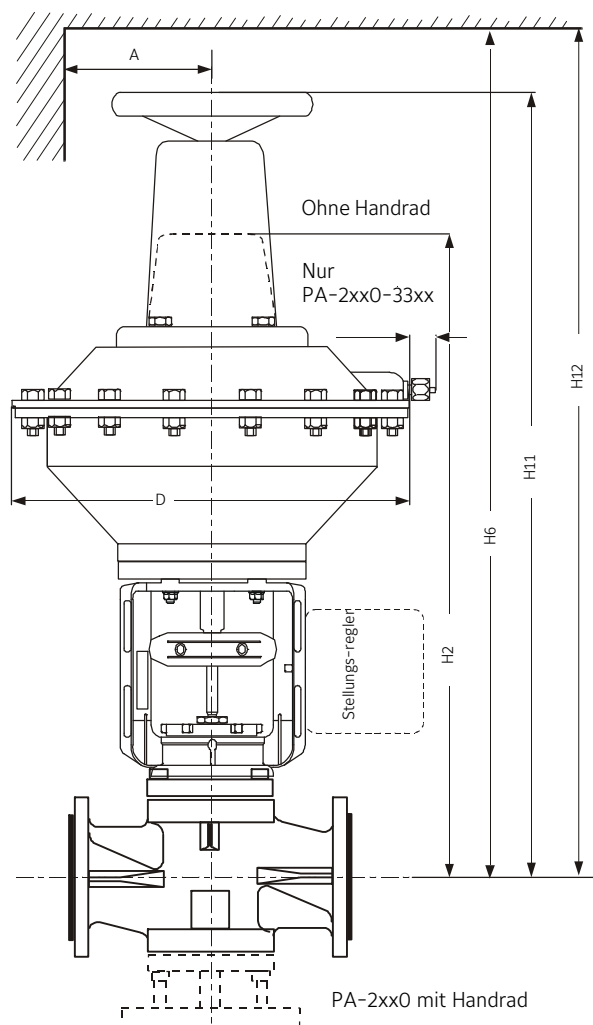


Ventilgehäuse				VA1000			Ventilgehäuse				VA1000	
DN	B	H4	H5	A	H2		DN	B	H4	H5	A	H2
15	130	100	76	160	359		50	230	145	101	160	384
20	150	106	76	160	359		65	290	156	102	160	385
25	160	106	76	160	359		80	310	180	108	160	391
32	180	123	81	160	364		100	350	225	136	160	419
40	200	140	78	160	364		125	400	255	155	160	438
							150	480	290	175	160	458

Flanschabmessungen							Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4	50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4	80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4	100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8
							150	285	240	212	22	M20 x 75	8

Abbildung 255:
Abmessungen (mm) mit elektrischem Antrieb VA1000

Flanschventile VG8x00N, PN16, DN 50 bis 150



Ventilgehäuse				PA-2xx0-32x7					
DN	B	H4	H5	A	D	H2	H6	H11	H12
15	130	100	76	220	205	372	522	460	610
20	150	106	76	220	205	372	522	460	610
25	160	106	76	220	205	372	522	460	610
32	180	123	81	220	205	377	527	465	615
40	200	140	79	220	205	375	525	463	613

Ventilgehäuse				PA-2xx0-33x7						PA-2xx0-36x7 und PA-2xx0-37x7					
DN	B	H4	H5	A	D	H2	H6	H11	H12	A	D	H2	H6	H11	H12
50	230	145	101	235	290	479	629	593	743	250	384	609	809	767	967
65	290	156	102	235	290	480	630	594	744	250	384	610	810	768	968
80	310	180	108	235	290	486	636	600	750	250	384	616	816	774	974
100	350	225	136	-	-	-	-	-	-	250	384	644	844	802	1002
125	400	255	155	-	-	-	-	-	-	250	384	663	863	821	1021
150	480	290	175	-	-	-	-	-	-	250	384	683	883	841	1041

Flanschabmessungen DN 15 bis DN 65							Flanschabmessungen DN 80 bis DN 150						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4	80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4	100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4	125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	150	285	240	212	22	M20 x 75	8
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4							

Abbildung 256:
Abmessungen mit pneumatischen Antrieben PA-2xx0

Flanschventile VG8x00H Sphäroguss, PN25, DN 15...150

Die Ventile der Baureihe VG8x00H dienen zur Durchflussregelung von Wasser, Glykollösungen oder Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen sowie in Verbindung mit den TÜV geprüften FA-2000/VG8x00H Antriebs-/Ventilkombinationen in Fernwärmeapplikationen (bei Bestellung bitte angeben). Die Ventile stehen als Durchgangs-, Misch- und Trennventile zur Verfügung. Die Flanschventile der Baureihe VG8x00H können mit elektrischen und pneumatischen Antrieben kombiniert werden, die entweder zur Werksmontage oder zum Anbau am Einsatzort geordert werden können.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Mischventil der Baureihe VG8000H mit VA1000-Stellantrieb



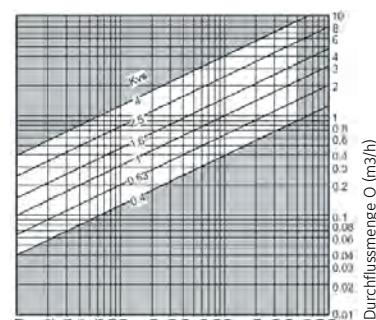
Durchgangsventil der Baureihe VG8000H mit pneumatischem Stellantrieb

Besondere Merkmale

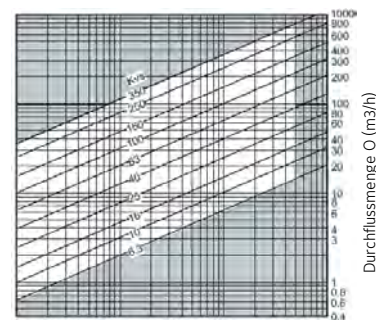
- Ventile für Misch- und Mengenregelung in allen üblichen Anwendungen der HLK
- Ein Sphärogussventilgehäuse PN25 ist kompakter, leichter und zäher als Grauguss
- Spindel-Sitzkombination aus Edelstahl für Stabilität und hohe Standzeiten
- Federbelastete, selbststellende V-Ring-Dichtung aus Teflon-Viton-Teflon für einen großen Betriebstemperaturbereich. Kein Nachstellen erforderlich
- Niedrige Leckrate ergibt geringe Wärmeverluste
- Genutete Spindel mit Kuppelstück f. leichten Stellantriebsanbau reduziert Installationskosten

Technische Daten

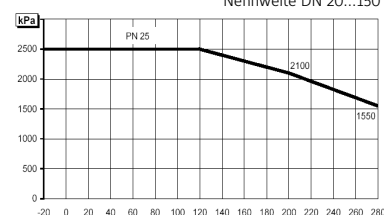
Medien	Wasser, Glykollösungen (max. 50 %) oder Dampf für HLK-Systeme (nach VDI 2035)
Max. Medientemperatur	+2...+200 °C
Antriebsart/Regelung	Elektrische Antriebe: 3-Punkt-Ansteuerung und stetig Pneumatische Antriebe: 3-Punkt-Ansteuerung und stetig
Bauform	Durchgangsventile (NO): VG82...S1H Mischventile: VG88...S1H Trennventile: VG89...S1H
Nennweite	DN 15...150
Durchflussmenge	max. 600 m ³ /h
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	1000 kPa (Wasser), 1600 kPa (trockener Dampf)
Leckrate	max. 0,05 % vom k_{VS} -Wert entsprechend DIN 32730
k_{VS}-Werte	1,0...350
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	100:1
Kennlinie	Durchgangsventile: gleichprozentig Mischventile: gleichprozentig/linear Trennventile: linear/gleichprozentig $n_{gl} = 4,5$ für k_{VS} -Werte ≥ 1
Max. Hub	DN 15...40: 13 mm, DN 50...80: 25 mm DN 100...150: 42 mm
Sicherheitsfunktion	sz bzw. sa mit Antrieben FA-2x00, sz mit Antrieb VA1220-GGA-1, sa mit Antrieb VA1420-GGA-1
Anschluss	Flansche nach DIN EN 1092-2, Form B Dichtleiste Baulänge nach DIN EN 558-1
Kopplung	genutete Spindel zur einfachen Ankopplung
Material Ventilkörper Ventilsitz Ventilkegel Spindel Stopfbuchse	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (EN-JS 1025) (alt GGG 40.3) Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 V-Ring-Kombination aus Teflon-Viton-Teflon, federbelastet und selbststellend
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) (Modul D1 für DN 32...125, Module B & D1 für DN 150) Überwachungsstelle: TÜV Industrie Service GmbH; ID Nr. 0036 DIN EN 60534-1, DIN EN 558-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1349



Druckabfall Δp_v in kPa
Kennlinien für VG8x...S1H,
Nennweite DN 15



Druckabfall Δp_v in kPa
Kennlinien für VG8x...S1H,
Nennweite DN 20...150

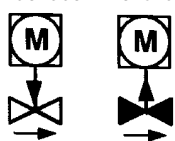
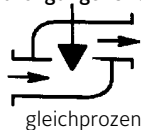


Mediumtemperatur in °C
DIN 2401 Diagramm, Druck-/Temperaturkurve

Durchgangsventil, geflanscht, VG82...H, Sphäroguss, PN25





Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)



Ergebnis der Spindelbewegung

bei Energiefluss: ► Durchfluss
► kein Durchfluss

DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)		
15	1,0	4,5	VG82A4S1H	623,-	2500	--	--
15	1,6	4,5	VG82A3S1H	623,-	2500	--	--
15	2,5	4,5	VG82A2S1H	659,-	2500	2500	2500
20	6,3	5	VG82B1S1H	723,-	2030	2500	2500
25	10	5,5	VG82C1S1H	761,-	1360	2500	2500
32	16	7,5	VG82D1S1H	761,-	660	2500	2500
40	25	10	VG82E1S1H	780,-	370	2000	1550
50	40	14	VG82F1S1H	917,-	--	1020	750
65	63	18	VG82G1S1H	1078,-	--	790	580
80	100	25,5	VG82H1S1H	1251,-	--	370	260
100	160	34,5	VG82J1S1H	1699,-	--	210	140
125	250	50	VG82K1S1H	2183,-	--	120	80
150	350	75,5	VG82L1S1H	2856,-	--	70	40
							
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					--	--	--
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen						VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2	
Modul für Anschluss an 230 V AC					--		
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--		
Modul mit 2 Signalschaltern					--		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--	


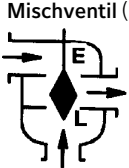
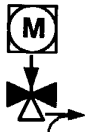





Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 230 V der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit VG82E1S1H für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb. Als Zubehör muss dann noch das Modul für 230 V AC VA1000-230M zusätzlich bestellt werden.

Mischventile, geflanscht, VG88...H, Sphäroguss, PN25

   					Ergebnis der Spindelbewegung bei Energiefluss:  Durchfluss  kein Durchfluss		
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)		
15	1,0	5,5	VG88A4S1H	941,-	2500	--	--
15	1,6	5,5	VG88A3S1H	941,-	2500	--	--
15	2,5	5,5	VG88A2S1H	941,-	2500	2500	2500
20	6,3	6,5	VG88B1S1H	996,-	2030	2500	2500
25	10	7	VG88C1S1H	999,-	1360	2500	2500
32	16	10	VG88D1S1H	1039,-	660	2500	2500
40	25	13	VG88E1S1H	1137,-	370	2000	1550
50	40	18	VG88F1S1H	1322,-	--	1020	750
65	63	23,5	VG88G1S1H	1546,-	--	790	580
80	100	33	VG88H1S1H	1876,-	--	370	260
100	160	44	VG88J1S1H	2309,-	--	210	140
125	250	68	VG88K1S1H	3437,-	--	120	80
150	350	99	VG88L1S1H	4093,-	--	70	40
							
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig
230 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					--	--	--
24 V, 50 Hz Antrieb ohne Zubehör					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA-7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen						VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2	
Modul für Anschluss an 230 V AC					--		
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--		
Modul mit 2 Signalschaltern					--		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--	
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--	


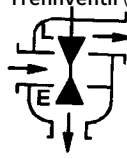






Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil DN 40, k_{vs} 25 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V mit Federrücklauf (Spindel fährt ein) der Antriebsfamilie VA7800 mit 1000 N Stellkraft bestellen Sie mit:
VG88E1S1H für den Ventilkörper und VA7820-GGA-12+M für den werkseitig montierten Antrieb.

Trennventile, geflanscht, VG89...H, Sphäroguss, PN25

					Trennventil (Durchgang NO: Spindel oben=Durchgang auf, Eckdurchgang NC: Spindel oben=Eckdurchgang zu)		
					  		
E=gleichprozentig L=linear					Ergebnis der Spindelbewegung bei Energiefluss:  Durchfluss  kein Durchfluss		
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)		
32	16	10,5	VG89D1S1H	1144,-	660	2500	2500
40	25	13	VG89E1S1H	1259,-	370	2000	1550
50	40	18	VG89F1S1H	1423,-	--	1020	750
65	63	23,5	VG89G1S1H	1669,-	--	790	580
80	100	33	VG89H1S1H	1937,-	--	370	260
					 		
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig
230 V					--	--	--
24 V					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66
Zubehör, mögliche Alternativen					VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2		
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	--	--
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	--	--
Modul mit 2 Signalschaltern					--	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--	--
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--	--


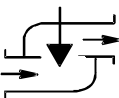



Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein Trennventil DN 65, k_{vs} 63 mit werkseitig montiertem Antrieb, 24 V der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit: VG89G1S1H für den Ventilkörper und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb.


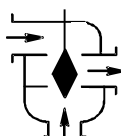



Durchgangsventile, geflanscht, VG82...H, Sphäroguss, PN25

														Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)																											
																												gleichprozentig													
																												Drucklos auf (DA) Druck schließt													
																												Umgekehrt wirkend (UW) Drucklos zu Feder schließt													
																												Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand: ▶ Durchfluss ▷ kein Durchfluss													
Gewünschte Funktion: DZ o. DA														DZ		DA		DZ		DA		DZ		DA																	
Betriebsdruck (kPa)														0		120 160		0		120 160		0		120 160																	
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)																																				
15	1,0	4,5	VG82A4S1H	623,-	2500	240	2500	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
15	1,6	4,5	VG82A3S1H	623,-	2500	240	2500	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
15	2,5	4,5	VG82A2S1H	659,-	2500	--	2500	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
20	6,3	5	VG82B1S1H	723,-	2500	--	2370	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
25	10	5,5	VG82C1S1H	761,-	2050	--	1600	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
32	16	7,5	VG82D1S1H	761,-	1030	--	790	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
40	25	10	VG82E1S1H	780,-	600	--	450	--	--	--	--	--	--	--	--	--																									
50	40	13,5	VG82F1S1H	917,-	--	--	--	800	--	640	--	--	--	--	--	--																									
65	63	18	VG82G1S1H	1078,-	--	--	--	620	--	490	--	--	--	--	--	--																									
80	100	25,5	VG82H1S1H	1251,-	--	--	--	280	--	220	--	--	--	--	--	--																									
100	160	34,5	VG82J1S1H	1699,-	--	--	--	--	--	--	460	30	380																												
125	250	50	VG82K1S1H	2183,-	--	--	--	--	--	--	280	10	230																												
150	350	75,5	VG82L1S1H	2856,-	--	--	--	--	--	--	170	--	130																												
																																									
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217				PA-2000-3317				PA-2000-3617																												
Antrieb, umgekehrt wirkende (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227				PA-2000-3327				PA-2000-3627																												
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--				PA-2000-3717				--																												
Verstärkter Antrieb umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--				PA-2000-3727				--																												
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,- -- --				1506,- 1506,- 2261,- 2261,-				2113,- 2113,- -- --																												
Membranfläche					150 cm ²				300 cm ² Verstärkter Antr. 600 cm ²				600 cm ²																												
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70...100																																				
Mögliche Alternativen					PA-2130-3217				--				--																												
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227				--				--																												
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--				PA-2130-3317				--																												
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--				PA-2130-3327				--																												
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--				--				PA-2130-3617																												
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--				--				PA-2130-3627																												
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--				--																																
Verstärkter Antrieb																																									
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--				PA-2130-3717				--																												

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Durchgangsventil, drucklos zu, DN 32, k_{vs} 16 mit Antrieb PA-2000, direkt wirkend, Federbereich 70...100 kPa bestellen Sie mit VG82D1S1H für den Ventilkörper und PA-2000-3217 für den Antrieb.


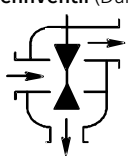
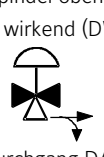




Mischventile, geflanscht, VG88...H, Sphäroguss, PN25

<div><div></div><div><div>Mischventil (Durchgang NC: Spindel oben=Durchgang zu, Eckdurchgang NO: Spindel oben=Eckdurchgang auf)</div><div>Direkt wirkend (DW) Umgekehrt wirkend (UW)</div><div><div></div><div>E=gleichprozentig L=linear</div></div><div><div></div><div>Durchgang DZ (Drucklos Zu) Feder schließt</div></div><div><div></div><div>Durchgang DA (Drucklos Auf) Druck schließt</div></div><div>Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand: ▶ Durchfluss ▷ kein Durchfluss</div></div></div>													
Gewünschte Funktion: DZ o. DA					DZ	DA		DZ	DA		DZ	DA	
Betriebsdruck (kPa)					0	120	160	0	120	160	0	120	160
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)								
15	1,0	5,5	VG88A4S1H	941,-	2500	240	2500	--	--	--	--	--	--
15	1,6	5,5	VG88A3S1H	941,-	2500	240	2500	--	--	--	--	--	--
15	2,5	5,5	VG88A2S1H	941,-	2500	--	2500	--	--	--	--	--	--
20	6,3	6,5	VG88B1S1H	996,-	2500	--	2370	--	--	--	--	--	--
25	10	7,5	VG88C1S1H	999,-	2050	--	1600	--	--	--	--	--	--
32	16	10	VG88D1S1H	1039,-	1030	--	790	--	--	--	--	--	--
40	25	13	VG88E1S1H	1137,-	600	--	450	--	--	--	--	--	--
50	40	18	VG88F1S1H	1322,-	--	--	--	800	--	640	--	--	--
65	63	23,5	VG88G1S1H	1546,-	--	--	--	620	--	490	--	--	--
80	100	33,5	VG88H1S1H	1876,-	--	--	--	280	--	220	--	--	--
100	160	44	VG88J1S1H	2309,-	--	--	--	--	--	--	460	30	380
125	250	68	VG88K1S1H	3437,-	--	--	--	--	--	--	280	10	230
150	350	99	VG88L1S1H	4093,-	--	--	--	--	--	--	170	--	130
													
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217			PA-2000-3317			PA-2000-3617		
Antrieb, umgekehrt wirkende (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227			PA-2000-3327			PA-2000-3627		
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--			PA-2000-3717			--		
Verstärkter Antrieb umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--			PA-2000-3727			--		
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,- -- --			1506,- 1506,- 2261,- 2261,-			2113,- 2113,- -- --		
Membranfläche					150 cm ²			300 cm ² Verstärkter Antr. 600 cm ²			600 cm ²		
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70...100								
Mögliche Alternativen					PA-2130-3217			--			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227			--			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--			PA-2130-3317			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			PA-2130-3327			--		
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--			--			PA-2130-3617		
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--			--			PA-2130-3627		
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--			--					
Verstärkter Antrieb													
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--			PA-2130-3717			--		

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein Mischventil DN 50, k_{vs} 40, Durchgang DZ, mit Antrieb PA-2000, direkt wirkend, Feder 70...100 kPa bestellen Sie mit: VG88F1S1H für den Ventilkörper und PA-2000-3317 für den Antrieb.

Trennventile, geflanscht, VG89...H, Sphäroguss, PN25

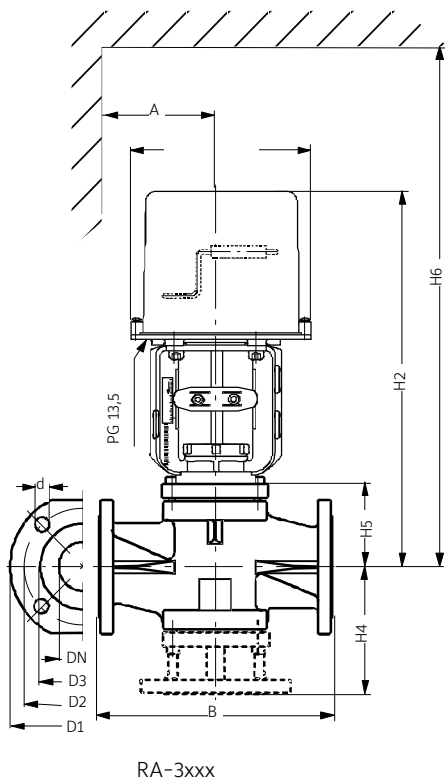
<div><div>Trennventil (Durchgang NO: Spindel oben=Durchgang auf, Eckdurchgang NC: Spindel oben=Eckdurchgang zu) Direkt wirkend (DW) Umgekehrt wirkend (UW)</div><div><div>E=gleichprozentig L=linear</div></div><div><div>Durchgang DA (Drucklos Auf) Feder schließt</div></div><div><div>Durchgang DZ (Drucklos Zu) Druck schließt</div></div><div><div>Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand:</div><div> Durchfluss</div><div> kein Durchfluss</div></div></div>												
Gewünschte Funktion: DZ o. DA					DZ	DA		DZ	DA		DZ	DA
Betriebsdruck (kPa)					0	120	160	0	120	160	0	120 160
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)							
32	16	10	VG89D1S1H	1144,-	1030	--	790	--	--	--	--	--
40	25	13	VG89E1S1H	1259,-	600	--	450	--	--	--	--	--
50	40	18	VG89F1S1H	1423,-	--	--	--	800	--	640	--	--
65	63	23,5	VG89G1S1H	1669,-	--	--	--	620	--	490	--	--
80	100	33,5	VG89H1S1H	1937,-	--	--	--	280	--	220	--	--
												
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217		PA-2000-3317		PA-2000-3617			
Antrieb, umgekehrt wirkende (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227		PA-2000-3327		PA-2000-3627			
Verstärkter Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					--		PA-2000-3717		--			
Verstärkter Antrieb umgekehrt wirkend (UW) o. Zub.					--		PA-2000-3727		--			
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,- -- --		1506,- 1506,- 2261,- 2261,-		2113,- 2113,- -- --			
Membranfläche					150 cm ²		300 cm ² Verstärkter Antr. 600 cm ²		600 cm ²			
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70...100							
Mögliche Alternativen					PA-2130-3217		--		--			
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3227		--		--			
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					--		PA-2130-3317		--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		PA-2130-3327		--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--		--		PA-2130-3617.			
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--		--		PA-2130-3627			
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--		--		--			
Verstärkter Antrieb					--		PA-2130-3717		--			
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		--		--			

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

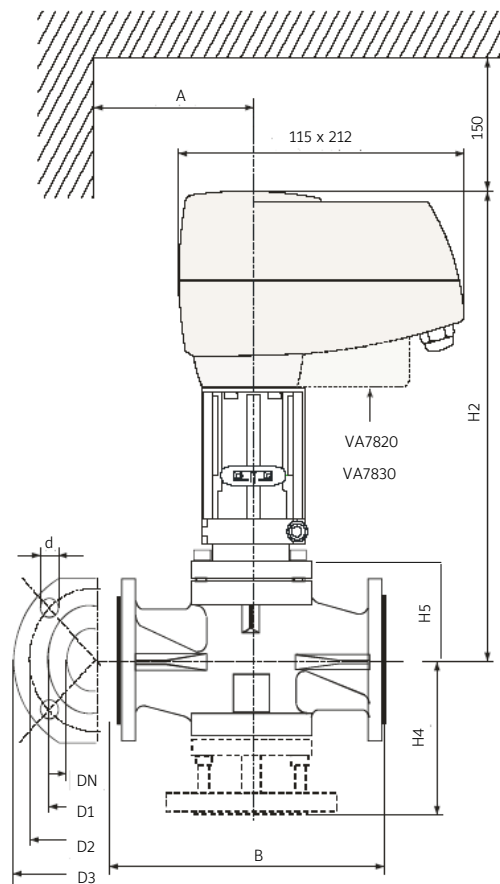
Bestellbeispiele: Ein Trennventil, Eckdurchgang DZ, DN 100, k_{vs}160 mit Standardantrieb PA-2000, umgekehrt wirkend, Federbereich 70...100 kPa bestellen Sie mit: VG89J1S1H für den Ventilkörper und PA-2000-3627 für den Antrieb.

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 15 bis 40

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.



RA-3xxx



VA78x0

Hinweis:

Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.

Ventilgehäuse					RA-3xxx-7xxx			VA78x0	
DN	B	H4	Hc	H5	A	H2	H6	A	H2
15	130	100	201	76	160	383	550	210	383
20	150	106	201	76	160	383	550	210	383
25	160	106	201	76	160	383	550	210	383
32	180	123	206	81	160	388	550	210	388
40	200	140	203	78	160	386	550	210	386

Ersetzen Sie H5 durch Hc, wenn Sie Kühlrippen einsetzen.

Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4

Abbildung 257:

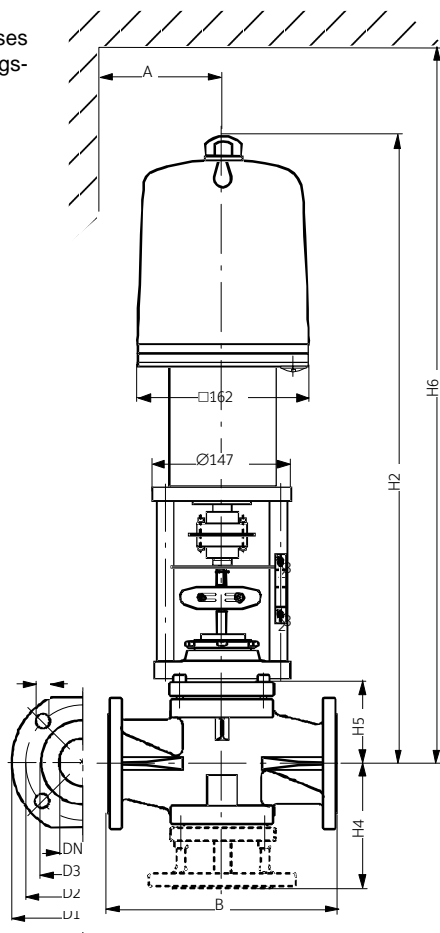
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben RA-3xxx, VA7810

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 15 bis 40

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

Hinweis:

Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.



FA-2xxx-7110

Ventilgehäuse					FA-2x0x-711x			FA-2x4x-711x		
DN	B	H4	Hc	H5	A	H2	H6	A	H2	H6
15	130	100	201	76	160	587	830	160	627	870
20	150	106	201	76	160	587	830	160	627	870
25	160	106	201	76	160	587	830	160	627	870
32	180	123	206	81	160	592	830	160	632	870
40	200	140	203	78	160	590	830	160	630	870

Ersetzen Sie H5 durch Hc, wenn Sie Kühlrippen einsetzen.

Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4

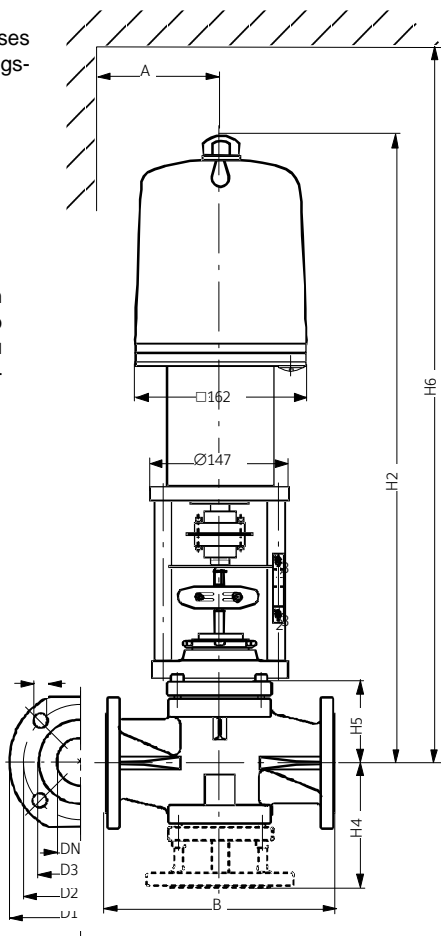
Abbildung 258:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben FA-2xxx-7110

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 50 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

Hinweis:

Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.



FA-2xxx-7510 und FA-2xxx-7410

Ventilgehäuse					FA-2x0x-7x1x			FA-2x4x-7x1x		
DN	B	H4	Hc	H5	A	H2	H6	A	H2	H6
50	230	145	241	101	160	642	880	160	682	920
65	290	156	242	102	160	643	880	160	683	920
80	310	180	248	108	160	649	880	160	689	920
100	350	225	276	136	160	711	950	160	751	990
125	400	255	295	155	160	730	970	160	770	1010
150	480	290	315	175	160	750	990	160	790	1030

Ersetzen Sie H5 durch Hc, wenn Sie Kühlrippen einsetzen.

Flanschabmessungen							
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4	
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8	
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8	
100	235	190	162	22	M20 x 70	8	
125	270	220	188	26	M24 x 75	8	
150	300	250	218	26	M24 x 80	8	

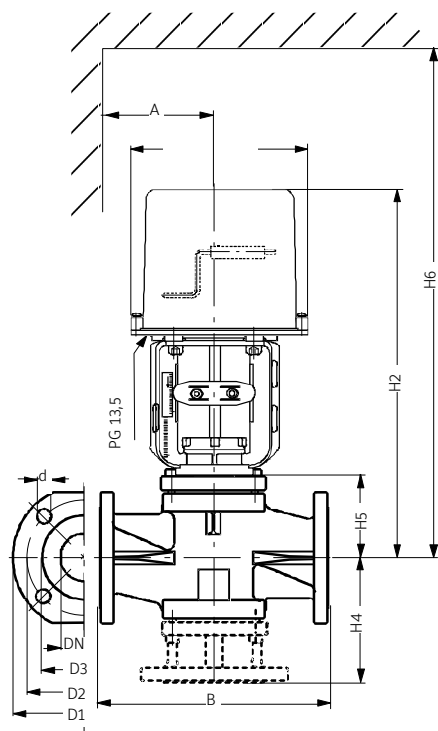
Abbildung 259:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben FA-2xxx-7510 und FA-2xxx-7410

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 50 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

Hinweis:

Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.



RA-3xxx

Ventilgehäuse					RA-3xxx		
DN	B	H4	Hc	H5	A	H2	H6
50	230	145	241	101	160	408	580
65	290	156	242	102	160	409	580
80	310	180	248	108	160	415	580
100	350	225	276	136	160	443	600
125	400	255	295	155	160	462	630
150	480	290	315	175	160	482	640

Ersetzen Sie H5 durch Hc, wenn Sie Kühlrippen einsetzen.

Flanschabmessungen						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
100	235	190	162	22	M20 x 70	8
125	270	220	188	26	M24 x 75	8
150	300	250	218	26	M24 x 80	8

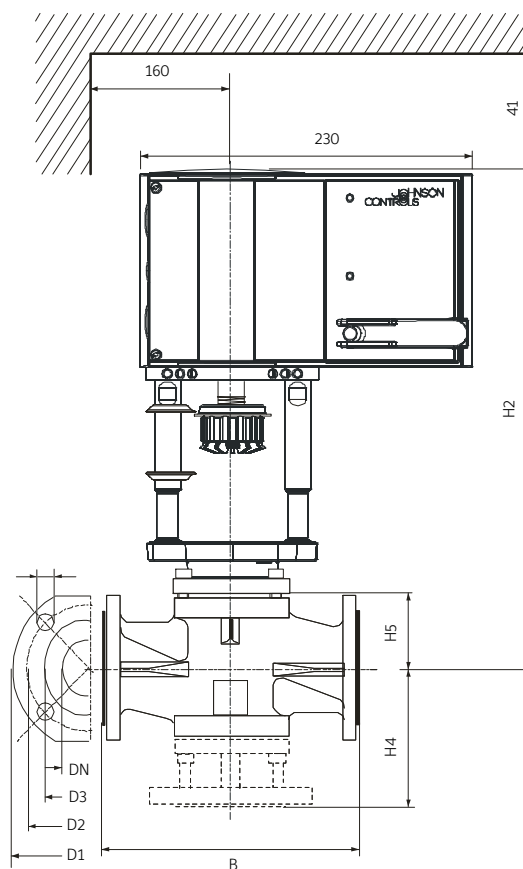
Abbildung 260:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben RA-3xxx

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 50 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

Hinweis:

Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.



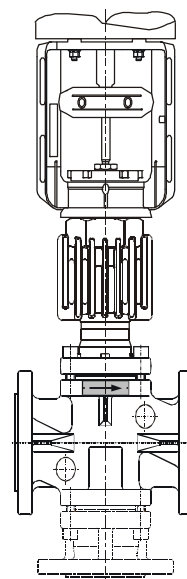
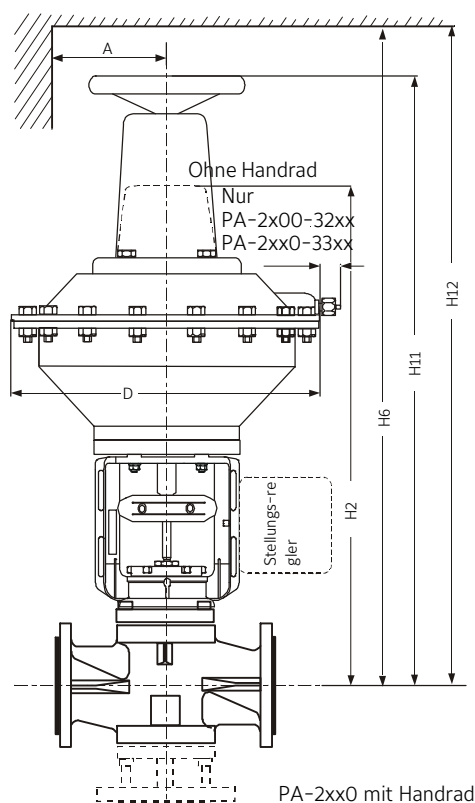
VA1000

Ventilgehäuse					VA1000		Flanschabmessungen					
DN	B	H4	H5	Hc	H2		D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	130	100	76	201	359		95	65	45	13,5	M12 x 45	4
20	150	106	76	201	359		105	75	58	13,5	M12 x 50	4
25	160	106	76	201	359		115	85	68	13,5	M12 x 50	4
32	180	123	81	206	364		140	100	78	17,5	M16 x 55	4
40	200	140	78	203	364		150	110	88	17,5	M16 x 55	4
50	230	145	101	241	384		165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	290	156	102	242	385		185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	310	180	108	248	391		200	160	138	17,5	M16 x 65	8
100	350	225	136	276	419		235	190	162	22	M20 x 70	8
125	400	255	155	295	438		270	220	188	26	M24 x 75	8
150	480	290	175	315	458		300	250	218	26	M24 x 80	8

Ersetzen Sie H5 durch Hc, wenn Sie Kühlrippen einsetzen.

Abbildung 261:
Abmessungen (mm) mit elektrischem Antrieb VA1000

Flanschventile VG8x00H, PN25, DN 15 bis 150



Hinweis:
Beim Einsatz von Kühlrippen müssen Sie für die Abmessungen von Antrieb und Ventil die Werte der Spalte Hc zu den Abmessungen von Antrieb und Ventil hinzuaddieren.

Ventilgehäuse					PA-2xx0-32xx					
DN	B	H4	Hc	H5	A	D	H2	H6	H11	H12
15	130	100	125	76	220	205	372	522	460	610
20	150	106	125	76	220	205	372	522	460	610
25	160	106	125	76	220	205	372	522	460	610
32	180	123	125	81	220	205	377	527	465	615
40	200	140	125	79	220	205	375	525	463	613

Ventilgehäuse					PA-2xx0-33x7						PA-2xx0-36x7 und PA-2xx0-37x7					
DN	B	H4	Hc	H5	A	D	H2	H6	H11	H12	A	D	H2	H6	H11	H12
50	230	145	140	101	235	290	479	629	593	743	250	384	609	809	767	967
65	290	156	140	102	235	290	480	630	594	744	250	384	610	810	768	968
80	310	180	140	108	235	290	486	636	600	750	250	384	616	816	774	974
100	350	225	140	136	-	-	-	-	-	-	250	384	644	844	802	1002
125	400	255	140	155	-	-	-	-	-	-	250	384	663	863	821	1021
150	480	290	140	175	-	-	-	-	-	-	250	384	683	883	841	1041

Hc hinzuaddieren, beim Einsatz von Kühlrippen

Flanschabmessungen DN 15 bis DN 65							Flanschabmessungen DN 80 bis DN 150						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
15	95	65	45	13,5	M12 x 45	4	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
20	105	75	58	13,5	M12 x 50	4	80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
25	115	85	68	13,5	M12 x 50	4	100	235	190	162	22	M20 x 70	8
32	140	100	78	17,5	M16 x 55	4	125	270	220	188	26	M24 x 75	8
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	150	300	250	218	26	M24 x 80	8
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4							

Abbildung 262:
Abmessungen mit pneumatischen Antrieben PA-2000-3xx7

Flanschventile mit Druckausgleich VG8300N Sphäroguss, PN16, DN 40...150

Die Durchgangsventile der Baureihe VG8300N mit Druckausgleich dienen zur Durchflussregelung von Wasser, Glykollösungen oder Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen.

Wichtig: Die Qualität des Wassers muss den Anforderungen der VDI 2035 genügen.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

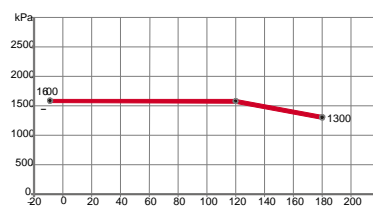
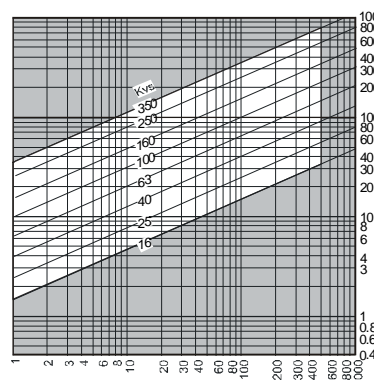
Medien	Wasser, Glykollösungen (max. 50 %) oder Dampf für HLK-Systeme
Max. Medientemperatur	+2...+180 °C (bei DN 125 und DN 150: +2...+130 °C)
Antriebsart/Regelung	Elektrische Antriebe: 3-Punkt und stetig
Bauform	Durchgangsventile (NO)
Nennweite	DN 40...150
Nenndruck	PN16; 1600 kPa...zu +120 °C; 1300 kPa bei +180 °C
Durchflussmenge	max. 600 m³/h
Max. Druckabfall Δp_v bei ganz geöffnetem Ventil	500 kPa bei Wasser, 800 kPa bei trockenem Dampf
Leckrate	max. 0,05 % vom k_{VS} -Wert (DIN 32730)
k_{VS}-Werte	25...350
Stellverhältnis $\frac{k_{VS}}{k_{VR}}$	100:1; $n_{gl} = 4,5$ bei $k_{VS} \geq 1$
Kennlinie	gleichprozentig
Max. Hub	DN 40: 13 mm DN 50...80: 25 mm, DN 100...150: 42 mm
Sicherheitsfunktion	sz und sa mit Antrieben FA-2x00 (als TÜV geprüfte Ventilantriebskombination lieferbar) sa mit Antrieben VA1220-GGA-1 sz mit Antrieben VA1420-GGA-1
Anschluss	Flansche nach DIN EN 1092-2, Form B Dichtleiste, Baulänge nach DIN EN 558-1
Kopplung	genutete Spindel zur einfachen Ankopplung
Material Ventilkörper Ventilsitz Ventilkegel Spindel Stopfbuchse	Sphäroguss EN-GJS-400-15 (EN-JS 1030) (GGG 40) Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 Edelstahl, WNr. 1.4305, AISI 303 V-Ring-Kombination aus Teflon-Viton-Teflon, federbelastet und selbsteinstellend
Antriebsarten/Regelung	Pneumatische Antriebe: stetig
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) Überwachungsstelle: TÜV Industrie Service GmbH; ID Nr. 0036 DIN EN 60534-1, DIN EN 558-1, DIN EN 1092-2, DIN EN 1349




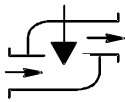
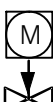





VG8300N mit elektrischem Antrieb



VG8300N mit Antrieb PA-2000



VG83...N mit Druckausgleich, geflanscht, Sphäroguss, PN16

					Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)			
					 gleichprozentig			Ergebnis der Spindelbewegung bei Energiefluss:  Durchfluss  kein Durchfluss
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)			
40	25	9,7	VG83E1S1N	1166,-	1600	1600	1600	
50	40	14	VG83F1S1N	1409,-	--	1600	1600	
65	63	18,5	VG83G1S1N	1485,-	--	1600	1600	
80	100	26	VG83H1S1N	1731,-	--	1600	1600	
100	160	36	VG83J1S1N	2603,-	--	1600	1500	
125	250	54,5	VG83K1S1N	2795,-	--	1500	1400	
150	350	79,5	VG83L1S1N	4288,-	--	1400	1000	
								
Antriebsart					Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	2-, 3-Punkt, Stetig	
230 V					--	--	--	
24 V					VA7810-GGA-12	VA1125-GGA-1	--	
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt ein ▲					VA7820-GGA-12	--	VA1220-GGA-1	
24 V, Federrücklauf, Spindel fährt aus ▼					VA7830-GGA-12	--	VA1420-GGA-1	
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					436,- 478,- 478,-	762,- -- --	-- 892,- 892,-	
Laufzeit (230 V/24 V)					3/6 s/mm	2/4/6 s/mm	2/4/6 s/mm	
Stellkraft					1000 N	2500 N	2000 N	
Schutzart (DIN EN 60529)					IP54	IP66	IP66	
Zubehör, mögliche Alternativen					VA1000-M230N VA1000-P2 VA1000-S2			
Modul für Anschluss an 230 V AC					--	VA1000-M230N		
Modul für Rückführpoti 2 kΩ					--	VA1000-P2		
Modul mit 2 Signalschaltern					--	VA1000-S2		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter					VA7810-GGC-12	--		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▲					VA7820-GGC-12	--		
24 V AC, stetig, 2 Signalschalter, ▼					VA7830-GGC-12	--		


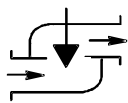



Antrieb mit Federrücklauf: Spindel fährt bei Spannungsausfall ein: ▲, Spindel fährt bei Spannungsausfall aus: ▼

Weitere verfügbare Antriebe: RA-3000, FA-2000

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein **Durchgangsventil** mit Druckausgleich DN 80, k_{vs} 100 mit werkseitig montiertem Antrieb, 230 V AC der Antriebsfamilie VA1000 mit 2500 N Stellkraft bestellen Sie mit: VG83H1S1N für den Ventilkörper, VA1000-M230N für das Modul für den Anschluss an 230 V AC und VA1125-GGA-1+M für den werkseitig montierten Antrieb.

VG83...N mit Druckausgleich, geflanscht, Sphäroguss, PN16

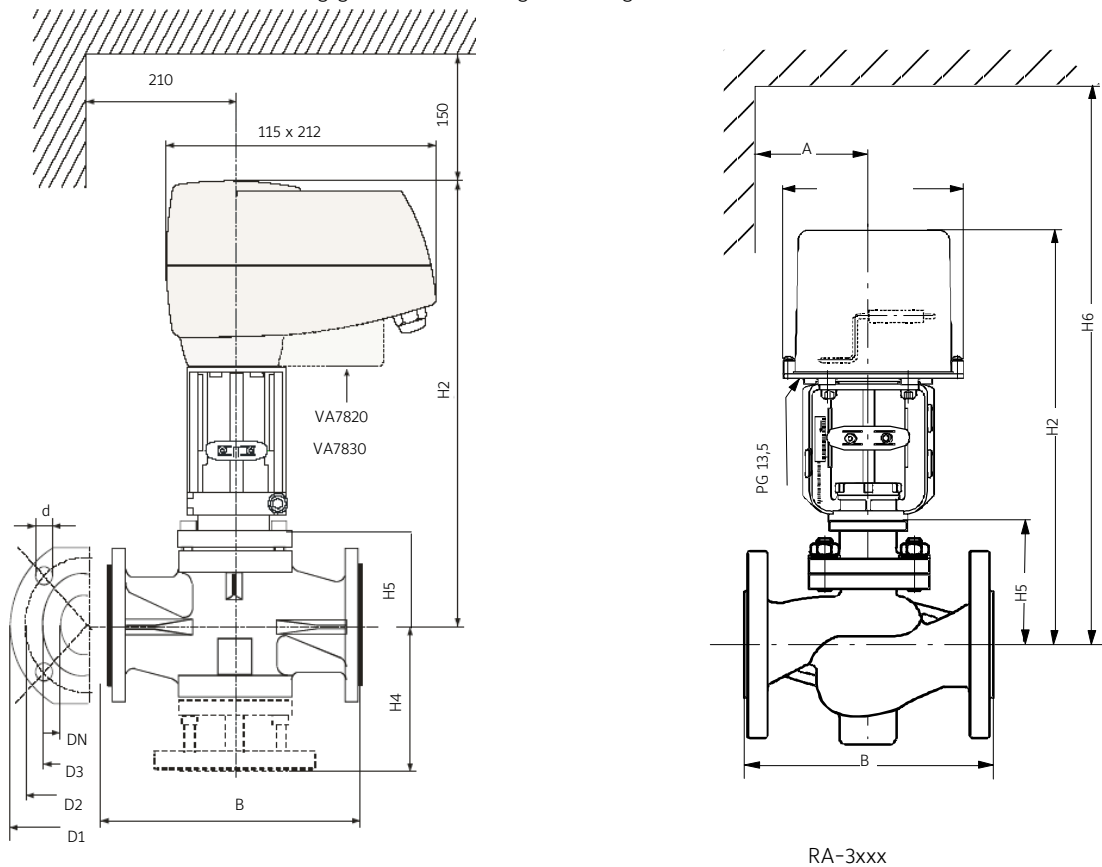
 Durchgangsventil (NO: Spindel oben=Ventil auf)													
 gleichprozentig					Direkt wirkend (DW)  Drucklos auf (DA) Druck schließt		Umgekehrt wirkend (UW)  Drucklos zu (DZ) Feder schließt		Ventil bei Antrieb im drucklosen Zustand: ▶ Durchfluss ▷ kein Durchfluss				
Federbereich (Steuerdruck) (kPa)					70 - 100								
Gewünschte Funktion: DZ oder DA					DZ		DA		DZ		DA		
DN	k _{vs}	kg	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa; 100 kPa= 1 bar)								
40	25	9,7	VG83E1S1N	1166,-	1600		--		--				
50	40	14	VG83F1S1N	1409,-	--		1600		--				
65	63	18,5	VG83G1S1N	1485,-	--		1600		--				
80	100	26	VG83H1S1N	1731,-	--		1600		--				
100	160	36	VG83J1S1N	2603,-	--		--		1600				
125	250	54,5	VG83K1S1N	2795,-	--		--		1600				
150	350	79,5	VG83L1S1N	4288,-	--		--		1600				
													
Antrieb, direkt wirkend (DW) o. Zubehör					PA-2000-3217		PA-2000-3317		PA-2000-3617				
Antrieb, umgekehrt wirkend (UW) o. Zubehör					PA-2000-3227		PA-2000-3327		PA-2000-3627				
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)					1089,- 1089,-		1506,- 1506,-		2113,- 2113,-				
Membranfläche					150 cm ²		300 cm ²		600 cm ²				
Betriebsdruck (kPa)					0	120	160	0	120	160	0	120	160
Erforderliche Adapter					--		--		--		--		
Mögliche Alternativen													
Handrad, DN 15...40, UW					PA-2100-3227		--		--				
Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2030-3217		--		--				
Stellungsregler, DN 15...40, UW					PA-2030-3227		--		--				
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, DW					PA-2130-3217		--		--				
Handrad + Stellungsregler, DN 15...40, UW					PA-2130-3227		--		--				
Handrad, DN 50...80, UW					--		PA-2100-3327		--				
Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		PA-2030-3317		--				
Stellungsregler, DN 50...80, UW					--		PA-2030-3327		--				
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, DW					--		PA-2130-3317		--				
Handrad + Stellungsregler, DN 50...80, UW					--		PA-2130-3327		--				
Handrad, DN 100...150, UW					--		--		PA-2100-3627				
Stellungsregler, DN 100...150, DW					--		--		PA-2030-3617				
Stellungsregler, DN 100...150, UW					--		--		PA-2030-3627				
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, DW					--		--		PA-2130-3617				
Handrad + Stellungsregler, DN 100...150, UW					--		--		PA-2130-3627				

Bestellung eines Komplettventils: Geben Sie das Bestellzeichen für den Antrieb und das Bestellzeichen für den Ventilkörper +M an.

Bestellbeispiele: Ein **Durchgangsventil** mit Druckausgleich, drucklos zu, DN 40, k_{vs} 25 mit Antrieb PA-2000, Federbereich 70...100 kPa, direkt wirkend, bestellen Sie mit: VG83E1S1N für den Ventilkörper und PA-2000-3217 für den Antrieb.

Flanschventile mit Druckausgleich VG8300N/H, PN16/25, DN 40 bis 150

Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.



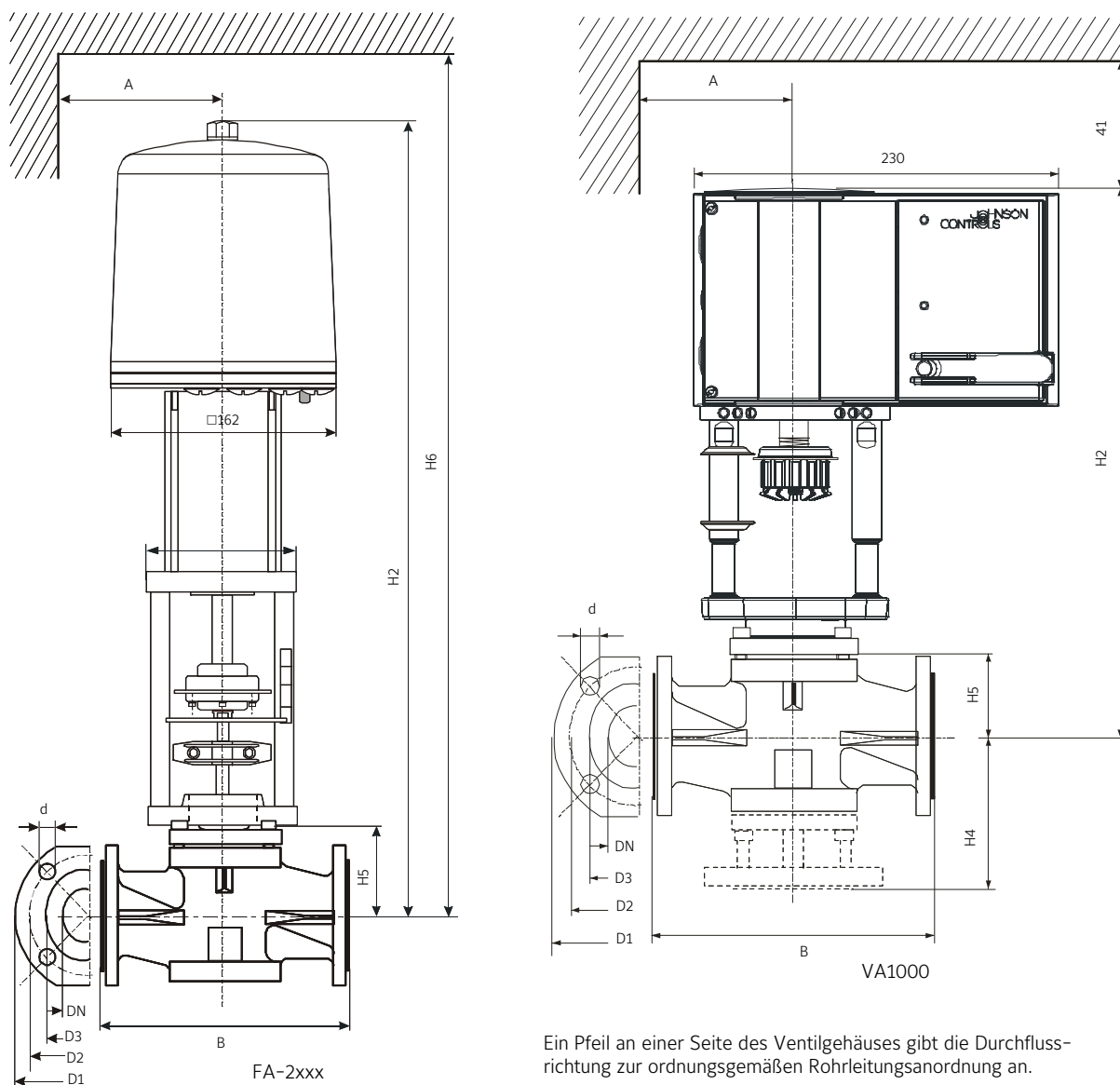
VA78x0

Ventilgehäuse			VA78x0		RA-3xxx-7xxx		
DN	B	H5	A	H2	A	H2	H6
40	200	78	210	386	160	386	550
50	230	101			160	408	580
65	290	102			160	409	580
80	310	108			160	415	580
100	350	136			160	443	600
125	400	155			160	462	630
150	480	175			160	482	640

Flanschabmessungen für PN16							Flanschabmessungen für PN25						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4	50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8	80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8	100	235	190	162	22	M20 x 70	8
125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8	125	270	220	188	26	M20 x 75	8
150	285	240	212	22	M20 x 60	8	150	300	250	218	26	M20 x 80	8

Abbildung 263:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben VA7810 und RA-3xxx

Flanschventile mit Druckausgleich VG8300N/H, PN16/25, DN 40 bis 150



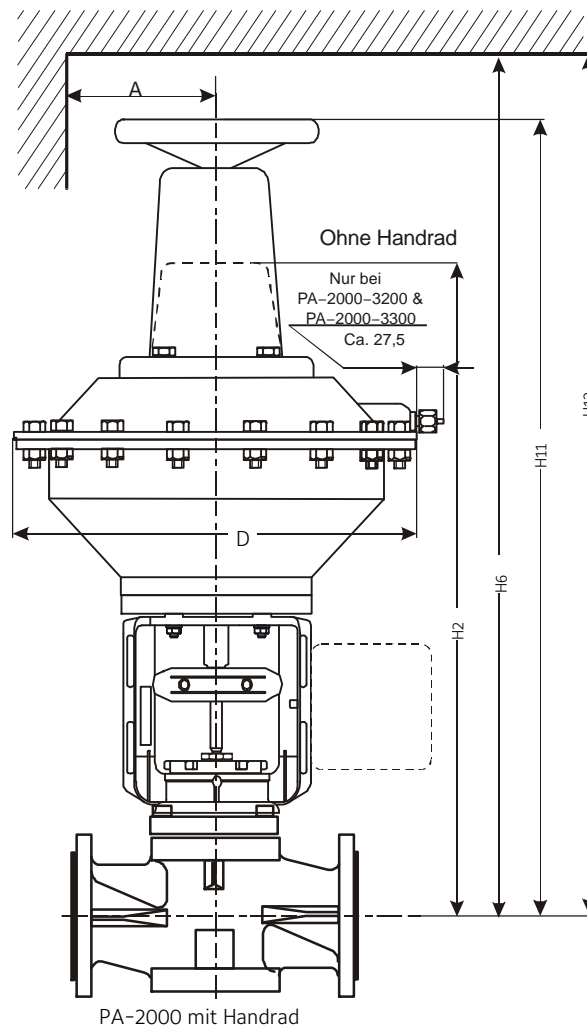
Ein Pfeil an einer Seite des Ventilgehäuses gibt die Durchflussrichtung zur ordnungsgemäßen Rohrleitungsanordnung an.

Ventilgehäuse			FA-2xxx						VA1000		
DN	B	H5	A	H2	H6	mit Positioner			A	H2	H4
40	200	78	160	590	830	630	870		160	364	140
50	230	101	160	642	880	682	920		160	384	145
65	290	102	160	643	880	683	920		160	385	156
80	310	108	160	649	880	689	920		160	391	180
100	350	136	160	711	950	751	990		160	419	225
125	400	155	160	730	970	770	1010		160	438	255
150	480	175	160	750	990	790	1030		160	458	290

Flanschabmessungen für PN16							Flanschabmessungen für PN25						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4	50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	4	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8	80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8
100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8	100	235	190	162	22	M20 x 70	8
125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8	125	270	220	188	26	M24 x 75	8
150	285	240	212	22	M20 x 60	8	150	300	250	218	26	M24 x 80	8

Abbildung 264:
Abmessungen (mm) mit elektrischen Antrieben FA-2xxx, VA1000

Flanschventile mit Druckausgleich VG8300N, PN16, DN 40 bis 150



Ventilgehäuse			PA-2xx0-32x7					
DN	B	H5	A	D	H2	H6	H11	H12
40	200	78	220	205	375	525	463	613

*) Für Antrieb mit Positioner

Ventilgehäuse			PA-2xx0-33x7						PA-2xx0-36xx und PA-2xx0-37x7					
DN	B	H5	A	D	H2	H6	H11	H12	A	D	H2	H6	H11	H12
50	230	101	235	290	479	629	593	743	250	384	609	809	767	967
65	290	102	235	290	480	630	594	744	250	384	610	810	768	968
80	310	108	235	290	486	636	600	750	250	384	616	816	774	974
100	350	136	-	-	-	-	-	-	250	384	644	844	802	1002
125	400	155	-	-	-	-	-	-	250	384	663	863	821	1021
150	480	175	-	-	-	-	-	-	250	384	683	883	841	1041

Flanschabmessungen für PN 16							Flanschabmessungen für PN 25						
DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher	DN	D1	D2	D3	d	Schrauben	Löcher
40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4	40	150	110	88	17,5	M16 x 55	4
50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4	50	165	125	102	17,5	M16 x 60	4
65	185	145	122	17,5	M16 x 60	4	65	185	145	122	17,5	M16 x 60	8
80	200	160	138	17,5	M16 x 65	8	80	200	160	133	17,5	M16 x 65	8
100	220	180	158	17,5	M16 x 70	8	100	235	190	162	22	M20 x 70	8
125	250	210	188	17,5	M16 x 75	8	125	270	220	188	26	M20 x 75	8
150	285	240	212	22	M20 x 60	8	150	300	250	218	26	M20 x 80	8

Abbildung 265:
Abmessungen (mm) mit pneumatischen Antrieben PA-2000

Flanschventile VPMA druckunabhängig, PN16, DN 65...250

Die druckunabhängigen Flanschventile VPMA sind eine Kombination aus Differenzdruckregler und Regelventil. Auch bei einer Teillast kann der Durchfluss genau eingestellt werden, so dass eine stabile Regelung des Durchflussmediums möglich ist. Ein separater Differenzdruckregler vor dem Regelventil ist nicht mehr erforderlich, wodurch die Installationskosten verringert werden.

Das Aufnahmerohr zur Druckentlastung des Differenzdruckreglers ist in die kompakte Bauweise des Ventils integriert.

Als Antrieb des Ventils mit der Nennweite DN 65 wird der VAP600S-24-C eingesetzt.

Für die größeren Nennweiten DN 80 bis DN 150 stehen der Antrieb VAP1000L-24-C und für die Nennweiten DN 200 und DN 250 der Antrieb VAP3000L-24-C zur Verfügung.



VPMA mit Antrieb VAP

Wichtig: Das Ventil muss in Durchflussrichtung montiert werden (s. Pfeil auf dem Ventilkörper).

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Besondere Merkmale

- Energieeinsparungen durch eine garantierte Durchflussrate
- Eventuelle Schwankungen des Differenzdrucks im System beeinflussen nicht das Ventilverhalten
- Einstellen des maximalen Durchflusses mit einem Potentiometer am Antrieb
- Niedrige Leckrate, Ventilkörper ist korrosionsbeständig
- Autokalibrierung des Ventilhubes startet bei Einschalten der Netzspannung oder auf Knopfdruck
- LED-Statusanzeige am Antrieb

Technische Daten

Medien	Warm- oder Kaltwasser, Glykollösungen < 50 % Glykol	
Max. Medientemperatur	-10 °C...+120 °C	
Antriebsart/Regelung	Stetig oder 3-Punkt	
Bauform	Durchgangsventile, NO	
Nennweiten	DN 65...250	
Nenndruck	PN16	
Charakteristik	Gleichprozentig	
Anschluss	Flansche nach ISO 7005-2	
Druckanschluss	G 1/4	
Leckrate	≤0,01 % der max. Durchflussmenge	
Max. Hub	DN 65:	20 mm
	DN 80...DN 250:	40 mm
Regulatorgenauigkeit Differentialdruck	±10 %	
Betriebsbedingungen	-10...+65 °C, ≤95 % r.F. n. kondensierend	
Betriebsbedingungen	-25...+60 °C, ≤95 % r.F. n. kondensierend	
Material Ventilkörper	Kugelgraphit	
Ventilsitz	Edelstahl	
Spindel	Edelstahl	
Membrane	EPDM	
Ventilsitz	PTFE plus Fluor-Kautschuk	
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)	

Druckunabhängige Flanschventile VPMA, PN16, DN 65...250



DN	Zoll	kg	Durch- fluss m3/h	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa, 100 kPa = 1 bar)		
65	2½"	24	21	VPMA6065P-C	1880,-	500	--	--
80	3"	34	28	VPMA6080P-C	2264,-	--	500	--
100	4"	49	50	VPMA6100P-C	2667,-	--	500	--
125	5"	63	90	VPMA6125P-C	3588,-	--	500	--
150	6"	82	145	VPMA6150P-C	3729,-	--	500	
200	8"	129	208	VPMA6200P-C	14763,-	--	--	500
250	10"	195	240	VPMA6250P-C	21073,-	--	--	500
								
Antriebsart						Stetig, 3-Punkt		
						Spannungslos auf (NO)		
24 V AC/DC, 50/60 Hz, ±15 %						VAP600S-24-C	VAP1000L-24-C	VAP3000L-24-C
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)						496,-	626,-	976,-
Steuersignal						0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA oder 3-Punkt		
Eingangsimpedanz						Spannung: 100 kΩ Strom: 0,15 kΩ		
Leistungsaufnahme						27 VA (24 V AC) 12 VA (24 V DC)		40 VA (24 V AC), 20 VA (24 V DC)
Rückmeldung						0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA		
Stellkraft						600 N	1000 N	3000 N
Laufzeit						Einstellbar: 1 s/mm oder 2 s/mm		
Totbereich						≤ 2,5 %		
Max. Hub						20 mm	40 mm	40 mm
Gewicht						3,0 kg	3,0 kg	3,8 kg
Handeinstellung						Integriert per Einstellknopf		
Betriebsbedingungen						-25...+65 °C, ≤ 95 % r.F		
Schutzart (DIN EN 60529)						IP65		
Richtlinien						EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU		

Bestellung: Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

Bestellbeispiele: Ein druckunabhängiges Regelventil, DN 125 mit einer Durchflussrate von 90 m³/h mit dem passenden Antrieb VAP1000L-24-C (stetig) für 24 V AC bestellen Sie mittels:
VPMA6125P-C für den Ventilkörper und VAP1000L-24-C für den Antrieb.

Druckunabhängige Flanschventile VPMA (DN 65...DN 250)

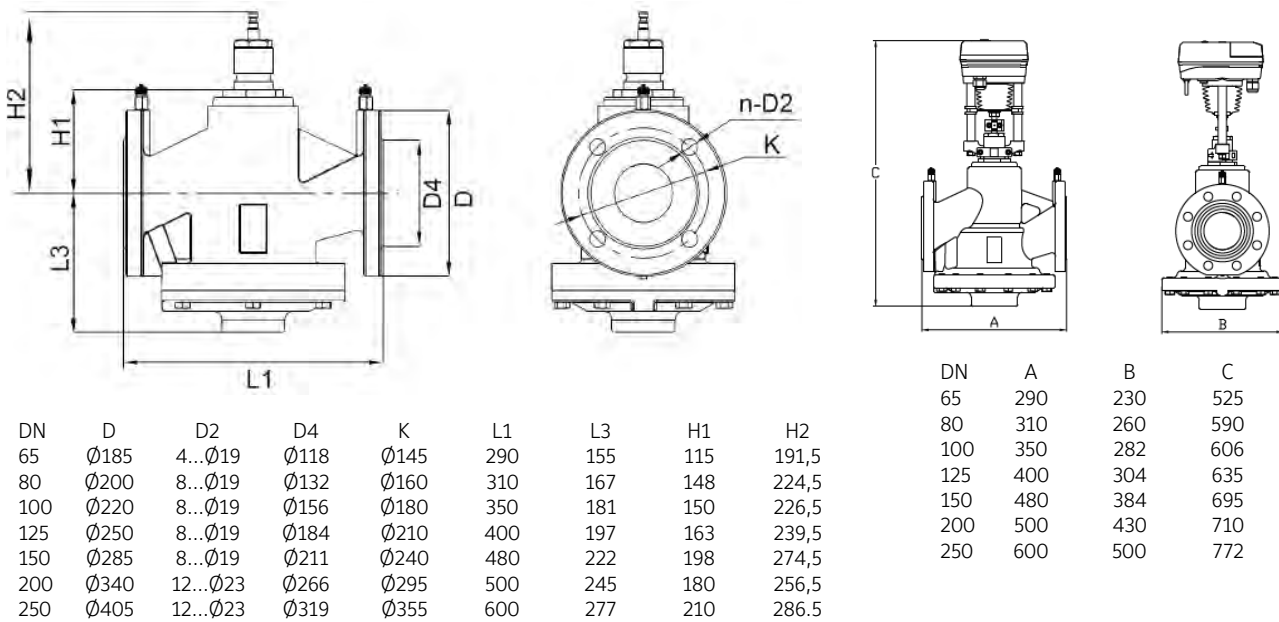
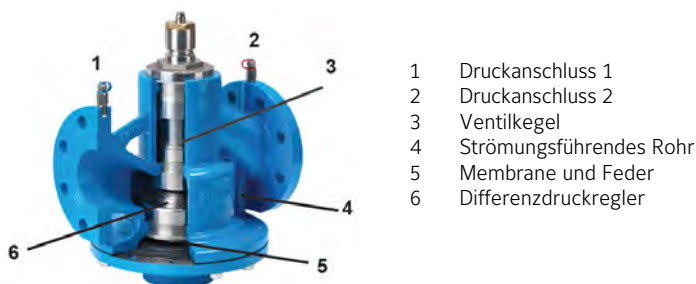


Abbildung 266:
Abmessungen (mm)



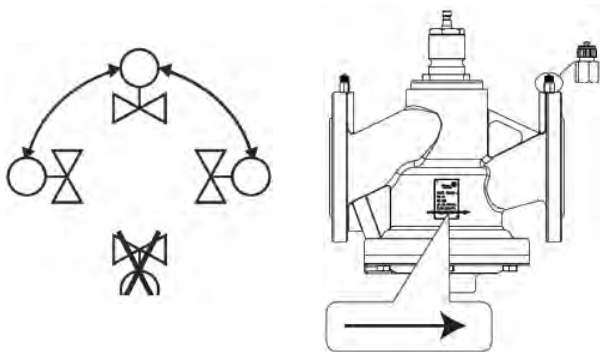
Das druckunabhängige Ventil VPMA besteht aus zwei Ventilen:

Der obere Teil ist ein Ventil vom Typ spannungslos auf (NO), das durch den stetigen Antrieb VAP geregelt wird. Der untere Teil ist ein durch den Differenzdruck sich selbst regelndes Ventil.

Der untere Teil stabilisiert den Differenzdruck des oberen Teils, um so den Durchfluss konstant zu halten, unabhängig vom Differenzdruck, der zwischen P1 und P3 fließt.

Abbildung 267:
Funktionsweise des Ventils VPMA

Druckunabhängige Flanschventile VPMA (DN 65...DN 250)



Das Ventil muss bei der Inbetriebnahme in der Position Geöffnet stehen und in Durchflussrichtung montiert werden. Beachten Sie dafür den Pfeil auf dem Ventilkörper.
Eine falsche Montage kann das Ventil schädigen.

Beachten Sie die technischen Daten des Ventils für den Temperaturbereich des Mediums, sowie für den maximal zulässigen Druck.

Die Ventile VPMA dürfen nur zusammen mit den passenden Antrieben von Johnson Controls verwendet werden.

Ventil und Rohre müssen frei von Schmutz, Schweißperlen usw. sein. Es wird der Einsatz eines Filters empfohlen.

Das Ventil darf nicht als Befestigungspunkt verwendet werden. Es wird von der Rohrleitung gestützt. Nach der Montage des Ventils darf es keine mechanische Spannung in den Rohrleitungen geben.

Reinigen Sie das Ventil nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder andere chemische Produkte, da dadurch das Ventil, seine Funktion und seine Zuverlässigkeit Schaden nehmen könnte.

Für das Entfernen des Ventils dürfen die Rohrleitungen nicht unter Druck stehen, das Medium muss abgekühlt sein und das System muss entleert werden.

Abbildung 268:
Montage und Wartung

Es muss überprüft werden, ob das Ventil im gewünschten Druckbereich arbeitet. Messen Sie deshalb den Differenzdruck wie gezeigt. Wenn der gemessene Differenzdruck innerhalb des Bereichs ΔP liegt, dann hält das Ventil den Durchfluss stabil entsprechend des eingestellten Werts.

Benutzen Sie einen Differenzdruckmanometer, um den Druckabfall zu messen, den das Ventil absorbiert. Wenn der gemessene Wert P1-P3 größer ist als der Startdruck, dann befindet sich das Ventil im Arbeitsbereich und damit gibt es eine Durchflussregelung.

Wenn der als ΔP gemessene Druck niedriger ist als der Startdruck, dann arbeitet das Ventil als Festblendenventil.

Es wird ein minimaler Differenzdruck von 35 kPa benötigt.

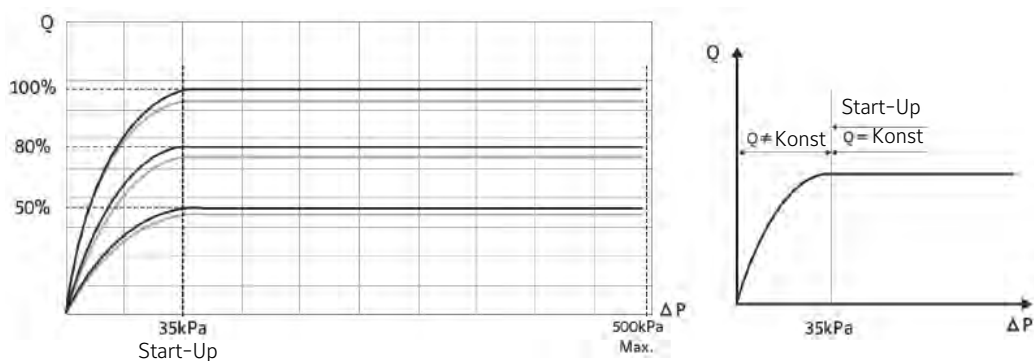


Abbildung 269:
Überprüfen des Differenzdrucks

Ringdrosselklappen VFB PN16, DN 25...200

Die weichdichtenden 2-Wege-Ringdrosselklappen VFB werden zum Absperren und/oder Drosseln von Wasser (Heißwasser, Kühlwasser, Kaltwasser) und Glykollösungen (Glykolanteil bis max. 50 %) eingesetzt. Einsatzgebiete sind Kalt- und Kühlwasseranlagen, Heizungsanlagen, Schwimmbadtechnik und Brauchwasser, offene und geschlossene Wasserkreisläufe.

Eine Kombination mit vielen Antrieben ist möglich, wobei der Antrieb VA-9070 direkt, also ohne Ventilkonsole montiert werden kann. Alle anderen Antriebe benötigen eine passende Ventilkonsole (bei Bestellung einer komplett montierten Antriebs/Ringdrosselklappe bereits enthalten). Die Antriebe VA-9070 sind werkseitig auf eine Klappenrotation von 90° kalibriert.

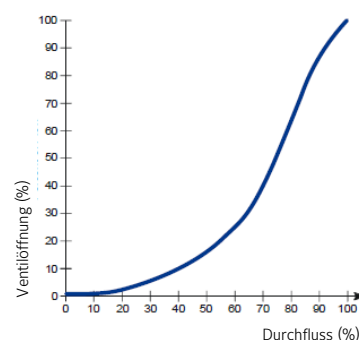
Die Ringdrosselklappen haben ein niedriges Drehmoment und sorgen für einen blasenfreien Abschluss des Durchflussmediums.



Ringdrosselklappen VFB

Technische Daten

Medien	Heißwasser und Kühlwasser mit max. 50 % vol. Glykollösung, Brauchwasser, Salzwasser
Max. Medientemperatur	-29...+121 °C
Nenndruck	1600 kPa (16 bar)
Rohr-Anschluss	DN 25...200: Flansch PN6 / PN10 / PN16 (Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten)
Antriebs-Anschluss	Nach EN ISO 5211 (Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten)
Max. Strömungsgeschwindigkeit	4 m/s
Max. Schließdruck	VFBxxxH: DN 25...40: 1000 kPa DN 50...200: 1200 kPa VFBxxxL: DN 100...200: 350 kPa
k_{VS}-Werte	27,8...2852
Dichtigkeit	Leckagerate A (gasdicht) DIN EN 12266-1
Charakteristik	modifiziert gleichprozentig
Betriebsbedingungen	-20...+80 °C, trocken und staubfrei, keine hohe Sonneneinstrahlung
Material Gehäuse Spindel 1. und 2. Manschette Scheibe	ASTM A126 Class B (wie GG 25) ASTM A582 Type 416 (wie Edelstahl, WNr.1.4405) EPDM DN 25...40: ASTM A351 CF8M (wie Edelstahl, WNr.1.4408) DN 50...200: ASTM A536 Klasse 65-42-12 (wie GGG40 mit Nylon 11 beschichtet)
Spindelabdichtung Schaftbuchse Sperrring (nur DN 50... DN 500) Wellensperre (nur DN 50...DN 500) Abstandshalter (nur DN 50...DN 500)	Buna-N verstärkt Polyacetal galvanisierte Stahlfeder CrNiMo-Stahl CrNiMo-Stahl
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)



Ringdrosselklappen VFB, PN16, DN 25...200

Durchflusskoeffizient, Kennlinie, K_V -Werte für jede Klappenstellung

Klappengröße		Klappenstellung (Grad der Öffnung)								
		Max. empfohlene Rotation für Steuerung über 2-Punkt/3-Punkt-Antriebe oder Handsteuerung			Max. empfohlene Rotation für stetige Steuerung					
DN (mm)	(Zoll)	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
25	1	52	48	31	15	9,5	4,8	2,3	0,84	0,006
32	1¼	72	63,5	42,5	24,4	12,5	6,24	2,89	0,85	0,12
40	1½	126	112	75	43	22	11	5,1	1,5	0,22
50	2	124	98	72	53	37	23	14	6	0,9
65	2½	243	192	140	92	58	37	21	10	1,3
80	3	397	313	230	123	83	53	30	13	1,7
100	4	721	603	427	236	147	94	53	23	2,6
125	5	1.083	986	667	368	231	146	84	37	4,3
150	6	1.591	1.326	882	488	304	194	111	48	5,2
200	8	2.852	2.444	1.601	876	585	362	207	87	10,3

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung



Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Zubehör, bitte separat bestellen		
Separate Ventilkonsole für den Einsatz mit Antrieben (nur wenn keine komplett montierte Ringdrosselklappe mit Antrieb bestellt wurde)		
Ventilkonsole für Antrieb M9116 mit VFB025H, VFB032H, VFB040H	M9100-100A	76,-
Ventilkonsole für Antrieb M9116 mit VFB050H, VFB065H, Antrieb M9124 mit VFB080H	M9100-100B	76,-
Ventilkonsole für Antrieb M9124 mit VFB100L	M9100-100C	76,-
Ventilkonsole für Antrieb M9220 mit VFB025H, VFB032H, VFB040H	M9200-100A	76,-
Ventilkonsole für Antrieb M9220 mit VFB050H, VFB065H, VFB080H	M9200-100B	76,-
Ventilkonsole für Antrieb M9220 mit VFB100L	M9200-100C	76,-

Modelle mit Handhebel und Verstellgetriebe auf Anfrage.

Ringdrosselklappen VFB, PN16, DN 25...200

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

					M9220-BDA-1 M9220-BDC-1		M9220-HGA-1 M9220-HGC-1		M9220-BGA-1 M9220-BGC-1	
										
Antriebsart					230 V AC 2-Punkt/3-Punkt (Federkraft öffnet Klappe)		24 V AC/DC 0-10 V DC, 0-20 mA (Federkraft öffnet Klappe)		24 V AC/DC 2-Punkt/3-Punkt (Federkraft öffnet Klappe)	
					Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.	Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.	Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.
DN	Zoll	k _{vs}	kg	Max. Schließ- druck Δp (kPa)	Antrieb mit Signalschalter (BDC)		Antrieb mit Signalschalter (HGC)		Antrieb mit Signalschalter (BGC)	
25	1	52	1	1000	VFB025H+530BDC	540,-	VFB025H+530HGC	533,-	--	--
32	1¼	72	1	1000	VFB032H+530BDC	548,-	VFB032H+530HGC	539,-	VFB032H+530BGC	516,-
40	1½	126	1	1000	--	--	VFB040H+530HGC	540,-	VFB040H+530BGC	520,-
50	2	124	3	1200	VFB050H+530BDC	537,-	VFB050H+530HGC	540,-	VFB050H+530BGC	507,-
65	2½	243	3	1200	VFB065H+530BDC	552,-	VFB065H+530HGC	549,-	VFB065H+530BGC	521,-
80	3	397	4	1200	VFB080H+530BDC	563,-	VFB080H+530HGC	573,-	VFB080H+530BGC	540,-
100	4	723	5	350	VFB100L+530BDC	593,-	--	--	VFB100L+530BGC	571,-

Den preisgleichen Antrieb mit der Funktion "Federkraft schließt Klappe" erhalten Sie mit dem dem Kürzel im Bestellzeichen +550xxx.

Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Preise inklusive Ventilkonsole



Bestellbeispiele: So bestellen Sie eine Ringdrosselklappe mit werkseitig montiertem Stellantrieb und der Ventilkonsole:

Ringdrosselklappe der Nennweite DN 32 und einem maximalen Schließdruck von 1000 kPa,
mit einem 24 V AC/DC, stetig (0-10 V DC, 0-20 mA), mit Signalschalter:
VFB032H+530HGC (Ventilkonsole ist bereits enthalten)

Ringdrosselklappen VFB, PN16, DN 25...200

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung



					M9116		M9116	
								
Antriebsart					230 V AC, 0(2)-10 V DC (Ohne Federrücklauf)		24 V AC/DC, 0-10 V DC, 0-20 mA (Ohne Federrücklauf)	
					Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.	Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.
DN	Zoll	k _{vs}	kg	Max.Schließdruck Δp (kPa)	Antrieb ohne Signalschalter (GDA) Antrieb mit Signalschalter (GDC)		Antrieb ohne Signalschalter (GGA) Antrieb mit Signalschalter (GGC)	
25	1	52	1	1000	-- VFB025H+516GDC	-- 498,-	VFB025H+516GGA VFB025H+516GGC	423,- 464,-
32	1¼	72	1	1000	-- VFB032H+516GDC	-- 493,-	VFB032H+516GGA VFB032H+516GGC	426,- 469,-
40	1½	126	1	1000	VFB040H+516GDA VFB040H+516GDC	460,- 498,-	-- VFB040H+516GGC	-- 472,-
50	2	124	3	1200	VFB050H+516GDA VFB050H+516GDC	463,- 503,-	VFB050H+516GGA VFB050H+516GGC	433,- 476,-
65	2½	243	3	1200	VFB065H+516GDA VFB065H+516GDC	462,- 500,-	VFB065H+516GGA VFB065H+516GGC	435,- 473,-

Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Preise inklusive Ventilkonsole.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

					M9124		M9124	
								
Antriebsart					230 V AC, 0(2)-10 V DC (Ohne Federrücklauf)		24 V AC/DC, 0-10 V DC, 0-20 mA (Ohne Federrücklauf)	
Antrieb					M9124		M9124	
					Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.	Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.
DN	Zoll	k _{vs}	kg	Max.Schließdruck Δp (kPa)	Antrieb ohne Signalschalter (GDA) Antrieb mit Signalschalter (GDC)		Antrieb ohne Signalschalter (GGA) Antrieb mit Signalschalter (GGC)	
80	3	397	4	1200	VFB080H+524GDA VFB080H+524GDC	576,- 611,-	-- VFB080H+524GGC	-- 606,-
100	4	723	5	350	-- VFB100L+524GDC	-- 644,-	VFB100L+524GGA VFB100L+524GGC	600,- 640,-

Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Preise inklusive Ventilkonsole.

Bestellbeispiele: So bestellen Sie eine Ringdrosselklappe mit werkseitig montiertem Stellantrieb und der Ventilkonsole:
Ringdrosselklappe der Nennweite DN 32 und einem maximalen Schließdruck von 1000 kPa,
mit einem 24 V AC/DC, stetig (0-10 V DC, 0-20 mA), ohne Signalschalter:
VFB032H+516GGA (Ventilkonsole ist bereits enthalten)

Ringdrosselklappen VFB, PN16, DN 25...200

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

						VA-9072	VA-9075
							
Antriebsart				24 V AC, Stetig (70x1) 24 V AC, 2-Punkt und 3-Punkt (72x1)			
Stellkraft						68 Nm	226 Nm
					Ringdrosselklappe plus Antrieb	€ o. MwSt.	
DN	Zoll	k _{vs}	kg	Max. Schließdruck Δp (kPa)	24 V AC, Stetig (70x1) 24 V AC, 2-Punkt und 3-Punkt (72x1)		
50	2	124	3	1200	VFB050H+7021 VFB050H+7221	2763,- 1833,-	--
65	2½	243	3	1200	VFB065H+7021 VFB065H+7221	2806,- 1833,-	--
80	3	397	4	1200	VFB080H+7021 VFB080H+7221	2814,- 1862,-	--
100	4	723	5	350	VFB100L+7021 VFB100L+7221	2886,- 1911,-	--
100	4	723	5	1200	VFB100H+7021 VFB100H+7221	2886,- 1911,-	--
125	5	1083	6	350	VFB125L+7021 VFB125L+7221	2902,- 1935,-	--
125	5	1083	6	1200	VFB125H+7021 VFB125H+7221	2902,- 1935,-	--
150	6	1591	8	350	VFB150L+7021 VFB150L+7221	2913,- 1983,-	--
150	6	1591	8	1200	-- VFB150H+7221	-- 2405,-	--
200	8	2852	15	350	-- VFB200L+7251	--	-- 3225,-
200	8	2852	15	1200	VFB200H+7051 VFB200H+7251	--	4434,- 3225,-

Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten. Ventilkonsole ist nicht notwendig.



Bestellbeispiele: So bestellen Sie eine Ringdrosselklappe mit werkseitig montiertem Stellantrieb:

Ringdrosselklappe der Nennweite DN 200 und einem maximalen Schließdruck von 350 kPa mit stetigem 24 V AC-Antrieb:
VFB200L+7051

Ringdrosselklappen VFB, PN16, DN 25...200

Bestellangaben

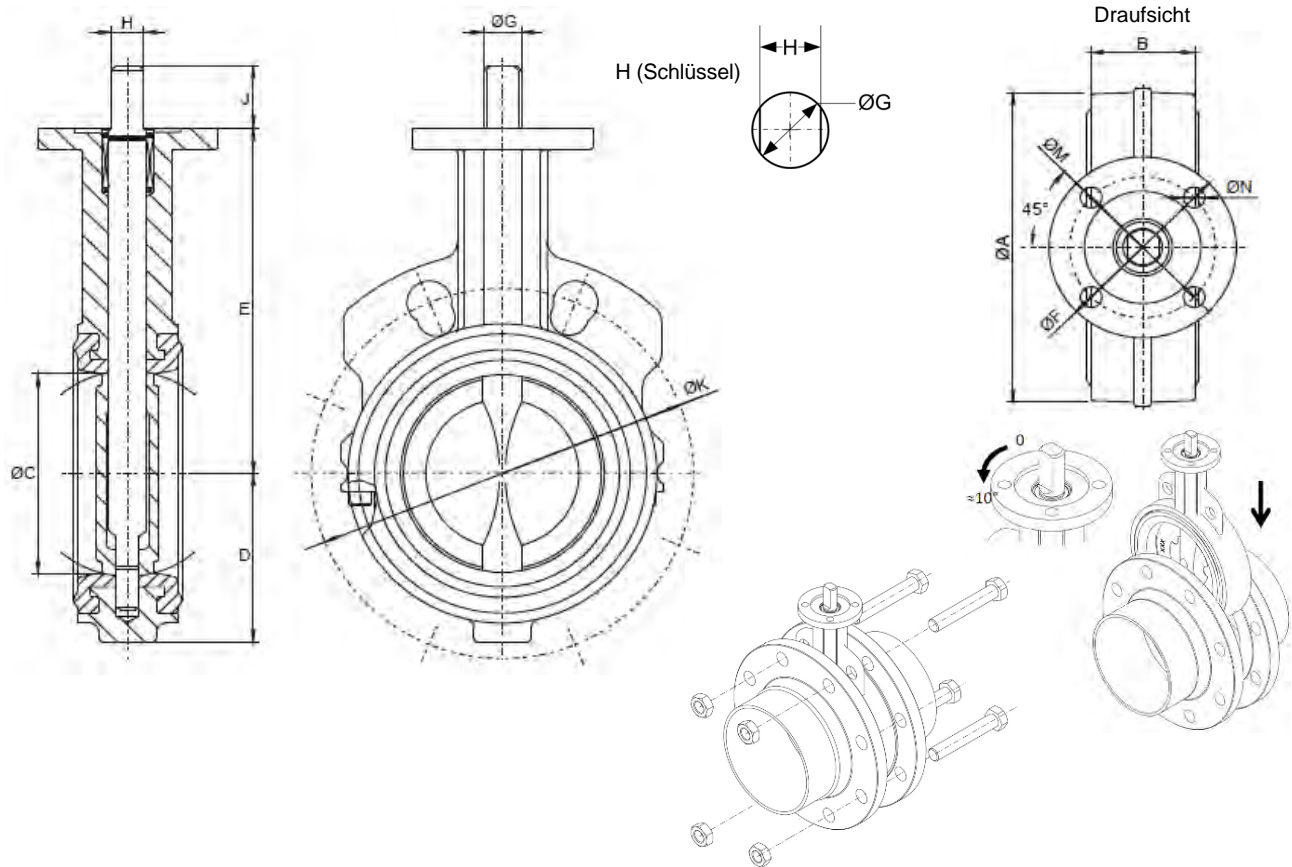
unverbindliche Preisempfehlung

						VA-9072	VA-9075
							
Antriebsart				230 V AC, Stetig (70x2) 230 V AC, 2-Punkt & 3-Punkt (72x2)			
Stellkraft						68 Nm	226 Nm
					Ringdrosselklappe plus Antrieb		
DN	Zoll	k _{vs}	kg	Max. Schließ- druck Δp (kPa)	230 V AC, Stetig (70x2) 230 V AC, 2-Punkt & 3-Punkt (72x2)	€ o. MwSt.	
50	2	124	3	1200	VFB050H+7022 VFB050H+7222	2661,- 1669,-	--
65	2½	243	4	1200	VFB065H+7022 VFB065H+7222	2677,- 1693,-	--
80	3	397	4	1200	VFB080H+7022 VFB080H+7222	2670,- 1983,-	--
100	4	723	5	350	-- VFB100L+7222	-- 1778,-	--
100	4	723	5	1200	VFB100H+7022 VFB100H+7222	2732,- 1778,-	--
125	5	1083	6	350	-- VFB125L+7222	-- 1778,-	--
125	5	1083	6	1200	VFB125H+7022 VFB125H+7222	2831,- 1778,-	--
150	6	1591	8	350	VFB150L+7022 VFB150L+7222	2803,- 1850,-	--
150	6	1591	8	1200	VFB150H+7022 VFB150H+7222	3032,- 2251,-	--
200	8	2852	15	350	VFB200L+7052 VFB200L+7252	--	3471,- 2419,-
200	8	2852	15	1200	VFB200H+7052 VFB200H+7252	--	3471,- 2419,-

Flansche sind nicht im Lieferumfang enthalten. Ventilkonsole ist nicht notwendig.

Bestellbeispiele: So bestellen Sie eine Ringdrosselklappe mit werkseitig montiertem Stellantrieb: Ringdrosselklappe der Nennweite DN 150 und einem maximalen Schließdruck von 1200 kPa mit stetigem 230 V AC-Antrieb: **VFB150H+7022**

Ringdrosselklappen VFB



Ventilgröße		A	B	C	D	E	F	M	N	G	H	J	Top Flanssch ISO 5211	K*	Anz.Löcher im Flansch	K*	Anz.Löcher im Flansch	K*	Anz.Löcher im Flansch
(mm)	(Zoll)																		
25	1	60	30	32	42	90	65	50	7	10	8	25	F05	75	4xM10	85	4xM12	85	4xM12
32	1¼	70	32	47	53	90	65	50	7	10	8	25	F05	90	4xM12	100	4xM16	100	4xM16
40	1½	80	32	47	55	105	65	50	7	10	8	25	F05	100	4xM12	110	4xM16	110	4xM16
50	2	94	43	51	56	140	90	70	10	14	10	32	F07	110	4xM12	125	4xM16	125	4xM16
65	2½	106	46	64	63	152	90	70	10	14	10	32	F07	130	4xM12	145	4xM16	145	4xM16
80	3	124	46	76	71	159	90	70	10	14	10	32	F07	150	4xM16	160	8xM16	160	8xM16
100	4	154	52	102	87	178	90	70	10	16	11	32	F07	170	4xM16	180	8xM16	180	8xM16
125	5	181	56	127	102	190	90	70	10	19	13	32	F07	200	8xM16	210	8xM16	210	8xM16
150	6	206	56	146	115	203	90	70	10	19	13	32	F07	225	8xM16	240	8xM20	240	8xM20
200	8	267	60	197	146	241	150	125	14	22	16	32	F07	280	8xM16	295	8xM20	295	12xM20
250	10	324	68	248	181	273	150	125	14	30	22	51	F12	335	12xM16	350	12xM20	355	12xM24
300	12	378	76	298	206	311	150	125	14	30	22	51	F12	395	12xM20	400	12xM20	410	12xM24
350	14	433	76	337	238	346	150	125	14	35	10x10**	51	F12	445	12xM20	460	16xM20	470	16xM24
400	16	488	102	387	273	375	150	125	14	35	10x10**	51	F12	495	16xM20	515	16xM24	525	16xM27
450	18	536	108	438	305	406	210	165	21	50	10x12**	64	F16	---	---	565	20xM24	585	20xM27
500	20	591	127	489	348	438	210	165	21	50	10x12**	64	F16	---	---	650	20xM24	650	20xM30

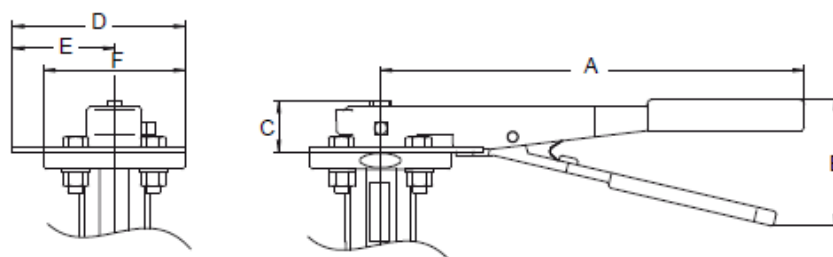
* Abmessungen der ventileitigen Klappenscheibe

** Schlüssel: Der Schlüssel wird für das Verbinden mit dem Antrieb benötigt.

Sie finden den Schlüssel in der Verpackung innerhalb des Ventils. Abmessungen in mm (Höhe x Breite).

Abbildung 270:
Abmessungen (mm) Ringdrosselklappe VFB

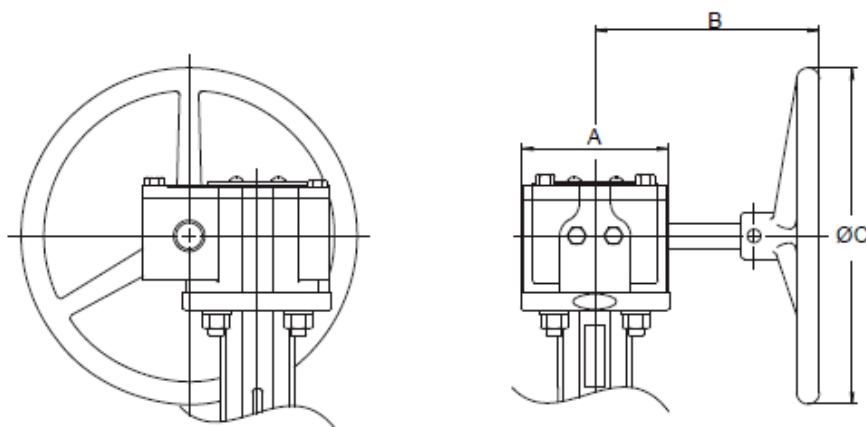
Ringdrosselklappen VFB



Abmessungen

Bestellzeichen	Ventilgröße (mm)	Ventilgröße (Zoll)	A	B	C
VF-998-100	25...40	1/2"...1 1/2"	196	60	25
VF-998-101	50...80	2"...3"	270	80	32
VF-998-102	100	4"	270	80	32
VF-998-103	125...150	5"...6"	270	80	32
VF-998-104	200	8"	298	80	32
VF-998-105	250...300	10"...12"	298	80	51

Abbildung 271:
Abmessungen (mm) Handhebel (Zubehör)

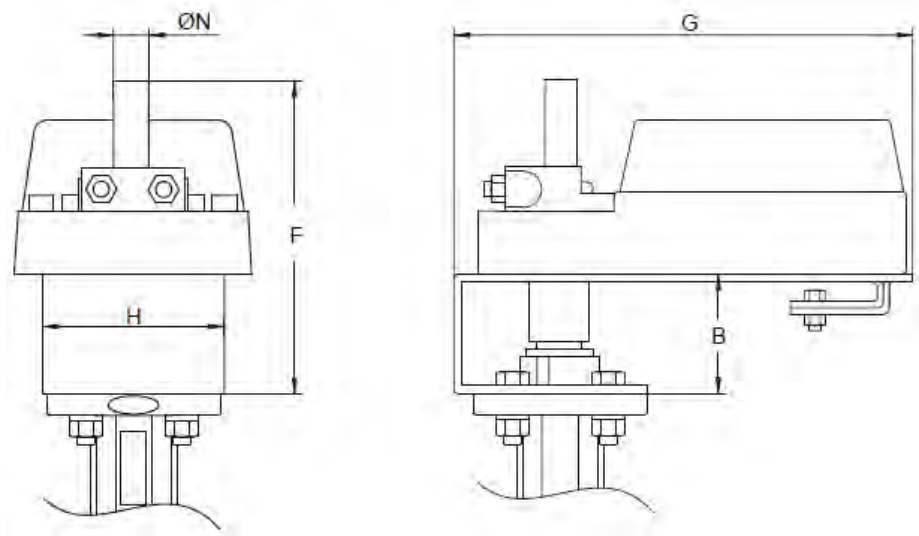


Abmessungen

Bestellzeichen	Ventilgröße (mm)	Ventilgröße (Zoll)	A	B	C
VF-998-303	50...150	2"...6"	90	136	203
VF-998-304	200	8"	150	190	203
VF-998-305	250...300	10"...12"	150	190	203
VF-998-307	350...400	14"...16"	150	303	305
VF-998-308	450...500	18"...20"	210	379	305

Abbildung 272:
Abmessungen (mm) Verstellgetriebe für eine manuelle Betätigung der Ringdrosselklappe (Zubehör)

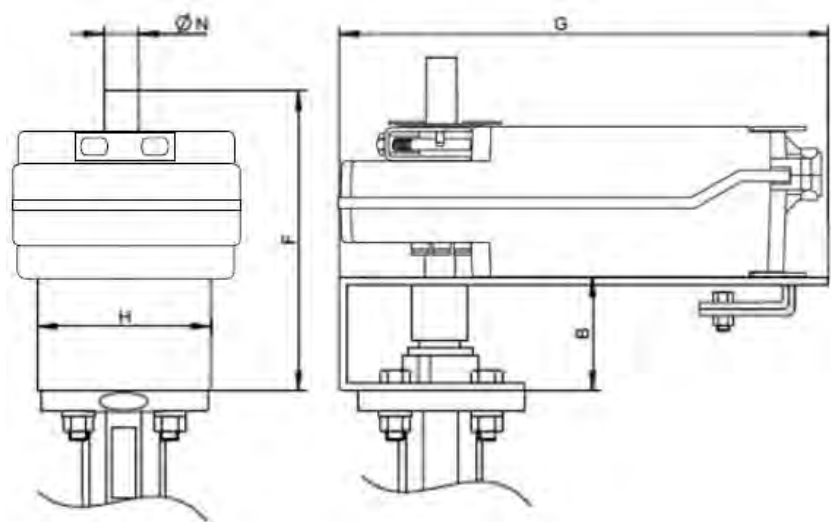
Ringdrosselklappen VFB



Abmessungen

DN	Ø N	H	F	B	G
25, 32, 40	19	97	135	50	195
50, 65, 80	19	97	135	50	195
100	19	97	135	50	195

Abbildung 273:
Abmessungen (mm) Ringdrosselklappe VFB mit Antrieben der Serie M9000

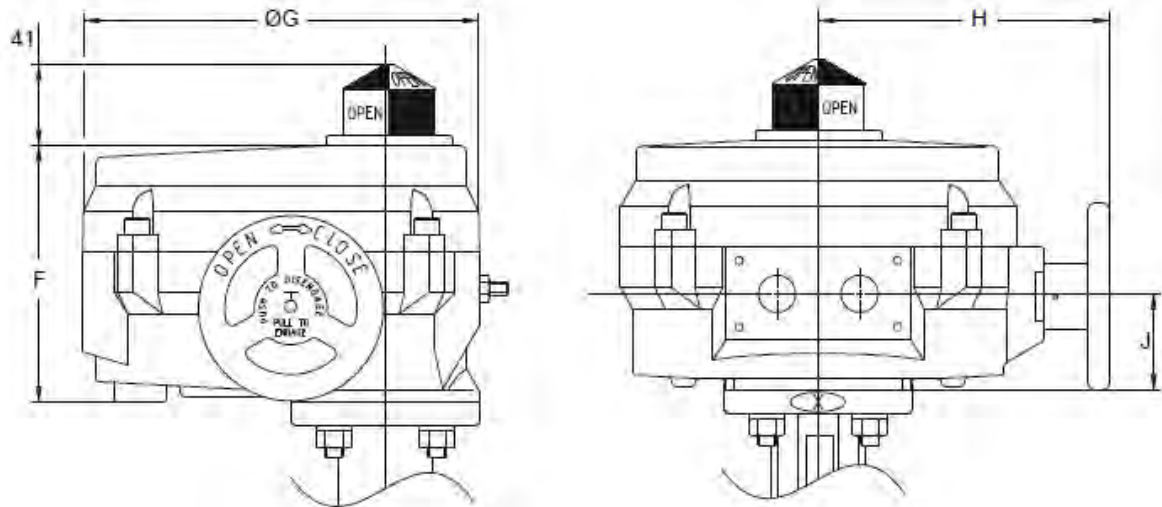


Abmessungen

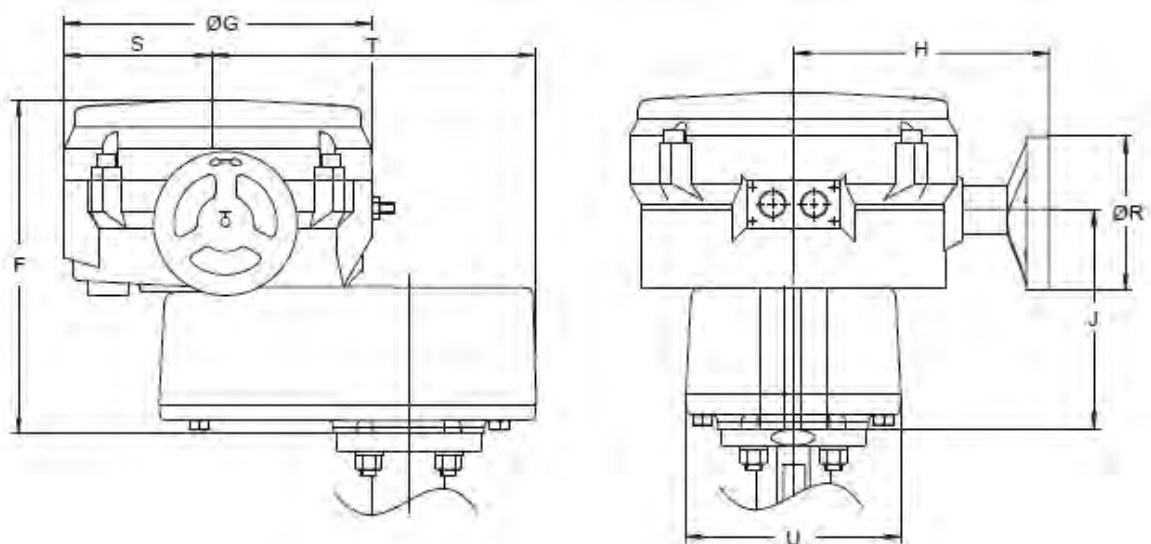
DN	Ø N	H	F	B	G
25, 32, 40	19	97	135	50	277
50, 65, 80	19	97	135	50	277
100	19	97	135	50	277

Abbildung 274:
Abmessungen (mm) Ringdrosselklappe VFB mit Antrieben der Serie M9220

Ringdrosselklappen VFB



Ringdrosselklappe VFB mit VA-9072, VA-9075, VA-9077 und VA-9078



Ringdrosselklappe VFB mit VA-907A und VA-907B

Antrieb	F	G	H	J	S	T	R	U	Top Flansch EN ISO 5211
VA-9072	130	191	142	48	--	--	--	--	F07
VA-9075	165	257	198	64	--	--	--	--	F07 / F12
VA-9077 / VA-9078	183	307	241	74	--	--	--	--	F12 / F16
VA-907A / VA-907B	317	307	241	206	155	323	305	203	F12 / F16

Abbildung 275:
Abmessungen (mm) Ringdrosselklappe VFB mit den Antrieben der Serie VA-9070

Elektrothermische Antriebe VA-708x für VG3000, VP1000

Die elektrothermischen Ventilantriebe VA-7080 sind für den Einsatz mit Zonenventilen VG3000 und VP1000 und den älteren Serien VG6000, V5000, VG4000 und VG5000 zur Regelung des Warm- oder Kaltwasserdurchflusses in Induktionsgeräten, Fan-Coils oder Wärmetauschern vorgesehen. Die momentane Stellung des Antriebs ist gut sichtbar, da sich der Antriebskopf durch die Hubänderung anhebt.

Die Antriebe VA-7080 stellen einen 2-Punkt- (Auf/Zu) und einen DAT-Ausgang zur Verfügung. Sie sind als spannungslos auf und spannungslos zu lieferbar.

Die Antriebe können einfach und ohne Werkzeug per Adapter auf dem Ventilkörper befestigt werden, auch wenn der Ventilkörper bereits eingebaut ist.

Technische Daten

Ausführung	VA-708x-23	VA-708x-21
Medientemperatur	max. +100 °C	
Betriebsspannung	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz	24 V AC/DC ±10 %, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme Kontinuierlicher Betrieb Start	1 W <550 mA, max. 0,1 s	1 W, <300 mA, max 120 s
Schaltstrom für Mikroschalter	5 A ohmsche Last, 1 A induktive Last	3 A ohmsche Last, 1 A induktive Last
Ansteuerung	2-Punkt Auf/Zu, oder DAT	
Verhalten	Spannungslos zu (unter Spannung fährt Spindel ein) Spannungslos auf (unter Spannung fährt Spindel aus)	
Stellkraft	100 N ±5 %	
Max. Hub	5 mm	
Laufzeit	4,5 Min	
El. Anschluss	2-adriges Kabel	
Anschlusskabel	1,5 m, 2 x 0,75 mm ²	
Schutzklasse	II	III
Betriebsbedingungen	0° C...+60 °C, nicht kondensierend	
Lagerbedingungen	-25 °C...+60 °C, nicht kondensierend	
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	EMV-Richtlinie 2014/30/EU



Antrieb VA-7080



Antrieb VA-708x-2xC
mit Signalschaltern

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Kupplung	VG3000 V5000	VP1000 (+VA64) VG6000 (+VA50)	Ersatz für VG5000, VG4000	Signal- schalter	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
2-Punkt, 24 V AC/DC, spannungslos zu	M30 x 1,5	●	●	--			VA-7088-21	33,-
2-Punkt, 24 V AC/DC, spannungslos auf	M30 x 1,5	●	●	--	--	0,1	VA-7087-21	33,-
2-Punkt, 24 V AC/DC, spannungslos zu	M28 x 1,5	--	--	●			VA-7081-21	40,-
2-Punkt, 24 V AC/DC, spannungslos auf	M28 x 1,5	--	--	●			VA-7080-21	40,-
2-Punkt, 230 V AC, spannungslos zu	M30 x 1,5	●	●	--			VA-7088-23	33,-
2-Punkt, 230 V AC, spannungslos auf	M30 x 1,5	●	●	--	--	0,1	VA-7087-23	33,-
2-Punkt, 230 V AC, spannungslos zu	M28 x 1,5	--	--	●			VA-7081-23	40,-
2-Punkt, 230 V AC, spannungslos auf	M28 x 1,5	--	--	●			VA-7080-23	40,-
2-Punkt, 24 V AC/DC, spannungslos zu	M30 x 1,5	●	●	--	●	0,1	VA-7088-21C	42,-
2-Punkt, 230 V AC/DC, spannungslos zu	M30 x 1,5	●	●	--	●	0,1	VA-7088-23C	42,-
Zubehör, bitte separat bestellen								
Adapter für den Einsatz von VA-7087-2x und VA-7088-2x mit VG6000 (Mindestbestellmenge 10 Stück)							VA50	3,50
Adapter für den Einsatz von VA-7087-2x und VA-7088-2x mit VP1000 (Mindestbestellmenge 10 Stück)							VA64	4,-
Nur Ersatz								
Standardadapter M30 x 1,5 für VG3000 und V5000 (nur Ersatz, Adapter liegt bei) (Mindestbestellmenge 10 Stk.)							VA80	3,80
Standardadapter M28 x 1,5 für VG5000 und VG4000 (nur Ersatz, Adapter liegt bei) (Mindestbestellmenge 10 Stk.)							VA17	3,50

Antriebe VA-7080

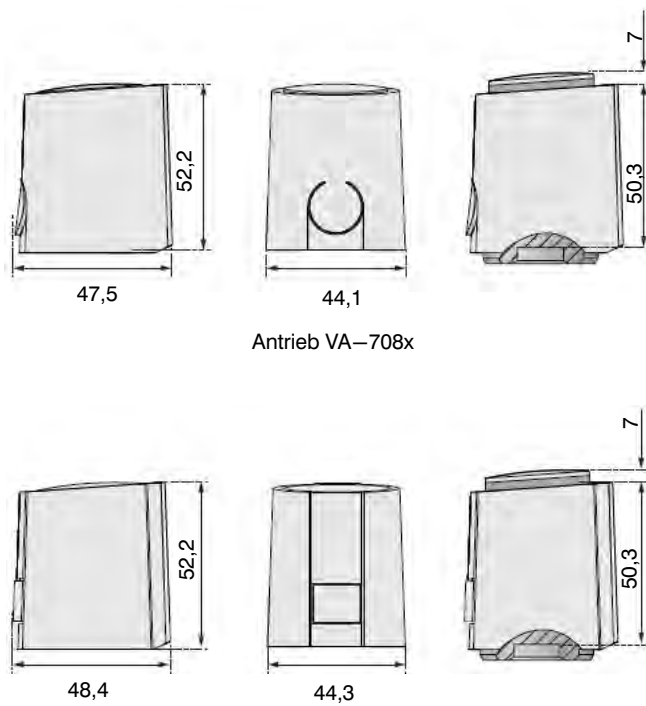


Abbildung 276:
Abmessungen (mm)

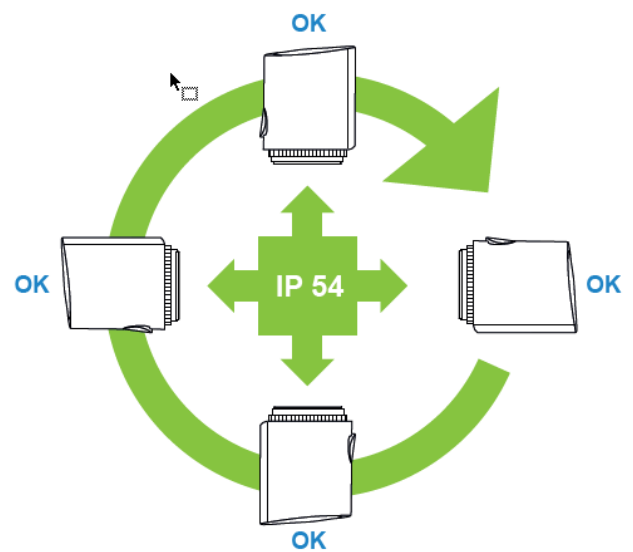
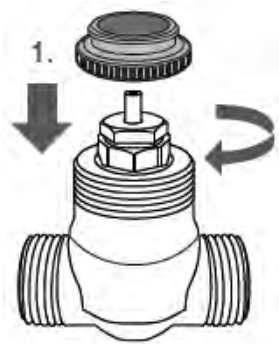
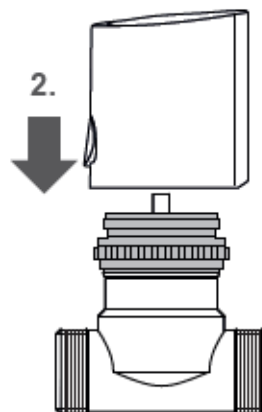


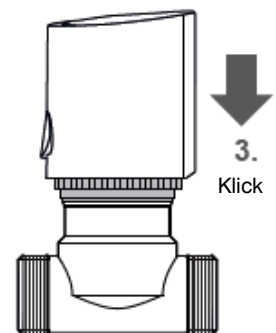
Abbildung 277:
Beliebige Montageposition des Antriebs



Schrauben Sie den Adapter auf das Ventil.



Platzieren Sie den Antrieb vertikal auf den Adapter.



Drücken Sie den Antrieb ohne große Gewalt auf den Adapter bis es klickt.

Abbildung 278:
Montage des Antriebs

Antriebe VA-7080

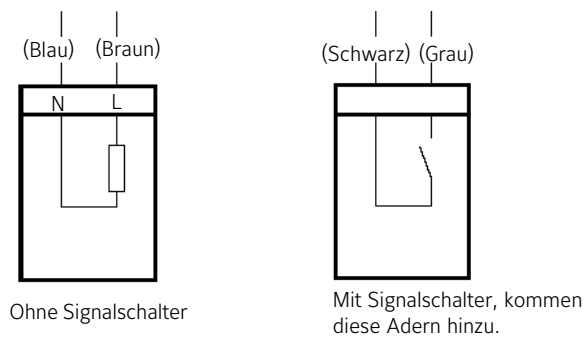


Abbildung 279:
Anschluss der Antriebs, rechts mit Signalschalter

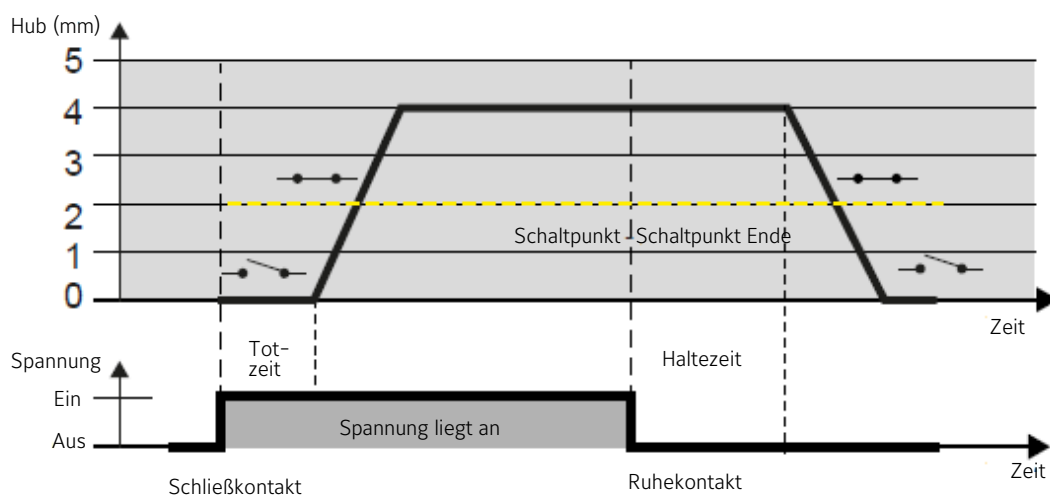


Abbildung 280:
Hilfskontakte

Elektrothermische Antriebe VA-709x für VG3000

Die elektrothermischen Ventilantriebe VA-7090 sind für den Einsatz mit den Zonenventilen VG3000 zur Regelung des Warm- oder Kaltwasserdurchflusses in Induktionsgeräten, Fan-Coils oder Wärmetauschern vorgesehen. Die momentane Stellung des Antriebs ist gut sichtbar, da sich der Antriebskopf durch die Hubänderung anhebt.

Die Antriebe VA-7090 sind quasi stetig und als spannungslos auf (sa) und spannungslos zu (sz) lieferbar.

Sie können einfach und ohne Werkzeug per Bajonett-Verschluss auf dem Ventilkörper befestigt werden, auch wenn der Ventilkörper bereits eingebaut ist. Da die Antriebe geräuschlos bei minimalem Stromverbrauch arbeiten, sind sie ideal für den Einsatz in Wohnräumen.

Verschiedene Bajonettmutter ermöglichen es, dass die Antriebe auch auf andere gängige Fremdventile montiert werden können.



Antrieb VA-7090



Austauschbare Kabeleinheit

Technische Daten

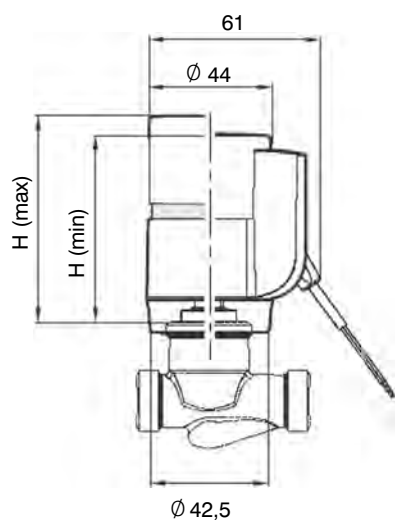
Ausführung	VA-709x-21
Medientemperatur	max. +100 °C
Betriebsspannung	24 V AC ±20 %, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme Kontinuierlicher Betrieb Start	2 W 250 mA
Ansteuerung	Quasi stetig, Puls-Pause-Prinzip
Stellkraft	125 N
Max. Hub	4,5 mm
Laufzeit	4,5 Min
El. Anschluss	2-adriges Kabel
Anschlusskabel	2 m, 2 x 0,75 mm ²
Betriebsbedingungen	0°C...+50 °C, nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-25 °C...+70 °C, nicht kondensierend
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Kupplung	Ersatz für VG5000 VG4000	VG3000	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Quasi stetig, 24 V AC, spannungslos zu	M30 x 1,5	+ 0550390101	●	0,2	VA-7098-21	89,-
Quasi stetig, 24 V AC, spannungslos auf	M30 x 1,5	+ 0550390101	●		VA-7097-21	96,-
Zubehör für die Montage auf Fremdventilen, Kabeleinheit, bitte separat bestellen						
Alle Antriebe: Satz Muttern für den Bajonett-Verschluss, Kupplung M30 x 1,5					0550390001	7,50
Alle Antriebe: Satz Muttern für den Bajonett-Verschluss, Kupplung M28 x 1,5					0550390101	8,-
Alle Antriebe: Satz Muttern für den Bajonett-Verschluss, Kupplung M30 x 1					0550390201	7,50
Weitere Kabellängen und halogenfreie Kabel auf Anfrage.						

Antriebe VA-7090



	H (max)	H (min)
spannungslos zu	66	59
spannungslos auf	64	59

Abbildung 281:
Abmessungen (mm)

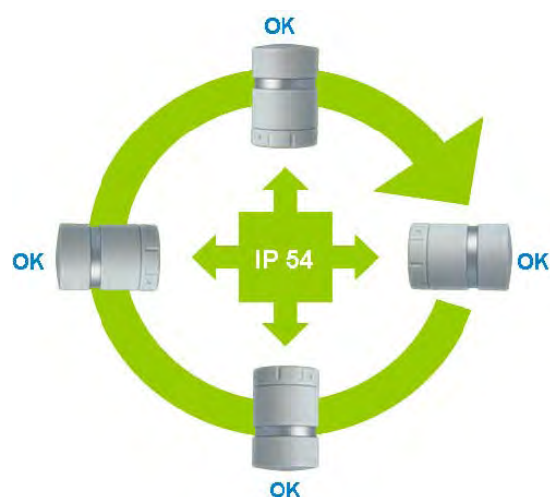
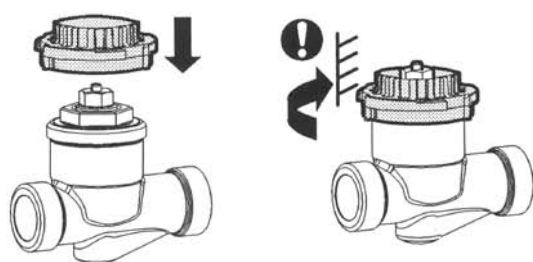
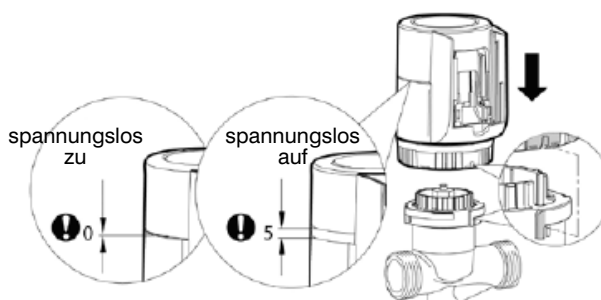


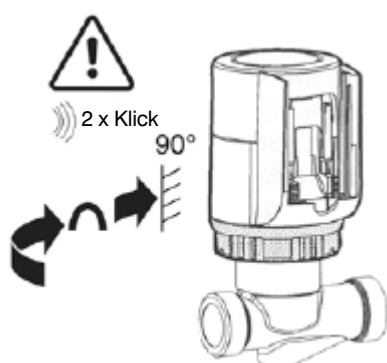
Abbildung 282:
Beliebige Montageposition des Antriebs



Schrauben Sie den Bajonett-Verschluss auf das Ventil und ziehen Sie es fest.



Stecken Sie den Antrieb ohne große Gewalt auf den Bajonett-Verschluss.



Drehen Sie den Bajonett-Verschluss, bis Sie zweimal ein Klicken hören. Diese Position ist eine Sicherheitsposition, die einen Vibrationsverlust vermeidet. Während der Drehung des Verschlusses, stellt sich der Antrieb auf den Hub des Ventils ein.

Abbildung 283:
Montage des Antriebes

Antriebe VA-7090

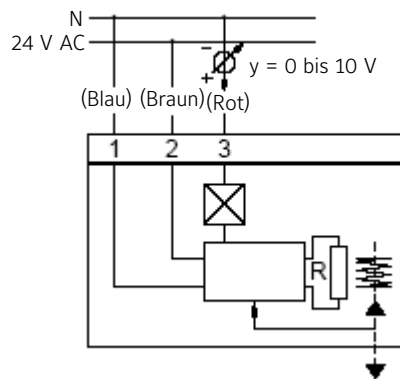


Abbildung 284:
Elektrischer Anschluss

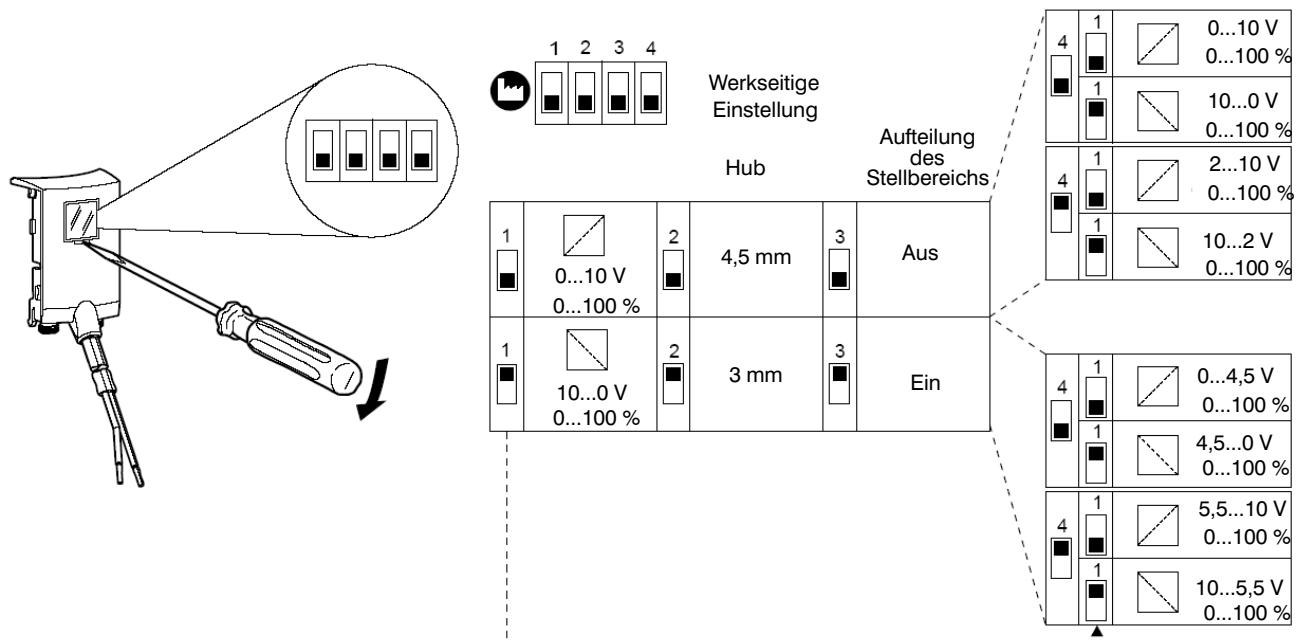


Abbildung 285:
Einstellen von Wirksinn, Hub und Aufteilung des Stellbereichs
an der Kabeleinheit

M30 x 1,5
schwarz



Benutzen Sie diese Standard-Bajonettmutter für die Montage des Antriebs auf Johnson Controls Ventile (V6000, V5000 und als Ersatzantrieb für VG5000, VG4000).

M28 x 1,5
grau



Einsätze für erhöhte Bajonettmutter brauchen nicht eingesetzt zu werden.

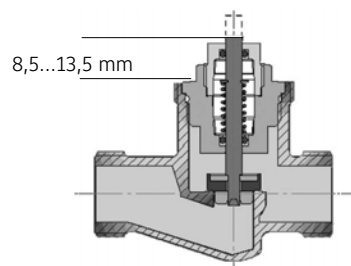
Abbildung 286:
Standard-Mutter des Bajonett-Verschlusses für den Anschluss an Ventile von Johnson Controls

Antriebe VA-7090

Erhöhte Bajonettmuttern für den Anschluss an Fremdventile



Einsätze für erhöhte Bajonettmuttern



Schließmaß des Ventils (hier z. B. V5200)

Schließmaß des Ventils (mm), spannungslos zu	4,5 bis 9,5	8,5 bis 13,5	8,5 bis 13,5	13,5 bis 18,5
Schließmaß des Ventils (mm), spannungslos auf	8,5 bis 13,5	12,5 bis 17,5	12,5 bis 17,5	17,5 bis 22,5
Bajonettmutter	erhöht	Standard	erhöht	erhöht
Ventilgewindegröße				
M30 x 1,5	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
M28 x 1,5	grau	grau	grau	grau
M30 x 1	weiß	-	weiß	weiß
Einsatz für erhöhte Bajonettmutter	weiß	nicht benötigt	schwarz	ohne Einsatz

Verfahren Sie wie folgt:

Bestimmen Sie zunächst das Schließmaß des Ventils:

Drücken Sie die Ventilspindel in den Ventilschaft. Die Spindel verschwindet nicht vollständig im Schaft.

Messen Sie dann den Abstand zwischen dem Ventilspindelkopf und dem unteren Rand des Ventilaußengewindes.

Dieser Abstand ist das Schließmaß des Ventils.

Wählen Sie dann die Bajonettmutter aus – beachten Sie dabei die Ventilgewindegröße.

Beispiel:

Schließmaß liegt zwischen 8,5 bis 13,5 mm.

Bei einer Ventilgewindegröße von M28 x 1,5 hat die Bajonettmutter die Farbe grau.

Es muss dann ebenfalls noch der schwarze Einsatz für die erhöhte Bajonettmutter eingesetzt werden.

Abbildung 287:

Auswahl der Bajonett-Verschlüsse, für die Montage des Antriebs auf Fremdventile

Mikroprozessorgeregelte Antriebe VA-748x für V5000, VG6010, VP1000, VG3000



Antrieb VA-748x

Die mikroprozessorgeregelten elektrischen Ventilantriebe VA-748x sind für den Einsatz mit Zonenventilen VG3000 und VP1000 zur Regelung des Warm- oder Kaltwasserdurchflusses in Wärmetauschern von Induktionsgeräten, Fan-Coils usw. vorgesehen. Als Ersatzantriebe für die alten Ventildfamilien V5000, VG6010 sind einige Modelle weiterhin nutzbar, für VG4000 und VG5000 gibt es die besonderen Modelle VA-748x-001x und VA-7482-0311.

Wegen seiner kleinen Abmessungen kann der Antrieb auch bei Installationen auf engstem Raum eingesetzt und auch nach der Installation des Ventilkörpers montiert werden. Er ist drehbar, um das Anschlusskabel in die günstigste Position zu bringen.

Die Modelle der Serien VA-7482-8201 und VA-7483-x201 verfügen über eine automatische Erkennung des Ventilhubes und können dadurch mit den gebräuchlichsten Ventilen eingesetzt werden.

Die Modelle der Serie VA-7484 verfügen über Stellungsrückmeldung, automatische Erkennung des Ventilhubes und einer Notstellfunktion für den Ausfall der Betriebsspannung. Die elektrische Notstellfunktion ermöglicht das Einstellen einer definierten Ventilstellung nach Ausfall der Betriebsspannung beim Stellantrieb. Im Auslieferungszustand ist die Notstellposition auf 0 % eingestellt (Ventil geschlossen).

Diese Sicherheitstechnologie schützt die installierte technische Ausrüstung.

Merkmale

- 3-Punkt-Antrieb, stetige Ansteuerung
- Stetige Modelle VA-7483-x201 bieten Stellungsrückmeldung und eine Schutzart IP54
- Modelle VA-7484 bieten Stellungsrückmeldung, automatische Erkennung des Ventilhubes und Notstellfunktion für Ausfall der Betriebsspannung
- Mittels Jumper können Eingangssignal, Wirksinn und Charakteristik beim stetigen Model der Serien VA-7482, VA-7483 und VA-7484 eingestellt werden.
- LED signalisiert Status- und Diagnoseinformationen.
- Automatisches Abschalten des Antriebs nach ca. 60/90 s, wenn das Steuersignal ununterbrochen in der gleichen Richtung ansteht.
- Neujustierung des Antriebs alle 2 Stunden, wenn der Antrieb für längere Zeit in seiner Anfangs- (0 %) oder Endposition (100 %) steht.
- Kabeladapter verfügbar, um VA-7480 als Ersatz für die Antriebe VA-7452 zu montieren

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Ventiltyp	VG6010, V5000, VG3000 VP1000 Ersatzantriebe für VG5000, VG4000
Mediumtemperatur	max. +95 °C
Betriebsspannung	VA-7480-00x1, VA-7481-00x1: 24 V AC, ±15 % VA-7480-00x3, VA-7481-00x3: 230 V AC, ±10 % VA-7482-x0x1, VA-7483-x201: 24 V AC/DC, ±15 % VA-7484-x001: 24 V AC/DC, ±15 %
Leistungsaufnahme (Wirkleistung, Scheinleistung)	VA-7480-00x1, VA-7481-00x1: 1,5 W, 2,5 VA VA-7480-00x3, VA-7481-00x3: 2,2 W, 6,0 VA VA-7482-x0x1, VA-7483-x201, VA-7484-x001: 1,5 W, 2,5 VA VA-7484-x001: 3 W, 5 VA (nur Ladevorgang)
Eingangsimpedanz	VA-7482-x0x1, VA-7483-x201, VA-7484-x001, VA-7484-x001: Strom: 500 Ω Spannung: >100 kΩ
Ansteuerung	VA-748x-00x1, VA-748x-00x3: 3-Punkt (PAT) VA-7482-x0x1, VA-7484-x001: stetig
Stellungsrückmeldung	VA-7483-x201, VA-7484-x001: Signal: 0...10 V DC ±15 % Nennwert: max. 2 mA bei 0...15 V DC
Stellkraft	VA-7482-8201, VA-7483-x201, VA-7484-x001: 160 N alle anderen: 120 N
Max. Hub	6 mm
Laufzeit	modellabhängig 8 oder 13 s/mm (s. Bestellangaben)
Ladezeit	nur VA-7484-x001: 150 s
Schalldruckpegel (1 m)	< 30 dB(A) (Bitte beachten & für Anwendungsfall prüfen)

Mikroprozessorgeregelte Antriebe VA-748x

Technische Daten (Fortsetzung)

El. Anschluss	VA-7480-00x1, VA-7481-00x1: 1,5 m, 3 x 0,35 mm ² VA-7480-00x3, VA-7481-00x3: 1,5 m, 3 x 0,75 mm ² VA-7482-x0x1: 1,5 m, 3 x 0,35 mm ² VA-7483-x201: 2 m, 4 x 0,35 mm ² VA-7484-x001: 1,5 m, 4 x 0,35 mm ²
Kupplung	M30 x 1,5 Ersatzantriebe VA-748x-001x: M28 x 1,5
Montage	Verschraubung von Hand ohne Werkzeug
Betriebsbedingungen	0...+50 °C, 10...90 % r.F. n. kondensierend
Lagerbedingungen	-20...+65 °C, 5...95 % r.F. n. kondensierend
Material Gehäuse Anschluss	ABS und Polycarbonat, weiss, halbdurchsichtig Messing CW 617N (CuZn40Pb2)
Gewicht	0,2 kg
Schutzart	nur VA-7481-x0x3: IP43, alle anderen: IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Betriebs- spannung	Ventile	Kupp- lung	Kabel	Lauf- zeit (s/mm)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Stetig, Hub einstellbar (werkseitig 3,2 mm)	24 V AC/DC	VG6010 VP1000 (DN 15, DN 20)	M30x1,5		8	VA-7482-1001	99,-
Stetig, Hub einstellbar (werkseitig 3,2 mm) werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC	VG6010 VP1000 (DN 15, DN 20)		3 m	8	VA-7482-1301-RA	104,-
Stetig, Hub einstellbar (werkseitig 4,3 mm)	24 V AC/DC	VG3000 V5000		1,5 m	8	VA-7482-2001	99,-
Stetig, Hub einstellbar (werkseitig 6 mm)	24 V AC/DC	VP1000 (DN 25, DN 32)			8	VA-7482-3001	99,-
Antriebe mit einer automatischen Erkennung des Ventilhubes							
Stetig, Hub wird automatisch erkannt	24 V AC/DC	V5000 VG6010 VP1000 VG3000	M30x1,5	2 m	8	VA-7482-8201	106,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt, werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC				8	VA-7482-8201-RA	106,-
Antriebe mit einer automatischen Erkennung des Ventilhubes und Stellungsrückmeldung							
Stetig, Hub wird automatisch erkannt mit Stellungsrückmeldung	24 V AC/DC	V5000 VG6010 VP1000 VG3000	M30x1,5	2 m	8	VA-7483-8201	115,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt, mit Stellungsrückmeldung werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC				8	VA-7483-8201-RA	115,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt mit Stellungsrückmeldung	24 V AC/DC	Ventile von Fremd- herstellern*	M30x1,5	2 m	8	VA-7483-9201	115,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt, mit Stellungsrückmeldung werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC				8	VA-7483-9201-RA	115,-
Antriebe mit einer automatischen Erkennung des Ventilhubes und Stellungsrückmeldung und Notstellfunktion							
Stetig, Hub wird automatisch erkannt mit Stellungsrückmeldung, Notstellfunktion	24 V AC/DC	V5000 VG6010 VP1000 VG3000	M30x1,5	1,5 m	8	VA-7484-8001	125,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt, mit Stellungsrückmeldung, Notstellfunktion werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC				8	VA-7484-8001-RA	125,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt mit Stellungsrückmeldung, Notstellfunktion	24 V AC/DC	Ventile von Fremd- herstellern*	M30x1,5	1,5 m	8	VA-7484-9001	125,-
Stetig, Hub wird automatisch erkannt, mit Stellungsrückmeldung, Notstellfunktion werkseitig eingestellt auf umgekehrt wirkend	24 V AC/DC				8	VA-7484-9001-RA	125,-

*) Fragen Sie Ihren Ansprechpartner bei Johnson Controls.

Mikroprozessorgeregelte Antriebe VA-748x

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Betriebs- spannung	Ventile	Kupp- lung	Kabel	Lauf- zeit (s/mm)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
3-Punkt-Antriebe							
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	24 V AC	V5000 VG6010 VP1000 VG3000 (DN 15-DN 32)	M30x1,5	1,5 m	13	VA-7480-0001	90,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	24 V AC				8	VA-7481-0001	90,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	230 V AC				13	VA-7480-0003	99,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	230 V AC				8	VA-7481-0003	99,-
Ersatzantriebe für ältere Ventile							
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	24 V AC	Ersatzantriebe für VG5000 VG4000	M28x1,5	1,5 m	13	VA-7480-0011	88,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	24 V AC				8	VA-7481-0011	88,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	230 V AC				13	VA-7480-0013	100,-
3-Punkt, Hubendlage unten/oben: 10/16,3 mm	230 V AC				8	VA-7481-0013	100,-
Stetig, Hub werkseitig eingestellt auf 3,2 mm	24 V AC/DC				8	VA-7482-0011	99,-
Stetig, Hub werkseitig eingestellt auf 3,2 mm	24 V AC/DC				3 m	8	VA-7482-0311
Zubehör, bitte separat bestellen							
Kabeleinheit, 3-Punkt, 24 V AC, Kabellänge: x=1: 10 m, x=5: 5 m, x=3: 3 m, x=2: 2 m						VA-7480-CABx1	a. Anfr.
Kabeleinheit, 3-Punkt, 230 V AC, Kabellänge: x=1: 10 m, x=7: 7 m, x=5: 5 m, x=3: 3 m						VA-7480-CABx3	a. Anfr.
Kabeleinheit, stetig, 24 V AC/DC, Kabellänge: x=5: 5 m, x=3: 3 m, x=2: 2 m						VA-7482-CABx1	a. Anfr.
Kabeleinheit, stetig, 24 V AC/DC, halogenfrei, Kabellänge: x=7: 7 m, x=2: 2 m						VA-7482-CABx1-HF	a. Anfr.
Kabelsatz mit Adapter für die Montage eines VA-7480 als Ersatz für VA-7452-1001/VA-7452-9001						VA-7482CAB7452	12,50
Adapter für den Einsatz mit Ventil VP1000 (Nennweite DN 15 und DN 20) (liegt immer beim Ventil bei, nur Ersatz)						OA7010	3,30
Adapter für den Einsatz mit Ventil VP1000 (Nennweite DN 25 und DN 32) (liegt immer beim Ventil bei, nur Ersatz)						OA748X	2,30
Konfigurationstool zum Einstellen der Antriebsparameter bei den Antrieben VA-7484						VA-748X-CONF	260,-

Antriebe VA-748x

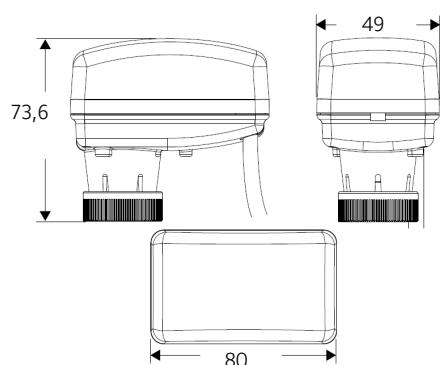


Abbildung 288:
Abmessungen (mm)

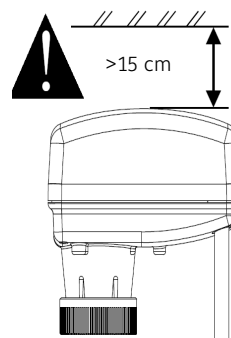
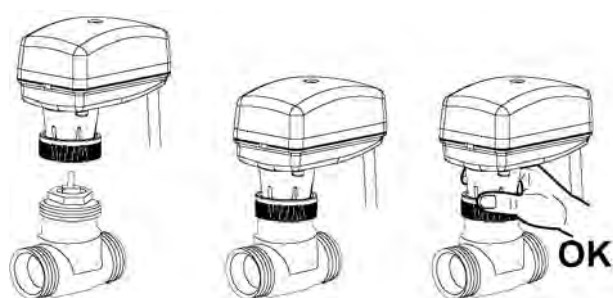


Abbildung 289:
Abstand bei der Montage



NEIN

Hinweis: Antrieb nur handfest anschrauben.
Verwenden Sie kein Werkzeug für die Montage.
Benutzen Sie den Antrieb niemals als Hebel.

Abbildung 290:
Montage des Antriebs



Abbildung 291:
Eingefahrene Antriebsspindel

Stellen Sie sicher, dass die Antriebsspindel
vollständig eingefahren ist.

Schließen Sie an den Antrieb erst **nach** der
Montage auf das Ventil an die Betriebs-
spannung an.

Antriebe VA-748x

Entfernen des Antriebs vom Ventil

Wichtig: Vor dem Entfernen des Antriebs muss die Betriebsspannung ausgeschaltet werden.

In einigen Situationen müssen Sie vielleicht den Antrieb an ein neues Ventil mit unterschiedlichen Schließmaßen anschließen. Wenn zum Beispiel ein druckunabhängiges Ventil mit einer neuen Hubeinstellung kalibriert werden muss, um neuen Durchflussanforderungen zu genügen, oder ein neues Ventil mit anderen Schließmaßen ein altes Ventil ersetzt.



Spindel ist eingefahren

Verfahren Sie wie folgt, um den Antrieb sicher auf das neue Ventil zu montieren:

24 V AC und 230 V AC stetige Modelle, VA-7482-xx01, VA-7482-8x01, VA-7483-8x01, VA-7482-9x01, VA-7483-9x01

1. Legen Sie das Eingangssignal an den Antrieb an, damit sich die Ventilstange in die maximal ausgefahrene Position bewegt und die Antriebsspindel in die maximal eingefahrene Position.
2. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb ab.
3. Demontieren Sie den Antrieb.
4. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsspindel eingefahren ist (s. Abbildung 291, oder oben).
5. Stellen Sie die neue Ventilposition ein (bei druckunabhängigem Ventil) oder ersetzen Sie das Ventil durch ein neues.
6. Montieren Sie den Antrieb auf das Ventil.
7. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb wieder ein.
8. Der Antrieb wird eine Standard- oder eine automatische Hub-Erkennung (vollständiger Zyklus) durchführen, um sich entsprechend des neuen Ventils einzustellen.

Antrieb mit Notstellfunktion: VA-7484-8x01, VA-7484-9x01

Wenn der Antrieb auf EFSU (**Antriebsspindel fährt bei Wegfall der Betriebsspannung ein**) eingestellt ist:

1. Legen Sie das Eingangssignal an den Antrieb an, damit sich die Ventilstange in die maximal ausgefahrene Position bewegt und die Antriebsspindel in die maximal eingefahrene Position.
2. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb ab.
3. Demontieren Sie den Antrieb.
4. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsspindel eingefahren ist (s. Abbildung 291, oder oben).
5. Stellen Sie die neue Ventilposition ein (bei druckunabhängigem Ventil).
6. Montieren Sie den Antrieb auf das Ventil.
7. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb wieder ein.
8. Der Antrieb wird eine automatische Hub-Erkennung (vollständiger Zyklus) durchführen, um sich entsprechend des neuen Ventils einzustellen.

Wenn der Antrieb auf EFSD (**Antriebsspindel fährt bei Wegfall der Betriebsspannung aus**) eingestellt ist:

1. Legen Sie das Eingangssignal an den Antrieb an, damit sich die Ventilstange in die maximal ausgefahrene Position bewegt und die Antriebsspindel in die maximal eingefahrene Position.
2. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb ab.
3. Verbinden Sie das Konfigurationstool VA-748X-CONF mit dem Antrieb und wählen Sie die Option Safe Unmounting (Sichere Demontage) (s. Seite 271).
4. Demontieren Sie den Antrieb.
5. Stellen Sie sicher, dass die Antriebsspindel eingefahren ist (s. Abbildung 291, oder oben).
6. Stellen Sie die neue Ventilposition ein (bei druckunabhängigem Ventil) oder ersetzen Sie das Ventil durch ein neues.
7. Montieren Sie den Antrieb auf das Ventil.
8. Schalten Sie die Betriebsspannung für den Antrieb wieder ein.
9. Der Antrieb wird eine automatische Hub-Erkennung (vollständiger Zyklus) durchführen, um sich entsprechend des neuen Ventils einzustellen.

Abbildung 292:
Entfernen des Antriebs vom Ventil

Antriebe VA-748x





Grüne LED Aus		Keine Netzspannung
Grüne LED blinkt		Antrieb läuft in Position
Grüne LED blinkt		Bestätigung der Endlagenposition
Grüne LED Ein		Hubendlage erreicht

Abbildung 293:
LED beim 3-Punkt-Antrieb, 24 V AC, 230 V AC
(VA-7480, VA-7481)







LED Aus		Keine Netzspannung
Grüne LED blinkt		Antrieb läuft in Position
Grüne LED Ein		Position erreicht
Rote LED blinkt langsam		Initialisierung / Bestätigung der Endlagenposition
Rote LED blinkt schnell		Antrieb hängt fest
Rote LED Ein		4...20 mA- oder 2...10 V DC-Signal verloren

Abbildung 295:
LED bei stetigen Antrieben mit Stellungsrückmeldung,
24 V AC, 24 V DC
(VA-7483-x201, VA-7483-x201-RA)







LED Aus		Keine Netzspannung
Grüne LED blinkt		Antrieb läuft in Position
Grüne LED blinkt		Bestätigung der Endlagenposition
Grüne LED Ein		Position erreicht
Rote LED blinkt		Kalibrierung
Rote LED Ein		4...20 mA- oder 2...10 V DC-Signal verloren

Abbildung 294:
LED bei stetigen Antrieben, 24 V AC/ V DC
(VA-7482)











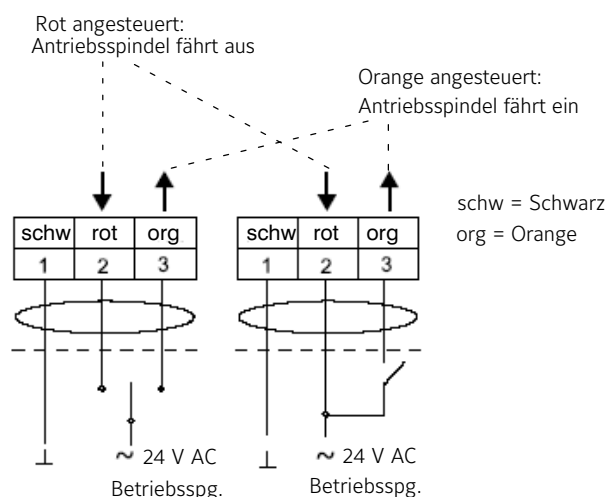
LED Aus		Keine Netzspannung
RGB blinkt		Nicht konfiguriert
Grüne LED blinkt		Antrieb läuft in Position
Grüne LED Ein		Position erreicht
Rote LED blinkt langsam		Initialisierung / Bestätigung der Endlagenposition
Rote LED blinkt schnell		Antrieb hängt fest
Rote LED Ein		4...20 mA- oder 2...10 V DC-Signal verloren
Blaue LED blinkt langsam		Superkondensator arbeitet, Notstellfunktion aktiv
Blaue LED blinkt schnell		Superkond. hat Lebensdauer fast erreicht. Antrieb austauschen
Blaue LED Ein		Superkondensator lädt

Abbildung 296:
RGB LED bei stetigen Antrieben mit Stellungsrückmeldung
und Notstellfunktion,
24 V AC, 24 V DC
(VA-7484-x001, VA-7484-x001-RA)

Antriebe VA-748x

Für:
VA-7480-0001, VA-7481-0001
VA-7480-0011, VA-7481-0011



Wenn keine Signal ansteht, bleibt der Antrieb in seiner Position.

Wenn das Steuersignal permanent am roten (Einstellung: Spindel fährt aus) oder orangen (Einstellung: Spindel fährt ein) Draht ansteht, schaltet der Motor automatisch nach ca. 90 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 13 s/mm) bzw. nach ca. 60 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 8 s/mm) ab.

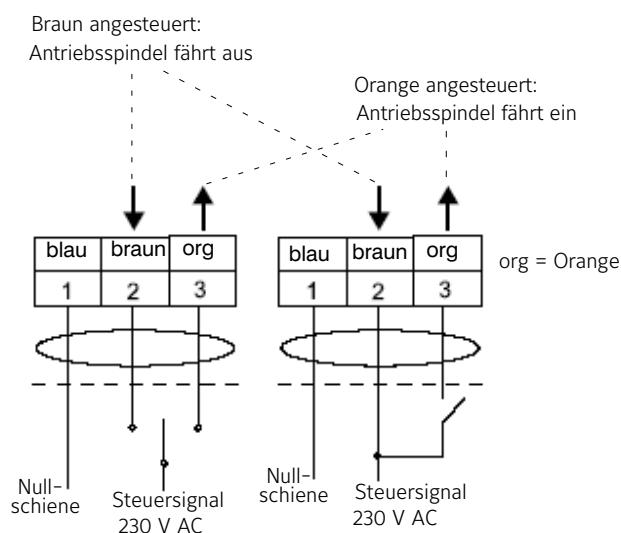
Bestätigung der Endlagenposition:

Wenn der Antrieb für längere Zeit in seiner Anfangs- (0 %) oder Endposition (100 %) steht, dann wird alle 2 Stunden das Steuersignal für ca. 90 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 13 s/mm) bzw. für ca. 60 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 8 s/mm) geschaltet.

Dadurch wird der Antrieb automatisch neu justiert.

Abbildung 297:
Elektrischer Anschluss
3-Punkt, 24 V

Für:
VA-7480-0003, VA-7481-0003
VA-7480-0013, VA-7481-0013



Wenn keine Signal ansteht, bleibt der Antrieb in seiner Position.

Wenn das Steuersignal permanent am braunen (Einstellung: Spindel fährt aus) oder orangen (Einstellung: Spindel fährt ein) Draht ansteht, schaltet der Motor automatisch nach ca. 90 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 13 s/mm) bzw. nach ca. 60 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 8 s/mm) ab.

Bestätigung der Endlagenposition:

Wenn der Antrieb für längere Zeit in seiner Anfangs- (0 %) oder Endposition (100 %) steht, dann wird alle 2 Stunden das Steuersignal für ca. 90 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 13 s/mm) bzw. für ca. 60 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 8 s/mm) geschaltet.

Dadurch wird der Antrieb automatisch neu justiert.

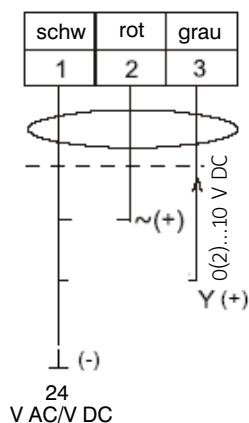
Abbildung 298:
Elektrischer Anschluss
3-Punkt, 230 V AC

Antriebe VA-748x

schw = schwarz

Für:

VA-7482-1001,
VA-7482-1301-RA,
VA-7482-2001,
VA-7482-3001,
VA-7482-0011,
VA-7482-0311
VA-7482-8001
VA-7482-9001



Autokalibrierung:

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung fährt der Antrieb die Spindel vollständig nach unten (Nullpunkt). Anschließend fährt die Spindel in die Position, die dem Steuersignal entspricht.

Automatische Erkennung des Ventilhubes:

nur VA-7482-8201/VA-7483-x201
Wichtig: Diese Antriebe passen auf Ventile, die eine Ventilvorspannung von mindestens 2 kg haben.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung fährt der Antrieb die Spindel vollständig nach unten und nach oben, um den echten Hub des Ventils zu erkennen. Der Antrieb fährt die Spindel soweit nach unten, bis keine Hubänderung im Ventil mehr erkannt wird. Sobald diese untere Ventilspindelposition erkannt ist fährt der Antrieb die Spindel nach oben, bis sie vollständig in den Antrieb zurückgefahren ist. Der Mikroprozessor zählt und speichert diesen Antriebshub. Anschließend fährt der Antrieb seine Spindel nach unten, um die obere Ventilspindelposition zu finden. Danach kann die echte Hub berechnet werden. Sobald die Antriebsspindel die Ventilspindel berührt, verlässt der Antrieb den Autokalibrierungsmodus (rote LED blinkt) und geht in den Betriebsmodus über (grüne LED leuchtet).

Steuersignal an Grau erhöht sich:

Antrieb direkt wirkend: Antriebsspindel fährt aus.

Antrieb umgekehrt wirkend: Antriebsspindel fährt ein.

Steuersignal an Grau nimmt ab:

Antrieb direkt wirkend: Antriebsspindel fährt ein.

Antrieb umgekehrt wirkend: Antriebsspindel fährt aus.

Bestätigung der Endlagenposition: nur VA-7482-0011

Wenn der Antrieb für längere Zeit in seiner Anfangs- (0 %) oder Endposition (100 %) steht, dann wird alle 2 Stunden das Steuersignal für ca. 90 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 13 s/mm) bzw. für ca. 60 Sekunden (Modelle mit einer Stellzeit von 8 s/mm) geschaltet. Dadurch wird der Antrieb automatisch neu justiert.

Bestätigung der Endlagenposition: nur VA-7482-x001

Wenn der Antrieb für längere Zeit in seiner Anfangs- (0 %) oder Endposition (100 %) steht, dann wird alle 2 Stunden das Steuersignal für ca. 60 Sekunden geschaltet. Dadurch wird der Antrieb automatisch neu justiert.

Bestätigung der Endlagenposition: nur VA-7482-8201/VA-7482-8201-RA

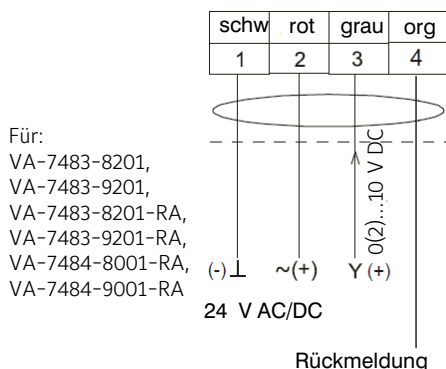
Wenn der Antrieb für 2 Stunden in seiner Endposition (100 %) steht, dann schaltet der Antrieb seinen Motor an und fährt die Spindel in Abhängigkeit des Steuersignals für ca 60 Sekunden, um die Endlagenposition zu bestimmen.

Abbildung 299:
Elektrischer Anschluss
stetig, 24 V AC/DC

Antriebe VA-748x

schw = schwarz

org = orange



Autokalibrierung:

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung fährt der Antrieb die Spindel vollständig nach unten (Nullpunkt). Anschließend fährt die Spindel in die Position, die dem Steuersignal entspricht.

Automatische Erkennung des Ventilhubes:

Wichtig: Diese Antriebe passen auf Ventile, die eine Ventilvorspannung von mindestens 2 kg haben.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung fährt der Antrieb die Spindel vollständig nach unten und nach oben, um den echten Hub des Ventils zu erkennen. Der Antrieb fährt die Spindel soweit nach unten, bis keine Hubänderung im Ventil mehr erkannt wird. Sobald diese untere Ventilspindelposition erkannt ist fährt der Antrieb die Spindel nach oben, bis sie vollständig in den Antrieb zurückgefahren ist. Der Mikroprozessor zählt und speichert diesen Antriebshub. Anschließend fährt der Antrieb seine Spindel nach unten, um die obere Ventilspindelposition zu finden. Danach kann die echte Hub berechnet werden. Sobald die Antriebsspindel die Ventilspindel berührt, verlässt der Antrieb den Autokalibrierungsmodus (rote LED blinkt) und geht in den Betriebsmodus über (grüne LED leuchtet).

Steuersignal an Grau erhöht sich:

Antrieb direkt wirkend: Antriebsspindel fährt aus.

Antrieb umgekehrt wirkend: Antriebsspindel fährt ein.

Steuersignal an Grau nimmt ab:

Antrieb direkt wirkend: Antriebsspindel fährt ein.

Antrieb umgekehrt wirkend: Antriebsspindel fährt aus.

Bestätigung der Endlagenposition:

Wenn der Antrieb für 2 Stunden in seiner Endposition (100 %) steht, dann schaltet der Antrieb seinen Motor an und fährt die Spindel in Abhängigkeit des Steuersignals für ca 60 Sekunden, um die Endlagenposition zu bestimmen.

Abbildung 300:
Elektrischer Anschluss
stetig, 24 V AC/DC, mit Stellungsrückmeldung
(nur für die stetigen Modelle VA-7483 und für Modelle mit Notstellfunktion VA-7484)

Stellungsrückmeldung

Mit dem Signal für die Stellungsrückmeldung kann die Hubposition des Antriebs überwacht werden.

Das 0...10 V DC Signal kann z. B. ein externes überwachendes System weiter verarbeiten.

Die Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen dem Steuer- und dem Rückmeldesignal

Signalbereich Eingang	Stellungsrückmeldung Ausgang
0...10 V	0...10 V
2...10 V	0...10 V
0...20 mA	0...10 V
4...20 mA	0...10 V
sonstige	0...10 V

Abbildung 301:
Signal der Stellungsrückmeldung
(nur für die stetigen Modelle VA-7483, VA-7484)

Notstellfunktion

Die Antriebe VA-7484 sind mit einem Superkondensator ausgestattet, der die Antriebsspindel und auch das Ventil bei einem Spannungs- ausfall in eine vordefinierte Stellung bringen wird, entweder geVentil öffnet oder Ventil geschlossen.

Nach Rückkehr der Betriebsspannung ist der Antrieb für den Normalbetrieb verfügbar, nachdem der Superkondensator wieder voll geladen ist (innerhalb von 150 s). Nach dem Aufladen des Superkondensators wird eine neue automatische Hubkalibrierung ausgeführt.

Der Superkondensator ist für 5000 Vollladezyklen konzipiert.

Notstellfunktion	Richtung
Nach oben	⬇️ Antriebsspindel fährt aus bei Spannungsausfall
nach unten	⬆️ Antriebsspindel fährt ein bei Spannungsausfall

Abbildung 302:
Notstellfunktion
(nur für Modell VA-7484)

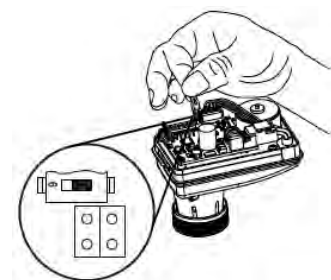
Antriebe VA-748x

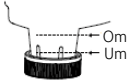









Bei den stetigen Modellen, bei denen der Ventilhub eingestellt werden kann, haben einen Jumper für die Hubeinstellung.

Die Werkseinstellung des Jumpers finden Sie in der Tabelle unten.

Die stetigen Modelle mit der automatischen Erkennung des Ventilhubes benötigen keinen Jumper, da sie in der Lage sind, den realen Ventilhub nach Anlegen der Betriebsspannung automatisch zu erkennen.

Alle 3-Punkt-Antriebe haben eine feste Hubeinstellung und die Jumper-Position ist nicht verfügbar.



			Bestellzeichen	Hinweis
OmH 16,3 UmH 10,0		NO	VA-7482-0011	Stetige Antriebe VA-7482-0011 (Ersatzantrieb für VG5000 und VG4000) Werkseinstellung: Für Durchgangsventil (VG4200, VG5200): NO (Spindel oben , Ventil geschlossen) Für die Durchgangsventile VG4400 und VG5400 muss der Jumper auf die Stellung NC (Spindel oben, Ventil auf) gesteckt werden. Für Mischventile (VG4800 und VG5800) muss der Jumper so gesetzt werden, wie die Durchflussrichtung durch die Hauptventilöffnung ist.
		NC		
		3,2 mm	VA-7482-1x01	
		4,3 mm	VA-7482-2x01	Stetige Antriebe VA-7482-x001 / VA-7482-8x01 / VA-7482-9x01 / VA-7483-8201 / VA-7483-9201 / VA-7484-8001 / VA-7484-9001
		6,0 mm	VA-7482-3x01	
	Automatische Erkennung des Ventilhubes	VA-7482-8x01		
		VA-7482-8002-RA		
		VA-7483-8201		
		VA-7484-8001		
OmH 14,5 UmH 8,2		2,5 mm	VA-7482-5x01	Die stetigen Antriebe der Serie VA-7482-x001 können mit Ventilen vieler Fremdhersteller eingesetzt werden.
		5 mm	VA-7482-6x01	
		5,5 mm	VA-7482-7x01	
	Automatische Erkennung des Ventilhubes	VA-7482-9x01		
		VA-7482-9002-RA		
		VA-7483-9201		
		VA-7484-9001		
OmH 16,3 UmH 10,0	---	VA-7480-0xxx VA-7481-0xxx	3-Punkt-Antriebe VA-7480-0xxx / VA-7481-0xxx / VA780-4xxx / VA-7481-4003	
OmH 14,5 UmH 8,2	---	VA-7480-4xxx VA-7481-4003	Alle 3-Punkt-Antriebe haben einen festen Ventilhub und keine Jumper für die Hubeinstellung.	

OmH = Obere mechanische Hubendlage (mm)
UmH = Untere mechanische Hubendlage (mm)


NO = Spannungslos Auf, Spindel oben, Ventil auf
NC = Spannungslos Zu, Spindel oben, Ventil geschlossen

Abbildung 305:
Einstellung des Jumpers für den Ventilhub

Antriebe VA-7484 mit Notstellfunktion

Die Modelle VA-7484 haben eine Notstellfunktion und können mit Hilfe des Tools VA-748X-CONF konfiguriert werden.

Die Werkseinstellung der Modelle ist wie folgt (**hier in Fettschrift dargestellt**):

Werkseinstellung 		
Y(+) Analogeingang	0...10 V DC 2...10 V DC 0...5 V DC 5...10 V DC	0...20 mA 4...20 mA
Wirksinn	Direkt wirkend	Umgekehrt wirkend
Kennlinie	Linear	Gleichprozentig %
Notstellfunktion	EFS ↓	EFSU ↑

EFS (Electric Fail Safe Down)

Antriebsspindel fährt bei Spannungsausfall nach unten

EFSU (Electric Fail Safe Up)

Antriebsspindel fährt bei Spannungsausfall nach oben

Abbildung 306:
Werkseinstellung der Modelle VA-7484

Verfahren Sie wie folgt, um das Konfigurationstool VA-748X-CONF an den Antrieb VA-7484 anzuschließen:

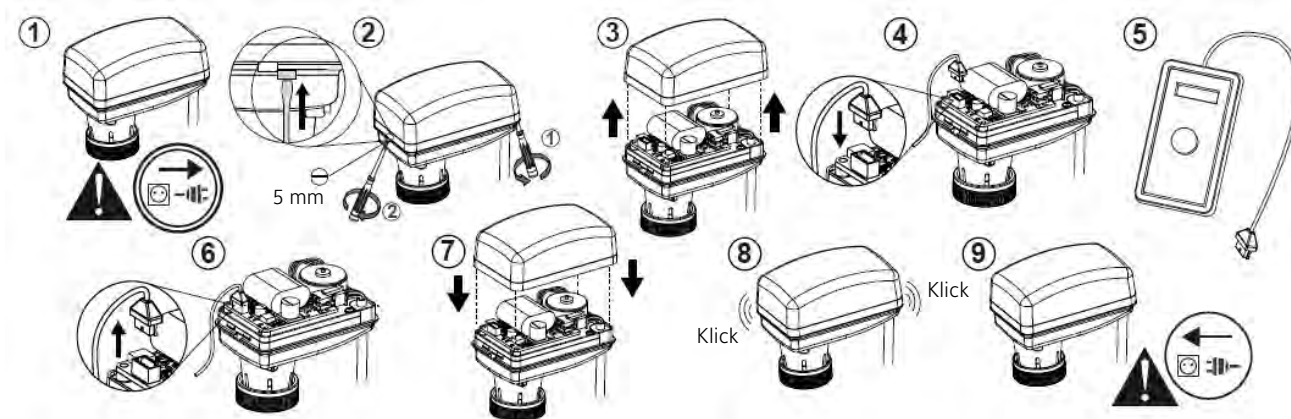


Abbildung 307:
Anschluss des Konfigurationstools VA-748X-CONF an den Antrieb VA-7484

Antriebe VA-7484 mit Notstellfunktion

Arbeiten mit dem Konfigurationstool VA-748X-CONF

Einschalten

Zum Einschalten des Tools, müssen Sie das Tool mit der entsprechenden Schnittstelle am Antrieb verbinden und den Knopf auf dem Tool für mehr als 2 Sekunden drücken.

Hinweis: Das Tool schaltet sich nach ein paar Sekunden wieder ab, wenn es keinen Antrieb findet.

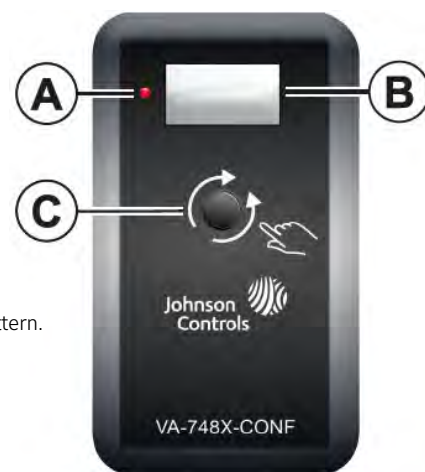
Konfigurationsprozess

Nutzen Sie den Knopf, um durch das Menü zu navigieren. Drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um den nächsten Punkt, oder gegen den Uhrzeigersinn, um den vorhergehenden zu sehen.

Um einen Punkt auszuwählen, müssen Sie den Knopf länger als 2 Sekunden drücken. Um zum Menü zurückzukehren, müssen Sie den Knopf länger als 4 Sekunden drücken.

Die Menü enthält die folgenden Optionen:

1. **Load Configuration** (Geladene Konfiguration)
Zeigt die aktuell gespeicherte Konfiguration in der Anzeige und lädt sie in den Antrieb.
2. **Set Configuration** (Konfiguration einstellen)
Zeigt alle konfigurierbaren Parameter
3. **Safe Unmounting** (Sichere Demontage)
Wählen Sie diese Option aus, um den Antrieb sicher vom Ventil zu demontieren.
Der Antrieb zieht die Spindel vollständig ein.



Konfiguratortool VA-748X-CONF

- A LED-Status
- B Anzeige
- C Bedienknopf

Set Configuration (Konfiguration einstellen)

Wenn die Option Set Configuration ausgewählt wird, werden alle konfigurierbaren Parameter angezeigt. Wählen Sie einen Parameter aus, um durch die verfügbaren Parameterwerte zu blättern.

Nach dem Einstellen eines neuen Parameterwertes kehrt das Tool automatisch zurück zur Parameterliste. Wählen Sie einen anderen Parameter für das Einstellen aus.

Um zur Parameterliste zurückzukehren, ohne den aktuellen Parameterwert zu ändern, müssen Sie den Knopf länger als 4 Sekunden drücken.

Folgende Parameter und Werte gibt es:

1. **Control signal type** (Typ des Steuersignals)
 - a. Voltage (Spannung)
 - b. Current (Strom)
2. **Control signal span** (Steuersignal)
 - a. 0-10V (wenn Voltage (Spannung) ausgewählt wurde)
 - b. 2-10V (wenn Voltage (Spannung) ausgewählt wurde)
 - c. 0-5V (wenn Voltage (Spannung) ausgewählt wurde)
 - d. 5-10V (wenn Voltage (Spannung) ausgewählt wurde)
 - e. 0-20 mA (wenn Current (Strom) ausgewählt wurde)
 - f. 4-20 mA (wenn Current (Strom) ausgewählt wurde)
3. **Action type** (Wirksinn)
 - a. DA (Direkt wirkend)
 - b. RA (Umgekehrt wirkend)
4. **Curve type** (Kennlinie)
 - a. Linear
 - b. EQ% (Gleichprozentig)
5. **Fail Safe action** (Notstellfunktion bei Spannungsausfall)
 - a. EFSU (Electrical Fail Safe Up) (Antriebsspindel fährt nach oben)
 - b. EFSD (Electrical Fail Safe Down) (Antriebsspindel fährt nach unten)
6. **Save configuration** (Konfiguration sichern)
 - a. Yes (Ja)
 - b. No (Nein)
7. **Load configuration** (Konfiguration laden)

Save Unmounting (Sichere Demontage)

Verfahren Sie wie folgt, um den Antrieb sicher vom Ventil zu demontieren, wenn als Notstellfunktion EFSD (Antriebsspindel fährt bei Spannungsausfall noch unten) eingestellt wurde:

Hinweis: Das Konfigurationstool muss an den betreffenden Antrieb angeschlossen sein.

Wählen Sie im Menü die Option Safe Unmounting aus. Dadurch fährt der Antrieb seine Spindel vollständig ein, sodass ein sicheres Entfernen des Antriebs vom Ventil möglich wird. Die Einstellungen des Antriebs werden nicht geändert, wenn Sie dieses Verfahren anwenden.

Warnung: Entfernen Sie den Antrieb nicht ohne diese Sichere Demontage auszuführen, wenn die Notstellfunktion EFSD (Antriebsspindel fährt bei Spannungsausfall nach unten) eingestellt ist.

Elektromechanische Antriebe VA-731x für VG7000

Der elektromechanische Antrieb VA-7310 kann mit den Bronzeventilen VG7x0x eingesetzt werden.

Der Antrieb ist in Ausführungen als reversierbarer Antrieb oder für 0...10 V-Ansteuerung erhältlich. Diese Ausführung verfügt über Jumper für Wirksinnumkehr und Arbeitsbereicheinstellung. Alle Antriebe haben einen integrierten Timer zur Endabschaltung.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



VA-7310-8001

Technische Daten

Ventiltyp und Nennweite	VG7x0x: DN 15...20
Betriebsspannung	24 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	2 VA
Ansteuerung	VA-7310: reversierbar für 3-Punkt-Ansteuerung VA-7312: für 0...10 V-Ansteuerung
Stellkraft	150 N \pm 20 %
Max. Hub	8 mm
Laufzeit	Ventilhub 8 mm: 7,5 s/mm bei 50 Hz, 6,3 s/mm bei 60 Hz
Kopplung	Schraubverbindung, Feder (drückt auf Spindel)
Motor	synchron mit Magnetkupplung
Endabschaltung	über integrierten Timer
Handverstellung	5 mm Innensechskantschlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten)
Betriebsbedingungen	-5...+55 °C, 10...90 % r. F. n. kondensierend
Material	Gehäuse: Polyphenylenoxid selbstverlöschend
Schutzart	IP40 (DIN EN 60529); Schutz vor Tropfwasser erforderlich; darf nicht mit Isoliermaterial abgedeckt werden.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
3-Punkt-Ventilantrieb	0,28	VA-7310-8001	112,-
Stetiger Ventilantrieb, Ansteuerung 0...10 V		VA-7312-8001	179,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Antriebs		Bestellzeichen+M	a. Anfrage

Antriebe VA-731x

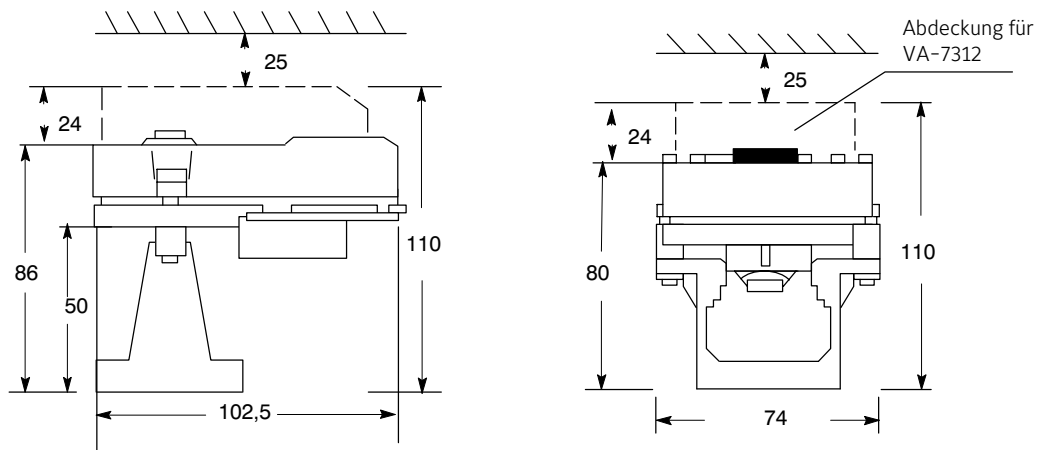


Abbildung 308:
Abmessungen (mm) Antrieb VA-7310-8001

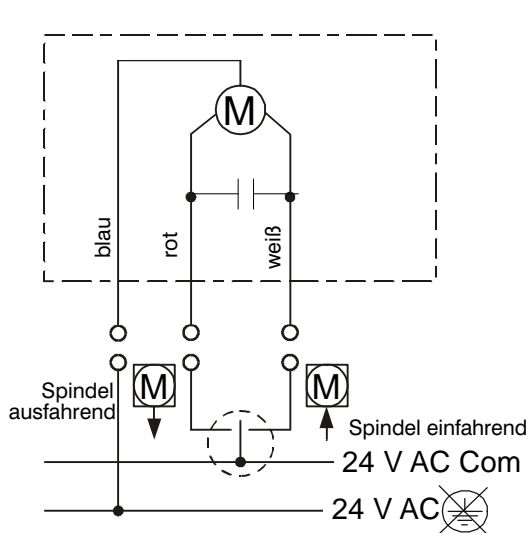


Abbildung 309:
Elektrischer Anschluss VA-7310

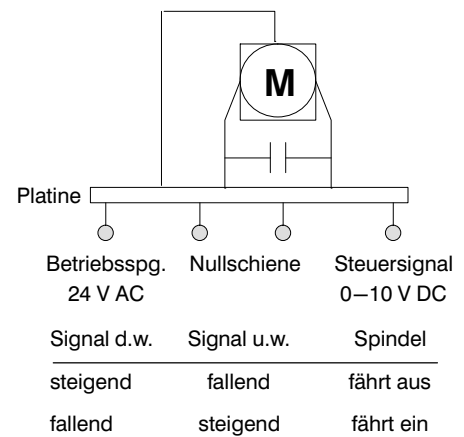
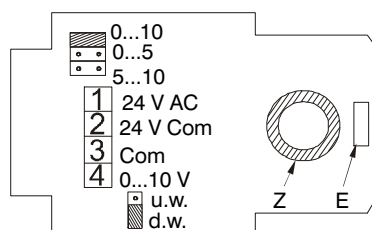


Abbildung 310:
Elektrischer Anschluss VA-7312



Z: Potentiometer für die Feinabstimmung des Startpunktes.
E: Potentiometer für die Feinabstimmung des Messbereichs
(fabrikseitig auf 0...10 V, d.w. eingestellt).

Abbildung 311:
Jumpereinstellung VA-7312

Der Hub des Antriebs ist proportional zum Eingangssteuersignal (0...5 V, 0...10 V oder 5...10 V) und kann per Jumper eingestellt werden. Feinabstimmung durch den Potentiometer. Der Wirksinn (direkt oder umgekehrt wirkend) kann ebenfalls per Jumper vorgegeben werden.

Antriebe VA-77xx für VG7000, VG9000, VGS800W1N

Diese Ventilantriebe sind für den Einsatz mit Gewinde- und Flanschventilen von Johnson Controls vorgesehen und bieten:

- Ausführung reversierbar für 3-Punkt-Ausgang (PAT) oder stetig
- Handeinstellung mit interner mechanischer und elektrischer Entkopplung
- Power-Cut-Off schaltet bei Handbedienung Antrieb stromlos bei 24 V-Antrieben

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



VA-77xx

Technische Daten

Ausführung	VA-77x0	VA-77x6
Ventiltyp und Nennweite	VG7x0x: DN 15...50 VG9x00,VGS8xxW1N: DN 15...50	
Betriebsspannung	230 V AC $\pm 15\%$ / 50/60 Hz oder 24 V AC $\pm 15\%$ / 50/60 Hz	24 V AC $\pm 15\%$ / 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	3,5 W (bei 230 V AC) 2,6 W (bei 24 V AC)	3,2 W
Wirkleistung	3,9 VA (bei 230 V AC) 2,6 VA (bei 24 V AC)	4,7 W
Eingangsimpedanz		100 k Ω min. (0...10 V DC) 250 Ω (0(4)...20 mA)
Ansteuerung	reversierbar für 3-Punkt-Ansteuerung, PAT	0...10 V DC oder 0(4)...20 mA
Rückmeldung		max 2 mA bei 0...10 V DC, 5 k Ω
Auflösung		0,5 % (bis zu 200 Schritte bei 20 mm Hub)
Stellkraft	500 N $\pm 20\%$	
Max. Hub	20 mm	
Laufzeit	8 mm: 84 s 13 mm: 137 s 19 mm: 200 s	
El. Anschluss	Klemmleiste, 2,5 mm ² (2) M20x1,5 Klemmen für Kabel mit 6...12 mm \varnothing	
Positioner		2 VA
Betriebsbedingungen	-5 °C...+55 °C, 10...90 % r.F. n. kondensierend	
Lagerbedingungen	-20 °C...+65 °C, 10...90 % r.F. n. kondensierend	
Material (Gehäuse)	ABS selbstverlöschend	
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, DIN EN 60730-1 Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen xx = 82 für VG9x00, VGS8... xx = 10 für VG7x0x	€ o. MwSt.
3-Punkt-Ventilantrieb 230 V AC, 50/60 Hz ohne Zubehör	0,8	VA-7700-xx03	178,-
dto. mit Handeinstellung (mechanisch)		VA-7740-xx03	219,-
3-Punkt-Ventilantrieb 24 V AC, 50/60 Hz ohne Zubehör	0,8	VA-7700-xx01	168,-
dto. mit Handeinstellung (mechanisch)		VA-7740-xx01	209,-
Stetiger Ventilantrieb 24 V AC, 50/60 Hz für 0...10 V Ansteuerung ohne Zubehör	0,8	VA-7706-xx01	258,-
dto. mit Handeinstellung (elektrisch)		VA-7746-xx01	299,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Antriebs Die werkseitige Montage ist nicht bei allen Modellen möglich.		Bestellzeichen+M	a. Anfrage

Antriebe VA-77xx

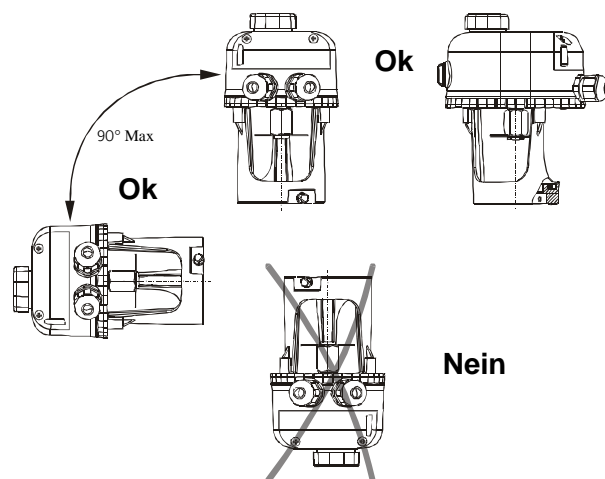


Abbildung 313:
Montage des Antriebs VA-77xx

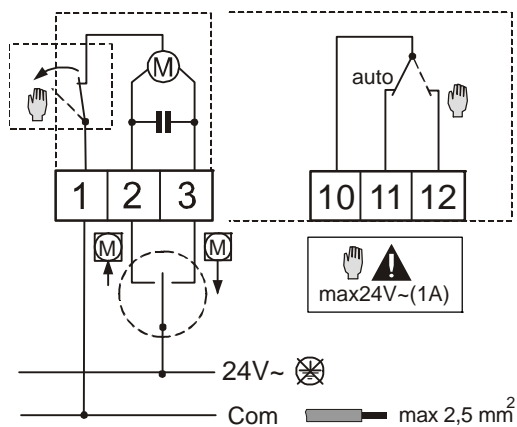


Abbildung 314:
Elektrischer Anschluss VA-7740-xx01
(3-Punkt-Ansteuerung, 24 V AC
Handeinstellung mechanisch)

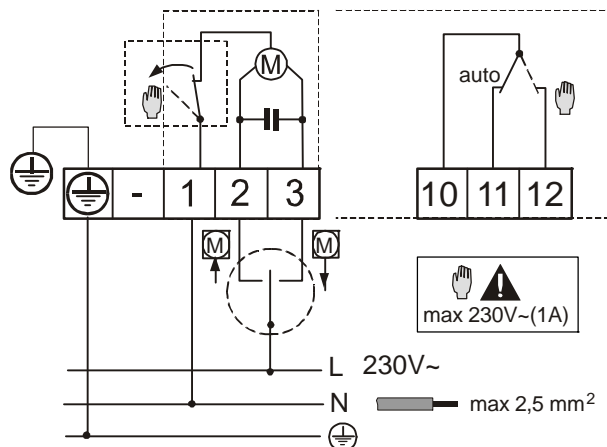


Abbildung 315:
Elektrischer Anschluss VA-7740-xx03
(3-Punkt-Ansteuerung, 230 V
Handeinstellung mechanisch)

Antriebe VA-77xx

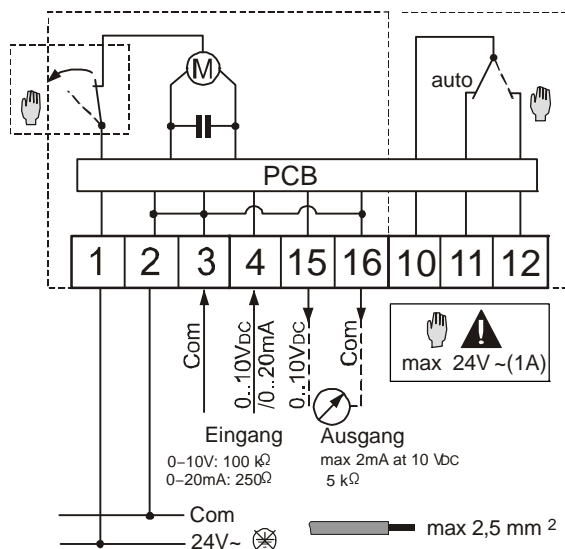


Abbildung 316:
Elektrischer Anschluss VA-7746-xx01
(stetig, 24 V AC
Handeinstellung mechanisch)

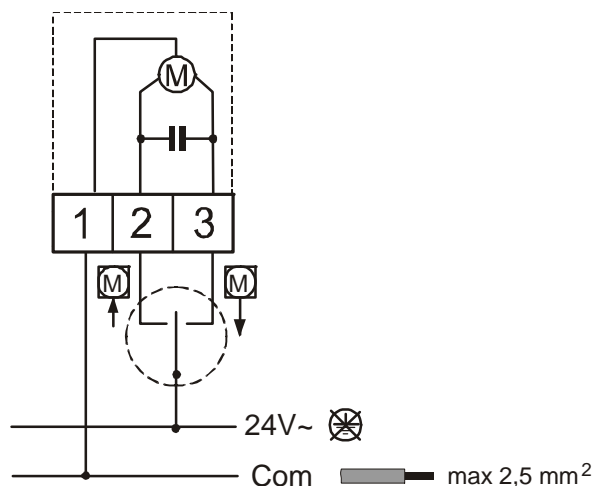


Abbildung 317:
Elektrischer Anschluss VA-7700-xx01
(3-Punkt-Ansteuerung, 24 V AC
ohne Handeinstellung)

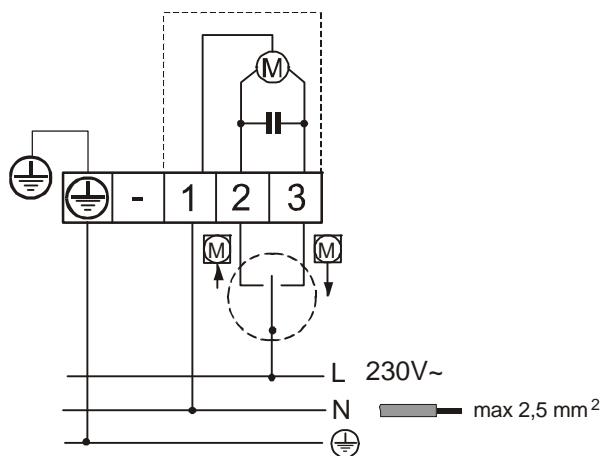


Abbildung 318:
Elektrischer Anschluss VA-7700-xx03
(3-Punkt-Ansteuerung, 230 V AC
ohne Handeinstellung)

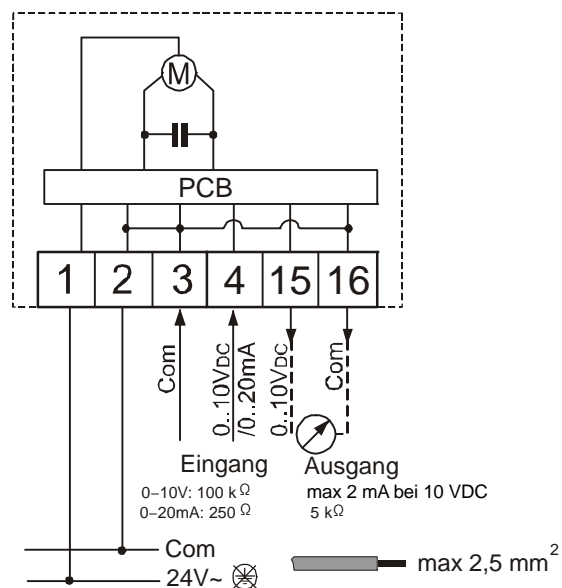


Abbildung 319:
Elektrischer Anschluss VA-7746-xx01
(stetig, 24 V AC
ohne Handeinstellung)

Antriebe VA-77xx

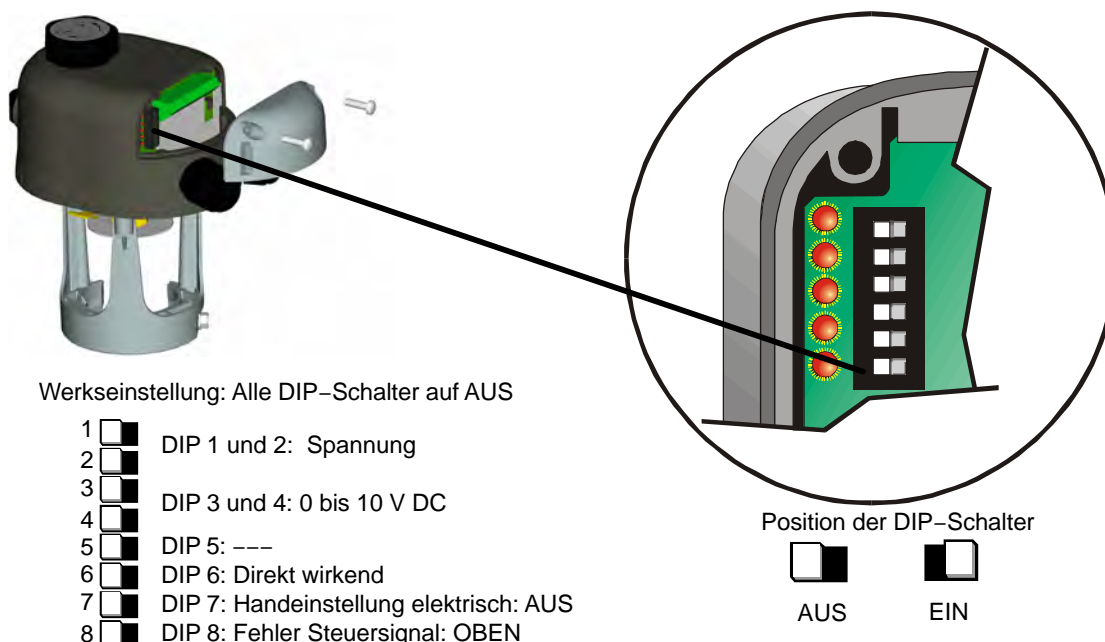


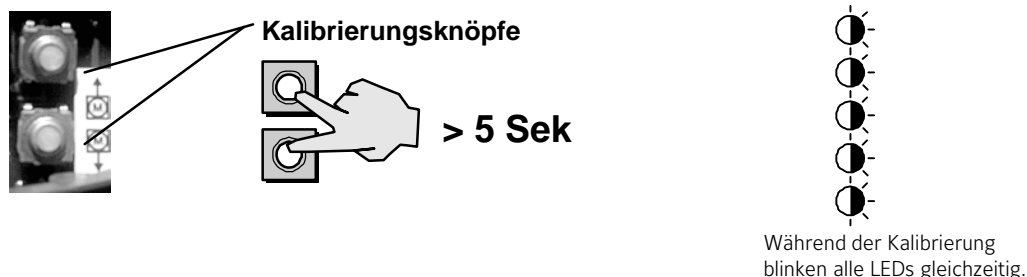
Abbildung 320:
Einstellung der DIP-Schalter VA-77x6-1001 (nur stetige Antriebe)

1 2	Steuersignal	1 <input type="checkbox"/> V DC 2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> mA 2 <input type="checkbox"/>	Position der DIP-Schalter
3 4 5	Signalbereich	3 <input type="checkbox"/> 0 bis 10 V DC 4 <input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> EIN
		3 <input type="checkbox"/> 0 bis 5 V DC 4 <input type="checkbox"/>		
		3 <input type="checkbox"/> 0 bis 10 V DC 4 <input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> AUS
		3 <input type="checkbox"/> Frei 4 <input type="checkbox"/>		
		_____	5 <input type="checkbox"/> 0 bis 20 mA 5 <input type="checkbox"/> 4 bis 20 mA	
6	Wirksinn	6 <input type="checkbox"/> Direkt wirkend	6 <input type="checkbox"/> Umgekehrt wirkend	
7	Handeinstellung elektrisch	7 <input type="checkbox"/> Aus	7 <input type="checkbox"/> Ein	
8	Fehler Steuersignal (funktioniert nicht mit 0 bis 20 mA Steuerung)	8 <input type="checkbox"/> Oben	8 <input type="checkbox"/> Unten	

Abbildung 321:
Mögliche Positionen der DIP-Schalter VA-77x6-1001 (nur stetige Antriebe)

Antriebe VA-77xx

Kalibrierung des Antriebs mit einem Standardsteuersignal



Hinweis: Wenn der Antrieb neu auf das Ventil gesetzt wird, muss immer eine Autokalibrierung gemacht werden.

Bevor Sie den Antrieb auf das Ventil befestigen, muss das Standard Steuersignal mit den DIP-Schalter 3 und 4 eingestellt werden.

Schließen Sie die Versorgungsspannung an, bevor Sie die Autokalibrierung starten.

Stellen Sie sicher, dass die Spindel vollständig eingefahren ist. Es gibt einen Minimalabstand von 1 mm zwischen der Spitze der Antriebsspindel und der Spindelführung. Wenn nötig müssen Sie diesen Abstand korrigieren, indem Sie die Verbindung von Antrieb und Ventil neu einstellen.

Um die Autokalibrierung zu starten, müssen beide Kalibrierungsknöpfe mindestens 5 Sekunden gedrückt werden. Der Antrieb durchläuft dann den vollen Hub, um die Grenzen für Auf und Zu festzulegen.

Ist der Kalibrierungszyklus abgeschlossen, blinken die LEDs nicht mehr und die Spindel fährt in die Position, die dem Steuersignal entspricht. Die 5 LEDs zeigen dann die aktuelle Position der Spindel an.

Abbildung 322:
Kalibrierung des Antriebs mit einem Standardsteuersignal
(nur beim stetigen Antrieb VA-77x6)

Kalibrierung des Antriebs mit einem frei definierten Steuersignal

Bevor Sie den Antrieb auf das Ventil befestigen, muss das Steuersignal (z. B. 2 bis 8 V DC) und der Wirksinn mit den entsprechenden DIP-Schaltern eingestellt werden.

Schließen Sie die Versorgungsspannung an, bevor Sie die Autokalibrierung starten.

Stellen Sie sicher, dass die Spindel vollständig eingefahren ist. Es gibt einen Minimalabstand von 1 mm zwischen der Spitze der Antriebsspindel und der Spindelführung. Wenn nötig müssen Sie diesen Abstand korrigieren, indem Sie die Verbindung von Antrieb und Ventil neu einstellen.

Um die Autokalibrierung zu starten, müssen beide Kalibrierungsknöpfe mindestens 5 Sekunden gedrückt werden. Der Antrieb durchläuft dann den vollen Hub, um die Grenzen für Auf und Zu festzulegen.

Legen Sie ein Steuersignal an und bestätigen Sie dieses Signal, indem Sie einen der beiden Kalibrierknöpfe für 2 Sekunden drücken (die 5 LEDs leuchten für 5 Sekunden auf, um die Einstellung zu bestätigen). Legen Sie dann das zweite Steuersignal an und bestätigen Sie das Signal, indem Sie wieder einen der beiden Kalibrierknöpfe für 2 Sekunden drücken (die 5 LEDs leuchten wieder für 5 Sekunden auf).

Beide Signale werden in den Speicher des Antriebes geschrieben.

Ist der Kalibrierungszyklus abgeschlossen, blinken die LEDs nicht mehr und die Spindel fährt in die Position, die dem aktuellen Steuersignal entspricht. Die 5 LEDs zeigen dann die aktuelle Position der Spindel an.

Elektrische Handeinstellung

Für die elektrische Handeinstellung muss der DIP Schalter 7 in die Position "EIN" geschaltet werden. Die Spindel des Antriebs kann nun mit Hilfe der Kalibrierungsknöpfe bewegt werden. Der obere Knopf fährt die Spindel ein, der untere Knopf fährt die Spindel aus. Die Spindel bleibt in der Position stehen, an der die Kalibrierungsknöpfe losgelassen werden. Wenn Sie den DIP Schalter 7 wieder in die Position "AUS" schalten kehrt der Antrieb wieder in den Automatik-Modus zurück. Die fünf LEDs zeigen die Position der Spindel an.

Mechanische Handeinstellung

Für die mechanische Handeinstellung muss der Vorgabeknopf von "AUT(omatisch)" auf "MAN(uell)" gedreht werden. Das Handrad ist dann freigegeben und die Spannungsversorgung intern unterbrochen. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn, um die Spindel herauszufahren. Ein Drehen gegen den Uhrzeigersinn, fährt die Spindel wieder ein. Drehen Sie den Vorgabeknopf wieder auf "AUT", um das Handrad auszukuppeln und die Spannungsversorgung wieder einzuschalten.

Abbildung 323:
Kalibrierung des Antriebs mit einem frei definierten Steuersignal
(nur beim stetigen Antrieb VA-77x6)

Antriebe VA-77xx

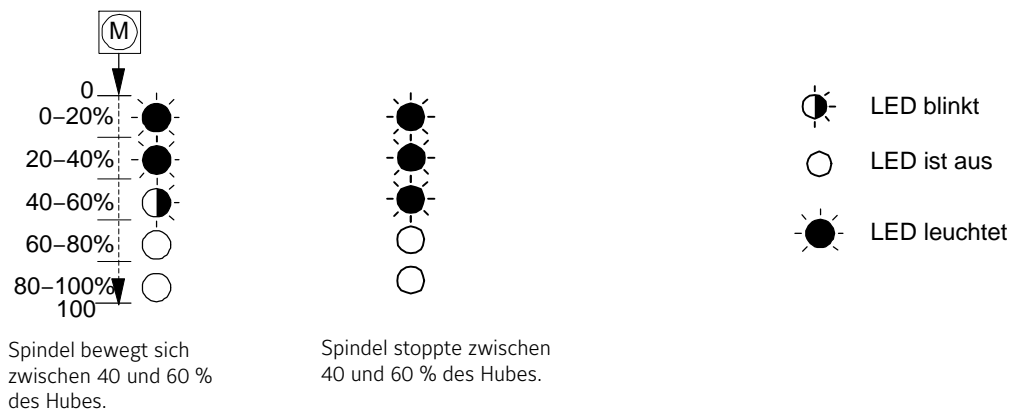


Abbildung 324:
Position der Spindel wird durch die LEDs angezeigt
(nur beim stetigen Antrieb VA-77x6)

Mehrere LEDs blinken

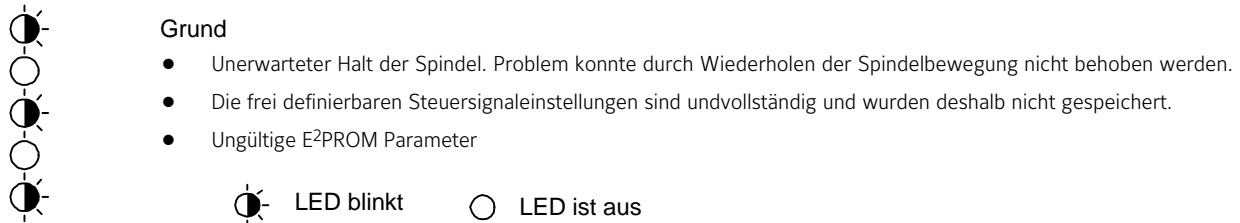
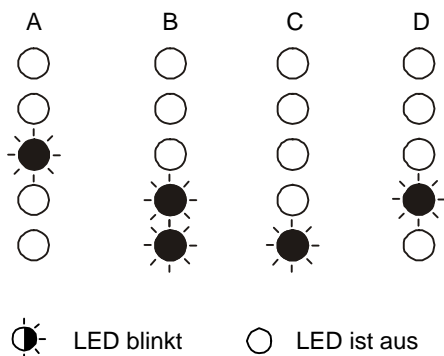


Abbildung 325:
LEDs zeigen einen allgemeinen Fehlerzustand an
(nur beim stetigen Antrieb VA-77x6)

Fehlerzustände bei folgender LED-Anzeige



Diagnose

- A: Kalibrierung wurde vor dem Ende abgebrochen, oder Werte fehlen
- B: Ungültige E²PROM Parameter
- C: Antrieb angehalten aufgrund einer Ventilblockade
- D: Standard E²PROM Parameter sind unbrauchbar

Wenn das Problem gelöst wurde, müssen Sie anschließend einen der Kalibrierknöpfe mindestens 5 Sekunden drücken. Dadurch verlässt der Antrieb den Fehlerzustand und die LEDs zeigen wieder den aktuellen Antriebszustand an.

Abbildung 326:
LEDs zeigen genaue Fehlerzustände an, nachdem man einen der Kalibrierungsknöpfe für 2 Sekunden drückt
(nur beim stetigen Antrieb VA-77x6)

Antriebe mit/ohne Federrücklauf VA78x0-GGx-1x für VG7000, VGS800W1N, VG9000, VG8300, VG8000

Diese Ventilantriebe sind für den Einsatz mit Flansch- und Gewindeventilen von Johnson Controls vorgesehen und bieten:

- Schnelles automatisches Kalibrieren des stetigen Antriebs per Knopfdruck über den gesamten Steuersignalbereich, oder bei spezifischen Steuersignalbereichen
- Per DIP-Schalter können Steuerungsart, Eingangssignal, Eingangssignalbereich, Wirksinn, Position bei Signalausfall und Stellzeit eingestellt werden
- Mechanische Handverstellung bei allen Modellen
- Verstellbare Konsole erlaubt seitliche Montage des Antriebs und reduziert dadurch den notwendigen Raum für die Installation



Antrieb VA7800

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Ausführung	VA7810, VA7820, VA7830
Ventiltyp	VA78x0-GGx-11 (Gewindekupplung): VG7x0x VA78x0-GGx-12 (Klemmenkupplung): VGS800W1N, VG8x00N, VG8x00H, VG9x00, VG8300N, VG8300H
Betriebsspannung	24 V AC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	VA7810: 6 VA / VA7820, VA7830: 11 VA
Wirkleistung	VA7810: 4,5 W bei 3 s/mm, 3,5 W bei 6 s/mm VA7820 / VA7830: 8 W bei 3 s/mm, 6 W bei 6 s/mm
Eingangsimpedanz	0(2)...10 V: min. 100 kΩ 0(4)...20 mA: min. 120 Ω
Ansteuerung	stetig: 0(2)...10 V DC oder 0(4)...20 mA alternativ auch als 2- oder 3-Punkt einsetzbar (DIP-Schalter)
Rückmeldung	2 mA max bei 0(2)...10 V DC, Eingangsimpedanz min 5 kΩ
Stellkraft	1000 N +30/-20 %
Max. Hub	8...25 mm
Laufzeit	wählbar: 6 s/mm ±10 % oder 3 s/mm ±10 %
Verhalten bei Spannungsausfall	VA7810: -- VA7820: Spindel fährt ein: ▲, VA7830: Spindel fährt aus: ▼
Federrücklaufzeit bei Spannungsausfall	VA7820 / VA7830: 1,4 s/mm
Schalldruckpegel (1 m)	35 dB(A) bei 6 s/mm, 45 dB(A) bei 3 s/mm
El. Anschluss	1,5 m Kabel (0,75 mm ²), halogenfreie Komponenten angefügt über 1,5 mm Klemme elektr. Anschluss: M16 Verschraubung 230 V mit Kabel: Schutzklasse I, 24 V = Schutzklasse III
Handverstellung	Standard
Signalschalter	2 (modellabhängig, s. Bestellangaben)
Lebensdauer	getestet für 250.000 Vollzyklen
Betriebsbedingungen	-5 °C...+55 °C, 10...90 % r. F. n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40 °C...+80 °C, 5...90 % r. F. n. kondensierend
Material	
Getriebekasten, Bügel	Aluminium-Druckguss
Gehäuse	Resin ABS/PC, selbstverlöschend nach UL94 V-0
Spindel	Edelstahl
Kupplung	Messing
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, DIN EN 60730-1

Antriebe mit/ohne Federrücklauf VA78x0-GGx-1x

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Signal- schalter	Spannungsausfall	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Stetiger Antrieb mit Gewindekupplung (nur VG7x0x)					
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	--		VA7810-GGA-11	428,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	Spindel fährt ein ▲	2,5	VA7820-GGA-11	470,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	Spindel fährt aus ▼	2,5	VA7830-GGA-11	470,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	2	--	1,7	VA7810-GGC-11	479,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	2	Spindel fährt aus ▼	2,5	VA7830-GGC-11	560,-
Stetiger Antrieb mit Klemmenkupplung (VGS8xxW1N, VG9x00, VG8000, VG8300)					
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	--	1,7	VA7810-GGA-12	436,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	Spindel fährt ein ▲	2,5	VA7820-GGA-12	478,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	--	Spindel fährt aus ▼	2,5	VA7830-GGA-12	478,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	2	--	1,7	VA7810-GGC-12	487,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	2	Spindel fährt ein ▲	2,5	VA7820-GGC-12	568,-
dto. mit 24 V AC, Ansteuerung 0...10 V DC oder 0...20 mA	2	Spindel fährt aus ▼	2,5	VA7830-GGC-12	568,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Antriebs				Bestellzeichen+M	a. Anfr.

Antriebe VA78x0

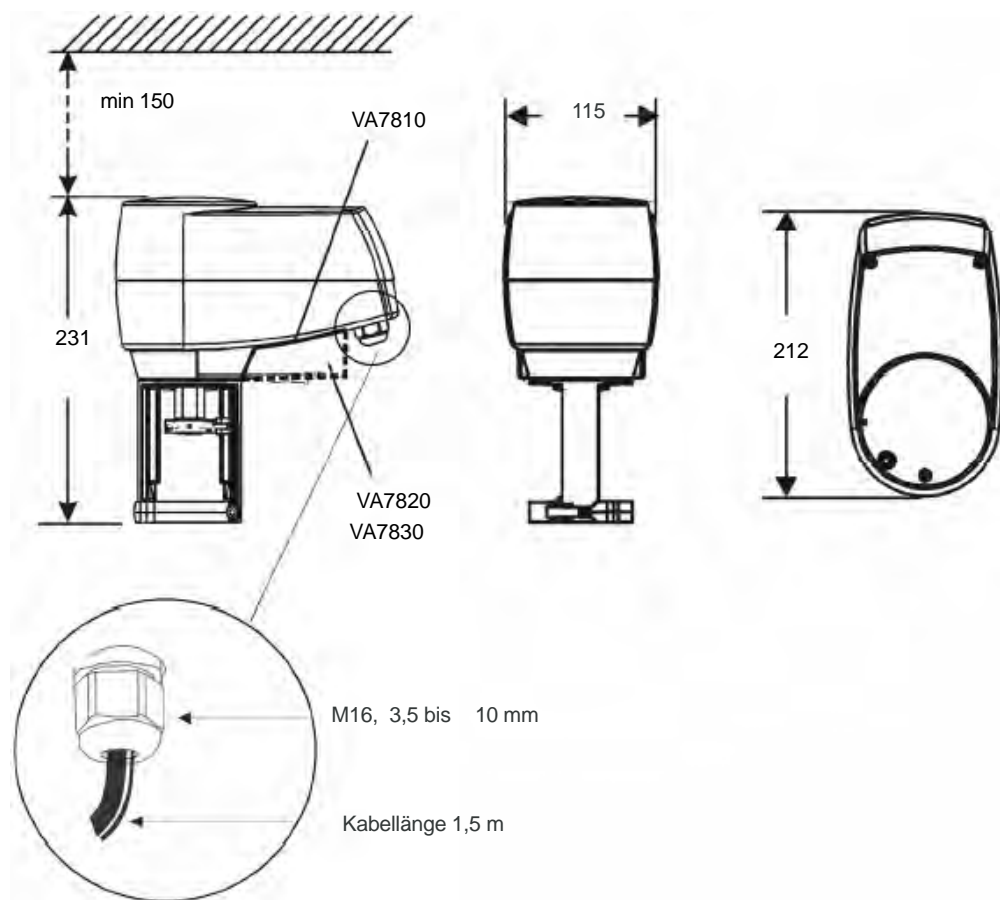


Abbildung 327:
Abmessungen (mm) Antrieb VA78x0

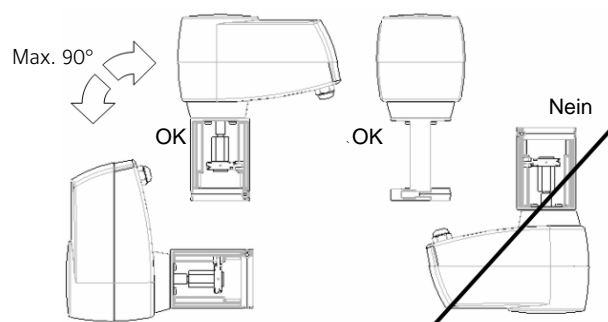
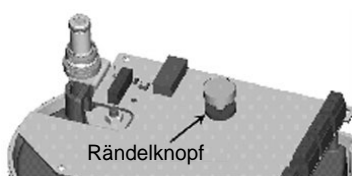


Abbildung 328:
Montage des Antriebs VA78x0

Antriebe VA78x0

Eingangssignal	Rückmeldesignal
0...10 V DC oder 0...20 mA	0...10 V DC
2...10 V DC oder 4...20 mA	2...10 V DC



Einstellen des Rückmeldesignals mit dem Rändelknopf

Abbildung 329:
Rückmeldesignal

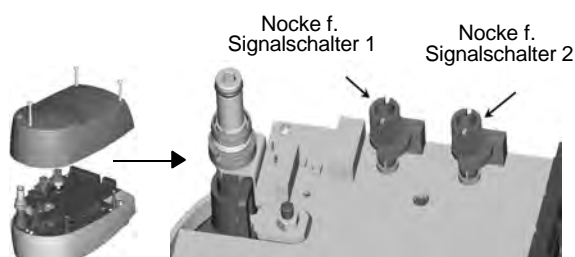


Abbildung 330:
Einstellen der Signalschalter durch
Einstellen der Nocken

DIP Schalter	Beschreibung	Bedeutung der Schalterstellung
1	Steuerung	EIN: 2-Punkt/3-Punkt, 4 Drähte AUS: Stetig (Einstellung ab Fabrik)
2	Eingangssignal	EIN: Strom AUS: Spannung
3	Wertebereich Eingangssignal	EIN: Kundenspezifisch AUS: Voreingestellt (Einstellung ab Fabrik)
4		EIN: 2...10 V oder 4...20 mA (s. DIP-Schalter 2) AUS: 0...10 V oder 0...20 mA (s. DIP-Schalter 2) (Einstellung ab Fabrik)
5	Wirksinn	EIN: Umgekehrt wirkend AUS: Direkt wirkend (Einstellung ab Fabrik)
6 (*)	Voreingestellte Position bei Signalausfall	EIN: Spindel fährt aus AUS: Spindel fährt ein (Einstellung ab Fabrik)
7	Stellzeit	EIN: 3 s/mm AUS: 6 s/mm (Einstellung ab Fabrik)
8		Nicht benutzt.

(*) Nicht verfügbar bei einem Steuersignal von 0...20 mA.

Abbildung 331:
Einstellen der DIP-Schalter (nur bei stetigen Antrieben VA78x0-GGx-1y)

Antriebe VA78x0

Kalibrierung mit Standardwerten in den voreingestellten Arbeitsbereich

Verfahren Sie wie folgt:

Bevor der Antrieb auf das Ventil montiert wird, muss per DIP-Schalter das Steuersignal, der Wertebereich des Steuersignals und der Wirksinn des Antriebs eingestellt werden (s. Abbildung 331 auf der Seite 284).

Montieren Sie dann den Antrieb auf das Ventil und schließen Sie den Antrieb elektrisch an.

Drücken Sie den Schalter auf der Platine für mindestens 3 Sekunden (s.u.).

Während der gesamten Kalibrierungszeit blinkt die LED schnell.

Der Antrieb fährt jetzt die Spindel vollständig aus und vollständig ein, um sich dem Ventilhub anzupassen.

Nach Abschluss der Kalibrierung fährt die Spindel auf die Position, die per Steuersignal vorgegeben wird.

Die LED leuchtet grün, wenn diese Position erreicht ist.

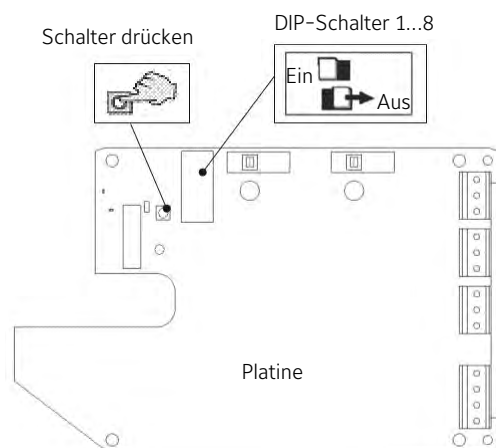


Abbildung 332:
Autokalibrierung mit Standardwerten in den voreingestellten Arbeitsbereich
(DIP-Schalter 3 = AUS)

Kalibrierung in einen kundenspezifischen Arbeitsbereich

Verfahren Sie wie folgt:

Bevor der Antrieb auf das Ventil montiert wird, muss per DIP-Schalter, das Steuersignal, der Wertebereich des Steuersignals und der Wirksinn des Antriebs eingestellt werden (s. Abbildung 331 auf der Seite 284).

Montieren Sie dann den Antrieb auf das Ventil und schließen Sie den Antrieb elektrisch an.

Starten Sie dann die Autokalibrierung, um den Antrieb an den Ventilhub anzupassen. Drücken Sie dafür den Schalter auf der Platine für mindestens 3 Sekunden (s. Abbildung 332).

Während der gesamten Kalibrierungszeit blinkt die LED schnell.

Der Antrieb fährt jetzt die Spindel vollständig aus und vollständig ein, um sich an den Ventilhub anzupassen.

In dieser Phase der Autokalibrierung, kann der kundenspezifische Arbeitsbereich eingestellt werden:

Legen Sie das Steuersignal für den Anfangspunkt des Arbeitsbereichs (0...6 V DC oder 0...12 mA) an den Antrieb an.

Drücken Sie den Schalter (s. Abbildung 332), um dieses Steuersignal zu übergeben. Die LED leuchtet für 2 Sekunden grün und zeigt damit an, dass der Wert korrekt war und übernommen wurde. Leuchtet die LED für 2 Sekunden gelb, war der Wert nicht korrekt und die Eingabe muss wiederholt werden.

Legen Sie anschließend das Steuersignal für den Endpunkt des Arbeitsbereichs (3...10 V DC oder 6...20 mA) an den Antrieb an (Spanne muss mindestens 3 V DC oder 6 mA betragen). Drücken Sie erneut den Schalter (s. Abbildung 332), um auch diesen Wert zu übergeben. Die LED leuchtet für 2 Sekunden grün und zeigt damit an, dass der Wert korrekt war und übernommen wurde. Leuchtet die LED für 2 Sekunden gelb, war der Wert nicht korrekt und die Eingabe muss wiederholt werden.

Das maximale Eingangssignal ergibt sich dann aus der Regelspanne plus dem minimalen Steuersignal für den Anfangspunkt.

Hinweis: Der Anfangs- und Endpunkt des Arbeitsbereiches kann nur einmal innerhalb einer Autokalibrierungsphase eingestellt werden. Danach verläßt der Antrieb den Kalibrierungsmodus. Sie können die Kalibrierung jedoch neu starten, wenn Sie den Schalter wieder für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten (Autokalibrierung startet neu).

Nach Abschluss der Kalibrierung fährt die Spindel auf die Position, die per Steuersignal vorgegeben wird.

Die LED leuchtet grün, wenn diese Position erreicht ist.

Abbildung 333:
Kalibrierung in einen kundenspezifischen Arbeitsbereich
(DIP-Schalter 3 = EIN)

Antriebe VA78x0

Fehlerdiagnose, Farben und Leuchten der LED

Der Mikroprozessor im Antrieb führt eine Fehlerdiagnose aus, wenn ein Fehler festgestellt wird.

Der Status des Antriebs wird durch die LED angezeigt.

Wird z. B. festgestellt, dass die Spindel unerwartet gestoppt ist (vielleicht aufgrund von Fremdpartikeln), wird versucht, den Antrieb durch kurzzeitige Richtungsänderung und erneutem Anfahren in die vorgesehene Richtung, die geforderte Position zu erreichen.

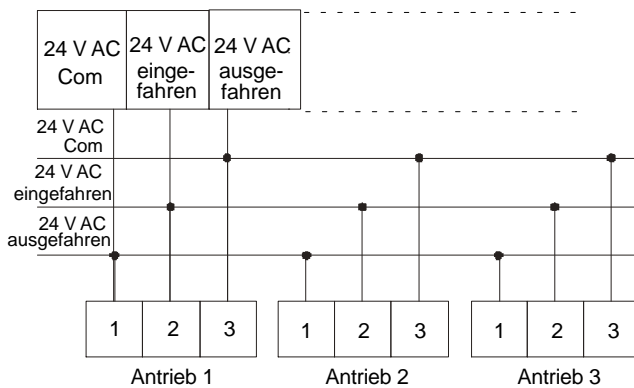
Bis zu drei Wiederholungen gibt es. Waren diese nicht erfolgreich, wechselt der Antrieb in den Zustand Fehler, die LED blinkt gelb und die Rückmeldung ist nicht länger zuverlässig.

Wenn das Problem behoben wurde, arbeitet der Antrieb normal weiter.

Leuchtet	Rot	Allgemeiner Fehler. Dieser Modus wird verlassen, wenn Sie mindestens 5 Sekunden den Knopf gedrückt halten und der Fehler nicht mehr festgestellt wird.
	Grün	Spannungsversorgung ist da, Motor läuft nicht; Status normal Für 2 Sek.: Bestätigt die korrekte Eingabe beim Einstellen des Arbeitsbereiches Nicht verfügbar bei 3-Punkt-Antrieb
	Gelb	Zeigt an, dass die zweite Eingabe beim Einstellen des Arbeitsbereiches ungültig ist. Für 2 Sek.: Zeigt an, dass die erste Eingabe beim Einstellen des Arbeitsbereiches ungültig ist. Nicht verfügbar bei 3-Punkt-Antrieb
Aus		keine Spannungsversorgung
Blinkt	Rot	Hohe Temperatur Wenn die Temperatur wieder OK ist, leuchtet die LED grün.
	Grün	Motor läuft, Status normal
	Gelb	Autokalibrierung wird benötigt. Rückmeldung ist nicht zuverlässig. Temporärer Fehler
Schnelles Blinken	Grün	Kalibrierung aktiv 3-Punkt-Antrieb: Nur Rückmeldung der Kalibrierung
	Gelb	Fehler beim Eingangssignal Nicht verfügbar bei 3-Punkt-Antrieb

Abbildung 334:
Fehlerdiagnose, Farben und Leuchten der LED

Antriebe VA78x0

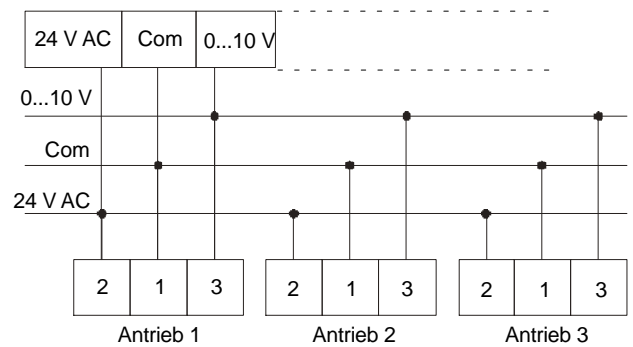


Alle Antriebe haben die gleiche nominale Stellzeit.

Die Anzahl der Antriebe, die an einen einzelnen Regler angeschlossen werden können, ist abhängig von der Wirkleistung des Reglers in Bezug auf den Verbrauch der Antriebe.

Abbildung 335:

Antriebe ohne Stellungsregler für Regler mit 3-Punkt-Ansteuerung, parallel geschaltet



Der 0...10 V Ausgang des Reglers kann mehrere Antriebe mit eingebauten Stellungsregler überwachen. Die Anzahl der Antriebe, die an einen einzelnen Regler angeschlossen werden können, ist abhängig von der Wirkleistung des Reglers in Bezug auf den Verbrauch der Antriebe.

Jeder Stellungsregler hat seine eigene Einstellung für den Startpunkt. Jeder Antrieb kann ein anderes Eingangssignal haben. Jeder Stellungsregler kann per DIP-Schalter auf direkt oder umgekehrt wirkend eingestellt werden.

Abbildung 336:

Antriebe mit Stellungsregler für Regler mit 0...10 V Ausgang, parallel geschaltet

Die Antriebe werden mit einem 1,5 m langen Kabel ausgeliefert. Die Numerierung des Kabels korrespondiert mit der Nummerierung der Klemmen am Antrieb. Siehe nachfolgende Anschlussdiagramme.

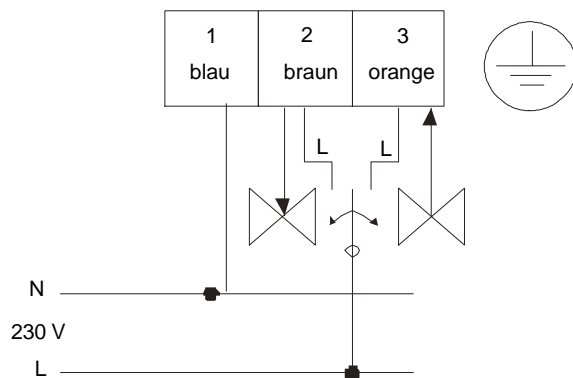


Abbildung 337:
Elektrischer Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA7810-ADA-1x

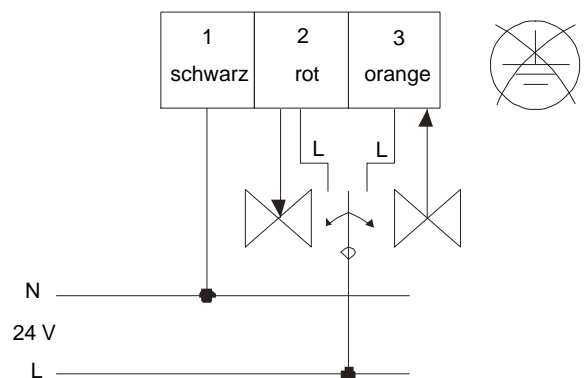


Abbildung 338:
Elektrischer Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA7810-AGA-1x

Antriebe VA78x0

Die Antriebe werden mit einem 1,5 m langen Kabel ausgeliefert. Die Numerierung des Kabels korrespondiert mit der Nummerierung der Klemmen am Antrieb. Siehe nachfolgende Anschlussdiagramme.

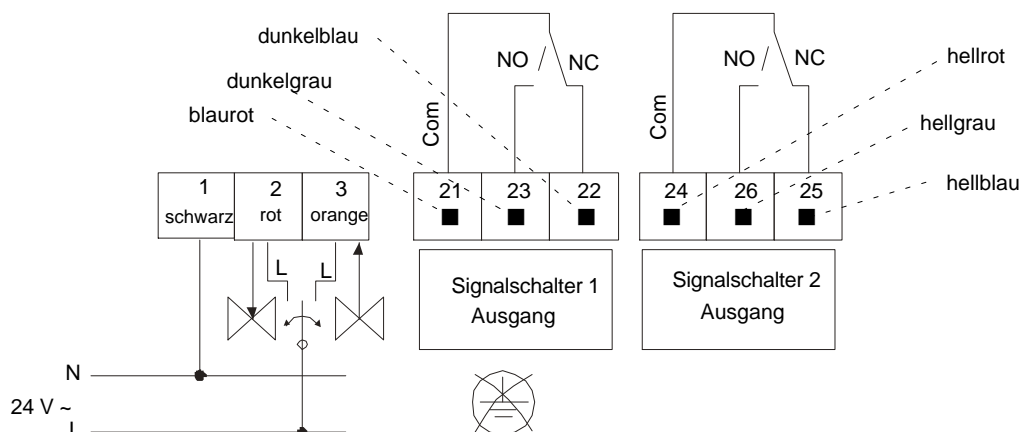


Abbildung 339:
Elektrischer Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA7810-AGC-1x

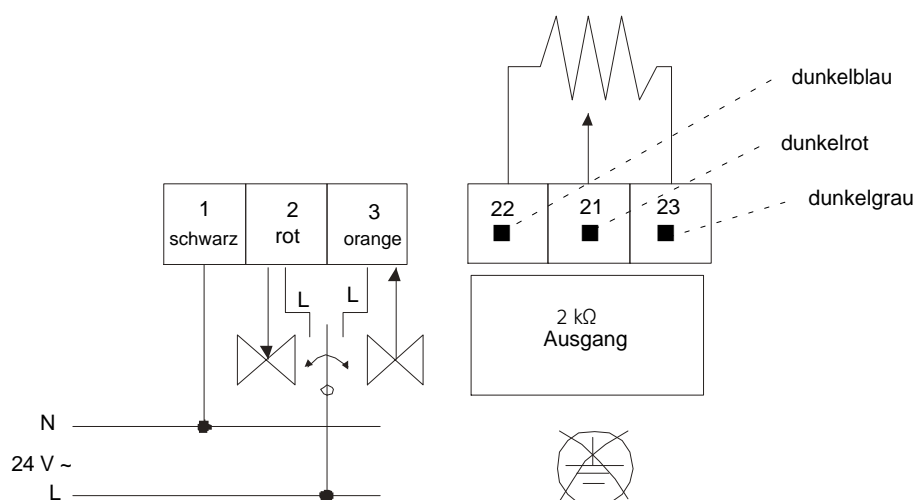


Abbildung 340:
Elektrischer Anschluss 3-Punkt-Antrieb
VA7810-AGH-1x

Antriebe VA78x0

HINWEIS: Für das Steuersignal 0(4)...20 mA muss das graue Kabel von der 3 V Klemme zu der 3 A Klemme umgesteckt werden!

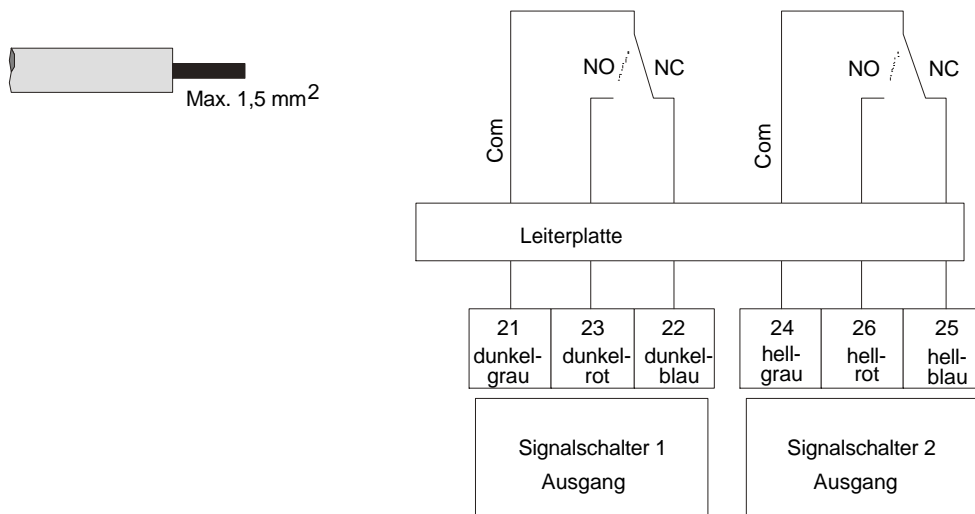


Abbildung 343:
Elektrischer Anschluss der Signalschalter
VA78x0-GGC-1x

Antriebe mit/ohne Federrücklauf VA1xxx für VG9000, VG8000, VG8300

Diese Ventilantriebe sind für den Einsatz mit Flanschventilen von Johnson Controls vorgesehen. Sie sind mit oder ohne Federrücklauf lieferbar. Ihr modularer Aufbau erlaubt es, durch das Hinzufügen von verschiedenen Modulen eine andere Betriebsspannung oder Ansteuerung zu wählen.

- Schnelle Montage des Antriebs mit einer Ringmutter, automatische Schnellkupplung
- Selbstjustierend, mechanische Handverstellung ist bei allen Modellen Standard
- Adapter für die Montage auf alten Ventilen der Serien PSVF, PSVD, EGSVF, EGSVD und BM

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Ausführung	VA1125-GGA-1	VA1220-GGA-1 VA1420-GGA-1
Mediumtemperatur	< +140 °C, sonst Modul für Temperaturen...+200 °C	
Verhalten bei Spannungsausfall	--	Spindel fährt ein: ▲ Spindel fährt aus: ▼
Betriebsspannung	24 V AC ±20 %, 50/60 Hz, 24 V DC ±15 % Modul 230 V AC ±15 % 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	20,5 VA bei lfd. Antrieb (1,5 VA im Leerlauf)	17 VA bei lfd. Antrieb (9,3 VA im Leerlauf)
Eingangsimpedanz	0...10 V DC: 100 kΩ, 4...20 mA: 50 Ω	
Ansteuerung	2-Punkt, 3-Punkt-Ansteuerung oder stetig 0...10 V DC, 4...20 mA einstellbar per Jumper S3 und S4	
Rückmeldung	0...10 V, 2,5 kΩ Mindestlast bei allen Modellen, jedoch nicht verfügbar beim Einsatz von VA1000-M230N	
Stellkraft	2500 N	2000 N
Max. Hub	49 mm	
Laufzeit	2 / 4 / 6 s/mm, per Jumper S1 und S2 einstellbar, voreingestellt auf 6 s/mm	
Federrücklaufzeit bei Spannungsausfall		15 s bei 13 mm Hub < 35 s bei 42 mm Hub
Schalldruckpegel (1 m)	60 dB(A)	65 dB(A)
El. Anschluss	6 Schraubklemmen, 2,5 mm ²	7 Schraubklemmen, 2,5 mm ²
Kabeladapter	2 x M20 x 1,5 und 1 x M16 x 1,5 (jeweils 1 wird mitgeliefert)	
Handbedienung	Handkurbel	
Betriebsbedingungen	-10 °C...+55 °C; < 95 % r.F., n. kondensierend	
Lagerbedingungen	-30 °C...+80 °C; < 95 % r.F., n. kondensierend	
Schutzart	IP66 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	



Antrieb VA1000



VA1000 ohne Zubehör



VA1000 mit 230 V AC Modul

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Spannungsausfall	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ventilantrieb 24 V AC/V DC, 2-Punkt, 3-Punkt o. stetig, ohne Zubehör	-	4,2	VA1125-GGA-1	762,-
dto. mit Federrücklauf	Spindel fährt ein ▲	5,7	VA1220-GGA-1	892,-
dto. mit Federrücklauf	Spindel fährt aus ▼	5,7	VA1420-GGA-1	892,-
Zubehör, bitte separat bestellen (Hinweis: Die Module und Adapter werden nicht werkseitig montiert ausgeliefert.)				
Modul für den Anschluss von 230 V AC ±15 %, 50...60 Hz			VA1000-M230N	56,-
Modul mit Rückführpotentiometer 2 kΩ			VA1000-P2	125,-
Modul mit 2 Signalschaltern (SPDT, einpolige Wechselkontakte)			VA1000-S2	100,-
Erweiterungskit für Anwendungen mit Mediumtemperaturen von über +140 °C und bis zu +200 °C			VA1000-EP	107,-
Adapter auf PSVF, PSVD, EGSVF und EGSVD Ventilen der Nennweite DN 15...32			VA1000-ITT-KIT1	108,-
Adapter auf PSVF, PSVD, EGSVF und EGSVD Ventilen der Nennweite DN 40...50			VA1000-ITT-KIT2	108,-
Adapter auf BM der Nennweite DN 65...100 (nur Durchgangsventile NO und 3-Wege-Mischventile)			VA1000-ITT-KIT3	146,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Antriebs und Montage der Zubehörmodule und Adapter			Bestellzeichen+M	a. Anfrage

Antriebe VA1000

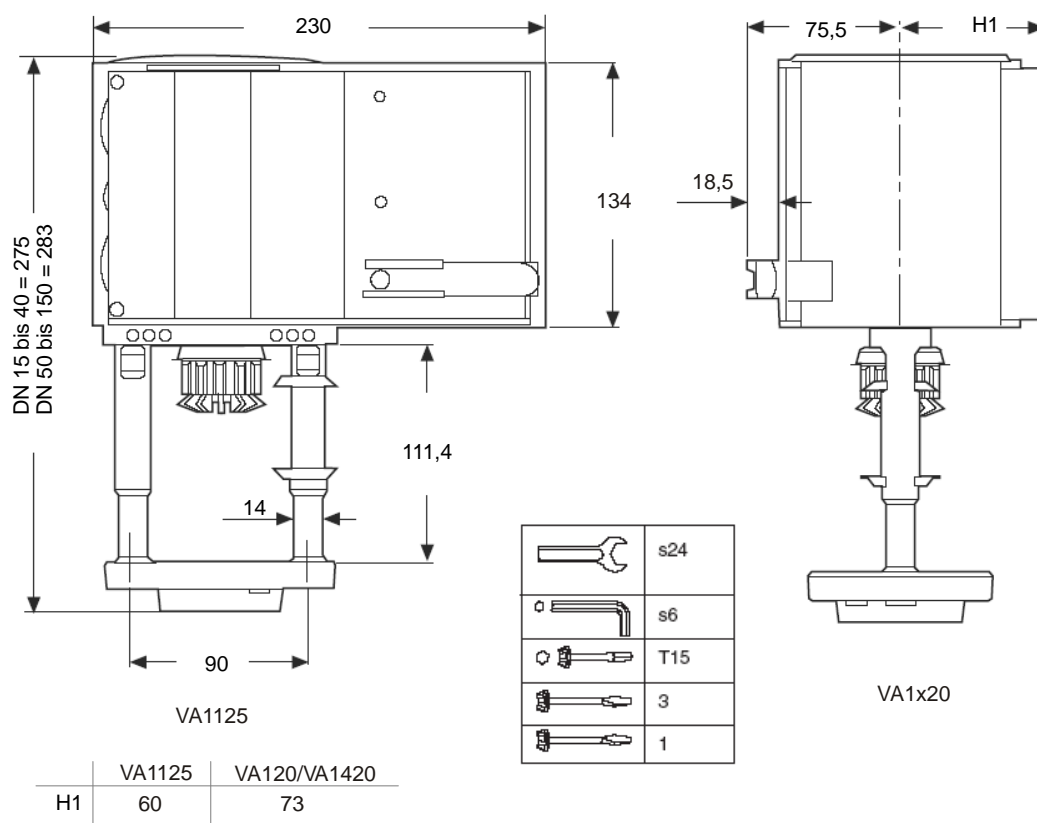


Abbildung 344:
Abmessungen (mm) der Antriebe VA1000

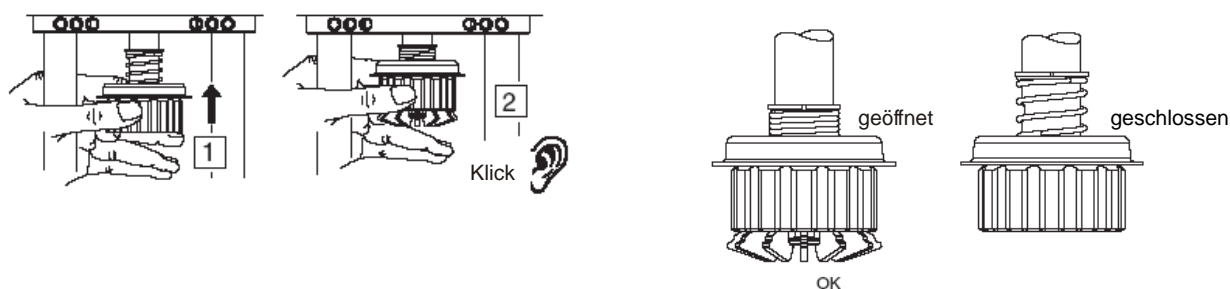


Abbildung 345:
Funktionsweise des Ventilanschlusses

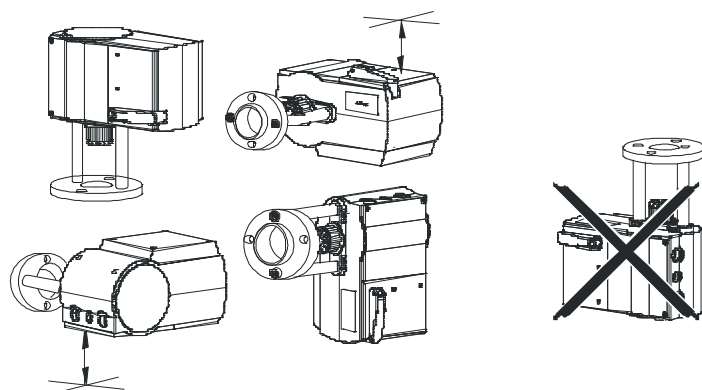


Abbildung 346:
Mögliche Montagepositionen der Antriebe VA1000

Nur bei den Ventilgrößen DN 15 bis DN 40 muss der Flanschring des Antriebs gelöst, um 90° gedreht und wieder festgezogen werden.

Der Antrieb wird dann auf das Ventil gesetzt und mit der Ringmutter fixiert. Bitte überprüfen Sie, ob die automatische Kupplung geöffnet ist. Wenn nicht, so muss sie geöffnet werden.

Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs muss vermieden werden.

Antriebe VA1000

Beide LEDs blinken rot:	Initialisierung
Oberer LED leuchtet rot:	Oberer Anschlag, oder Position "ZU" erreicht
Untere LED leuchtet rot:	Unterer Anschlag, oder Position "AUF" erreicht
Oberer LED blinkt grün:	Antrieb läuft, steuert gegen Position "ZU"
Oberer LED leuchtet grün:	Antrieb steht, letzte Laufrichtung "ZU"
Untere LED blinkt grün:	Antrieb läuft, steuert gegen Position "AUF"
Untere LED leuchtet grün:	Antrieb steht, letzte Laufrichtung "AUF"
Beide LEDs leuchtet grün:	Wartezeit nach dem Einschalten oder nach der Federrückstellung nur bei VA1220-GGA-1 und VA1420-GGA-1
Keine LED leuchtet:	Keine Spannungsversorgung (Klemme 21) bei VA1220-GGA-1 und VA1420-GGA-1 Keine Spannungsversorgung (Klemme 2a oder 2b) bei VA1125-GGA-1
Beide LEDs blinken rot und grün:	Antrieb befindet sich im manuellem Betrieb

Abbildung 349:
LED-Anzeige beim VA1000

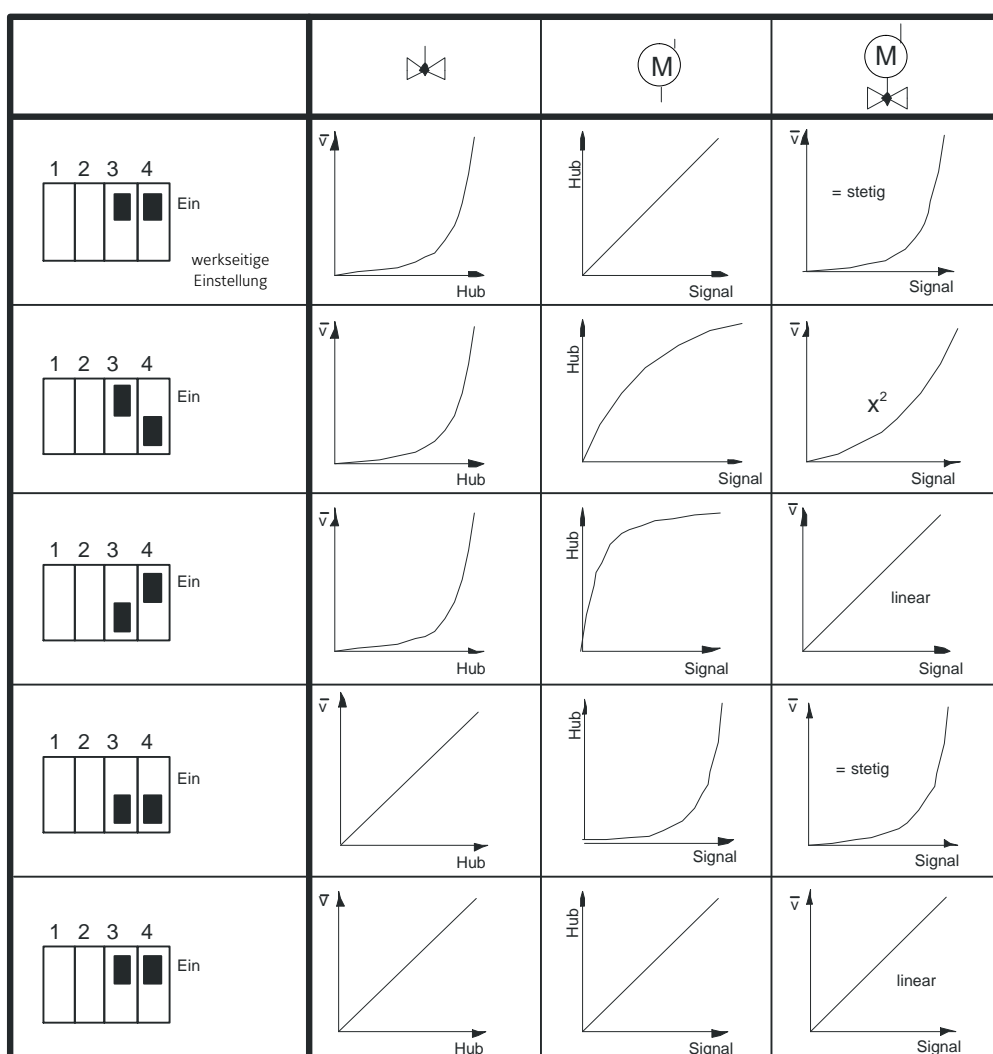


Abbildung 350:
Einstellen der Antriebscharakteristik

Antriebe VA1000

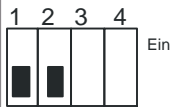
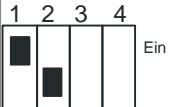


Laufzeit pro mm	Jumpereinstellung	Laufzeit über 14 mm Hub	Laufzeit über 25 mm Hub	Laufzeit über 42 mm Hub
2s		$28 \text{ s} \pm 1$	$50 \text{ s} \pm 1$	$84 \text{ s} \pm 2$
4s		$56 \text{ s} \pm 2$	$100 \text{ s} \pm 2$	$168 \text{ s} \pm 4$
6s	<div>  <div> werkseitige Einstellung </div> </div> <div>  <div> Ein </div> </div>	$84 \text{ s} \pm 4$	$150 \text{ s} \pm 4$	$252 \text{ s} \pm 8$

Abbildung 351:
Einstellen der Laufzeit

Antriebe VA1000

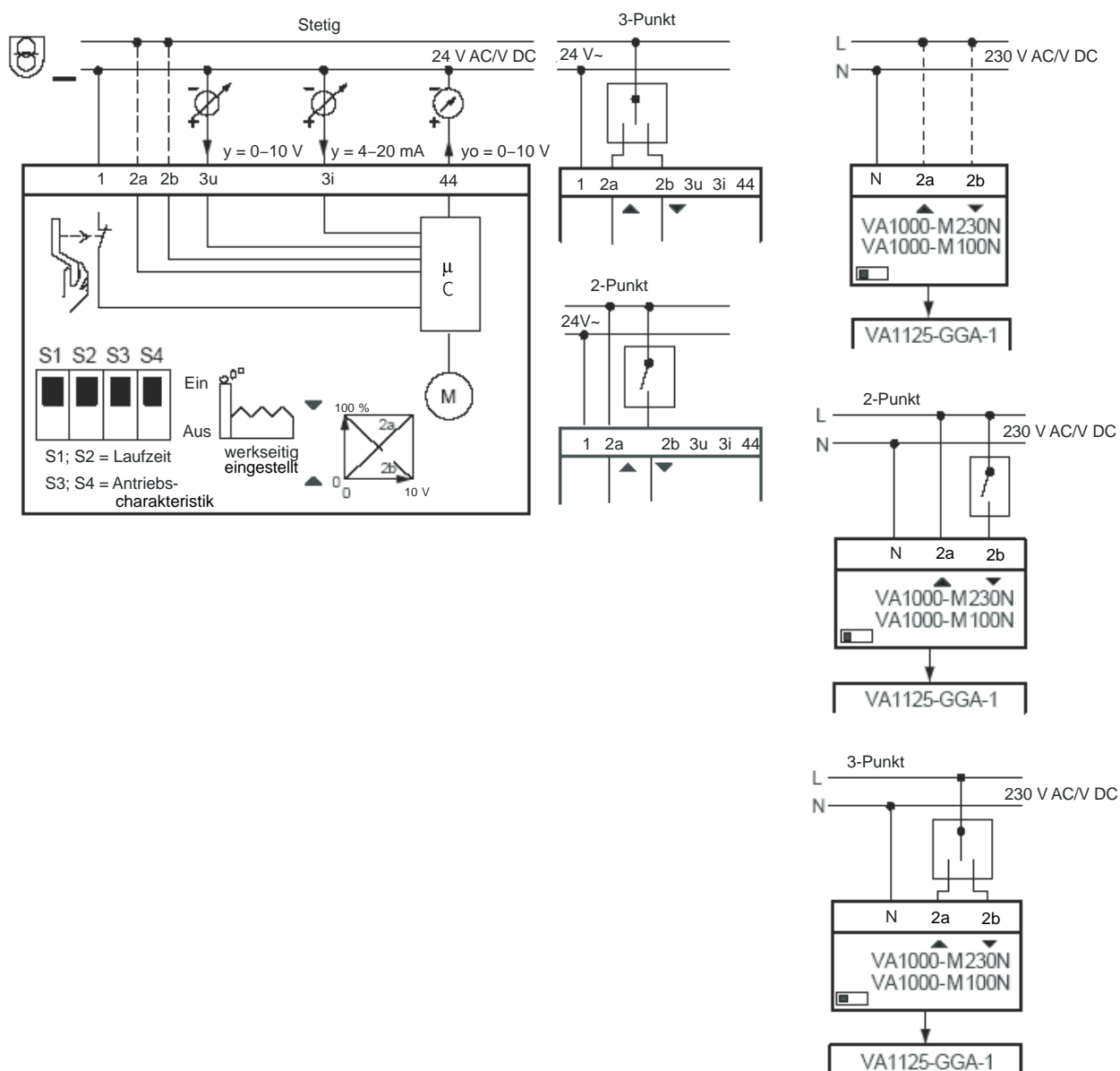


Abbildung 352:
Verdrahtungsschema für VA1125-GGA-1 (ohne Federrücklauf)

Antriebe VA1000

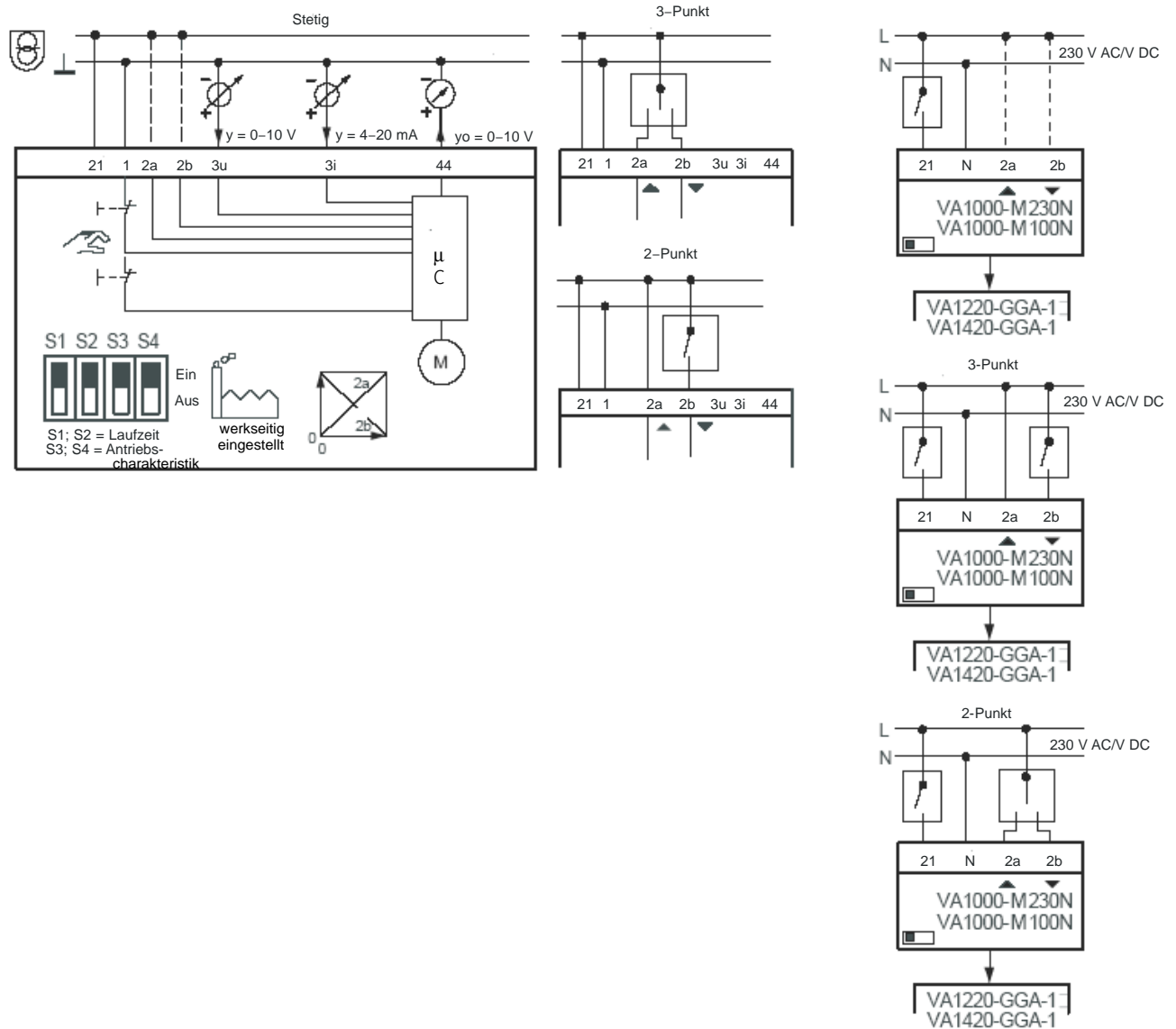
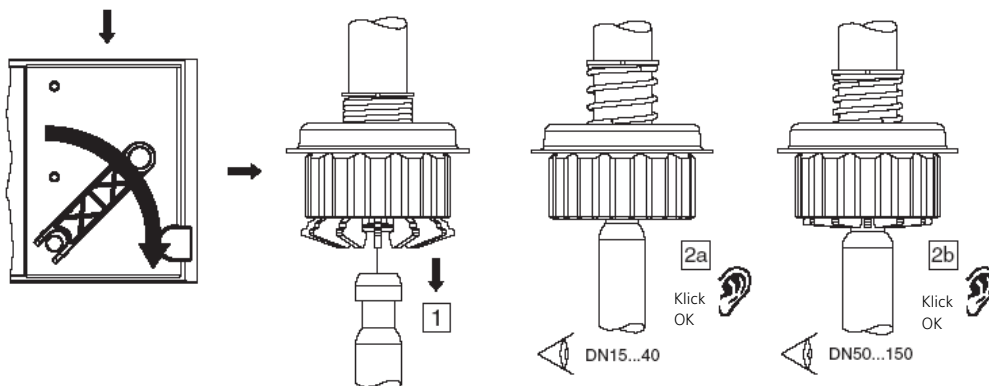


Abbildung 353:
Verdrahtungsschema für VA1220-GGA-1, VA1420-GGA-1 (mit Federrücklauffunktion)

Antriebe VA1000

Manuelle Initialisierung (s. Text)



Wenn das Stellgerät das erste Mal unter Spannung gesetzt wird, findet die automatische Ankopplung mit dem Ventil und eine Initialisierung statt. Während dieses Vorgangs blinken beide LEDs am Antrieb rot.

- Die Spindel fährt aus bis an den mechanischen Anschlag des Stellgerätes (Ventil geschlossen).
- Von dieser Stellung aus wird die Spindel eingezogen bis zum mechanischen Anschlag des Stellgerätes (Ventil geöffnet).
- Die Initialisierung ist beendet. Das Stellgerät geht in die Position entsprechend dem Steuersignal.



Die Initialisierung kann bei Bedarf jederzeit manuell ausgelöst werden:

- Die Handkurbel zweimal hintereinander innerhalb von 4 Sekunden auf- und zuklappen (s. Bild). Dabei die Kurbel ggf. leicht drehen, bis Kurbel hörbar einrastet. Die Initialisierung beginnt, beide LEDs blinken rot.
- Durch erneutes Aufklappen der Handkurbel kann die Initialisierung abgebrochen werden.

Abbildung 354:
Initialisierung der Antriebe VA1000 beim Ankuppeln

Beide LEDs blinken rot:	Initialisierung
Obere LED leuchtet rot:	Oberer Anschlag, oder Position "ZU" erreicht
Untere LED leuchtet rot:	Unterer Anschlag, oder Position "AUF" erreicht
Obere LED blinkt grün:	Antrieb läuft, steuert gegen Position "ZU"
Obere LED leuchtet grün:	Antrieb steht, letzte Laufrichtung "ZU"
Untere LED blinkt grün:	Antrieb läuft, steuert gegen Position "AUF"
Untere LED leuchtet grün:	Antrieb steht, letzte Laufrichtung "AUF"
Beide LEDs leuchten grün:	Wartezeit nach dem Einschalten oder nach der Federrückstellung nur bei VA1220-GGA-1 und VA1420-GGA-1
Keine LED leuchtet:	Keine Sannungsversorgung (Klemme 21 bei VA1220-GGA-1 und VA1420-GGA-1) Keine Spannungsversorgung (Klemme 2a oder 2b bei VA1125-GGA-1)
Beide LEDs blinken rot und grün:	Antrieb befindet sich im manuellem Betrieb

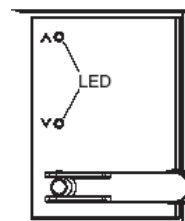


Abbildung 355:
Bedeutung der LEDs am Antrieb VA1000

Antriebe VA1000

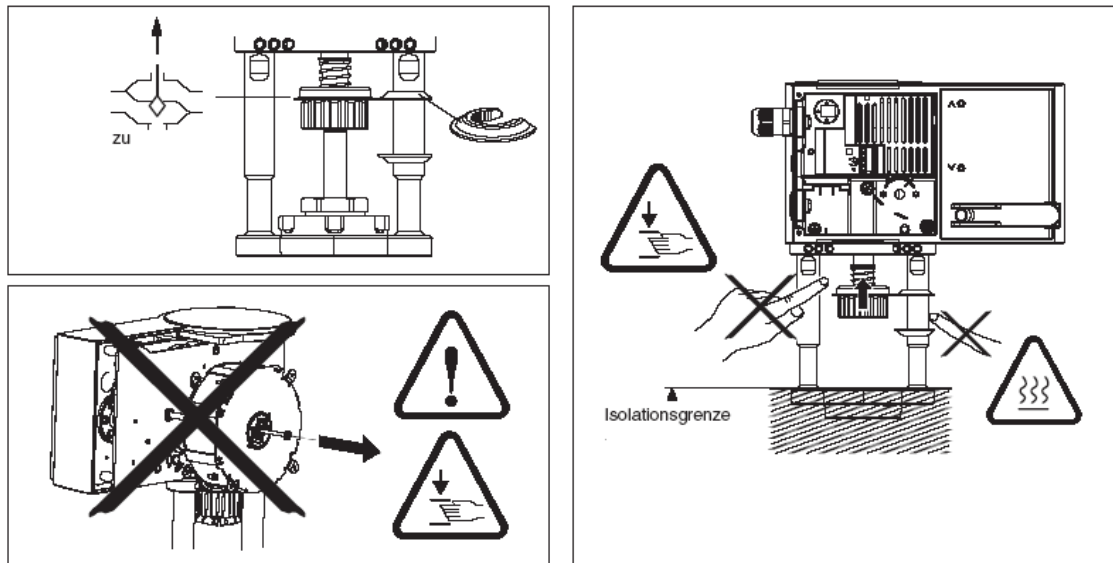


Abbildung 356:
Warnhinweise zum Antrieb VA1000

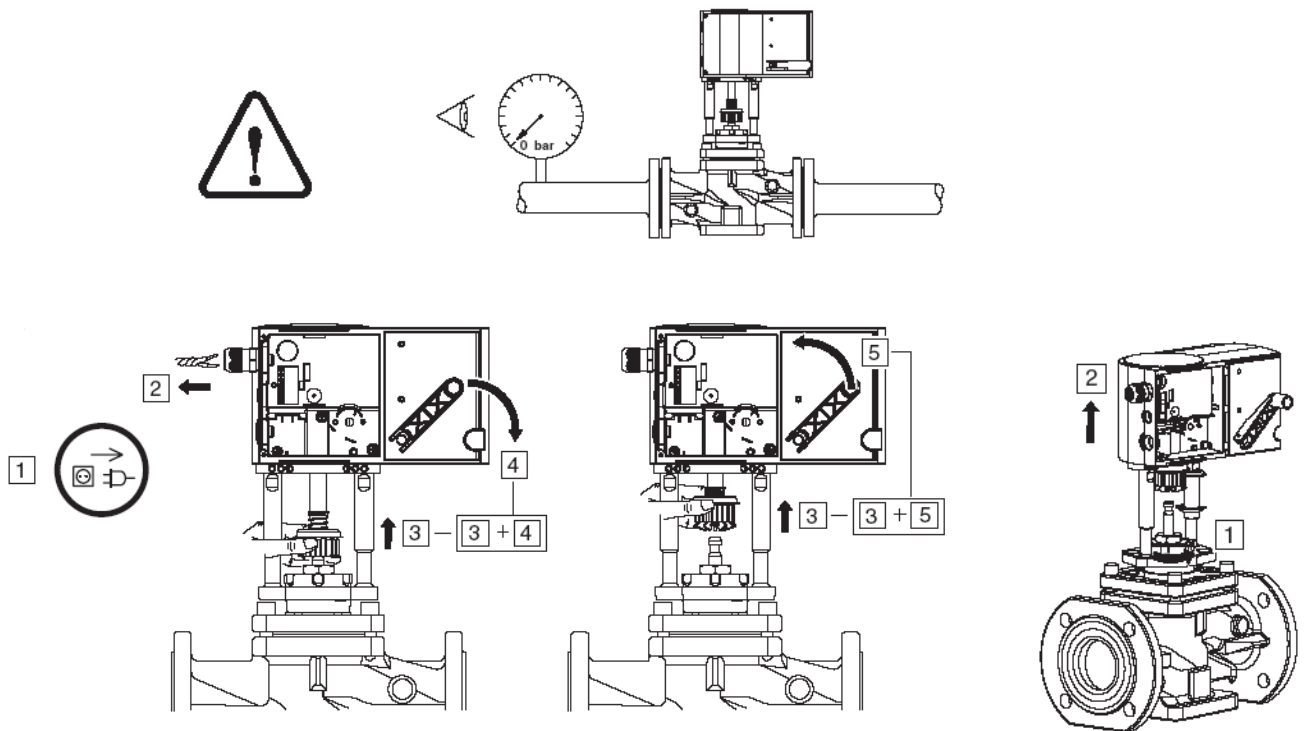
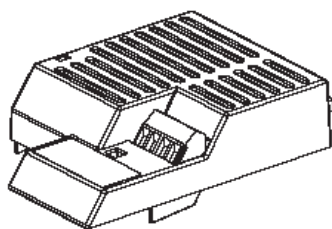


Abbildung 357:
Demontage des Antriebs VA1000

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-M230N



	T15
	3
	1

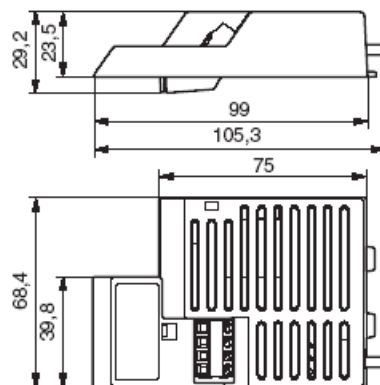


Abbildung 358:
Modul für den Anschluss von 230 V AC: VA1000-M230N (in mm)

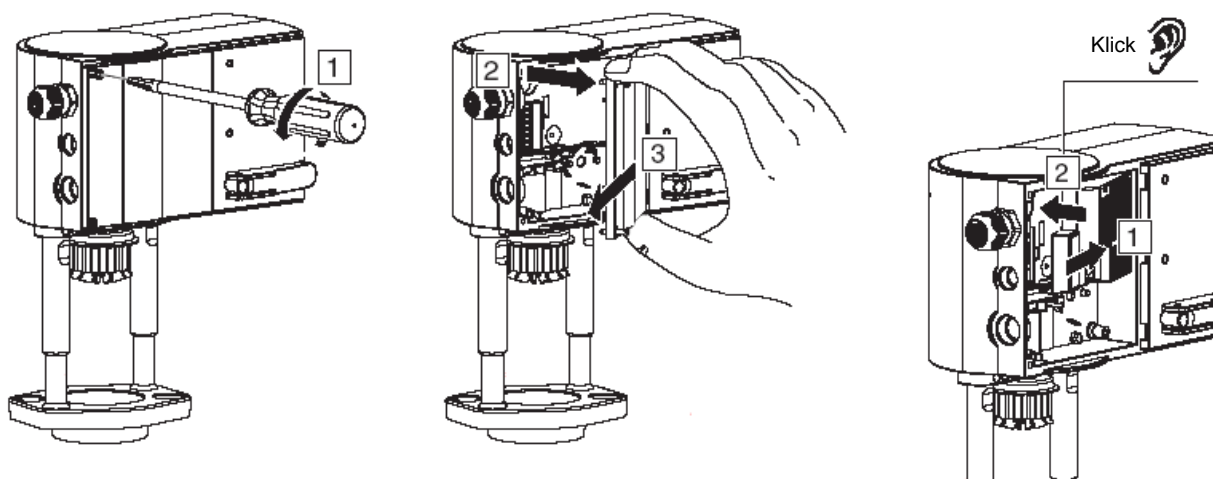


Abbildung 359:
Montage von VA1000-M230N

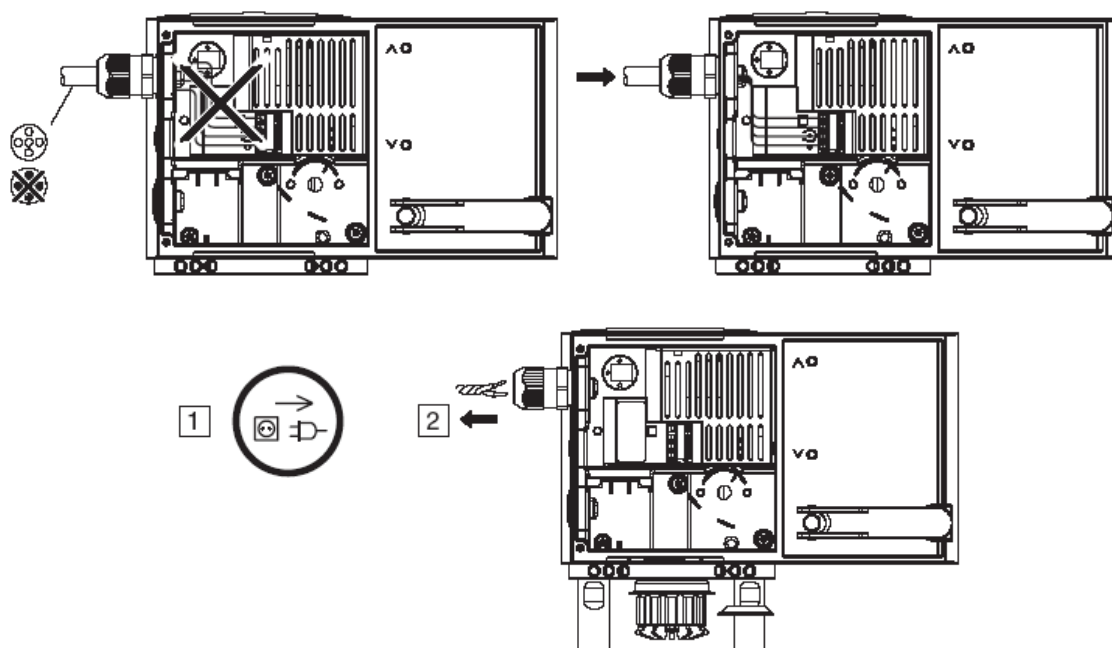


Abbildung 360:
Netzanschluss an VA1000-M230N

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-M230N

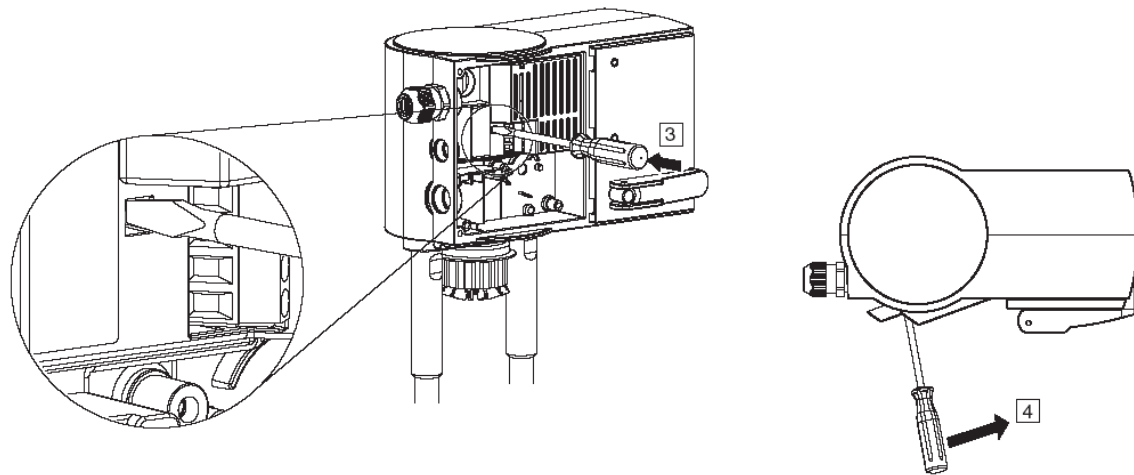
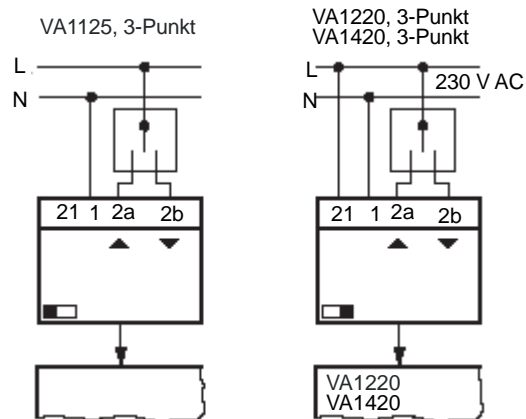


Abbildung 361:
Entfernen des Moduls VA1000-M230N



Bei Antrieben ohne Federrückzug (VA1125-GGA) Jumper links.

Bei Antrieben mit Federrückzug (VA1220-GGA, VA1420-GGA) Jumper rechts.

Abbildung 362:
Verdrahtung des Moduls VA1000-M230N

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-S2

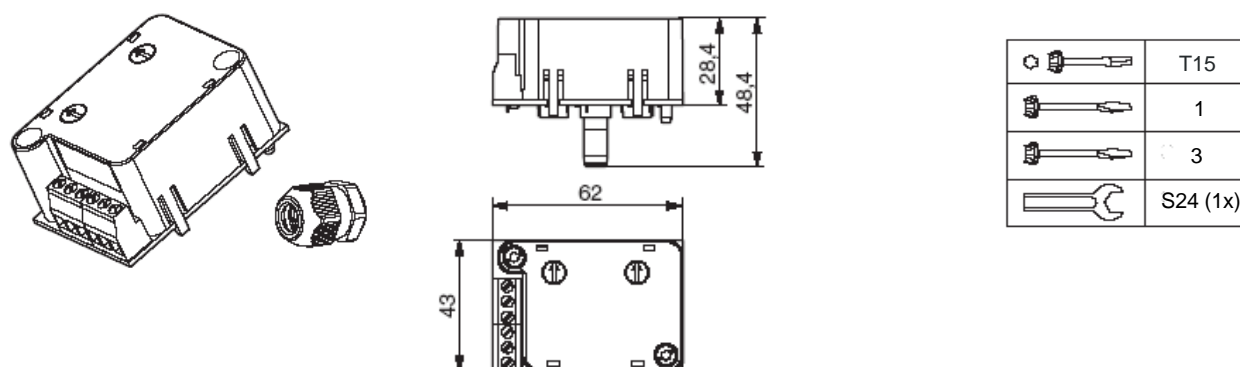


Abbildung 363:
Modul 2 Signalschalter (SPDT), VA1000-S2 (in mm)

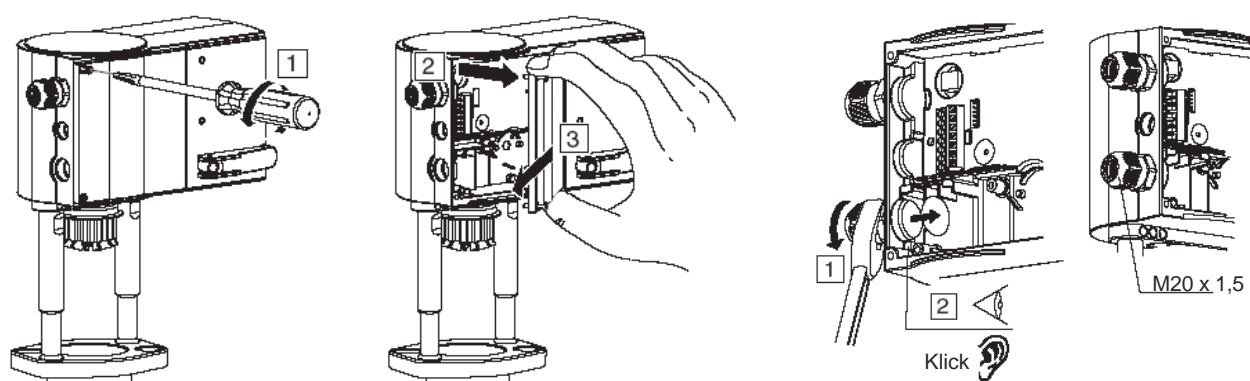


Abbildung 364:
Montage VA1000-S2 (Teil 1 von 4)

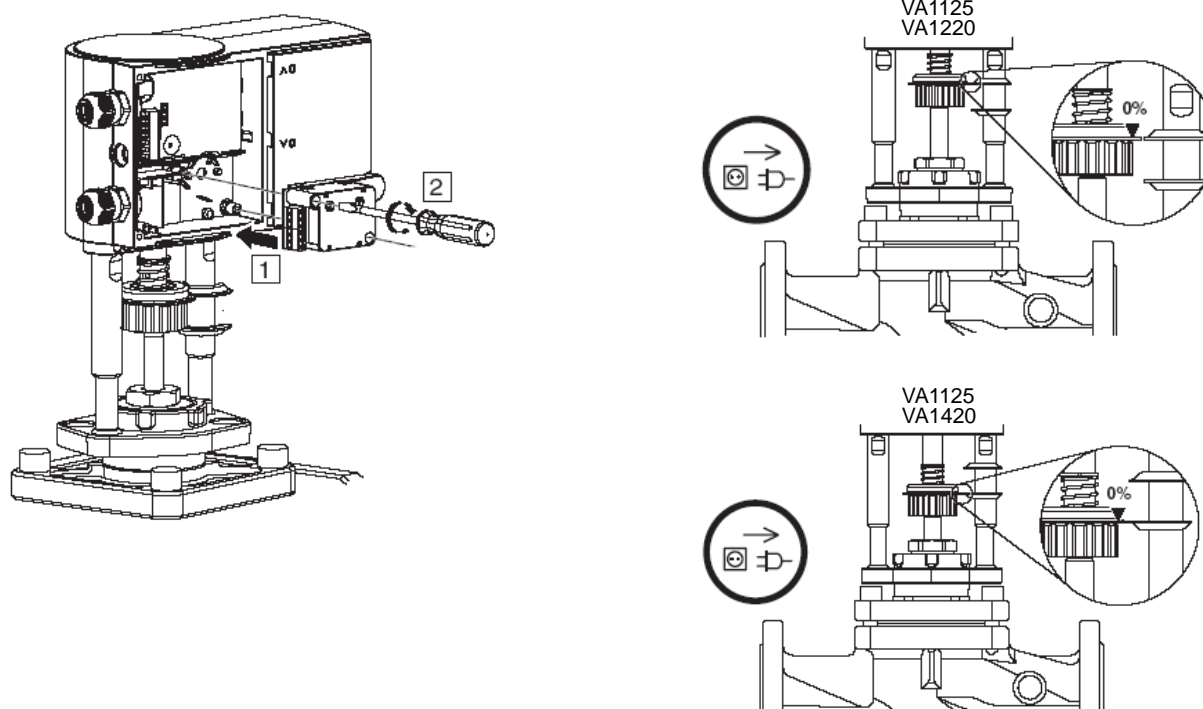


Abbildung 365:
Montage VA1000-S2 (Teil 2 von 4)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-S2

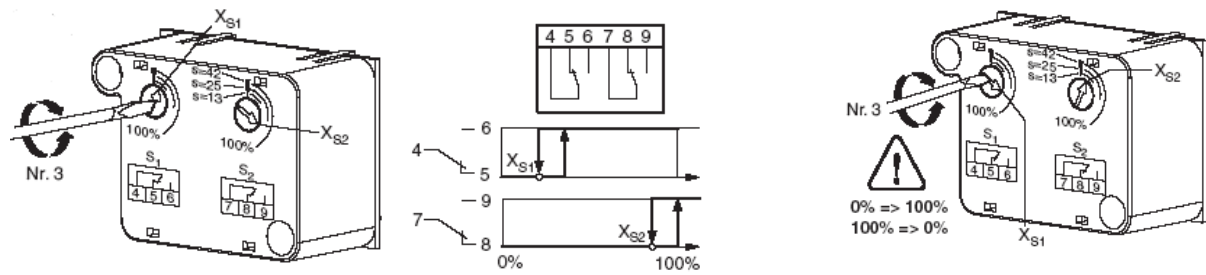


Abbildung 366:
Montage und Verdrahtung VA1000-S2 (Teil 3 von 4)

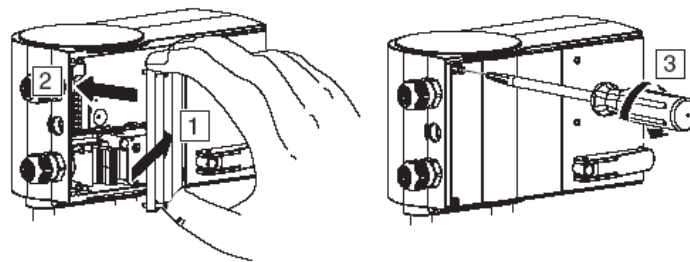


Abbildung 367:
Montage VA1000-S2 (Teil 4 von 4)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-EP

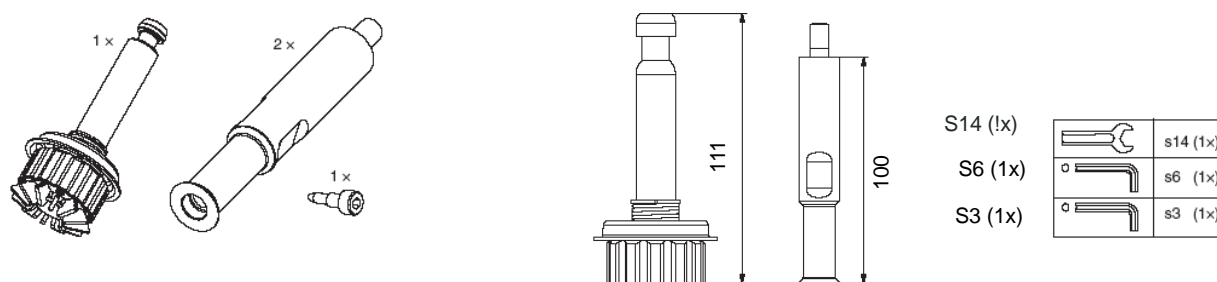


Abbildung 368:
Erweiterungskit für Anwendungen von über 140 °C bis 200 °C, VA1000-EP (in mm)

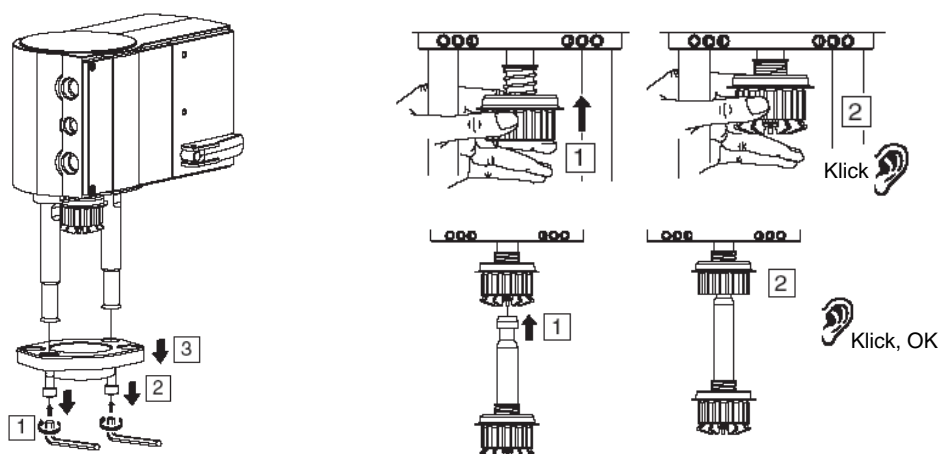


Abbildung 369:
Montage VA1000-EP (Teil 1 von 3)

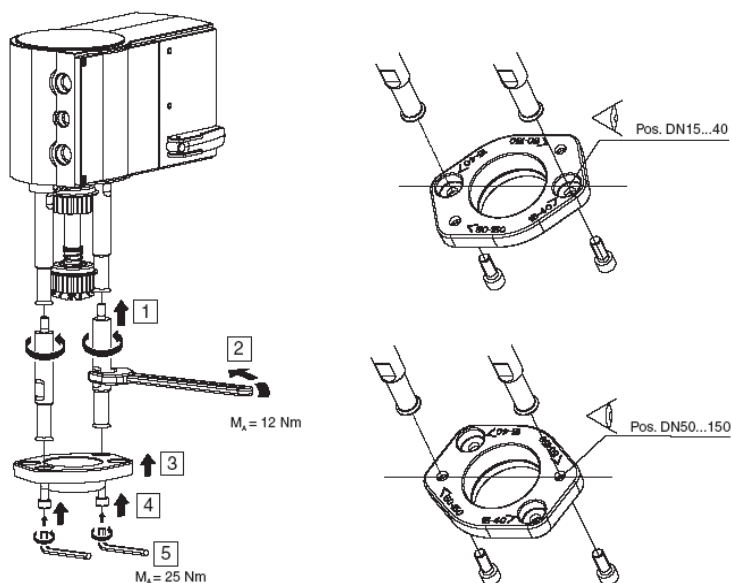


Abbildung 370:
Montage V1000-EP (Teil 2 von 3)

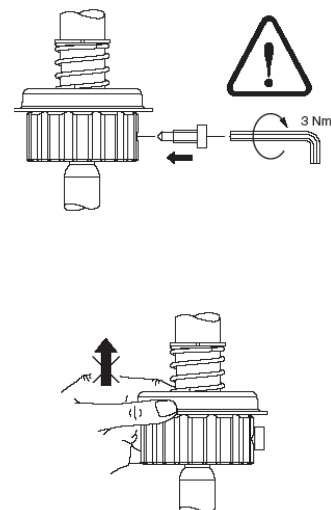
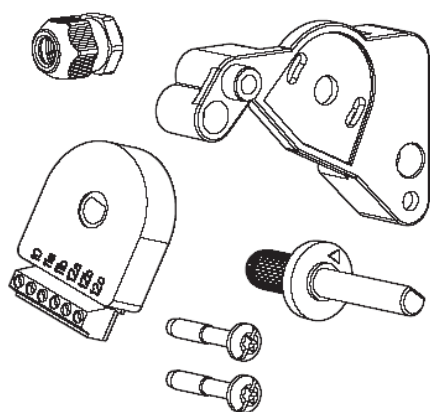


Abbildung 371:
Montage V1000-EP (Teil 3 von 3)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-P2



	T15
	1/3

Abbildung 372:
Modul Rückföhrpotentiometer 2 k Ω , VA1000-P2

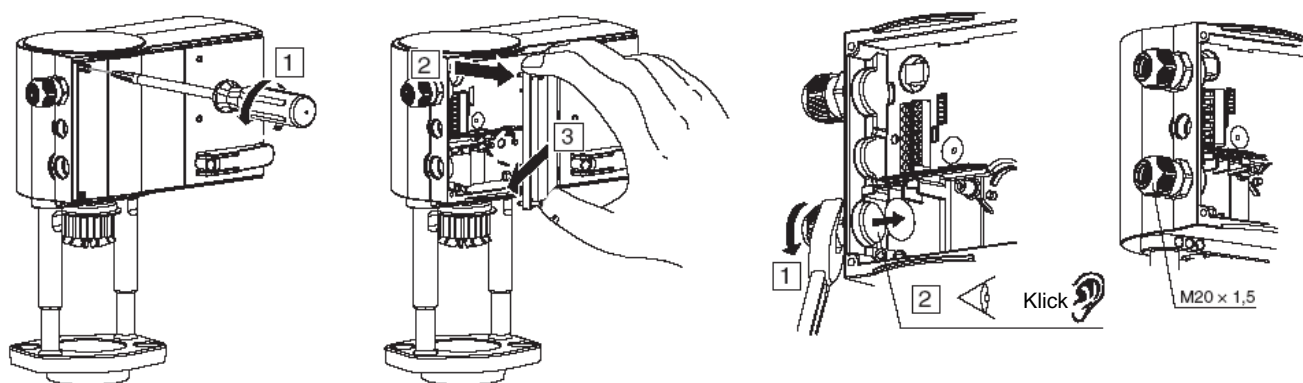


Abbildung 373:
Montage VA1000-P2 (Teil 1 von 6)

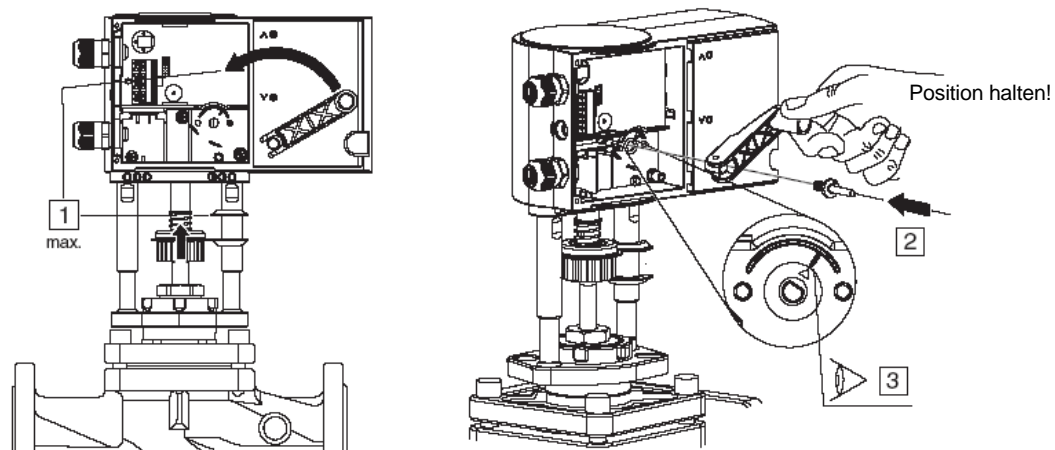


Abbildung 374:
Montage VA1000-P2 (Teil 2 von 6)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-P2

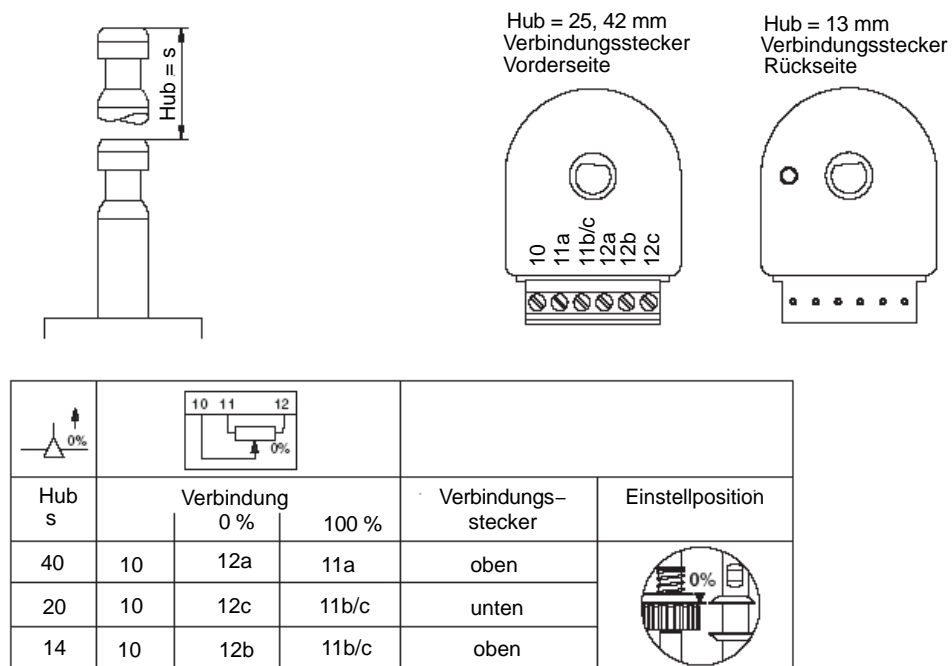


Abbildung 375:
Montage VA1000-P2 (Teil 3 von 6)

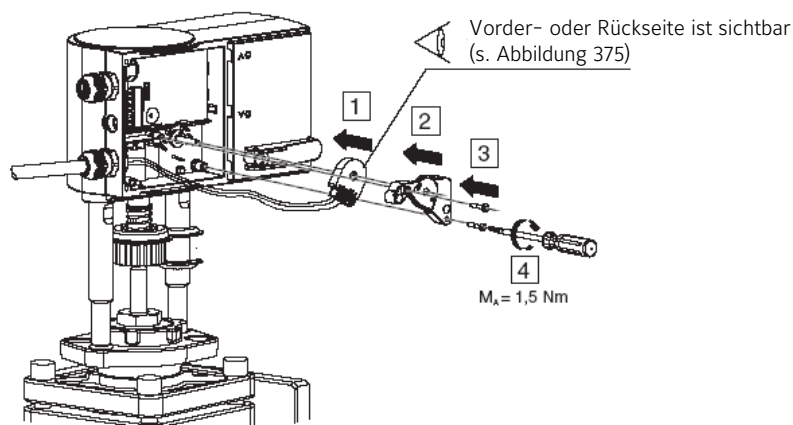


Abbildung 376:
Montage VA1000-P2 (Teil 4 von 6)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-P2

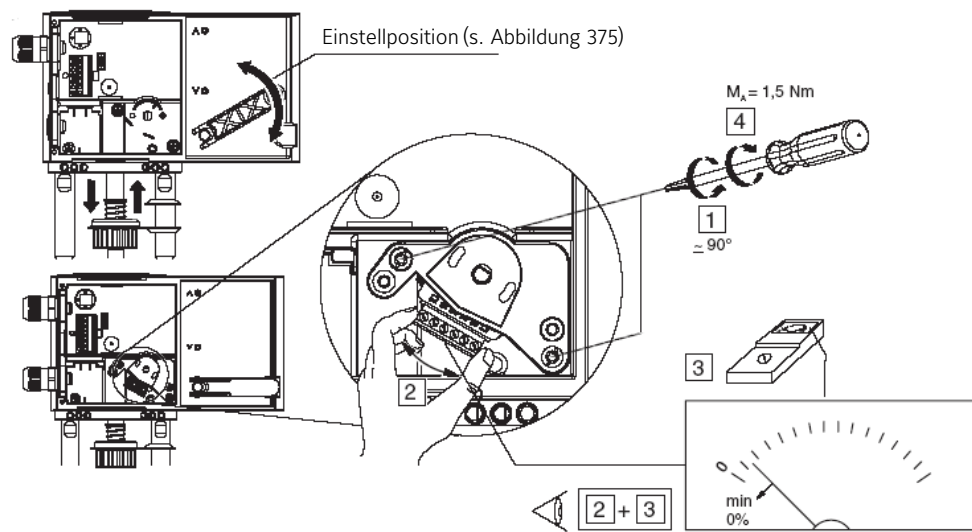


Abbildung 377:
Montage VA1000-P2 (Teil 5 von 6)

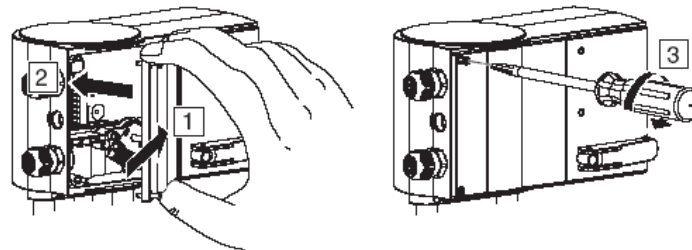
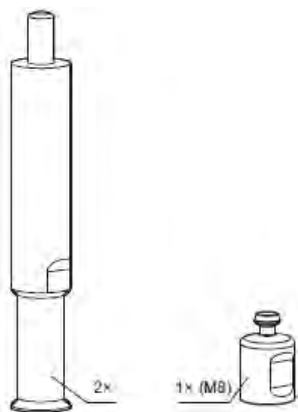


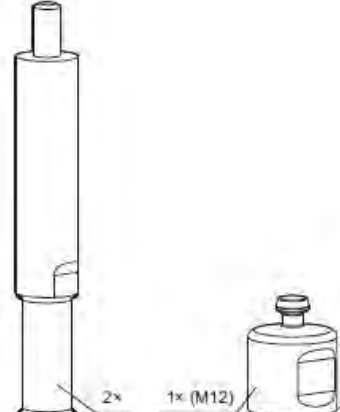
Abbildung 378:
Montage VA1000-P2 (Teil 6 von 6)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-ITT-KITx

VA1000-ITT-KIT1
für PSV, PSVD, EGSVD, EGSVD
DN 15 bis DN 32



VA1000-ITT-KIT2
für PSV, PSVD, EGSVD, EGSVD
DN 40 bis DN 50



VA1000-ITT-KIT3
für BM
DN 65 bis DN 100

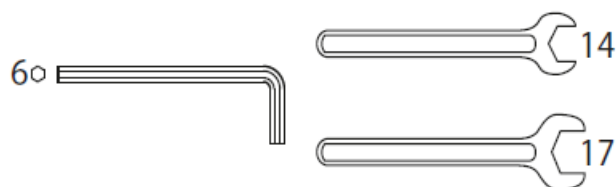
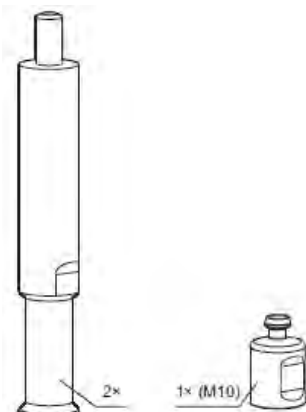


Abbildung 379:
Adapterkits VA1000-ITT-KITx für PSVF, PSVD, EGSVF, EGSVD, BM

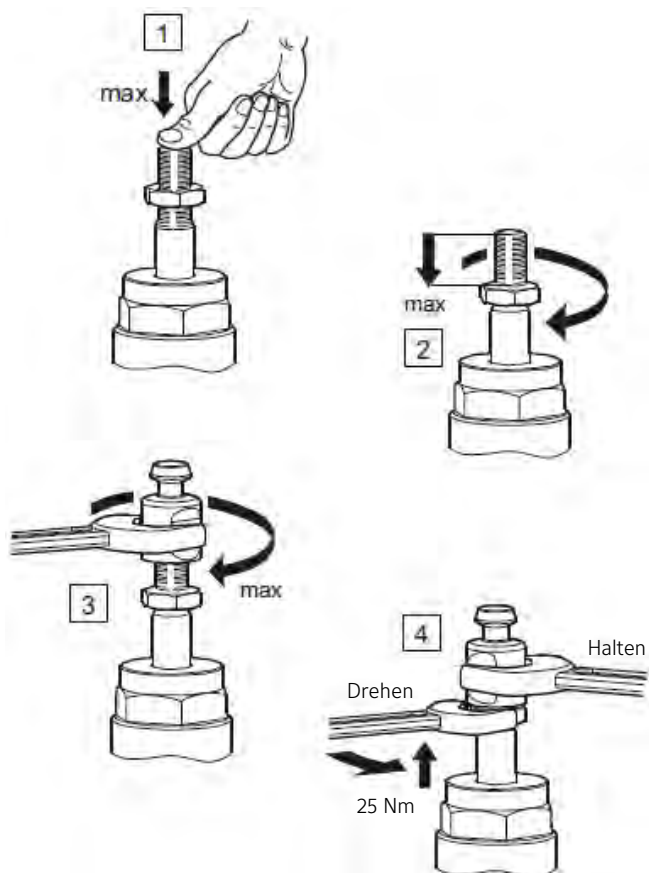


Abbildung 380:
Montage des Adapterkits VA1000-ITT-KITx (Teil 1 von 3)

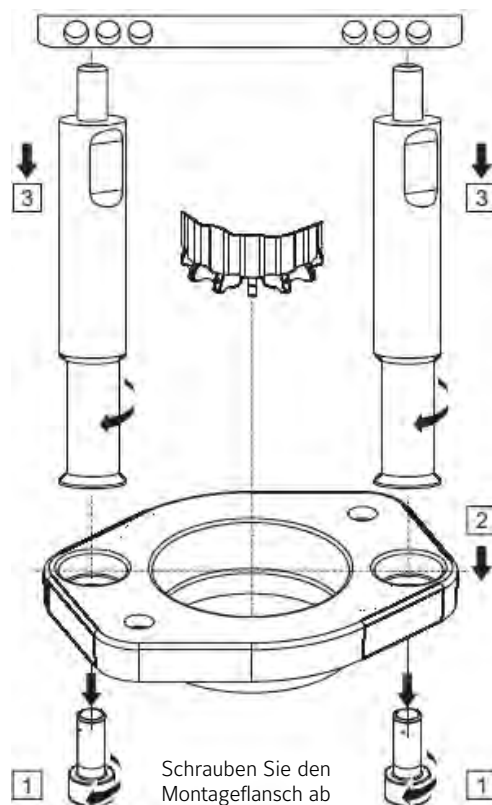
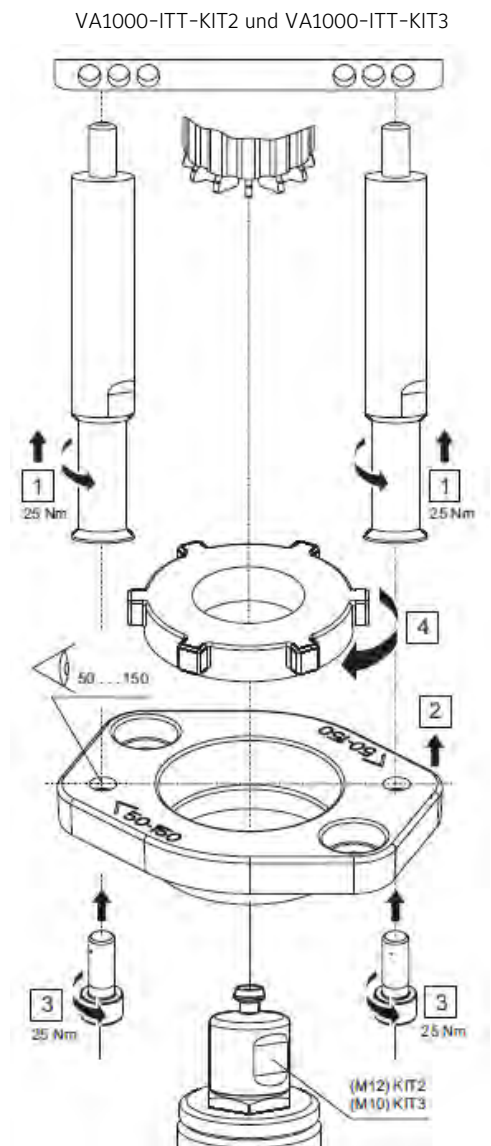
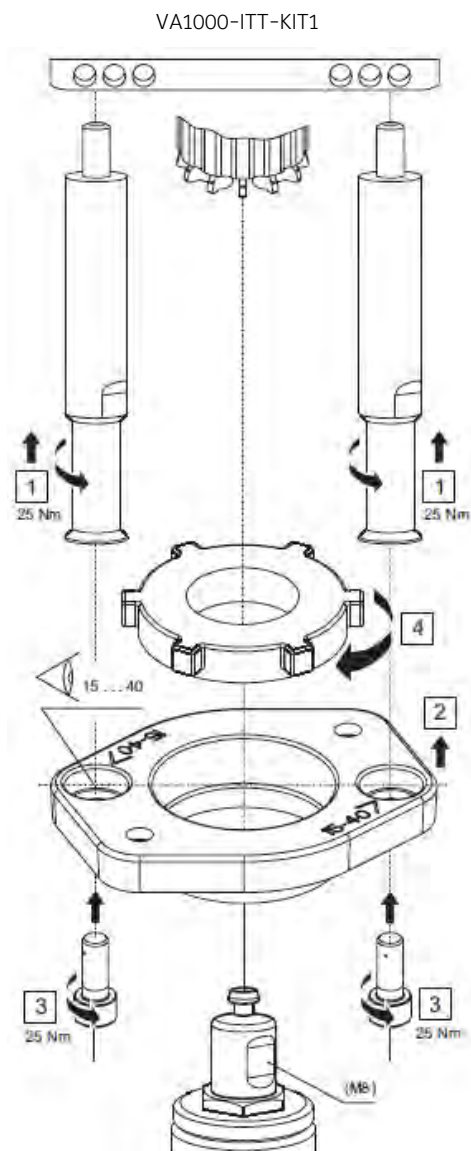


Abbildung 381:
Montage des Adapterkits VA1000-ITT-KITx (Teil 2 von 3)

Antriebe VA1000, Zubehör VA1000-ITT-KITx



Ersetzen Sie das vorhandene Distanzgestänge mit den
gelieferten Teilen. Setzen Sie das Distanzgestänge und den
Montageflansch wieder zusammen.

Abbildung 382:
Montage des Adapterkits VA1000-ITT-KITx (Teil 3 von 3)

Antriebe RA-3000-7327, RA-3000-7326 Stellkraft 3000 N

Mit einer Stellkraft von 3000 N kann der Antrieb mit nahezu allen Ventilen von Johnson Controls eingesetzt werden.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb RA-3000-732x

Technische Daten

Ventiltyp und Nennweite	VG8x00N, VG8x00H: DN 50...150 VG8300N, VG8300H: DN 50...150
Betriebsspannung	230 V, 50 Hz ± 10 % oder 24 V, 50 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme	16 VA, 18 VA mit Positioner
Ansteuerung	reversierbar für 3-Punkt-Ansteuerung oder mit Positioner für 0...10 V (oder 0...20 mA) - Ansteuerung
Rückmeldung	0...10 V
Stellkraft	3000 N
Max. Hub	42 mm
Laufzeit	184 s
El. Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² Kabeleinführung PG 13,5
Betriebsbedingungen	-10...+60 °C, -10...+50 °C mit Positioner 10...90 % r.F., n. kondensierend
Material	
Spindel	Edelstahl, WNr. 1.4305, (X8CrNiS18-9), AISI 303
Gehäuse	Aluminium
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ventilantrieb, Stellkraft 3000 N, 230 V, 50 Hz ohne Zubehör	4,4	RA-3000-7327	953,-
dto. inkl. Signalschalter u. Poti 2 k Ω		RA-3003-7327	1157,-
dto. inkl. Handrad		RA-3100-7327	1033,-
dto. inkl. Signalschalter u. Poti 2 k Ω , Handrad		RA-3103-7327	1336,-
Ventilantrieb, Stellkraft 3000 N, 24 V, 50 Hz ohne Zubehör	4,4	RA-3000-7326	936,-
dto. inkl. Signalschalter u. Poti 2 k Ω		RA-3003-7326	1172,-
dto. inkl. Positioner 0...10 V (0...20 mA) und Signalschalter		RA-3041-7326	1388,-
dto. inkl. Positioner 0...10 V (0...20 mA), Signalschalter, Handrad		RA-3141-7326	1534,-
Werkseitige Montage des Ventilantriebs Die werkseitige Montage ist nicht bei allen Modellen möglich.		Bestellzeichen+M	a. Anfrage
Weitere Modelle auf Anfrage.			

Antriebe RA-3000

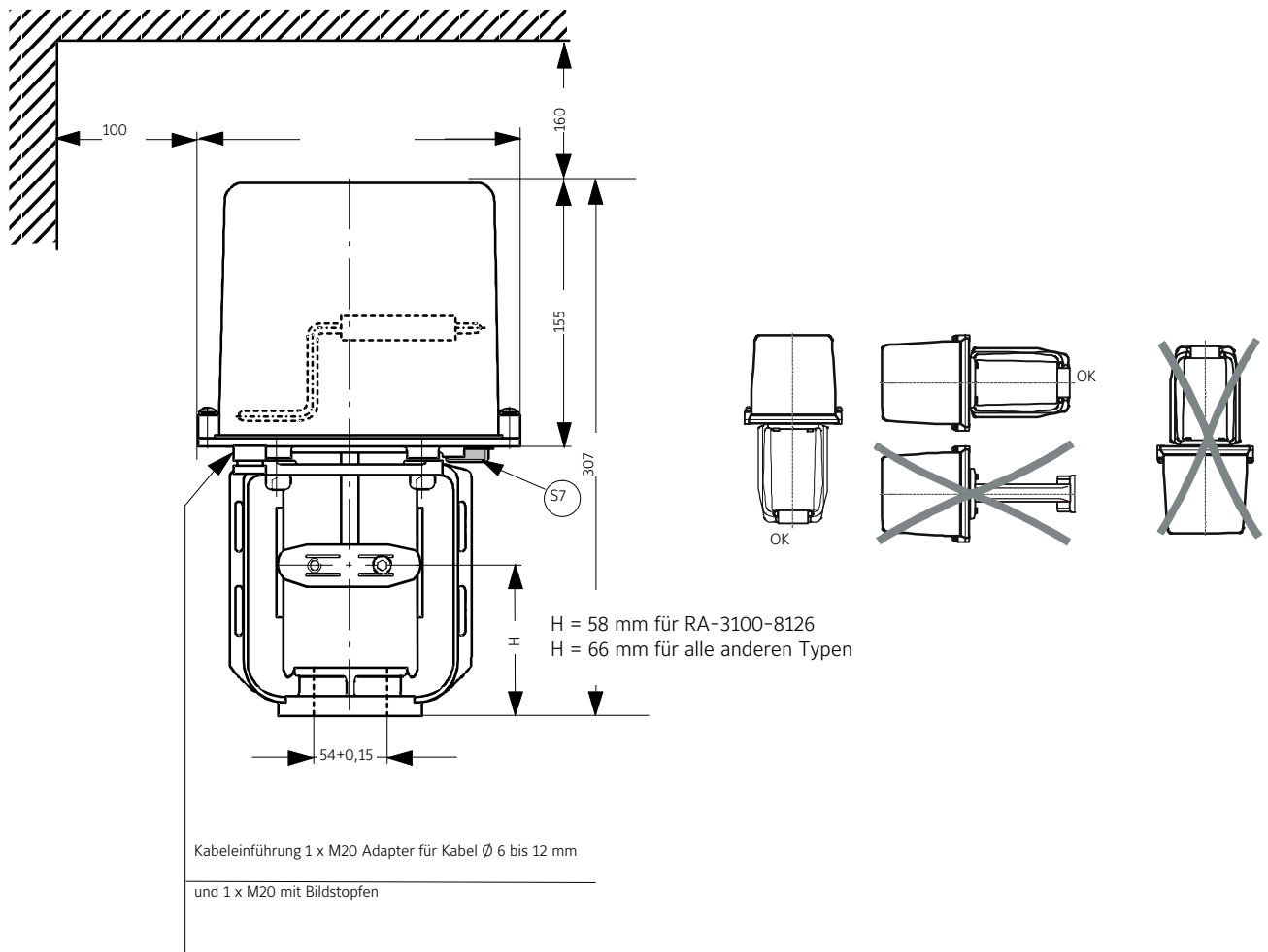


Abbildung 383:
Abmessungen (mm) und Montage der Antriebe RA-3000 und RA-3100

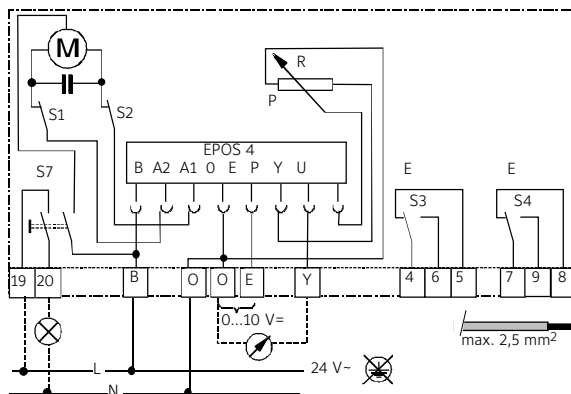


Abbildung 384:
Elektrischer Anschluss RA-3003-0000
mit EPOS und Signalschaltern

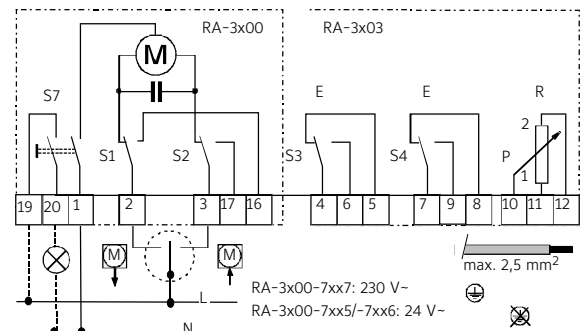


Abbildung 385:
Elektrischer Anschluss RA-3000-0000/RA-3100-0000
mit 3-Punkt-Ansteuerung,
Signalschaltern und Rückführpotentiometer 2 kΩ

Antriebe RA-3000

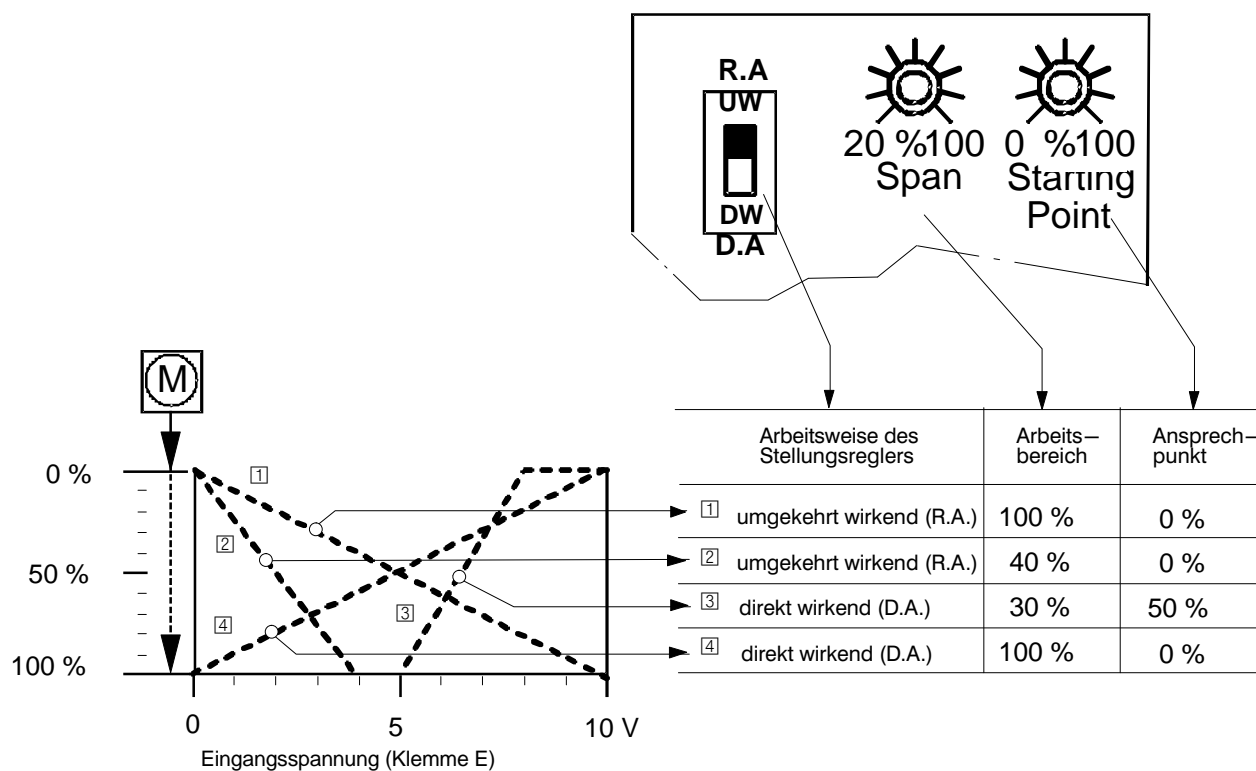


Abbildung 386:
Einstellbeispiel EPOS

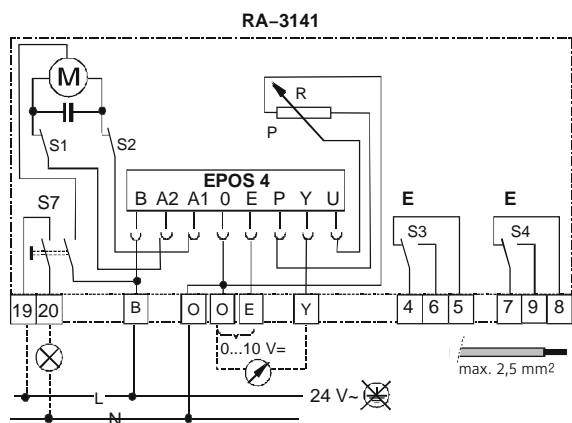


Abbildung 387:
Elektrischer Anschluss RA-3103-8x26
mit EPOS und Signalschaltern

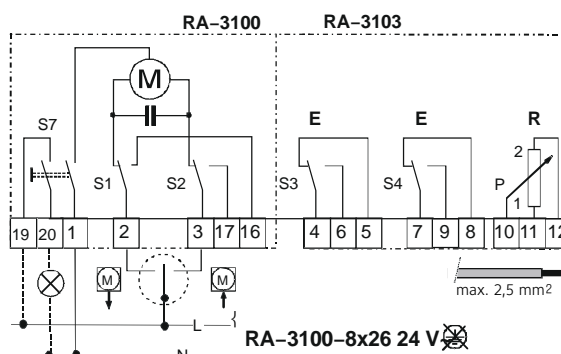


Abbildung 388:
Elektrischer Anschluss RA-3141-8x26
mit 3-Punkt-Ausgang,
Signalschaltern und Positioner 0 bis 10 V

Mit Hilfe des roten Tasters S7 kann die Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet ist, steht der Taster 5 mm vor; bei eingeschalteter Versorgungsspannung 2 mm. Bei manueller Bedienung mittels Handrad muss zuvor der Taster gedrückt und der Antrieb von der Versorgungsspannung, bzw. vom Netz getrennt werden.

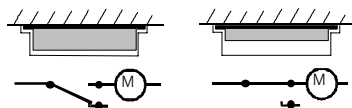


Abbildung 389:
Taster S7

Antriebe mit Federrücklauf

FA-22xx, FA-25xx für VG8000 und VG8300 DN 50...80

FA-23xx, FA-26xx für VG8000 DN 25...150

Diese Federrücklaufantriebe werden als elektrische Antriebe für Ventile der Baureihe VG8000 und VG8300 (mit Druckausgleich) eingesetzt. Durch Wahl des geeigneten Antriebs kann unabhängig von der Ventilbauform die Sicherheitsfunktion "spannungslos auf" (sa) oder "spannungslos zu" (sz) realisiert werden.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten

Ausführung	FA-22xx FA-23xx	FA-25xx FA-26xx
Ventiltyp und Nennweite	FA-22xx, FA-25xx: VG8000, VG8300: DN 50...80 FA-23xx, FA-26xx: VG8000: DN 25...150	
Betriebsspannung	24 V +10/-15 %, 50 Hz	
Leistungsaufnahme	Motor: 6,1 VA bei 24 V, 5 VA bei 230 V, Magnet: 15 VA, Positioner: 4 VA	
Ansteuerung	reversierbar für 3-Punkt-Ansteuerung oder für 0...10 V-Ansteuerung (Impedanz 10 kΩ)	
Verhalten bei Spannungsausfall	Spindel fährt aus ▼	Spindel fährt ein ▲
Stellkraft	2400 N	2200 N
Max. Hub	25 mm	42 mm
Laufzeit	17,5 mm/Min.; 86 s bei 25 mm Hub	17,5 mm/Min.; 144 s bei 42 mm Hub
Schließzeit d. Feder inkl. Totzeit	≤ 8 s	≤ 20 s
El. Anschluss	an Klemmleisten über max. 4 Kabelverschraubungen PG 11	
Handbedienung	mit Taster, nur bei anliegender Spannung möglich	
Betriebsbedingungen	-20...+60 °C, 10...90 % r.F., n. kondensierend	
Material	Edelstahl, WNr. 1.4305, (X8CrNiS18-9), AISI 303 Kunststoff, ABS	
Spindel Gehäuse		
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)	



Antrieb FA-2yxx
mit Federrücklauf

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Spannungsausfall	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ventilantrieb mit Federrücklauf für VG8000 und VG8300, DN 50...80				
Ventilantrieb, 24 V, 50 Hz, inkl. Positioner 0...10 V	Spindel fährt aus ▼	9,4	FA-2240-7516	5076,-
Ventilantrieb, 24 V, 50 Hz, inkl. Positioner 0...10 V	Spindel fährt ein ▲	9,4	FA-2540-7516	4707,-
Ventilantrieb mit Federrücklauf für VG8000, DN 25...150				
Ventilantrieb, 24 V, 50 Hz, inkl. Positioner 0...10 V	Spindel fährt aus ▼	9,8	FA-2340-7416	5381,-
Ventilantrieb, 24 V, 50 Hz, inkl. Positioner 0...10 V	Spindel fährt ein ▲	9,8	FA-2640-7416	5381,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Ventilantriebs Die werkseitige Montage ist nicht bei allen Antrieben möglich.			Bestellzeichen+M	a. Anfrage

Antriebe FA-2000

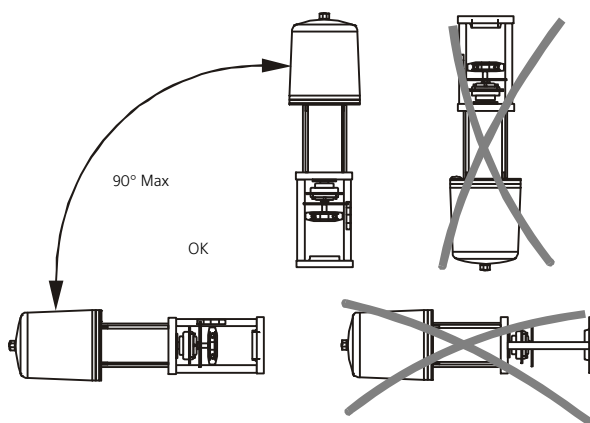
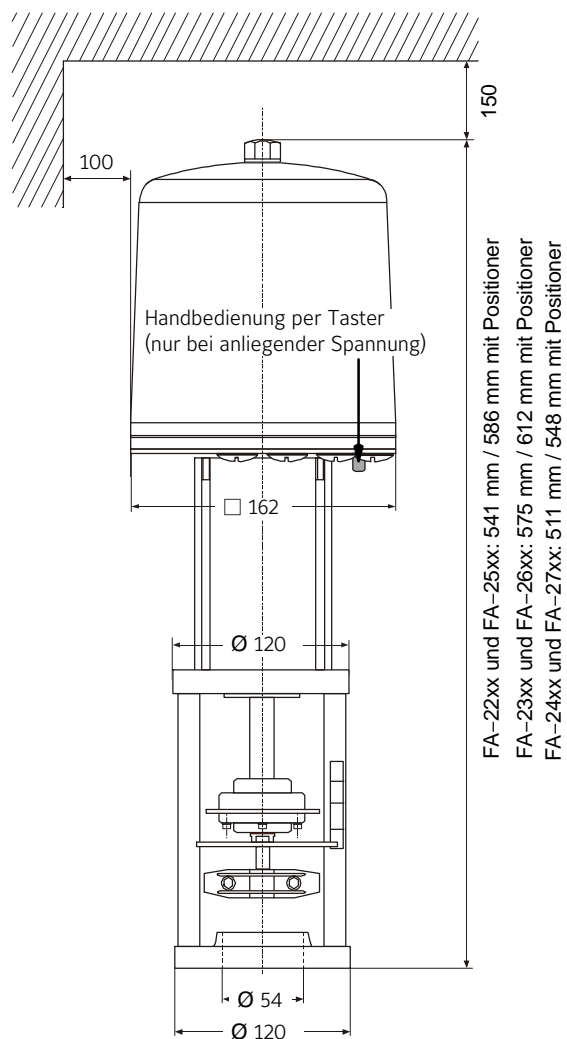


Abbildung 390:
Abmessungen (mm) und Montage

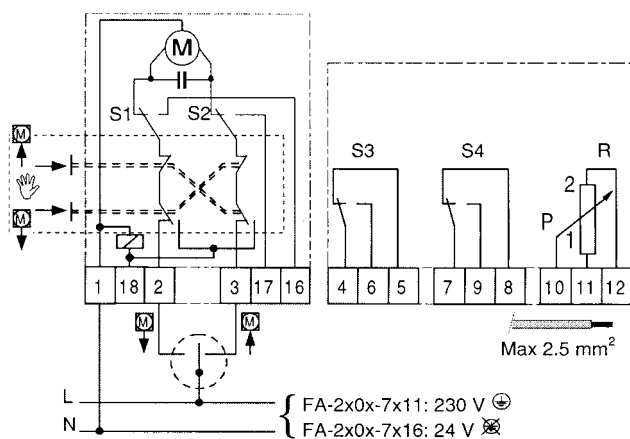


Abbildung 391:
Elektrischer Anschluss der reversierbaren Antriebe

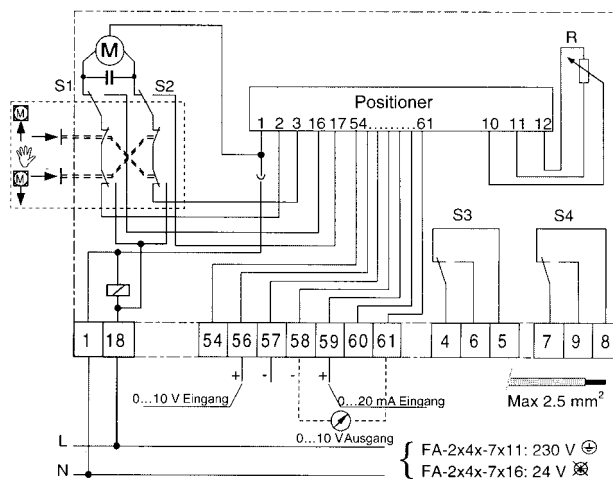


Abbildung 392:
Elektrischer Anschluss der stetigen Antriebe

Antriebe FA-2000

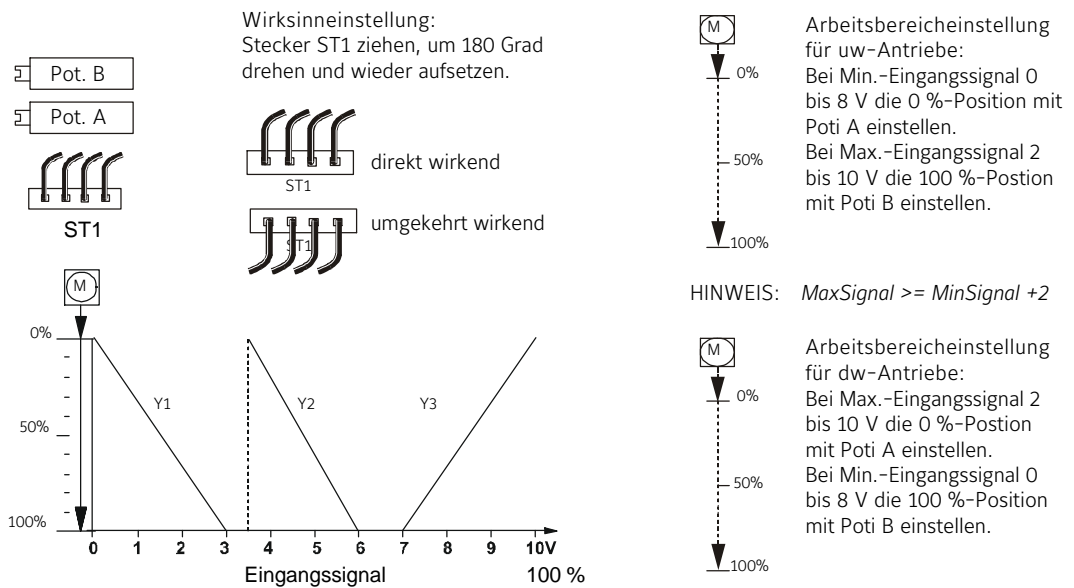


Abbildung 393:
Einstellmöglichkeiten für Antriebe FA-2x4x mit Positioner

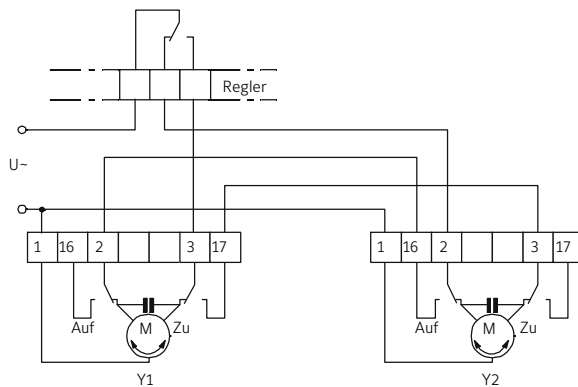
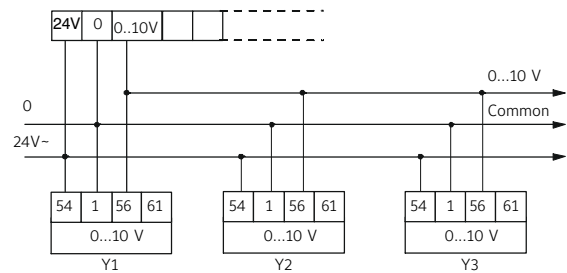


Abbildung 394:
Sequenzbildung zweier Antriebe mittels Signalschalter



ACHTUNG: Für Parallelbetrieb Trennrelais einsetzen!

Obwohl Synchronmotoren die gleiche Geschwindigkeit haben, können Laufabweichungen zwischen Antrieben auftreten, weil die Last während der Start/Stopp-Phasen variiert. Die Abweichung hängt ab von der Anzahl der Start/Stopp-Zyklen und liegt bei 0,5% pro 100 Zyklen. Periodisch Fahren der Antriebe in die Endposition verbessert das synchrone Laufen der Motoren.

Abbildung 395:
Antriebe mit Positioner, parallel und in Sequenz

Antriebe FA-2000

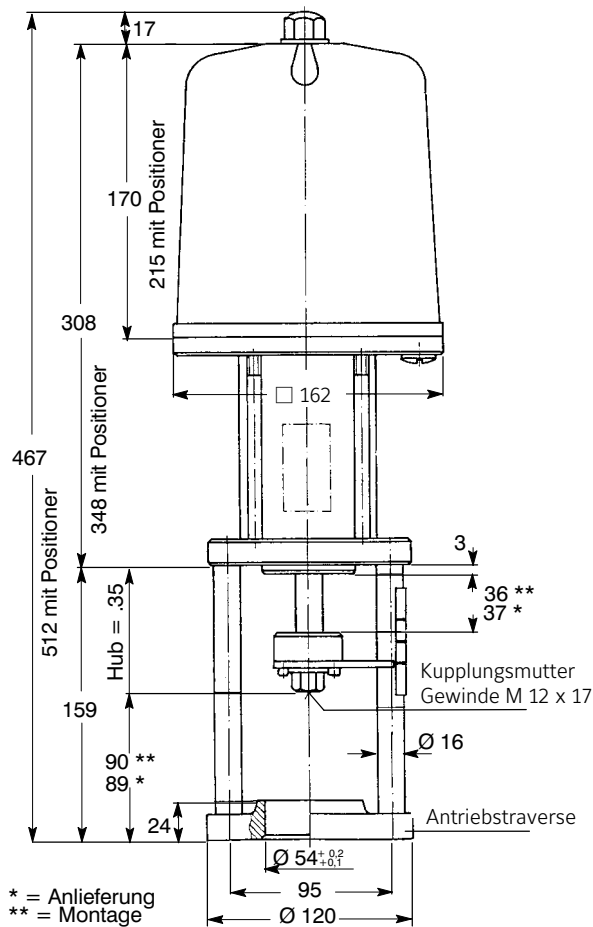


Abbildung 396:
Abmessungen (mm) der Antriebe FA-2x0x

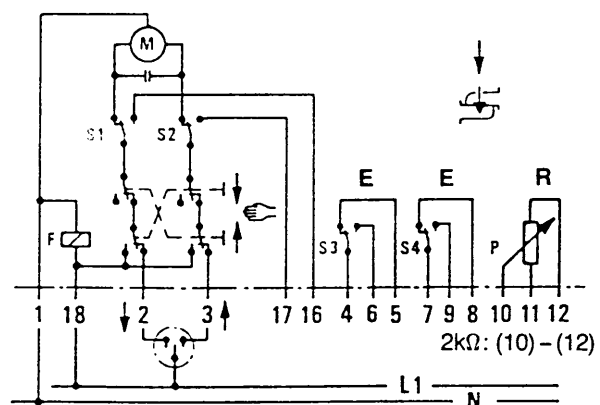


Abbildung 397:
El. Anschluss FA-2x0x mit Signalschaltern
und 2 kΩ-Rückführung

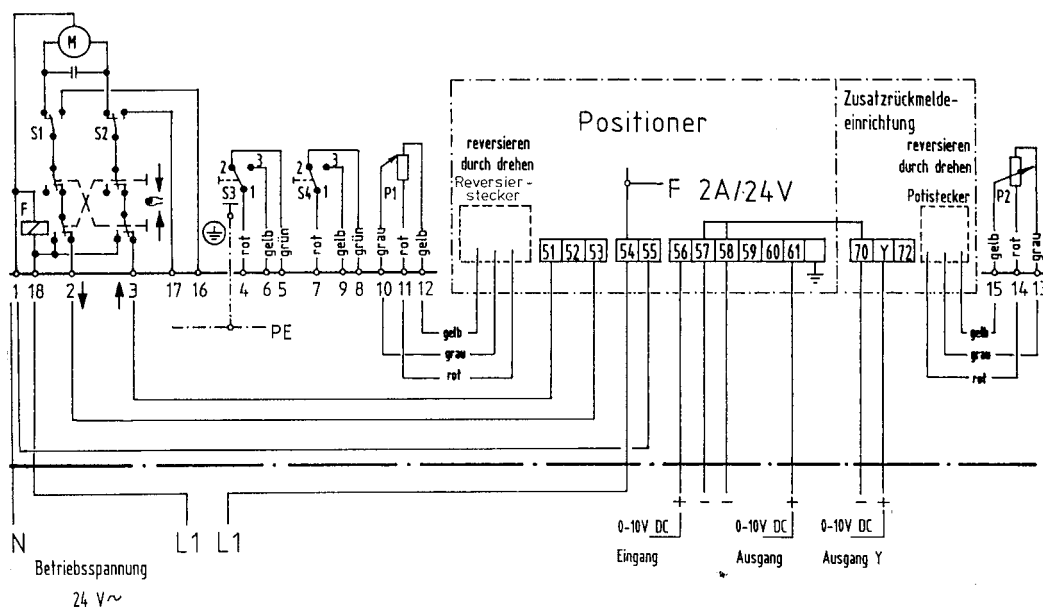


Abbildung 398:
Elektrischer Anschluss FA-2xxx mit EPOS, Stellungsanzeige und Signalschaltern

Stellantriebe VA-907x für Ringdrosselklappen VFB

Diese Stellantriebe wurden speziell für die Ringdrosselklappen VFB entwickelt. Sie werden direkt, ohne Einsatz einer Ventilkonsole, auf die Ringdrosselklappe montiert. Antriebe mit 24 V AC und 230 V AC sind verfügbar, mit einer Nennkraft von 68...2034 Nm.

Jeder Antrieb ist mit einem Handrad, einem elektrischem selbstregulierenden Heizelement und zwei isolierten Signalschaltern ausgestattet. Wenn die Handbedienung aktiviert ist, wird dies durch einen gelben Ring sichtbar gemacht. Der Antrieb ist dann nicht aktiv. Bei den stetigen Antrieben ist die Geschwindigkeit, mit der die Ringdrosselklappe geöffnet oder geschlossen wird, einstellbar. Ein eingebauter Überlastungsschutz schützt den Motor vor Überhitzung.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb VA-9070



Antrieb VA-9070,
Handbetrieb aktiv

Technische Daten

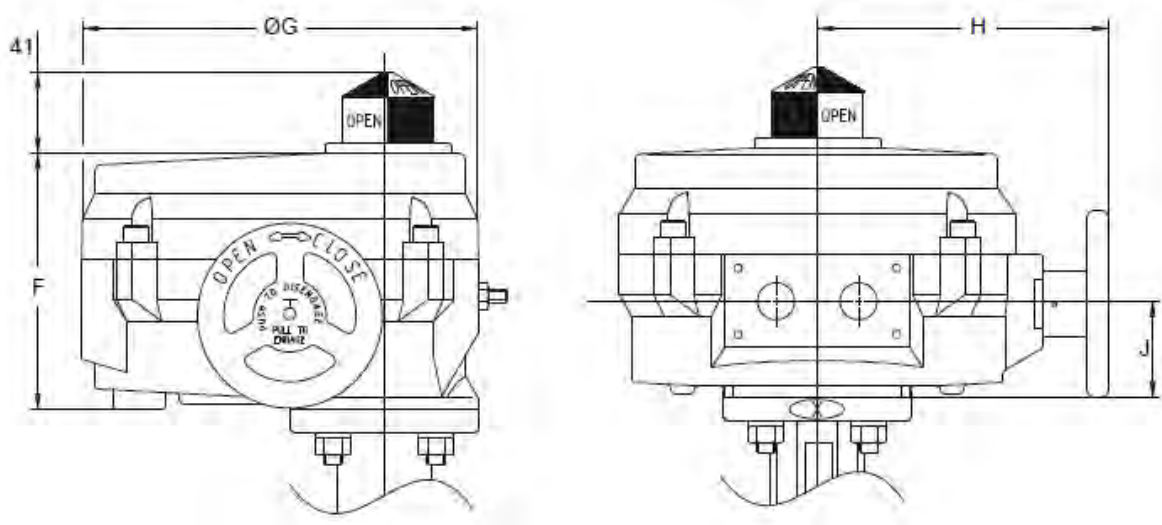
Betriebsspannung	24 V AC $\pm 20\%$, 50/60 Hz, 230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Stetige Antriebe	0(2)...10 V DC, 0...5 V DC, 4...20 mA
Steuersignal	0(2)...10 V DC, 0...5 V DC, 4...20 mA
Ausgangssignal	0(2)...10 V DC, 0...5 V DC: > 10 M Ω
Eingangsimpedanz	4...20 mA: 200 Ω
Laufzeit	s. Bestellangaben, einstellbar bei folgenden Modellen: VA-9072-23, VA-9075-23, VA-9078-23: 36...480 s VA-9072-13, VA-9075-13: 60...800 s VA907B-23: 132...1760 s
Heizelement	5 W
Signalschalter	2 einpolige Wechselkontakte SPDT: 0,5 A bei 24 V DC, 10 A bei 250 V AC
Schalldruckpegel (1 m)	max. 70 dB(a)
El. Anschluss	Schraubklemmen 0,35...4 mm ² stetige Antriebe: 0,25...2,5 mm ² für Steuerung
Kabeleinführung	VA-9072: 2 x M20*1,5, alle anderen: 2 x M25*1,5
Betriebsbedingungen	-40...+65 °C,...95 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+65 °C,...95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Aluminium-Druckguss, NEMA 4, NEMA 4X
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

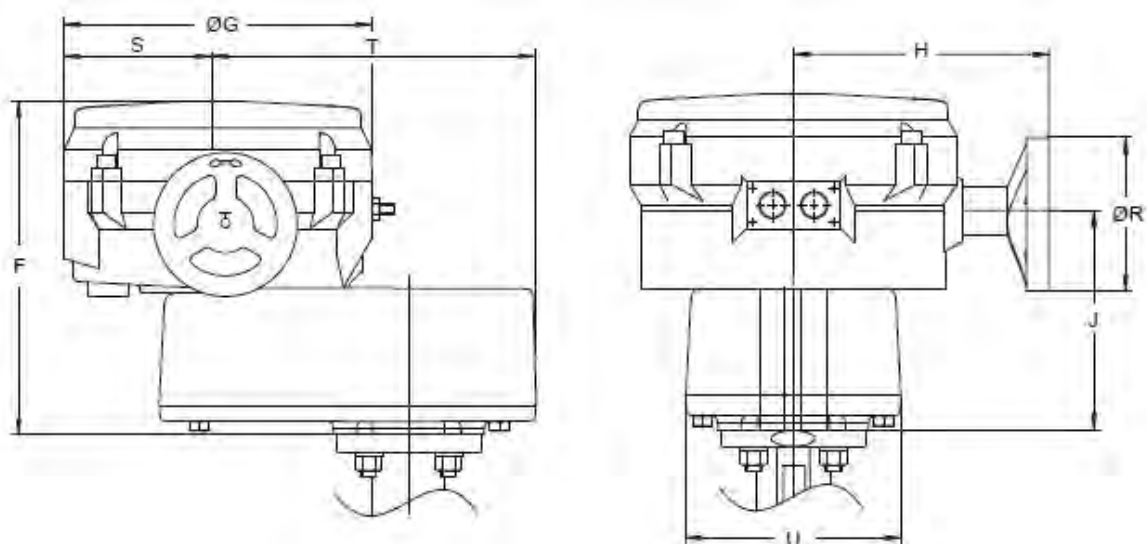
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Stromverbrauch (A)	Leistungsaufnahme (VA)	Stellkraft (Nm)	Laufzeit 90° ∇ (s)	Flansche EN ISO 5211	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ventilantrieb 24 V DC, mit Handrad, Heizelement, 2 Signalschalter								
dto. 2-Punkt & 3-Punkt	1,5	41	68	60	F07	5,9	VA-9072-14	2087,-
dto. stetig	1,5	43	68	60	F07	5,9	VA-9072-13	3130,-
dto. 2-Punkt & 3-Punkt	2,0	48	226	60	F07, F12	13	VA-9075-14	2892,-
dto. stetig	2,0	50	226	60	F07, F12	13	VA-9075-13	4073,-
Ventilantrieb 230 V AC, mit Handrad, Heizelement, 2 Signalschalter								
dto. 2-Punkt & 3-Punkt	0,55	135	68	36	F07	5,9	VA-9072-24	1685,-
dto. stetig	0,55	137	68	36	F07	5,9	VA-9072-23	2376,-
dto. 2-Punkt & 3-Punkt	0,5	115	226	36	F07, F12	13	VA-9075-24	2166,-
dto. stetig	0,5	117	226	36	F07, F12	13	VA-9075-23	3063,-
dto. 2-Punkt & 3-Punkt	1,1	253	735	36	F12, F16	22	VA-9078-24	3734,-
dto. stetig	1,1	255	735	36	F12, F16	22	VA-9078-23	3686,-

Stellantriebe VA-9070



Ringdrosselklappe VFB mit VA-9072, VA-9075, VA-9077 und VA-9078



Ringdrosselklappe VFB mit VA-907A und VA-907B

Antrieb	F	G	H	J	S	T	R	U	Top Flansch
VA-9072	130	191	142	48	--	--	--	--	F07
VA-9075	165	257	198	64	--	--	--	--	F07/F12
VA-9077 / VA-9078	183	307	241	74	--	--	--	--	F12/F16
VA-907A / VA-907B	317	307	241	206	155	323	305	203	F12/F16

Abbildung 399:
Abmessungen (mm) Ringdrosselklappe VFB mit den Antrieben der Serie VA-9070

Stellantriebe VA-9070

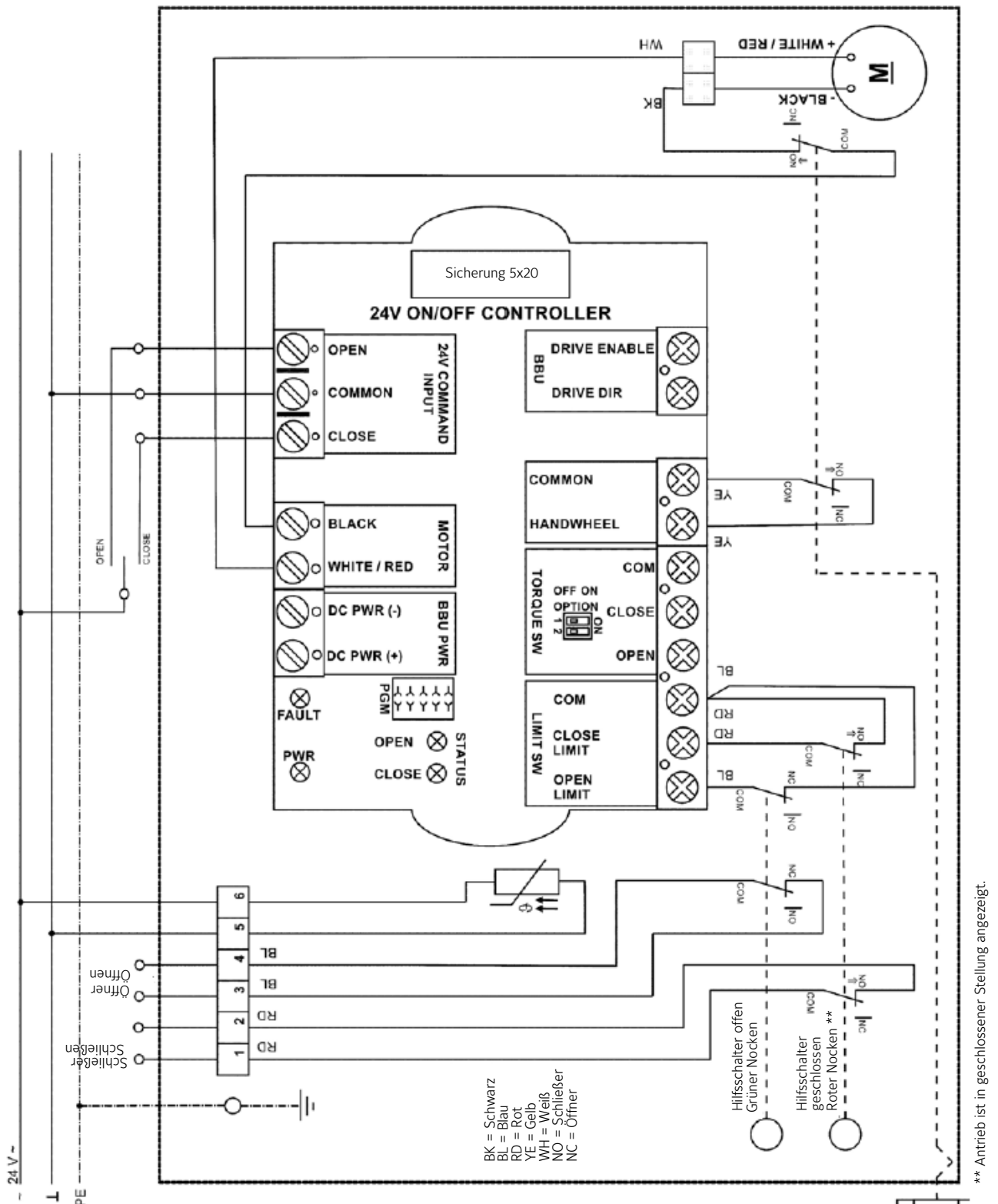


Abbildung 400:
Anschluss VA-9070 24 V AC, 2-Punkt, 3-Punkt

Stellantriebe VA-9070

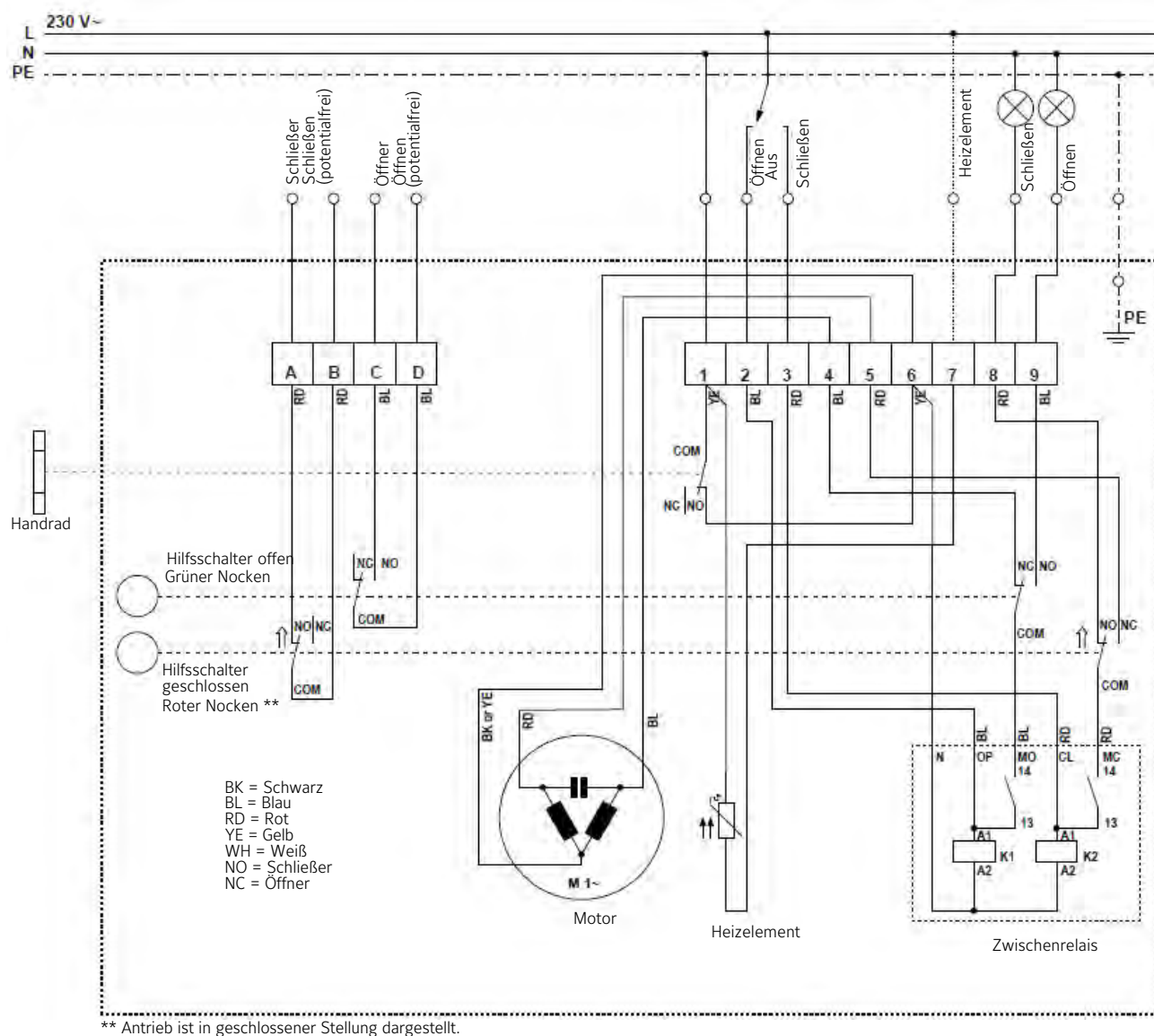
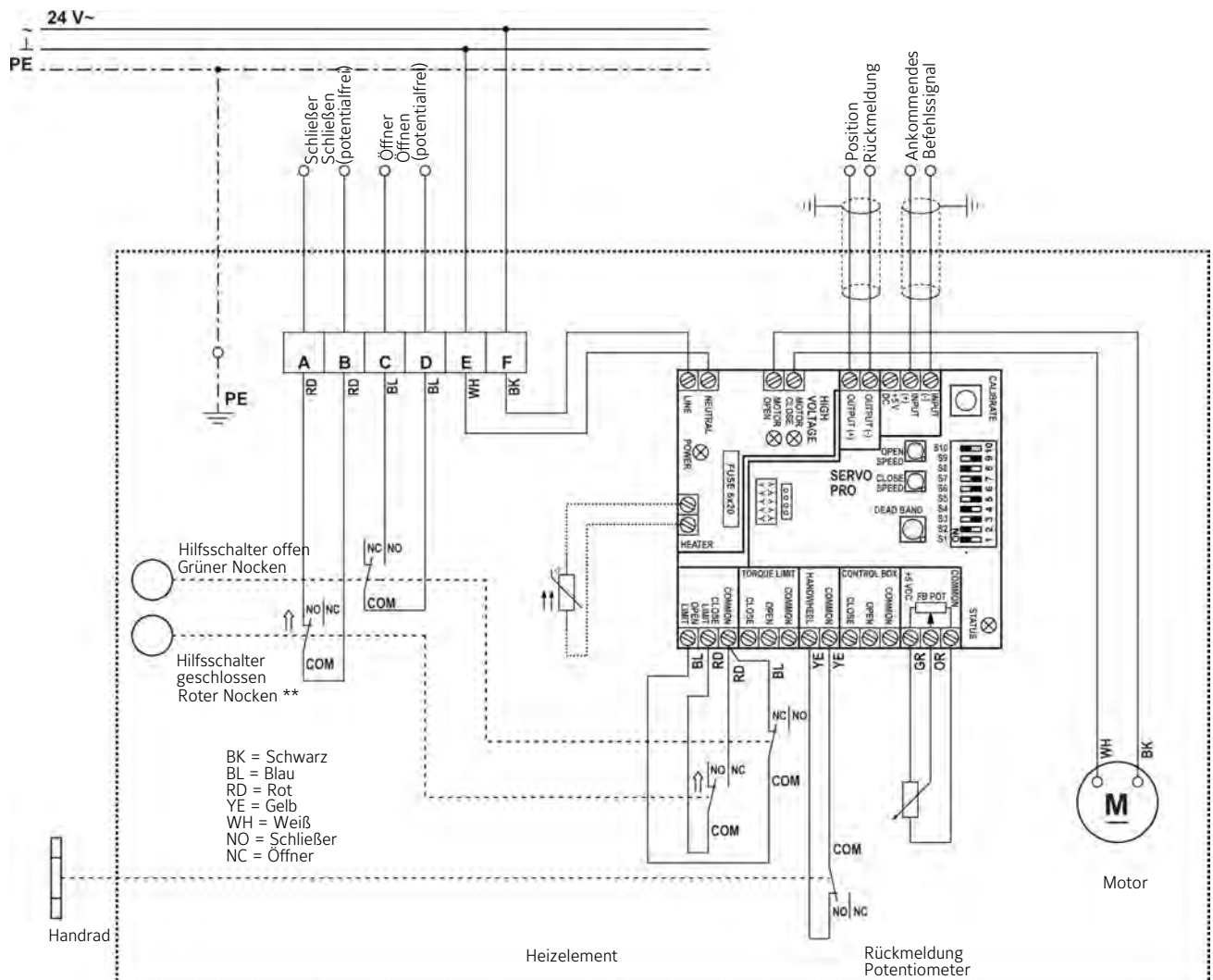


Abbildung 401:
Anschluss VA-9070, 230 V AC, 2-Punkt und 3-Punkt

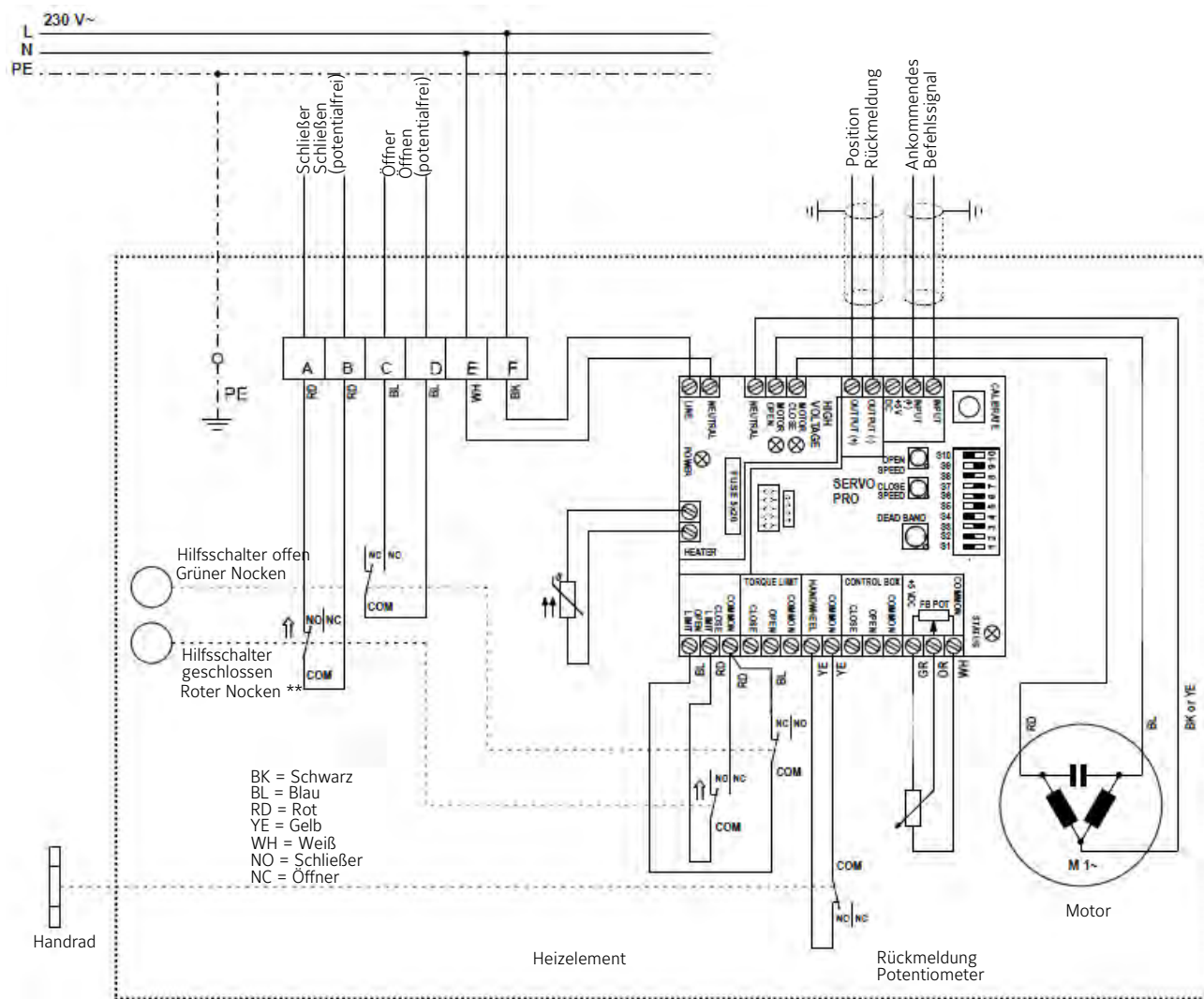
Stellantriebe VA-9070



** Antrieb ist in geschlossener Stellung dargestellt.

Abbildung 402:
Anschluss VA-9070, 24 V AC stetig

Stellantriebe VA-9070



** Antrieb ist in geschlossener Stellung dargestellt.

Abbildung 403:
Anschluss VA-9070, 230 V AC stetig

Stellantriebe VA-9070

DIP-Schalter	Einstellungen			
	Befehl, Eingangssignal			
	4 bis 20 mA	0 bis 5 V DC	0 bis 10 V DC	2 bis 10 V DC
1	OFF	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	ON	ON
3	OFF	OFF	OFF	ON
	Rückmeldung, Ausgangssignal			
	4 bis 20 mA	0 bis 5 V DC	0 bis 10 V DC	2 bis 10 V DC
4	OFF	ON	ON	--
5	ON	OFF	OFF	--
6	OFF	ON	OFF	--
	Vorwärtslauf	Rückwärtslauf	<div><div><div>Drehmoment deaktiviert</div><div>Schließen bei Spannungsausfall</div><div>Verhalten bei Spannungsausfall</div><div>Vorwärtslauf</div><div>0...10 V DC Ausgang</div><div>0...10 V DC Eingang</div></div><div><div>10</div><div>9</div><div>8</div><div>7</div><div>6</div><div>5</div><div>4</div><div>3</div><div>2</div><div>1</div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>ON</div></div></div>	
7	OFF	ON		
	Verhalten bei Ausfall des Steuersignals			
8	Letzte Stellung	Aktiviertes Verhalten* (s. DIP 9)		
	OFF	ON		
	Aktiviertes Verhalten (DIP 8 = ON)			
9	Schließen	Öffnen		
	OFF	ON		
	Drehmoment aktiviert	Drehmoment deaktiviert		
10	OFF	ON		

(*) Ein bestimmtes Verhalten bei Ausfall des Steuersignals kann hier aktiviert werden, indem DIP-Schalter 8 auf ON gesetzt wird. Das Verhalten selbst wird dann mit DIP-Schalter 9 definiert. Dieses eingestellte Verhalten gilt nicht für die Steuersignale 0 bis 5 V DC oder 0 bis 10 V DC.

Abbildung 404:
Einstellen der DIP-Schalter beim VA-9070

Antriebe VAP für VPMA

Anwendung

Die hier genannten Antriebe VAP sind für den Einsatz mit den druckunabhängigen Flanschventilen VPMA vorgesehen. Der maximale Durchfluss im Ventil kann am Antrieb eingestellt werden. Leuchten zeigen an, ob der Antrieb normal läuft oder nicht. Eine Handeinstellung ist bei beiden Antrieben möglich.

Über DIP-Schalter auf der Platine des Antriebs können der Typ des Steuer- und Rückmeldesignals, der Wirksinn des Antriebs (direkt oder umgekehrt wirkend), das Verhalten des Antriebs bei Verlust des Steuersignals, die Empfindlichkeit des Steuersignals, die Laufzeit und ob eine Kalibrierung des Antriebs automatisch bei Einschalten der Netzspannung geschieht, oder nur durch Drücken einer Taste auf der Platine.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb VAP für VPMA

Technische Daten

Ausführung	VAP
Ventiltyp	VPMA
Betriebsspannung	24 V AC/DC, 50/60 Hz, ±15 %
Ansteuerung	Stetig oder 3-Punkt
Steuersignal	0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA
Eingangsimpedanz (Spannung)	> 100 kΩ
Eingangsimpedanz (Strom)	< 0,15 kΩ
Leistungsaufnahme	VAP600xx / VAP1000xx: 27 VA (24 V AC) 12 VA (24 V DC) VAP3000xx: 40 VA (24 V AC), 20 VA (24 V DC)
Rückmeldesignal	0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA
Stellkraft	S. Bestellzeichen
Laufzeit	Einstellbar: 1 s/mm oder 2 s/mm
El. Anschluss	Schraubklemmen 1-6 mm ² Kabeleinführung PG 13,5
Ventilanschluss	VAP600xx: S12 VAP1000xx / VAP3000xx: S14
Betriebsbedingungen	-25...+65 °C, ≤ 95 % r.F.
Lagerbedingungen	-40...+65 °C, ≤ 95 % r.F.
Material	Abdeckung: Polycarbonat Gehäuse und Befestigung: Edelstahl
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Stellkraft (Nm)	Steuersignal	Laufzeit (s/mm)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ventilantriebe 24 V AC/DC ±15 % Handeinstellung, Laufzeit wählbar						
dto. für VPMA	600	0(2)...10 V 0(4)...20 mA 3-Punkt	Wählbar 1 s/mm oder 2 s/mm	3,0	VAP600S-24-C	496,-
dto. für VPMA	1000				VAP1000L-24-C	626,-
dto. für VPMA	3000			3,8	VAP3000L-24-C	976,-

Antriebe VAP für VPMA

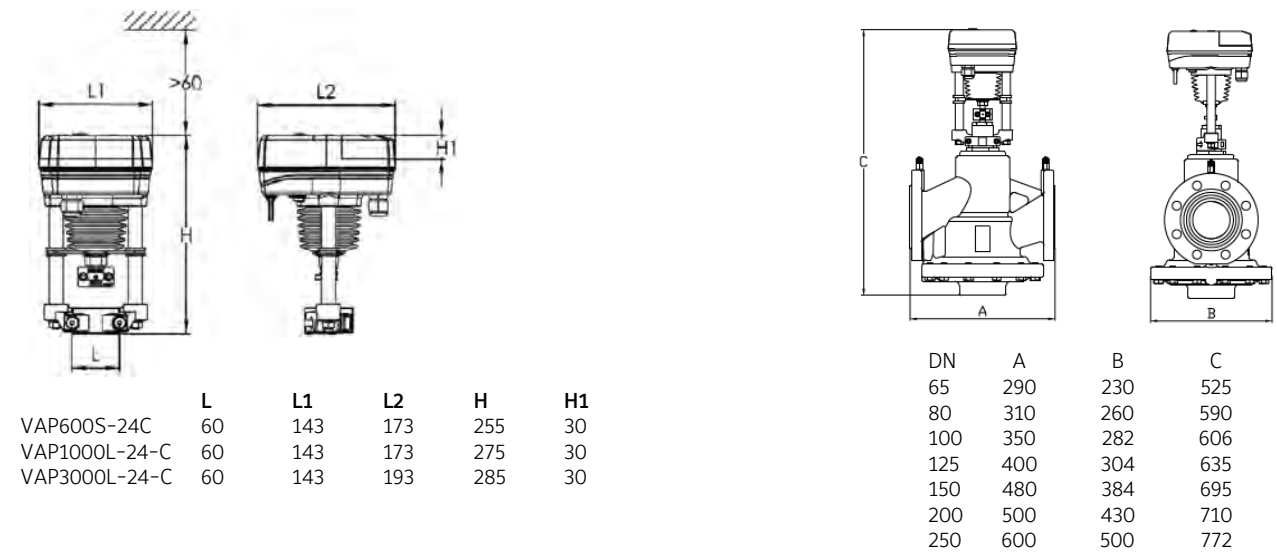
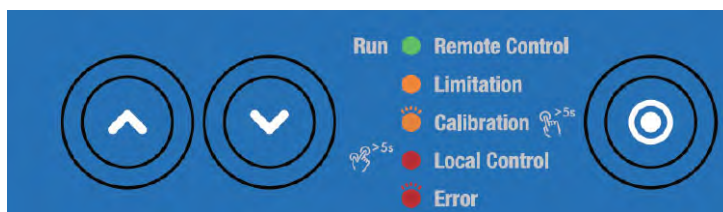


Abbildung 405:
Abmessungen (mm)



Wechsel in die Handbedienung

Der Antrieb VAP hat 3 Bedienknöpfe, die farbig leuchten können:

- Der Antrieb stellt 2 Handbedienebenen zur Verfügung: Manuelle Vorgabe und Elektrische Manuelle Vorgabe (Local Control).
- Führen Sie die Kurbelwelle unterhalb des Antriebs in die hexagonale Öffnung der Abdeckung ein. Der Motorstrom ist damit unterbrochen und die Manuelle Vorgabe aktiviert.
- Drücken Sie gleichzeitig die Bedienknöpfe ▲ und ▼ für mehr als 5 Sekunden. Lassen Sie dann die Tasten los, und der Motor ist jetzt im Modus Elektrischer Manueller Betrieb (Local Control). Nachdem das Einrichten abgeschlossen ist, müssen Sie die Bedienknöpfe ▲ und ▼ noch einmal mehr als 5 Sekunden lang gleichzeitig drücken und dann freigeben, um den Modus Elektrischer Manueller Betrieb (Local Control) wieder zu verlassen.





Abbildung 406:
Wechsel in den Modus Elektrischer Manueller Betrieb


Bedienknopf	Beschreibung	
▲ ▼	Grün	Leuchtet grün, wenn sich die Antriebsspindel zu einer Position bewegt.
	Orange	Leuchtet orange, wenn die Antriebsspindel die Position erreicht hat.
	Rot (1 Hz)	Blinkt rot, wenn es einen Fehler (Error) gibt.
	Rot	Antrieb ist im manuellen Modus (Local Control).
●	Grün	Leuchtet grün, wenn der Antrieb im Regelbetrieb ist (Remote Control)
	Orange (1 Hz)	Blinkt orange, wenn der Hubkalibrierung läuft.
	Rot (2 HZ)	Blinkt rot, wenn es einen Fehler (Error) gibt.
	Rot	Antrieb ist im manuellen Modus (Local Control).

Abbildung 407:
Farben der Bedienknöpfe auf dem Antrieb

Antriebe VAP für VPMA

Inbetriebnahme

1. Montieren Sie den Antrieb korrekt auf das Ventil VPMA.
2. Verdrahten Sie den Antrieb, wie in Abbildung 412 gezeigt.
3. Stellen Sie die DIP-Schalter ein (DIP-Schalter können auch eingestellt werden, wenn die Betriebsspannung eingeschaltet ist). Siehe Abbildung 409 und Abbildung 410.
4. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
5. Starten Sie die Hubkalibrierung (s. nachfolgenden Hinweis).
 - A. Wenn der Bedienknopf  orange blinkt (1 Hz), dann fährt die Spindel vollständig hoch und herunter, um die Grenzen für das Ein- und Ausfahren zu erkennen. Das Steuersignal wird während der Hubkalibrierung ignoriert.
 - B. Nachdem der Bedienknopf  nicht mehr blinkt, kann der Antrieb vom Steuersignal gesteuert werden.

Achtung: Wenn der Bedienknopf  sehr schnell (2 Hz) mit roter Farbe blinkt, dann bedeutet dies Fehler. Überprüfen Sie dringend, ob Ventil und Antrieb zueinander passen.













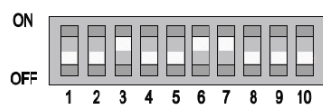
Hinweis: Die Werkseinstellung ist so, dass die Hubkalibrierung des Antriebs beginnt, wenn die Betriebsspannung anliegt. Stellen Sie den DIP-Schalter S1-7 auf OFF, wenn die Selbstkalibrierung nicht notwendig ist. Drücken Sie beiden Bedienknöpfe  und  gleichzeitig für mehr als 5 Sekunden, um die manuelle Hubkalibrierung zu aktivieren. Der Antrieb arbeitet dann wie unter Punkt A und B (s. oben unter Punkt 5).
6. Lokaler Steuermodus (Local Control):
 Drücken Sie die Bedienknöpfe  und  gleichzeitig für mehr als 5 Sekunden. Der Antrieb geht so in den Modus Local Control.
 Im Modus Local Control leuchten alle Bedienknöpfe permanent rot. Drücken Sie den Bedienknopf , damit sich der Antrieb in die umgekehrte Richtung bewegt (Spindel fährt ein). Die Bedienknöpfe  und  leuchten grün, während sich die Spindel bewegt.
 Drücken Sie den Bedienknopf , um die Spindel auszufahren. Während die Spindel ausfährt leuchten die Bedienknöpfe  und  permanent grün.
 Drücken Sie beide Bedienknöpfe  und  gleichzeitig länger als 5 Sekunden und lassen Sie dann die Knöpfe wieder los, um den lokalen Steuermodus (Local Control) wieder zu beenden.

Abbildung 408:
Inbetriebnahme, manuelle Hubkalibrierung

Antriebe VAP für VPMA



Werkseinstellung

Stetige Steuerung

Eingangssignal: 0...10 V DC

Rückmeldung: 1...10 V DC

Laufzeit: 2 s/mm

Antriebsspindel fährt zurück, wenn sich das Steuersignal erhöht

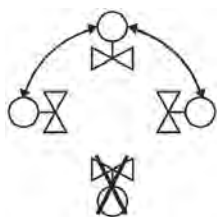
Abbildung 409:
Einstellung der DIP-Schalter
(weiß kennzeichnet den DIP-Schalter)

DIP	Funktion	Einstellung	Beschreibung
S1	1 Signal für Steuerung/Rückmeldung	ON	4...20 mA oder 2...10 V DC
		OFF	0...20 mA oder 0...10 V DC
	2 Typ des Steuersignals	S1-2 ON S1-3 OFF	Stromsignal (0(4)...20 mA)
		S1-2 OFF S1-3 ON	Spannungssignal (0(2)...10 V DC)
	4 Typ des Rückmeldungs-signals	ON	Stromsignal (0(4)...20 mA)
		OFF	Spannungssignal (0(2)...10 V DC)
	5 Wirksinn	ON	Antriebsspindel fährt aus, wenn sich das Steuersignal erhöht; Antriebsspindel fährt ein, wenn sich das Steuersignal verringert.
		OFF	Antriebsspindel fährt ein, wenn sich das Steuersignal erhöht; Antriebsspindel fährt aus, wenn sich das Steuersignal verringert.
	6 Aktion wenn Steuersignal ausfällt	ON	Antrieb reagiert auf das minimale Eingangssignal
		OFF	Bei Spannungs-Steuersignal (0(2)...10 V DC): Antrieb reagiert auf das maximale Eingangssignal Bei Strom-Steuersignal (0(4)...20 mA): Antrieb reagiert auf das minimale Eingangssignal
	7 Hubkalibrierung	ON	Hubkalibrierung startet automatisch beim Einschalten der Betriebsspannung
		OFF	Manuelle Hubkalibrierung
	8 Steuerung	ON	3-Punkt-Antrieb
		OFF	Stetiger Antrieb
	9 Voreinstellung: Position, wenn Steuersignal ausfällt	ON	Der Antrieb bleibt in seiner Position Dies gilt nur, wenn das Steuersignal 4...20 mA ist.
		OFF	Wenn das Steuersignal (Spannung oder Strom) verloren geht, arbeitet der Antrieb entsprechend der Einstellung von DIP-Schalter S1-6.
	10 Laufzeit	ON	1 s/mm
		OFF	2 s/mm

Hinweis: Nur wenn das Eingangssignal 4...20 mA ist, bleibt der Antrieb in Position.

Abbildung 410:
Mögliche Einstellungen der verschiedenen DIP-Schalter

Antriebe VAP für VPMA



Wenn Sie Antrieb und Ventil separat erhalten haben müssen Sie folgendes beachten:

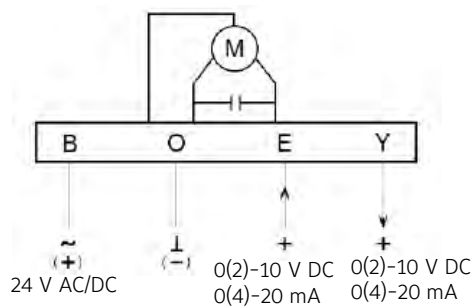
Entfernen Sie nicht das Hinweisschild vom Antrieb.

Benutzen Sie den Antrieb nicht als Hebel, um den Ventilkörper auf das Rohr zu schrauben.

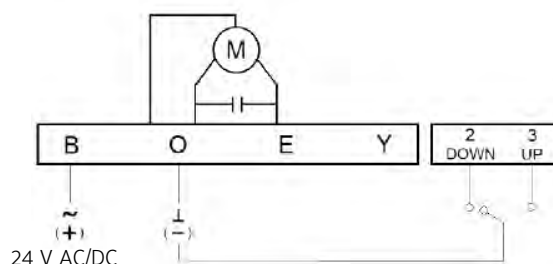
Stellen Sie sicher, dass der Antrieb nicht von Isoliermaterial umgeben ist.

Es muss mindestens 60 mm Platz oberhalb des Antriebs vorhanden sein.

Abbildung 411:
Montage



Stetiger Antrieb



3-Punkt-Antrieb

Abbildung 412:
Verdrahtung

Geräuscharme Kompakt-Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 (VA9104) mit 4 Nm

Beschreibung auch gültig für die baugleichen Antriebe VA9104

Diese Motoren ohne Federrücklauf sind insbesondere zur Regelung von Klappen in Lüftungs- und Klimageräten vorgesehen. Sie bieten folgende Vorzüge:

- Kompakt, geräuscharm, Drehrichtung leicht umkehrbar
- Steckmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert, keine Gestänge o.ä. erforderlich
- Niedrige Leistungsaufnahme
- Hartlagensicher, kein Einstellen von Signalschaltern erforderlich
- Endabschaltung verfügbar
- Ansteuerungen: 2-Punkt, 3-Punkt, stetig



M9102, M9104



VA9104

Technische Daten

Parallelbetrieb	Max. 5
Betriebsspannung	24 V AC +25 %, -20 %, 50/60 Hz
Steuersignal	24 V AC +25 %, -20 %, 50/60 Hz
Eingangsimpedanz	200 Ω nominal
Wirkrichtung	umkehrbar, gegen oder im Uhrzeigersinn
Drehwinkel	0...93° ± 3°
Schalldruckpegel (1 m)	35 dB(A)
El. Anschluss	M910x-xGA-1S: 1,2 m Kabel M910x-xGA-5S: mit Klemmblock
Klappengröße	M9102: bis 0,4 m ² M9104: bis 0,8 m ²
Klappenachsen	8...13 mm Ø, 8...10 mm □
Betriebsbedingungen	-20...+60 °C, M9104-GGA: 5...90 % r.F, n. kondensierend M910x-yGA: max. 90 % r. F, n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C M9104-GGA: 5...90 % r.F, n. kondensierend M910x-yGA: max. 90 % r. F, n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Kunststoff
Abmessungen (BxHxT)	71 x 131 x 57 mm
Schutzart	IP42 für Gehäuse M910x-yGA-1S (DIN EN 60529) IP40 für Gehäuse M910x-yGA-5S (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebsspannung	Leistungsaufnahme (VA)	Ansteuerung	Rückmeldung	Laufzeit (s)	Elektrischer Anschluss	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
2	24 V AC	2,1	3-Punkt	--	36	Klemmblock	0,5	M9102-AGA-5S	58,-
		2,1	3-Punkt			1,2 m Kabel		M9102-AGA-1S	89,-
		2,5	2-/3-Punkt			Klemmblock		M9102-IGA-5S	93,-
4	24 V AC	2,1	3-Punkt	--	72	Klemmblock	0,5	M9104-AGA-5S	70,-
		2,1	3-Punkt			1,2 m Kabel		M9104-AGA-1S	91,-
		3,0	2-/3-Punkt			Klemmblock		M9104-IGA-5S	89,-
		3,0	2-/3-Punkt			1,2 m Kabel		M9104-IGA-1S	87,-
		3,6	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA	--		Klemmblock		M9104-GGA-5S	147,-
				0(2)...10 V DC		1,2 m Kabel		M9104-GGA-1S	132,-
Zubehör, bitte separat bestellen									
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, UV-resistent, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung, transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist, ohne dass das Gehäuse entfernt werden muss. Pro Stellmotor wird 1 Schutzgehäuse benötigt.									
Schutzgehäuse für M9104, M9102, IP66							1,9	M9000-322	325,-
Schutzgehäuse für VA9104 (Ventilantrieb mit Konsole, baugleich zu M9104), IP66							1,9	M9000-342	489,-

Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 mit 4 Nm

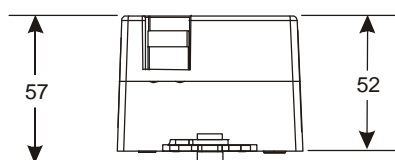
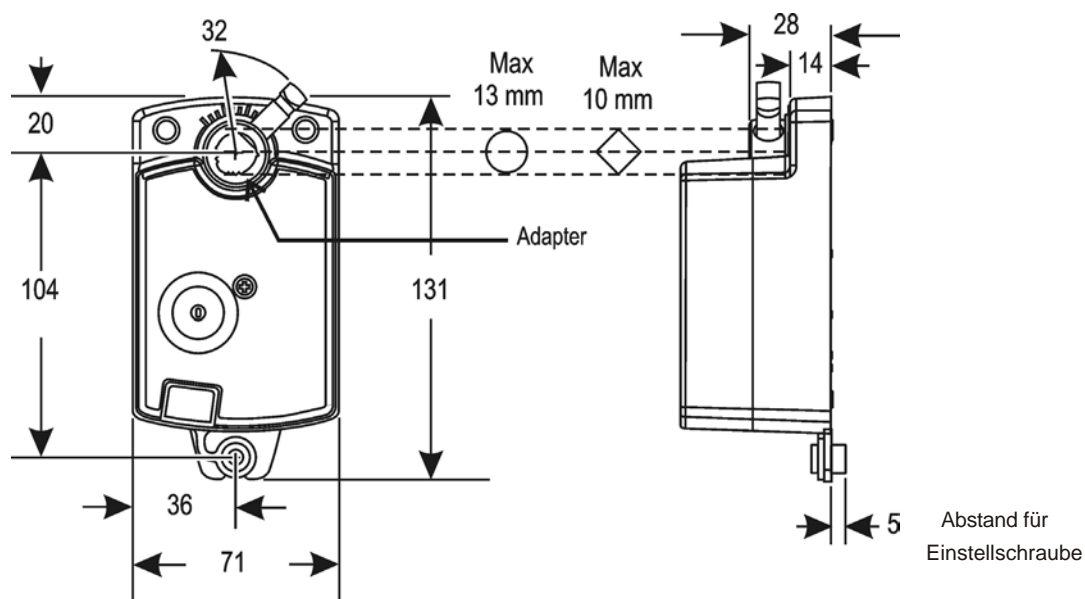


Abbildung 413:
Abmessungen (mm)
M9102 und M9104

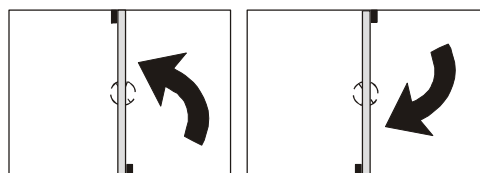
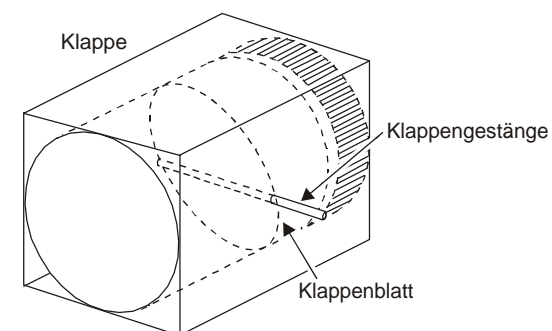


Abbildung 414:
Klappenrotation

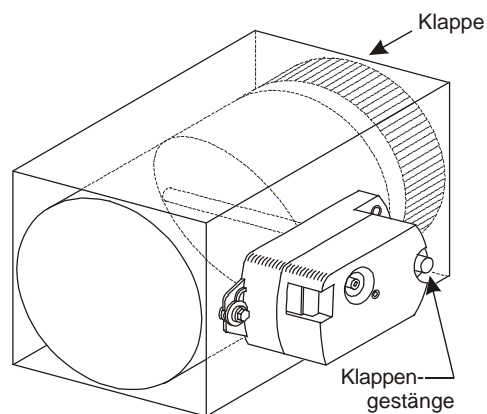


Abbildung 415:
Montage des Stellantriebs am Klappengestänge

Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 mit 4 Nm

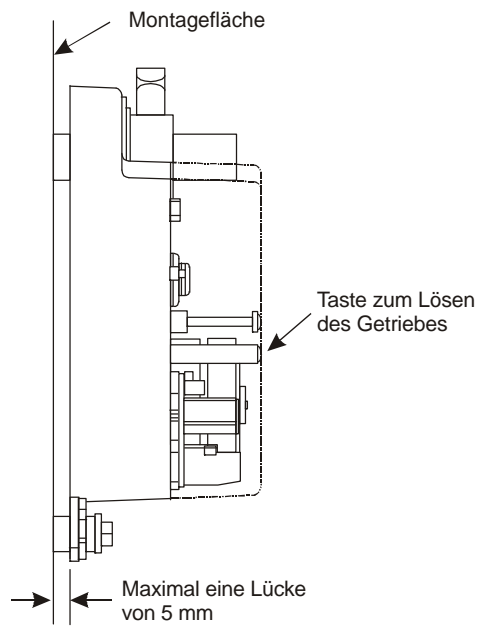


Abbildung 416:
Positionierung des Stellantriebs
(parallel zur Montagefläche)

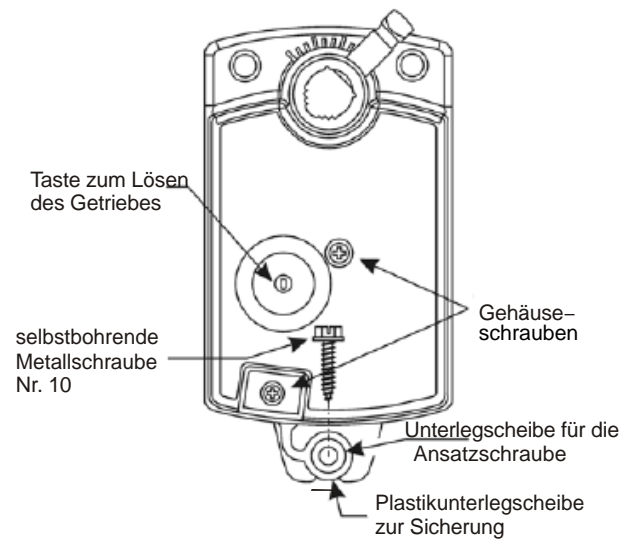
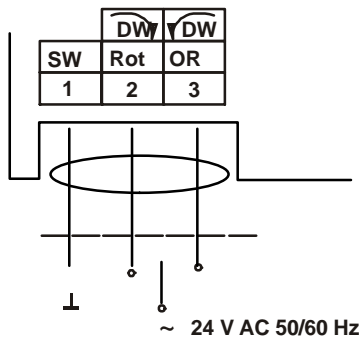
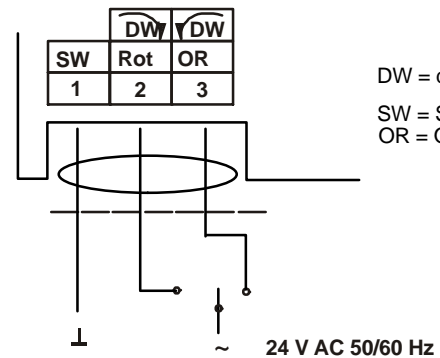


Abbildung 417:
Einführen der Schraube durch die Unterlegscheiben



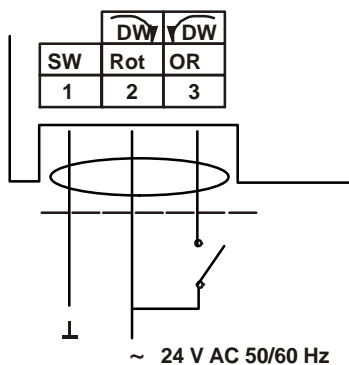
DW = direkt wirkend
SW = Schwarz
OR = Orange

Abbildung 418:
Elektrischer Anschluss
M9102-AGA-1S und M9104-AGA-1S



DW = direkt wirkend
SW = Schwarz
OR = Orange

Abbildung 419:
Elektrischer Anschluss
M9102-IGA-1S und M9104-IGA-1S
3-Punkt



DW = direkt wirkend
SW = Schwarz
OR = Orange

Abbildung 420:
Elektrischer Anschluss
M9102-IGA-1S und M9104-IGA-1S
2-Punkt

Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 mit 4 Nm

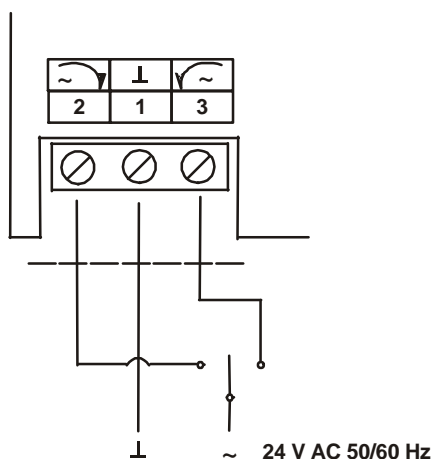


Abbildung 421:
Elektrischer Anschluss
M9102-AGA-5S

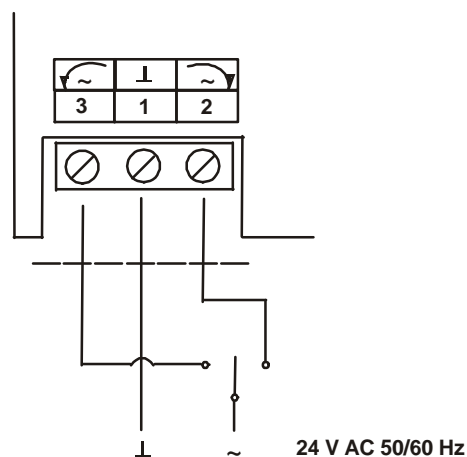


Abbildung 422:
Elektrischer Anschluss
M9104-AGA-5S

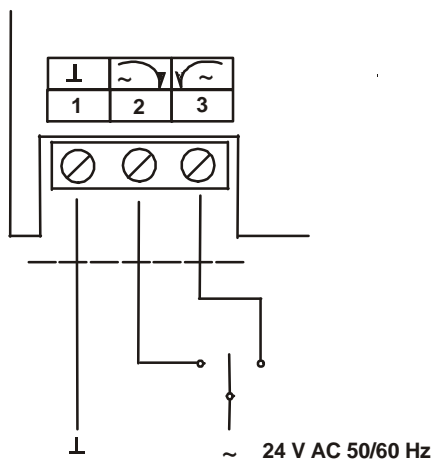


Abbildung 423:
Elektrischer Anschluss
M9102-IGA-5S, M9104-IGA-5S
3-Punkt

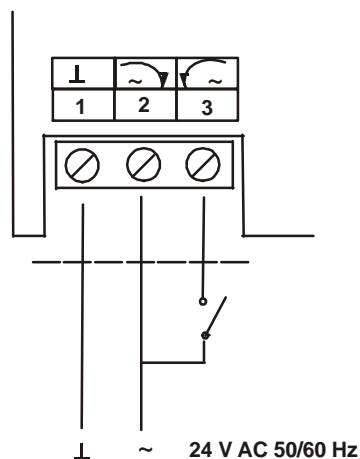


Abbildung 424:
Elektrischer Anschluss
M9102-IGA-5S, M9104-IGA-5S
2-Punkt

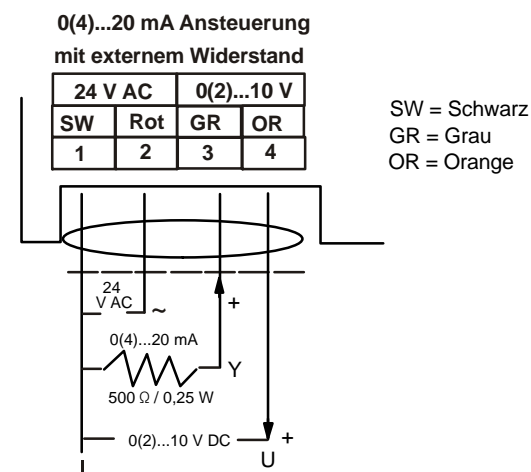
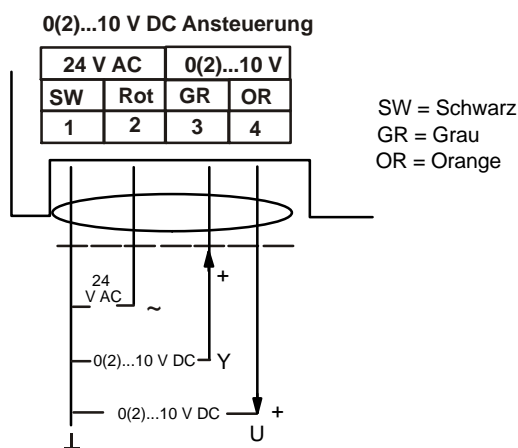


Abbildung 425:
Elektrischer Anschluss
M9104-GGA-1S

Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 mit 4 Nm

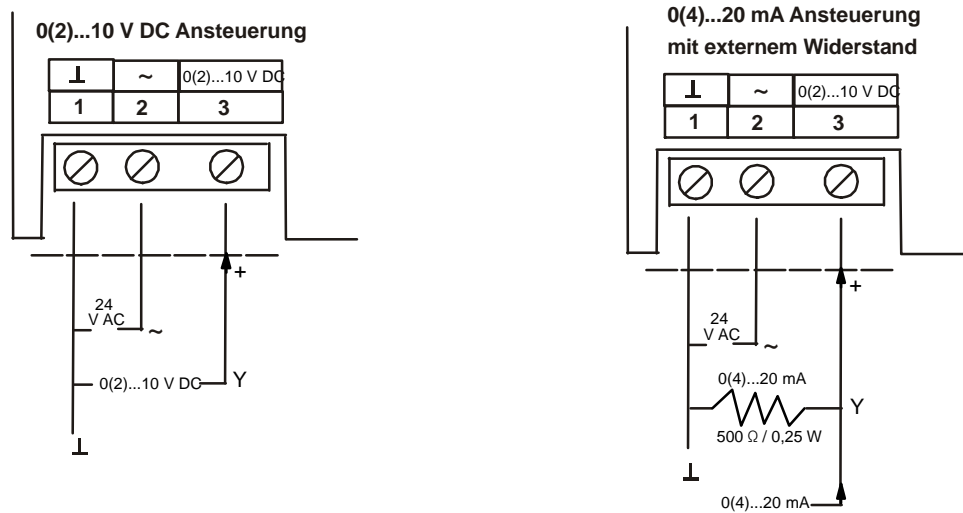


Abbildung 426:
Elektrischer Anschluss
M9104-GGA-5S

Werkseinstellung



Um die Werkseinstellung zu ändern, müssen Sie das Gehäuse des Antriebs entfernen und die DIP-Schalter wie folgt einstellen:

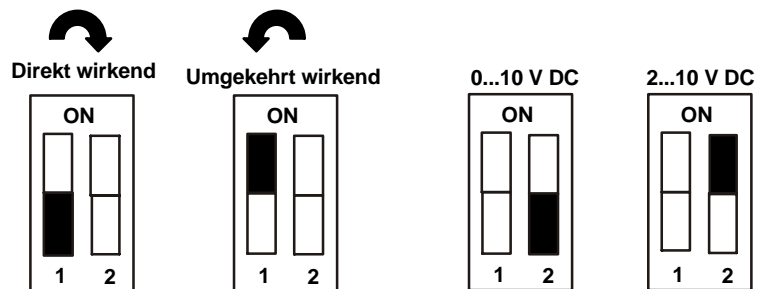


Abbildung 427:
Einstellen der DIP-Schalter
M9104-GGA-xS

Stellmotoren M9102 mit 2 Nm, M9104 mit 4 Nm

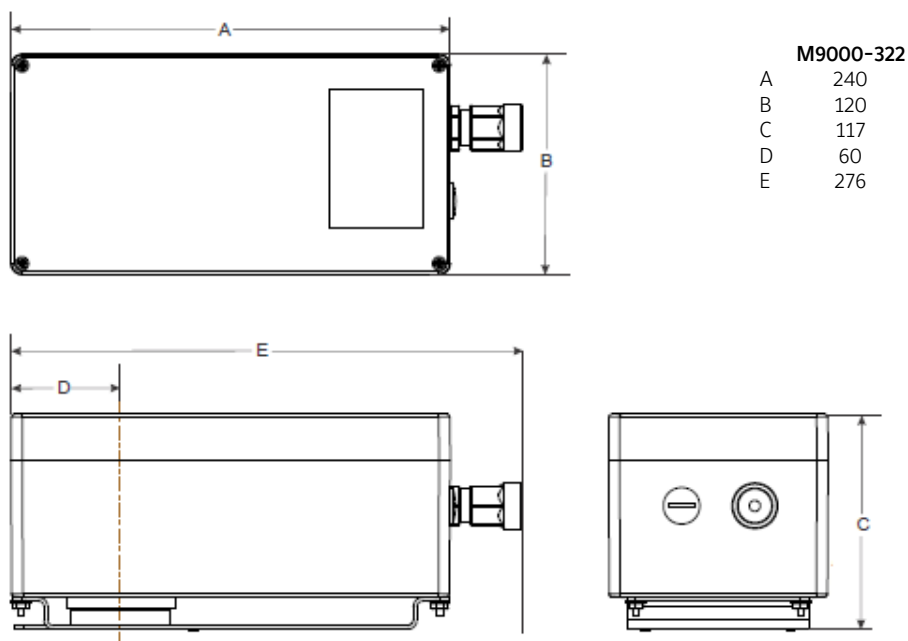


Abbildung 428:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-322 für M9104 und M9102

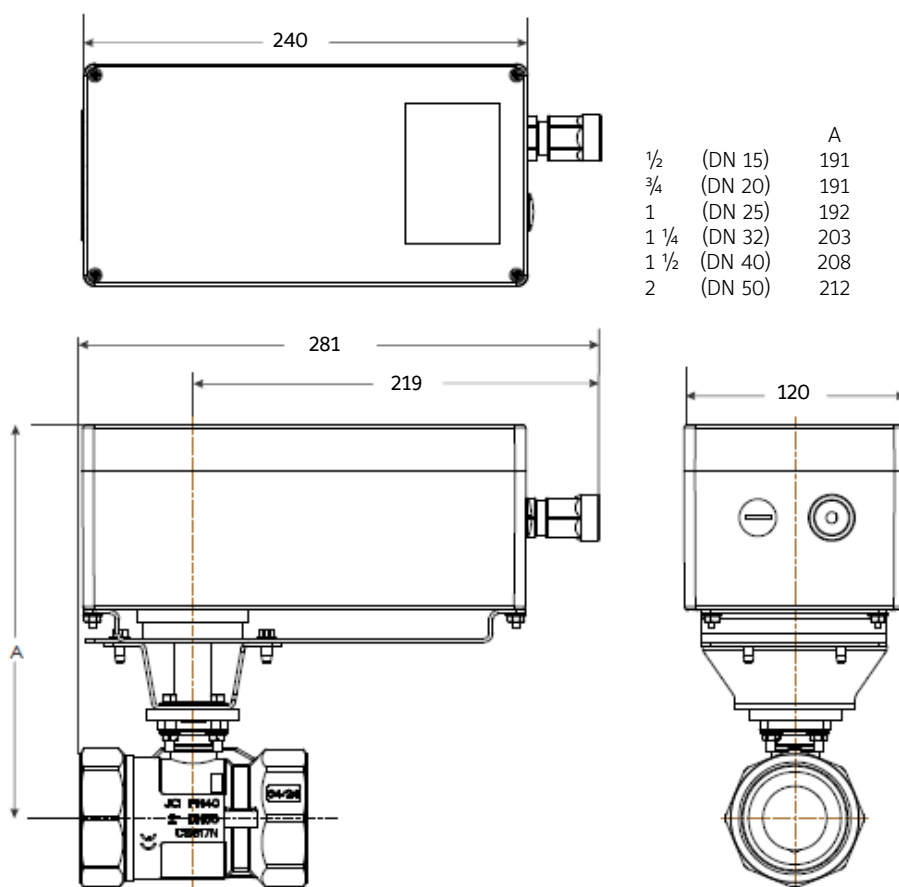


Abbildung 429:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-342
für VA9104 (baugleich mit M9104 mit Konsole)

Geräuscharme Stellmotoren M9304 mit 4 Nm

Regelung oder Fernsteuerung von Jalousieklappen sowie von Komponenten für RLT-Anlagen. Der M9304 ist sehr kompakt gebaut und arbeitet geräuscharm.



M9304

Technische Daten

Betriebsspannung	24 V AC/DC 50/60 Hz 230 V AC 50/60 Hz
Parallelbetrieb	max. 5
Wirkleistung (Betrieb)	M9304-AGx-1N, M9304-GGA-1N: 2,5 W M9304-ADx-1N: 4 W
Wirkleistung (Endposition)	M9304-AGx-1N, M9304-GGA-1N: 0,75 W M9304-ADx-1N: 3 W
Stellungsrückmeldung	0(2)...10 V DC-Signale
Wirkrichtung	umkehrbar, werksseitige Einstellung: Uhrzeigersinn
Drehmoment	4 Nm
Drehwinkel	0...90° ± (93° mechanisch)
Begrenzung	0...30° und 90C...60°
Laufzeit (nominal)	35 s
Signalschalter	zwei Wechsellkontakte zu je 3 (1,5) A 230 V AC S1 und S2 einstellbar: 5°...85°
Schalldruckpegel (1 m)	max. 35 dB(A)
El. Anschluss	Schraubklemmen für bis zu 1,5 mm Ø (AWG 14)
Klappenachsen	6...16 mm Ø
Betriebsbedingungen	-20...+50 °C; 5...95 % r.F. n. kondensierend) max. Taupunkt 29 °C
Lagerbedingungen	-30...+60 °C; 5...95 % r.F. n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat und ABS, selbstverlöschend nach UL94 V-0
Abmessungen (BxHxT)	85 x 165,5 x 65 mm
Schutzart	IP42 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebsspannung	Leistungsaufnahme* (VA)	Ansteuerung	2 Signal-schalter	Rück-meldung	Laufzeit (s)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
4	230 V AC	5	2-/3-Punkt	--	--	35	0,9	M9304-ADA-1N	142,-
				•	--			M9304-ADC-1N	169,-
	24 V AC/DC	4,1	2-/3-Punkt	--	--			M9304-AGA-1N	139,-
				•	--			M9304-AGC-1N	166,-
	24 V AC/DC	3,5	0-10 V DC	--	0-10 V DC			M9304-GGA-1N	203,-
				--	0-10 V DC				

(*) Dimensionierung (Leistungsaufnahme beim Einschalten für 2 ms)

Stellmotoren M9304

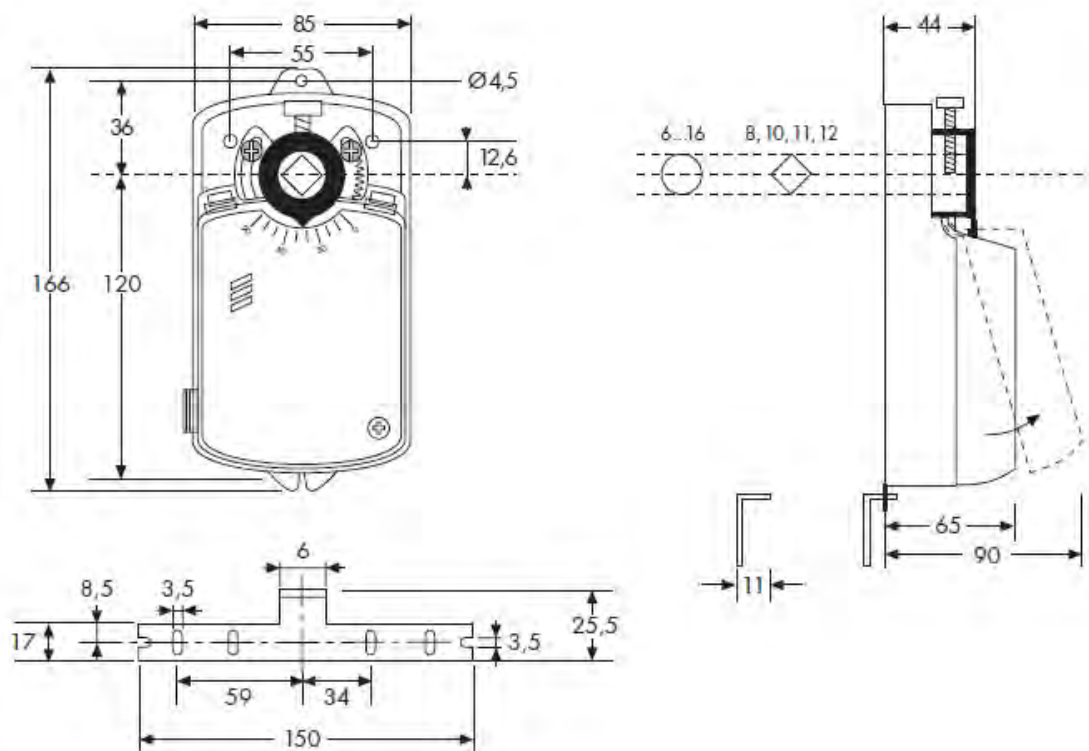


Abbildung 430:
Abmessungen
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

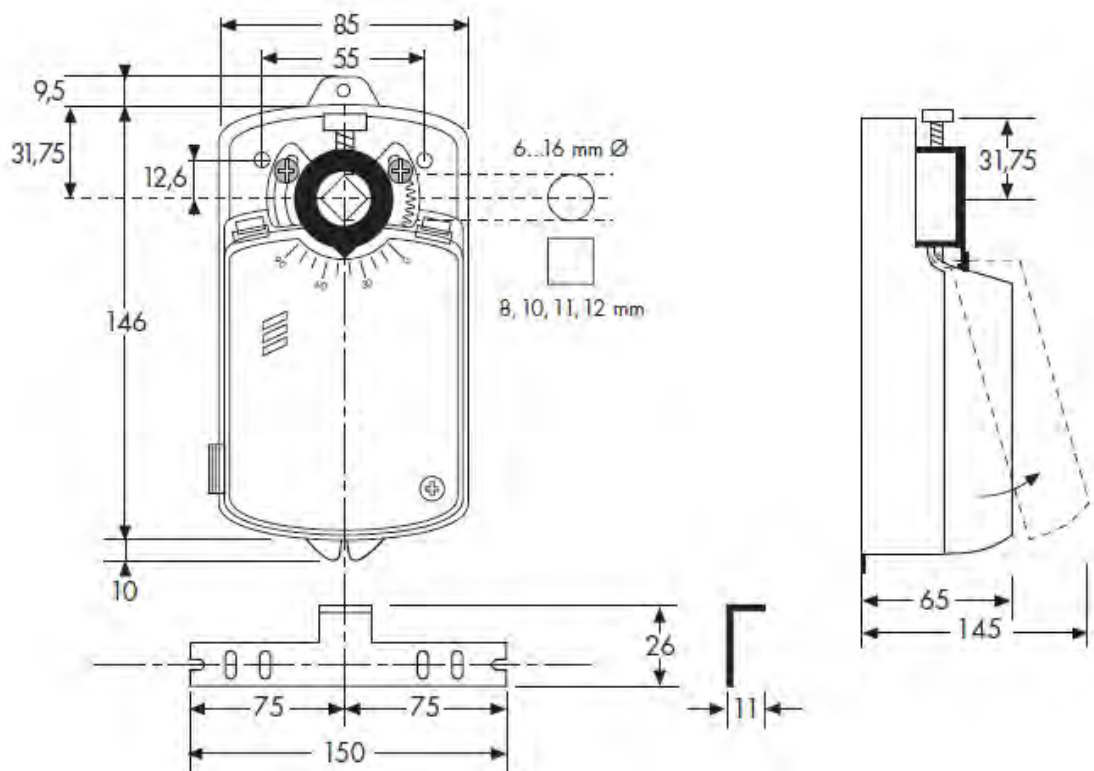


Abbildung 431:
Abmessungen
M9304-GGA-1N

Stellmotoren M9304

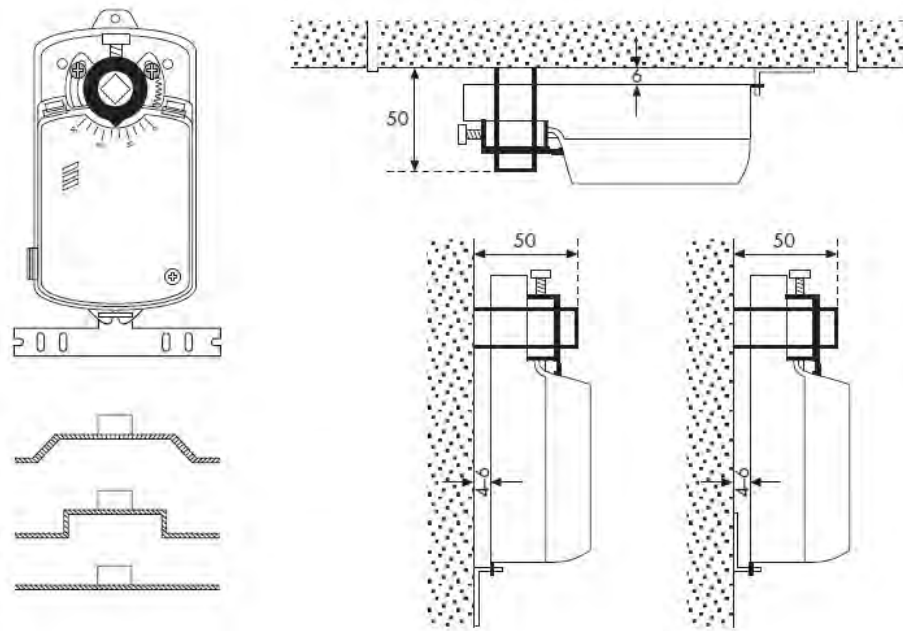
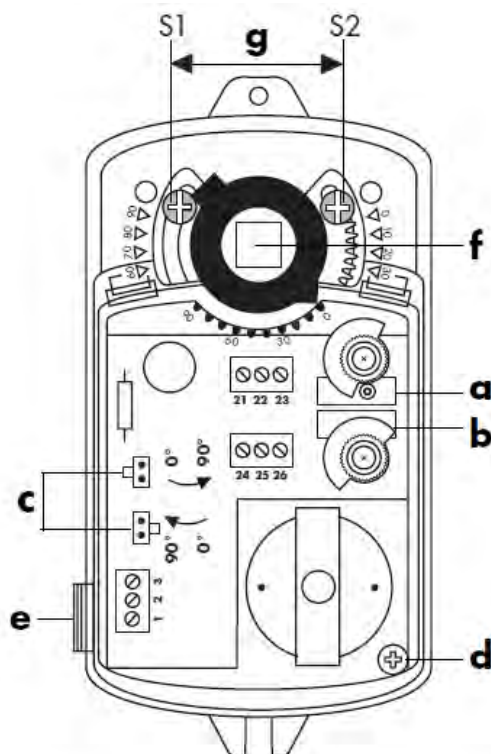


Abbildung 432:
Montage
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N, M9304-GGA-1N



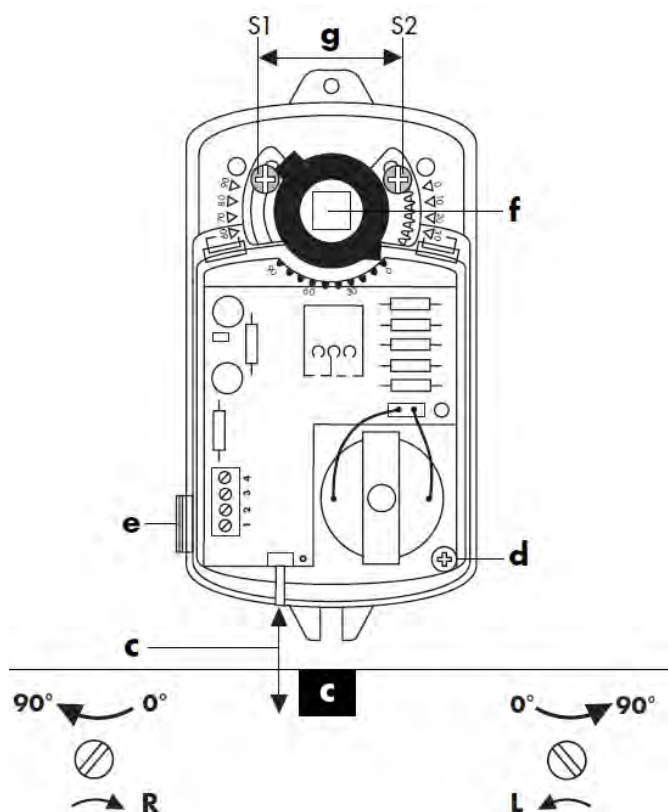
- a Hilfsschalter bei 10 °
- b Hilfsschalter bei 80 °
- c Einstellung der Wirkrichtung
- d Fixierschraube für Deckel
- e Handbetätigung
- f Adapter für Rundachsen 6 bis 16 mm
oder für Vierkantachsen 8 bis 12 mm
- g Drehwinkelbegrenzung



Einstellung der Wirkrichtung

Abbildung 433:
Stellmotor ohne Schutzdeckel
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

Stellmotoren M9304



- c Einstellung der Wirkrichtung
- d Fixierschraube für Deckel
- e Handbetätigung
- f Adapter für Rundachsen 6 bis 16 mm
oder für Vierkantachsen 8 bis 12 mm
- g Drehwinkelbegrenzung

Einstellung der Wirkrichtung

Abbildung 434:
Stellmotor ohne Schutzdeckel
M9304-GGA-1N

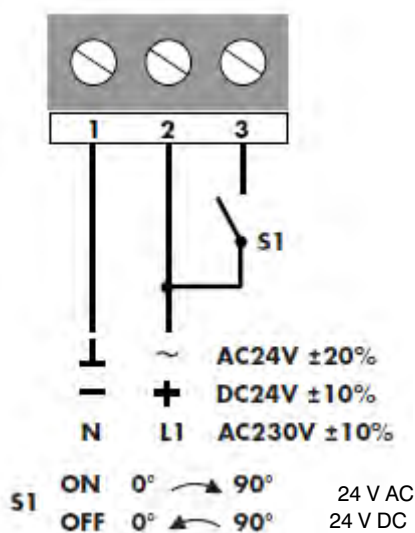


Abbildung 435:
Elektrischer Anschluss: 2-Punkt
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

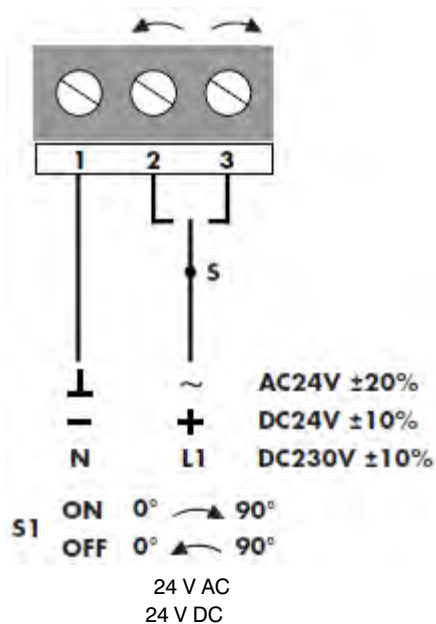


Abbildung 436:
Elektrischer Anschluss: 3-Punkt
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

Stellmotoren M9304

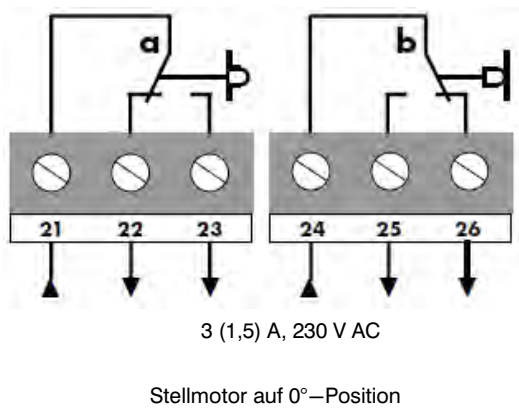


Abbildung 437:
Hilfsschalter
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

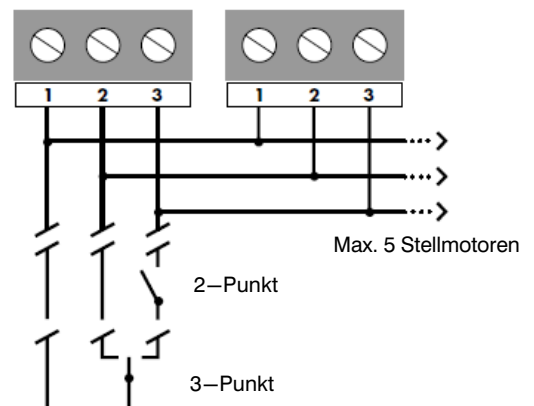


Abbildung 438:
Parallelanschluss
M9304-AGx-1N, M9304-ADx-1N

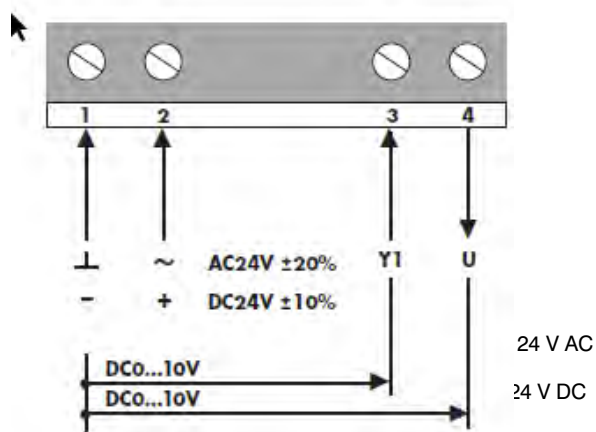
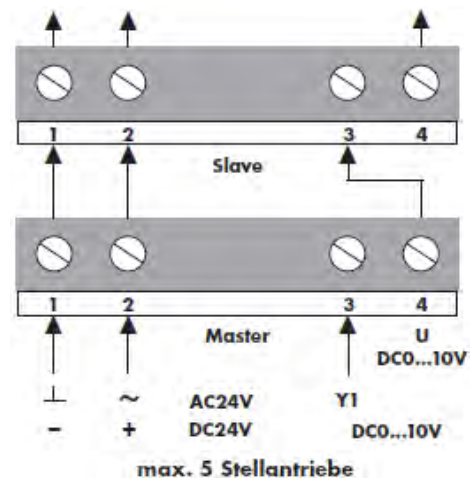


Abbildung 439:
Elektrischer Anschluss: Stetig
M9304-GGA-1N



24 V AC
24 V DC

Abbildung 440:
Parallelanschluss
M9304-GGA-1N

Stellmotoren M9304

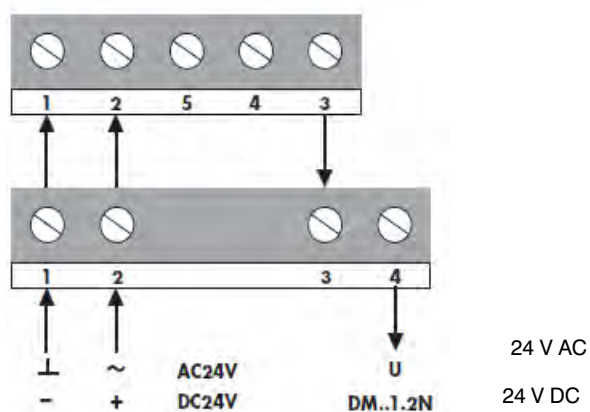


Abbildung 441:
Stellungsrückmeldung
M9304-GGA-1N

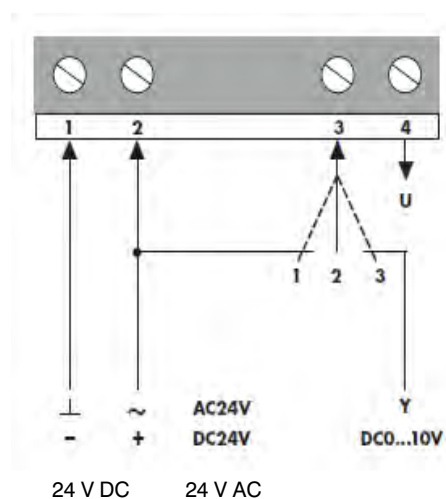


Abbildung 442:
Zwangssteuerung
M9304-GGA-1N

Kompakt-Stellmotoren mit Federrücklauf M9203 (VA9203) mit 3 Nm

Beschreibung auch gültig für die baugleichen Antriebe VA9203

Diese Stellmotoren mit Federrücklauf sind insbesondere zur Regelung von Klappen in Lüftungs- und Klimageräten vorgesehen. Sie bieten folgende Vorzüge:

- Der Stellmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert, keine Gestänge o.ä. erforderlich
- Eingangssignal 2-Punkt, 3-Punkt oder stetig
- Hartlagensicher, kein Einstellen von Signalschaltern erforderlich
- Richtung des Federrücklaufs ist durch die Montageposition des Stellmotors wählbar:
Federrücklauf gegen den Uhrzeigersinn: Vorderseite (A) zeigt von der Klappe weg
Federrücklauf im Uhrzeigersinn: Rückseite (B) zeigt von der Klappe weg



Kompaktmotor mit Federrücklauf M9203



VA9203

Technische Daten

Betriebsspannung Leistungsaufnahme -AGx-1-Z, -GGx-1-Z	24 V AC, 50/60 Hz / 24 V DC Betrieb, V AC: 5,1 VA Betrieb, V DC: 1,9 W Halten, V AC: 2,8 VA Halten, V DC: 1,1 W
Betriebsspannung Leistungsaufnahme -BGx	24 V AC, 50/60 Hz / 24 V DC Betrieb, V AC: 5,0 VA Betrieb, V DC: 2,8 W Halten, V AC: 1,6 VA Halten, V DC: 0,8 W
Betriebsspannung Leistungsaufnahme -BUx	23 V AC, 50/60 Hz Betrieb, V AC: 0,06 A Halten, V AC: 0,02 A
Betriebsspannung Leistungsaufnahme -BUx-1Z	230 V AC, 50/60 Hz Betrieb, V AC: 0,08 A Halten, V AC: 0,02 A
Betriebsspannung Leistungsaufnahme -AGx, -GGx	24 V AC, 50/60 Hz / 24 V DC Betrieb, V AC: 4,7 VA Betrieb, V DC: 1,8 W Halten, V AC: 2,7 VA Halten, V DC: 1 W
Anforderung Spannungswandler	-AGx, -GGx, -BGx: 6 VA min. pro Stellmotor -BUx: --
Steuersignal	-AGx: 19,2...28,8 V AC bei 50/60 Hz oder 24 V DC +20 % / -10 %, Mindestimpulsdauer: 500 ms -GGx: werkseitig: 0...10 V DC, Rotation im Uhrzeigersinn bei steigendem Signal einstellbar: 0(2)...10 V DC oder 0(4)...20 mA mit externer Bürde 500 Ω, min. 0,25 W Wirkungssinn per Schalter bei steigendem Signal auf Normal- o. Inversbetrieb einstellbar -Bxx: --
Eingangsimpedanz	-AGx-1, AGx-1Z: 4700 Ω -GGx-1, GGx-1Z: V DC, V AC: 100 kΩ; stetig: 500 Ω mit feldseitigem 500 Ω Widerstand
Stellungsrückmeldung	-GGx-1, GGx-1Z: 0(2)...10 V DC für gewünschten Rotationsbereich...95°, 0,5 mA bei 10 V Maximum
Wirkrichtung Federrücklauf	umkehrbar, je nach dem welche Seite von der Klappe weg zeigt: Seite A: Federrücklauf gegen Uhrzeigersinn Seite B: Federrücklauf im Uhrzeigersinn
Drehmoment (nominal)	3 Nm
Drehwinkel	35...95° Z, Begrenzung: max. 95° mechanisch
Signalschalter	typenabhängig bei xxB-Modellen (s. Bestellangaben): 1 einpoliger Wechselkontakt (doppelt isoliert mit versilberten Kontakten) (SPDT) Schaltfkt.: 24 V AC, Schaltleistung 50 VA Schaltfkt.: 240 V AC, 5 A resistiv, Schaltleistung 275 VA
Schalldruckpegel (1 m, 3 Nm Last)	-AGx-1, -GGx-1 Strom ein, Betrieb: < 28 dB(A) -AGx-1Z, -GGx-1Z Strom ein, Betrieb: < 37 dB(A) -AGx, -GGx Strom ein, Halten: < 20 dB(A) -AGx, -GGx Strom aus, Federrückl.: < 56 dB(A) -BGx-1, -BUx-1 Strom ein, Betrieb: < 36 dB(A) -BUx-1Z Strom ein, Betrieb: < 45 dB(A) -BGx, -BUx Strom ein, Halten: < 20 dB(A) -BGx, -BUx Strom aus, Federrückl.: < 51 dB(A)

Kompakt-Stellmotoren mit Federrücklauf M9203 mit 3 Nm

Technische Daten (Fortsetzung)

El. Anschluss	1,2 m halogenfreies Kabel mit 0,85 mm ² Ø, 6 mm Aderendhülsen
Kanalanschluss	eingebauter Gewindeanschluss 13 mm
Klappenachsen	6...12 mm Ø, 6...8 mm □
Betriebsbedingungen	-30...+60 °C; 90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C; 95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Aluminium (NEMA 2 = IP11)
Abmessungen (BxHxT)	82 x 162 x 57,5 mm
Schutzart	IP54 für Gehäuse, Einbaulage beliebig (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Laufzeiten für 90° (Sekunden)	-AGx-1	-AGx-1Z	-GGx-1	-GGx-1Z	-BGx-1	-BUx-1	-BUx-1Z
Betrieb, Einschalten: konstant bei 0...3 Nm Last unter allen Bedingungen	150 s	90 s	150 s	90 s	--	--	--
Betrieb, Einschalten: bei 0...3 Nm Last und Raumtemperatur	--	--	--	--	53...71 s	53...71 s	24...28 s
Betrieb, Einschalten: nominal bei voller Nennlast	--	--	--	--	60 s	60 s	27 s
Federrücklauf, Ausschalten: bei 0...3 Nm Last und Raumtemperatur	12...17 s	12...17 s	12...17 s	12...17 s	19...23 s	19...23 s	19...23 s
Federrücklauf, Ausschalten: nominal bei voller Nennlast	16 s	16 s	16 s	16 s	22 s	22 s	22 s
Federrücklauf, Ausschalten: Maximum bei 3 Nm Last und -30 °C	22 s	22 s	22 s	22 s	28 s	28 s	28 s

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebsspannung	Leistungs- aufnahme*	Ansteuerung	1 Signal- schalter	Laufzeit (s)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
3	24 V AC 24 V DC	1,8 W	2/3-Punkt	--	150	0,9	M9203-AGA-1	177,-
				●	150	1,1	M9203-AGB-1	215,-
		1,9 W	2/3-Punkt	--	90	0,9	M9203-AGA-1Z	184,-
				●	90	1,1	M9203-AGB-1Z	227,-
		2,8 W	2-Punkt	--	60	0,9	M9203-BGA-1	145,-
				●	60	1,1	M9203-BGB-1	173,-
	230 V AC	0,06 A	2-Punkt	--	60	0,9	M9203-BUA-1	154,-
				●	60	1,1	M9203-BUB-1	188,-
		0,08 A	2-Punkt	--	27	0,9	M9203-BUA-1Z	148,-
				●	27	1,1	M9203-BUB-1Z	189,-
	24 V AC 24 V DC	1,8 W	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA	--	150	0,9	M9203-GGA-1	202,-
				●	150	1,1	M9203-GGB-1	233,-
		1,9 W		--	90	0,9	M9203-GGA-1Z	208,-
				●	90	1,1	M9203-GGB-1Z	235,-

Zubehör, bitte separat bestellen

Ersatz: Kupplung, Einstellschraube und Befestigungsclips für die Montage des Stellantriebs an Kappenachsen mit einer Stärke von 8...16 mm Ø oder 6...12 mm □	M9203-601	12,50
Ersatz: Sperrklammern (5 Stück)	M9203-602	12,50
Drehwinkelbegrenzung, Rotationsstopp	M9203-603	12,50
Verbindungskonsole für die Montage des M9203 auf einen Kugelhahn der Serie VG1x05	M9000-560	19,50
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, UV-Resistent, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung 1/2", transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist. Pro Stellmotor/Ventilantrieb wird 1 Schutzgehäuse benötigt.		
Schutzgehäuse für M9203, IP66, 1,9 kg	M9000-322	325,-
Schutzgehäuse für VA9203 (Ventilantrieb mit Konsole, baugleich zu M9203), IP66, 1,9 kg	M9000-342	489,-

(*) Für die Leistungsaufnahme im Betrieb bitte die Technischen Daten beachten.

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm

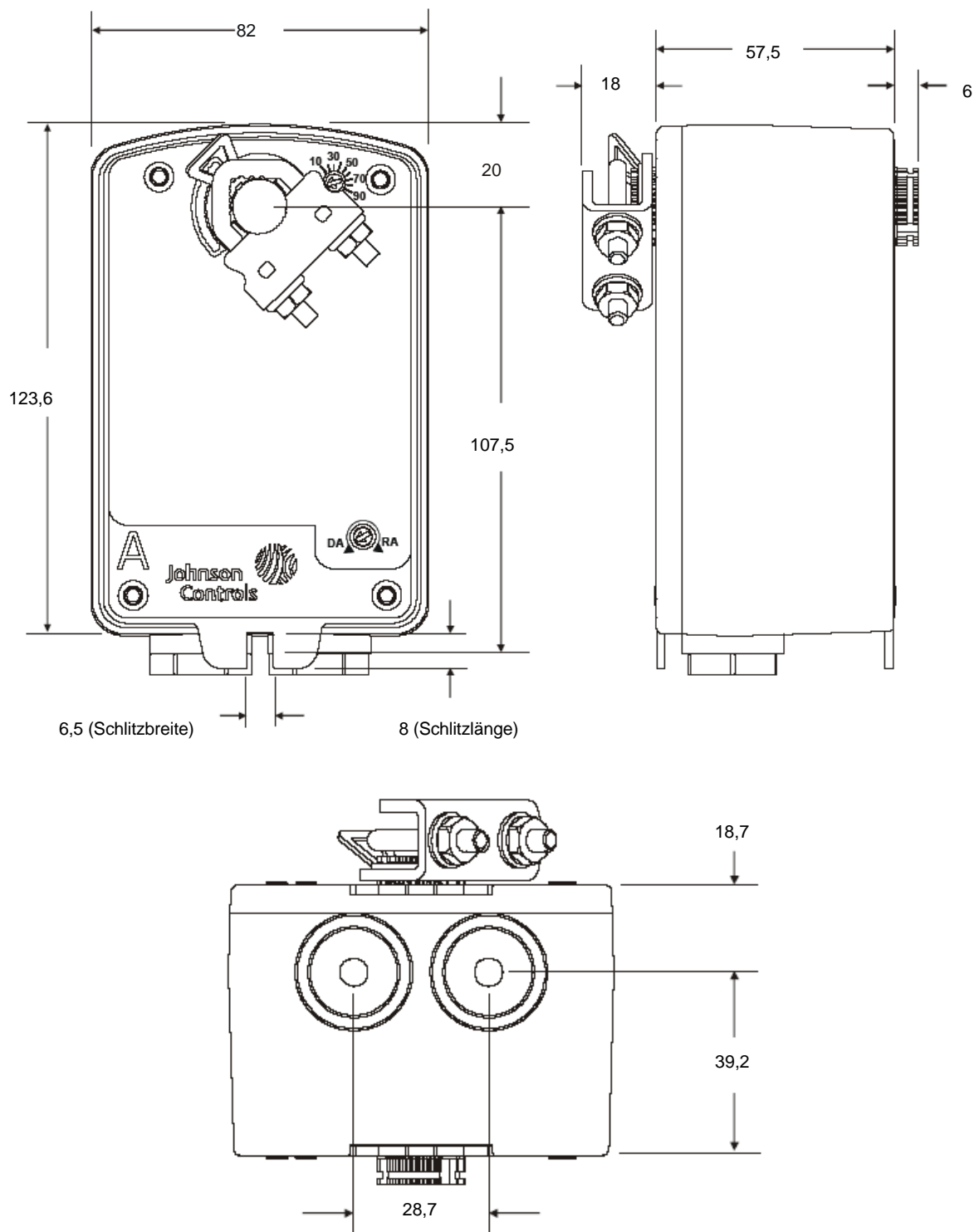


Abbildung 443:
Abmessungen (mm) M9203-xxx-1(Z)

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm

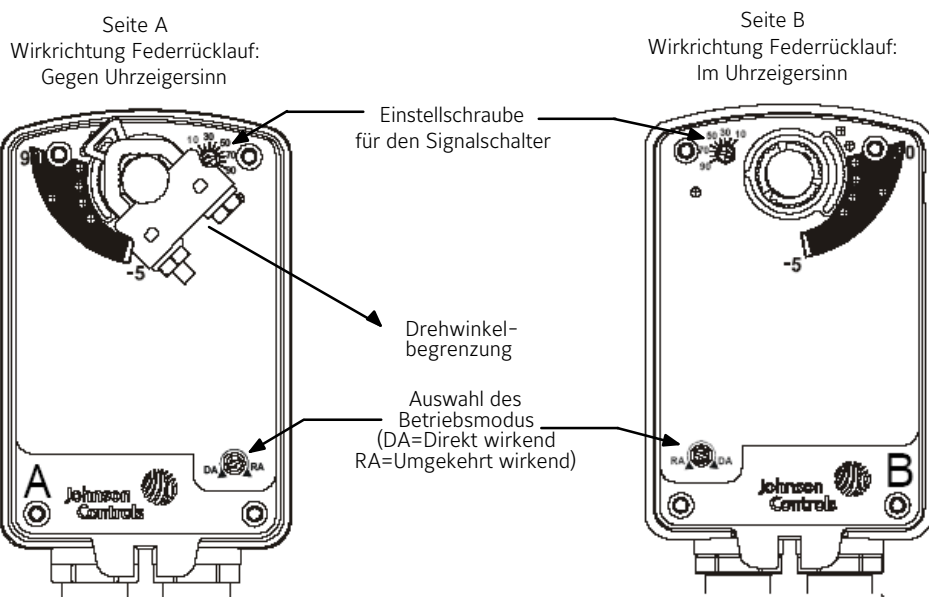
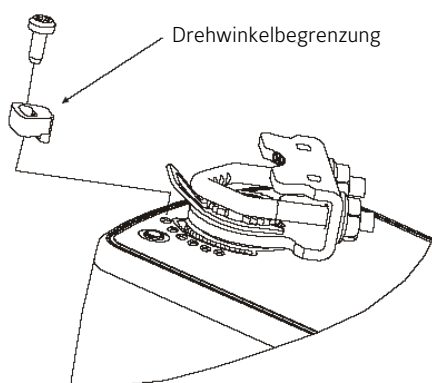


Abbildung 444:
Vorderseite A und Rückseite B beim M9203-xxx-1(Z)



Umstecken des Achsadapters in 5°-Schritten.

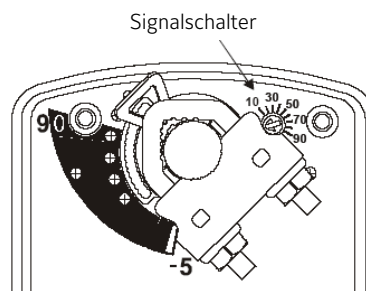
Kleinsten Drehwinkel ist 35°

Größter Drehwinkel ist 95°

Werkseinstellung ist 95°

Jede Montageposition verringert den Rotationsbereich um 5°.

Abbildung 445:
Drehwinkelbegrenzung durch Zubehör M9302-603

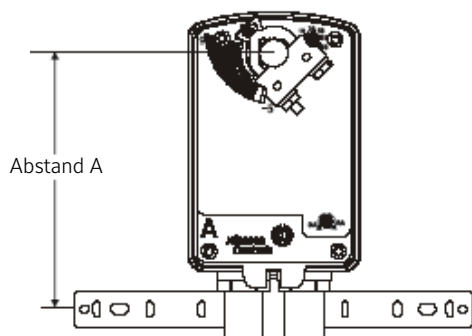


Der Siganlschalter ist auf beiden Seiten des Antriebs einstellbar. Er ist werkseitig auf 11° schließend (relativ zum Rotationsbereich von 0 bis 90°) eingestellt. Der Siganlschalter kann stufenlos innerhalb des Rotationsbereichs mithilfe folgender Routine eingestellt werden:

1. Positionieren Sie den Antrieb in der Federrücklaufposition. Werkseitig ist der Antrieb so eingestellt, dass der Siganlschalter auslöst, wenn der Antrieb die 11° Position erreicht.
2. Drehen Sie den Siganlschalter, bis er auf die gewünschte Schaltposition zeigt.
3. Verbinden Sie den Siganlschalter mit einem Spannungsmesser und schließen Sie den Antrieb an die Versorgungsspannung an. Der Antrieb fährt jetzt in die Position Vollständig geöffnet und bleibt dort, solange die Spannung anliegt.
4. Beobachten Sie den Siganlschalter. Falls notwendig, müssen die Schritte 1 bis 3 wiederholt werden.

Abbildung 446:
Signalschalter
(Modelle M9203-xxB-1(Z))

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm



Durchmesser der Klappenachse: 8 bis 16 mm Ø oder 6 bis 12 mm □
Abstand A: 123 mm
Abstand B: 92 mm

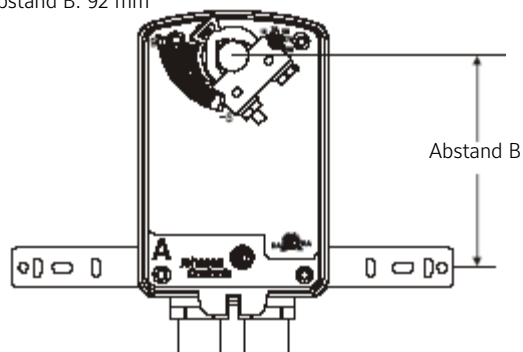
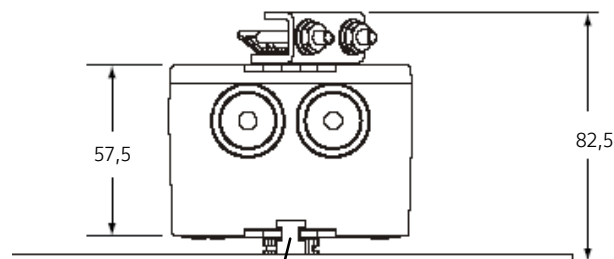
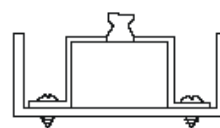


Abbildung 447:
Positionierung der Antirotationsklemmen am Antrieb

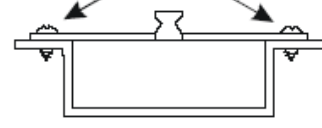


Lasche an der Klemme für die Befestigung des Antriebs

2 selbstschneidende Metallschrauben (M3,5 x 9,5 mm)



Antirotationsklemme mit Lasche



Klappenrahmen

Die Antirotationsklemme kann gekürzt oder gebogen werden.

Abbildung 448:
Positionierung der Antirotationsklemmen
am Klappenrahmen oder Kanal

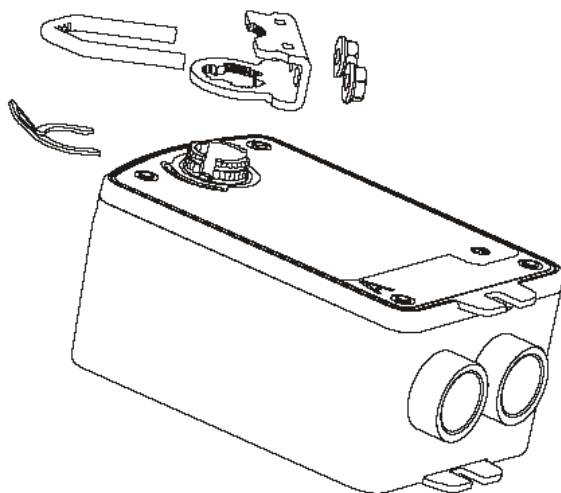


Abbildung 449:
Befestigung der Kupplung

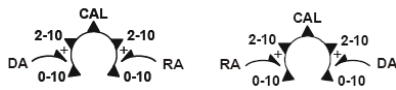
Wenn die Klappenachse kürzer als 84 mm ist, dann muss die Kupplung auf der Seite dicht an der Klappe montiert werden, auf der auch der Antrieb montiert ist.

Wenn die Klappenachse kleiner als 20 mm ist, dann wird eine Achsenverlängerung gebraucht, um den Antrieb zu montieren.

Verfahren Sie wie folgt, um die Position der Kupplung zu ändern:

1. Montieren Sie die Kupplung unter Berücksichtigung der Klappenachsenlänge.
2. Schieben Sie den Befestigungsclip in die Führungsrille der Kupplung, um sie zu fixieren.

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm



Seite A
des Antriebs

Seite B
des Antriebs

Die Antriebe haben eine Einstellschraube, mit der der Wirksinn eingestellt, das Eingangssignal ausgewählt oder das Eingangssignal kalibriert (CAL) werden kann.

Ausgeliefert wird der Antrieb in der Einstellung:

Direkt wirkend (DA)

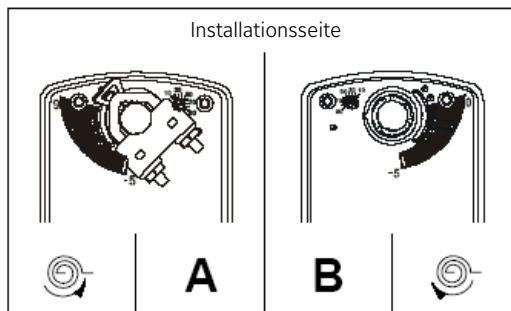
Eingangssignal 0 -10 V DC.

Um den Wirksinn auf Umgekehrt wirkend (RA) zu stellen, müssen Sie den Schalter von der Position DA auf die Position RA drehen und dort auf eines der möglichen Eingangssignale 0-10 V DC oder 2-10 V DC.

Wenn die Funktion CAL nicht benutzt wird, dann werden beide Eingangssignale über den vollen Rotationsbereich von 0 bis 95° aufgeteilt.

Wenn zum Beispiel das Eingangssignal 0-10 V DC ausgewählt und der Rotationsbereich auf 75° begrenzt wurde, dann wird die Rotationsbereichsgrenze bei 8,3 V DC erreicht.

Abbildung 450:
Auswahl des Wirksinns
Stetige Antriebe M9203-GGx-1(Z)



Kalibrierung

Die Kalibrierungsfunktion CAL ermöglicht dem Antrieb die Anpassung des ausgewählten Eingangssignals an einen verringerten Drehwinkel. Der Kalibrierungswert bleibt auch bei Abschalten der Stromversorgung oder bei Stromausfall erhalten.

Verfahren Sie wie folgt:

1. Schließen Sie den Antrieb an die Spannungsversorgung an und bewegen Sie die Einstellschraube auf die Position CAL. Lassen Sie den Antrieb für mindestens 5 Sekunden in dieser Position, damit er sich drehen kann und seinen Endpunkt findet.
2. Bewegen Sie dann die Einstellschraube auf das gewünschte Eingangssignal.
3. Wird die Montageposition des Antriebs geändert, dann müssen die Schritte 1 und 2 wiederholt werden, um die Kalibrierung neu einzustellen. Die Einstellschraube muss dafür mindestens 2 Sekunden in der Position CAL gehalten werden, um die Kalibrierung neu zu initialisieren.

Wenn der Drehschalter in der Stellung CAL gelassen wird, dann benutzt der Antrieb folgende Standardwerte:

Eingangssignal: 0-10 V DC
Wirksinn: DA (direkt wirkend)

Eingangssignal	Wirksinneinstellung			
	DA 0-10	CAL 2-10	RA 0-10	DA 2-10
Ansteigend				
Fallend				

Richtung	Rückmeldung	0°* 15° 30° 45° 60° 75° 90°						
		0.0 V	1.7 V	3.3 V	5.0 V	6.7 V	8.3 V	10.0 V
Direkt wirkend	0-10 V DC	0.0 V	1.7 V	3.3 V	5.0 V	6.7 V	8.3 V	10.0 V
	2-10 V DC	2.0 V	3.3 V	4.7 V	6.0 V	7.3 V	8.7 V	10.0 V
Umgekehrt wirkend	0-10 V DC	10.0 V	8.3 V	6.7 V	5.0 V	3.3 V	1.7 V	0.0 V
	2-10 V DC	10.0 V	8.7 V	7.3 V	6.0 V	4.7 V	3.3 V	2.0 V

(*) 0 ist die Position für Federrücklauf

Abbildung 451:
Regelverhalten und Kalibrierung
Stetige Antriebe M9203-GGx-1(Z)

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm



Seite A
beim Antrieb



Seite B
beim Antrieb

Die Antriebe haben einen Einstellschraube, mit der der Wirksinn eingestellt werden kann.

Ausgeliefert wird der Antrieb in der Einstellung:
Direkt wirkend (DA).

Um den Wirksinn auf Umgekehrt wirkend (RA) zu stellen, müssen Sie den Schalter von der Position DA auf die Position RA drehen.

Die Installationsseite und die Einstellung des Drehschalters bestimmen das Regelverhalten des Antriebs.

Abbildung 452:
Auswahl des Wirksinns
2/3-Punkt Antriebe M9203-AGx-1(Z)

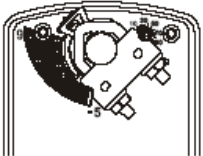

















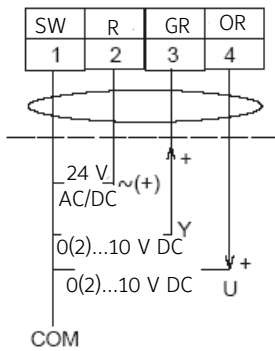
		Installationsseite			
					
			A	B	
Eingangssignale		Wirksinneinstellung			
Grau	Orange	 DA RA		 RA DA	
3	4				
Geschlossen	Geöffnet				
Geöffnet	Geschlossen				
Geöffnet	Geöffnet	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP
Geschlossen	Geschlossen				

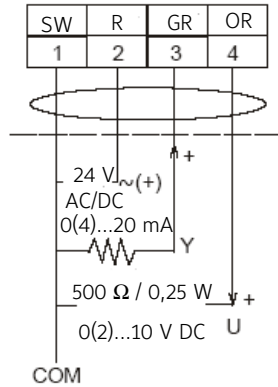
Abbildung 453:
Regelverhalten
2/3-Punkt Antriebe M9203-AGx-1(Z)

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm

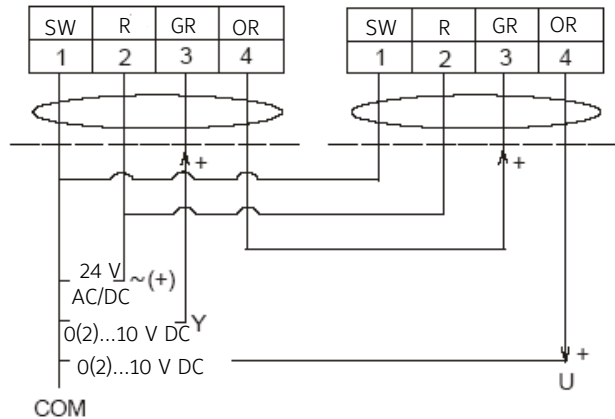
Stetig, 0(2)...10 V DC



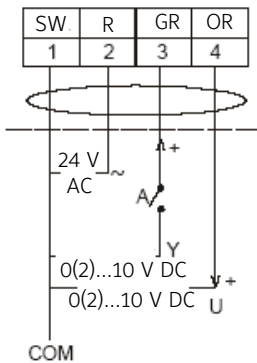
0(4)...20 mA mit
externem Widerstand



Master/Slave-Anwendung

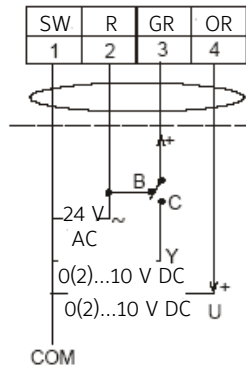


Vorgabe auf MIN-Position



A ist geöffnet = MIN-Position
A ist geschlossen = Normalbetrieb

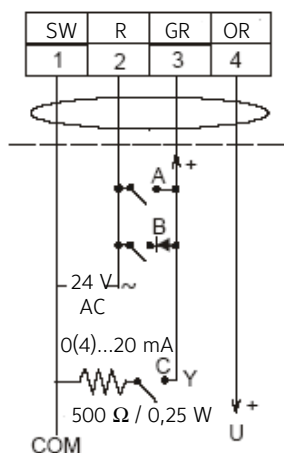
Vorgabe auf MAX-Position



B ist geschlossen = MAX-Position
C ist geschlossen = Normalbetrieb

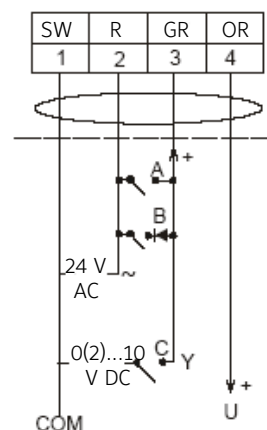
SW = Schwarz
R = Rot
GR = Grau
OR = Orange

Vorgabe auf MIN-, MITTE-, MAX-Position
0(4)...20 mA mit externem Widerstand



Funktion	A	B	C
0 % (MIN)	—	—	—
50 % (MITTE)	—	—	—
100 % (MAX)	—	—	—
Normal	—	—	—

Vorgabe auf MIN-, MITTE-, MAX-Position
0(2)...10 V DC



Funktion	A	B	C
0 % (MIN)	—	—	—
50 % (MITTE)	—	—	—
100 % (MAX)	—	—	—
Normal	—	—	—

Abbildung 454:
Elektrischer Anschluss M9203-GGx

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm

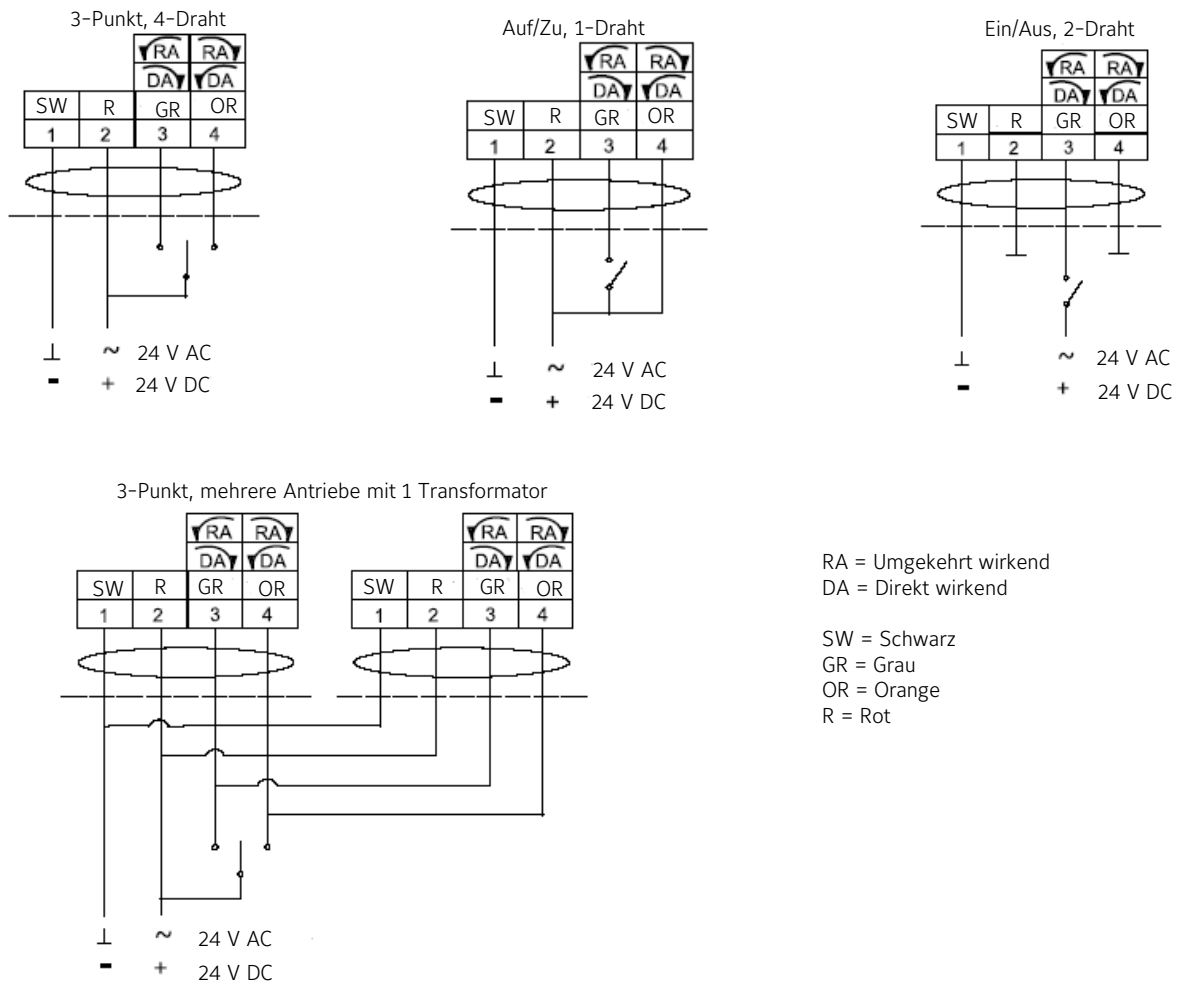


Abbildung 455:
Elektrischer Anschluss M9203-AGx

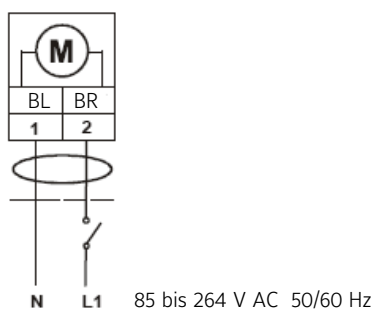
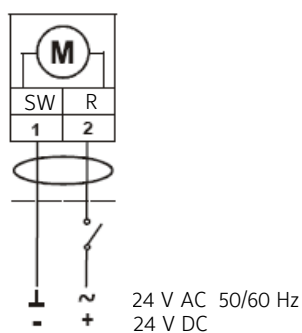
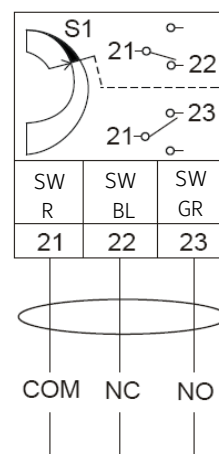


Abbildung 456:
Elektrischer Anschluss M9203-Bxx



SW = Schwarz
R = Rot
BL = Blau
GR = Grau

NO = Ruhekontakt
NC = Arbeitskontakt

Abbildung 457:
Verdrahtung Signalschalter

Stellmotoren M9203 mit Federrücklauf, 3 Nm

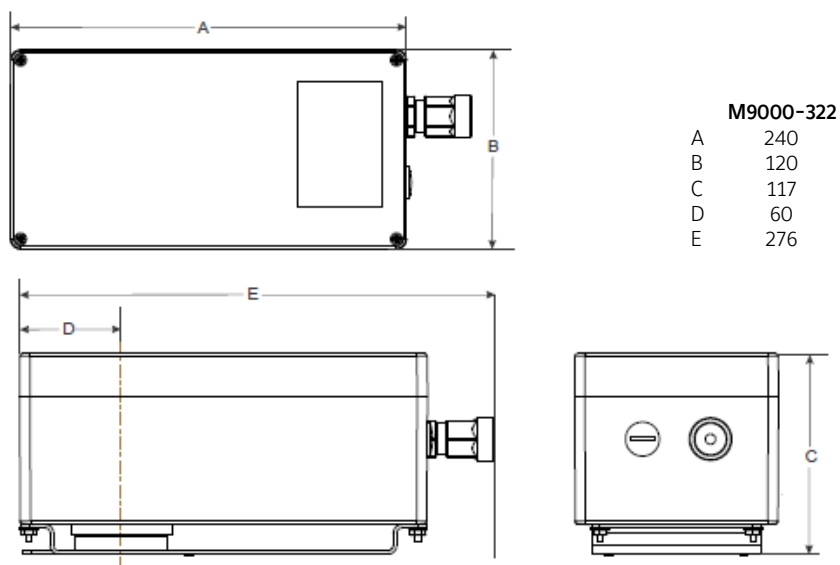


Abbildung 458:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-322 für M9203

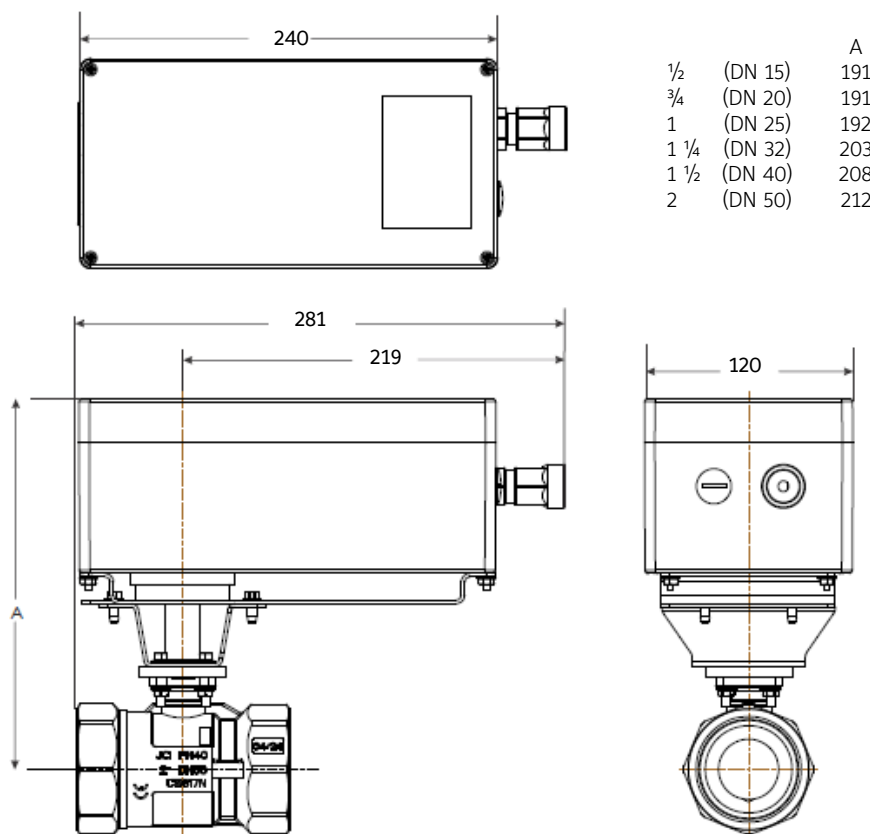


Abbildung 459:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-342
für den zu M9203 baugleichen Ventilantrieb VA9203

Kompakt-Stellmotoren mit Federrücklauf M9208 (VA9208) mit 8 Nm

Beschreibung auch gültig für die baugleichen Antriebe VA9208

Diese Stellmotoren mit Federrücklauf sind insbesondere zur Regelung von Klappen in Lüftungs- und Klimageräten vorgesehen. Sie bieten folgende Vorzüge:

- Der Stellmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert, keine Gestänge o.ä. erforderlich
- Eingangssignal 2-Punkt, 3-Punkt oder stetig
- Handbetätigung
- Hartlagensicher, kein Einstellen von Signalschaltern erforderlich
- Richtung des Federrücklaufs ist durch die Montageposition des Stellmotors wählbar:
Federrücklauf gegen den Uhrzeigersinn: Vorderseite (A) zeigt von der Klappe weg
Federrücklauf im Uhrzeigersinn: Rückseite (B) zeigt von der Klappe weg



Kompaktmotor mit Federrücklauf M9208



VA9208

Technische Daten

Parallelbetrieb	max. 5 Stellmotoren können parallel angeschlossen werden	
Betriebsspannung	24 V AC / 24 V DC, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Betrieb, V AC: 7,9 VA	Halten, V AC: 5,5 VA
-AGx, -GGx	Betrieb, V DC: 3,5 W	Halten, V DC: 1,9 W
Betriebsspannung	24 V AC / 24 V DC, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	Betrieb, V AC: 6,1 VA	Halten, V AC: 1,2 VA
-BGx	Betrieb, V DC: 3,5 W	Halten, V DC: 0,5 W
Betriebsspannung -BDx	230 V AC, 50/60 Hz	Halten, V AC: 0,03 A
Anforderung	-AGx, GGx: 8 VA min. pro Stellmotor	
Spannungswandler	-BGx: 7 VA min. pro Stellmotor	
	-BDx: --	
Steuersignal	-Bxx: -- -AGx: 19,2...28,8 V AC bei 50/60 Hz oder 24 V DC +20 % / -10 %, Mindestimpulsdauer: 500 ms, 3000 Ω Eingangsimpedanz -GGx: werkseitig: 0...10 V DC, Rotation im Uhrzeigersinn bei steigendem Signal einstellbar: 0(2)...10 V DC oder 0(4)...20 mA mit externer Bürde 500 Ω, min. 0,25 W Wirkungssinn per Schalter bei Signal auf Normal- oder Inversbetrieb einstellbar	
Eingangsimpedanz	-GGx: V DC, V AC: 100 kΩ, stetig: 500 Ω mit feldseitigem 500 Ω Widerstand	
Wirkrichtung Federrücklauf	umkehrbar, je nach dem, welche Seite von der Klappe weg zeigt: Seite A: gegen den Uhrzeigersinn Seite B: im Uhrzeigersinn	
Drehmoment	8 Nm Nur -Bxx: 6 Nm im Erweiterten Betrieb	
Drehwinkel	35...95°↯, Begrenzung: max. 95° mechanisch	
Laufzeit 90° -AGx, -GGx	Betrieb, Einschalten: 150 s konstant bei 0...8 Nm Last unter allen Bedingungen Federrücklauf, Ausschalten: 17...25 s bei 0...8 Nm Last und Raumtemperatur 22 s nominal bei voller Nennlast 94 s max bei 8 Nm Last und -40 °C	

Kompakt-Stellmotoren mit Federrücklauf M9208 mit 8 Nm

Technische Daten (Fortsetzung)

Laufzeit 90° -BGx, -BDx	Betrieb, Einschalten: 55...71 s bei 0...8 Nm Last unter allen Bedingungen 60 s nominal bei voller Nennlast Federrücklauf, Ausschalten: 13...26 s bei 0...8 Nm Last und Raumtemperatur 21 s nominal bei voller Nennlast 39 s max bei 8 Nm Last und -20 °C 108 s max bei 6 Nm Last und -40 °C (Erweiterter Betrieb)
Signalschalter	typenabhängig (s. Bestellangaben): 2 einpolige Wechselschalter (mit vergoldeten Kontakten) (SPDT) Schaltfunktion: 24 V AC, Schaltleistung 50 VA Schaltfunktion: 240 V AC, 5 A resistiv, Schaltleistung 275 VA
Schalldruckpegel (1 m, 8 Nm Last)	-Bxx: Strom ein, Betrieb: < 47 dB(A) -Axx, -Gxx Strom ein, Betrieb: < 35 dB(A) Strom ein, Halten: < 20 dB(A) Strom aus, Federrücklauf bei 8 Nm Last: < 52 dB(A)
El. Anschluss	1,2 m halogenfreies Kabel mit 0,85 mm ² Ø, 6 mm Aderendhülsen
Klappenachsen	8...16 mm Ø, 6...12 mm □
Betriebsbedingungen	-40...+60 °C; 90 % r.F, n. kondensierend Nur -Bxx: -20...+60 °C; 90 % r.F, n. kond. Standardbetrieb -40...+20 °C; 90 % r.F, n. kond. Erweiterter Betrieb
Lagerbedingungen	-40...+85 °C; 95 % r.F, n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Aluminium (NEMA 2 = IP11)
Abmessungen (BxHxT)	99 x 160,7 x 57,5 mm
Schutzart	IP54 für Gehäuse, Einbaulage beliebig (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU für -AGC, -BDx, -BGC, -GGC

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebs- spannung	Leistungs- aufnahme* (VA)	Ansteuerung	2 Signal- schalter	Rückmeldung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
8	24 V AC 24 V DC	8	2-/3-Punkt	--	--	1,7	M9208-AGA-1	239,-
				●	--		M9208-AGC-1	285,-
	230 V AC	10	2-Punkt	--	--	1,9	M9208-BDA-1	206,-
				●	--		M9208-BDC-1	250,-
	24 V AC 24 V DC	7	2-Punkt	--	--	1,7	M9208-BGA-1	187,-
				●	--		M9208-BGC-1	236,-
	24 V AC 24 V DC	8	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA	--	0(2)...10 V DC 0,5 mA bei 10 V DC	1,6 1,7	M9208-GGA-1	267,-
				●			M9208-GGC-1	308,-
Zubehör, bitte separat bestellen								
Drehwinkelbegrenzung, Rotationsstopp							M9208-603	15,-
Kupplung							M9208-600	30,-
Verbindungskonsole für die Montage des M9208 auf einen Kugelhahn der Serie VG1x05							M9000-560	19,50
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, UV-resistent, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung, transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist, ohne dass das Gehäuse entfernt werden muss. Pro Stellmotor wird 1 Schutzgehäuse benötigt.								
Schutzgehäuse für M9208, IP66, 1,9 kg							M9000-322	325,-
Schutzgehäuse für VA9208 (Ventilantrieb mit Konsole, baugleich zu M9208), IP66, 1,9 kg							M9000-342	489,-

(*) Dimensionierung (Leistungsaufnahme beim Einschalten für 2 ms)

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm

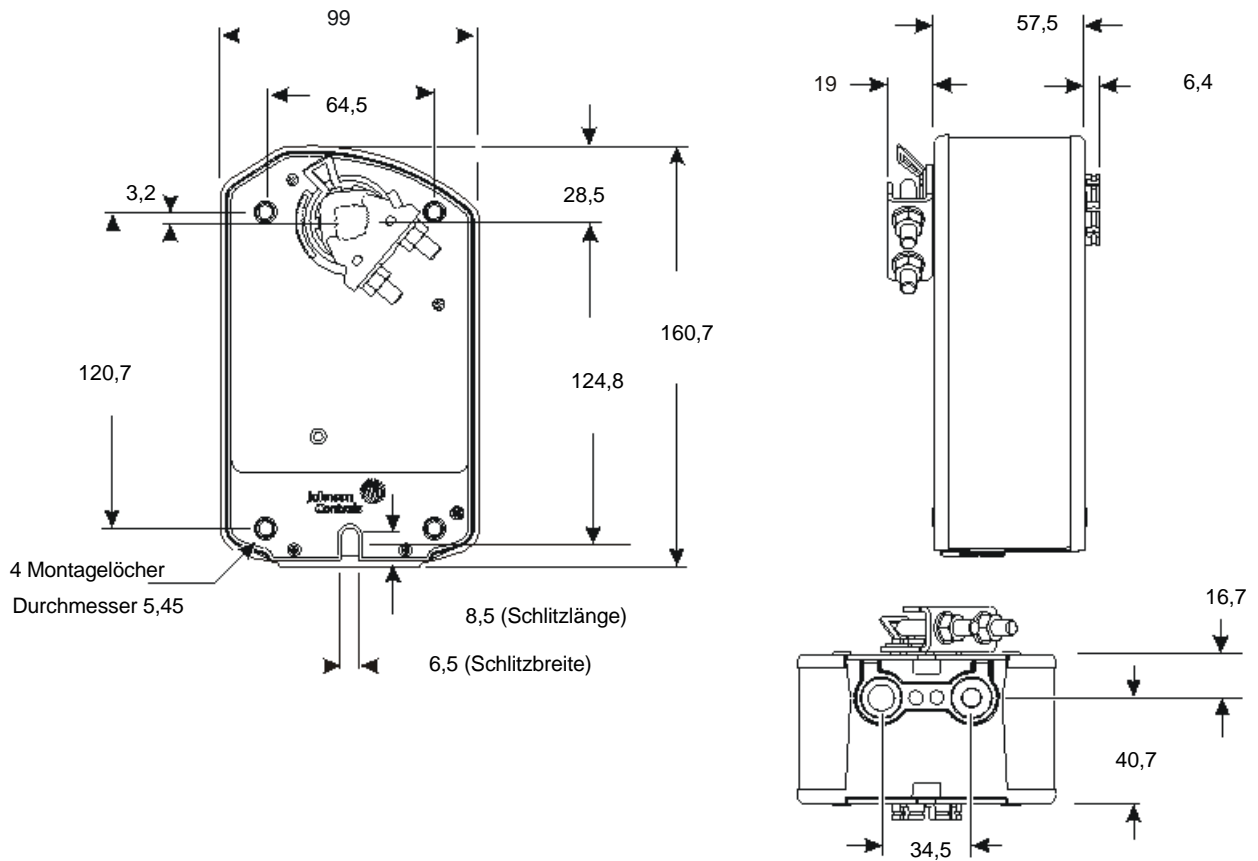


Abbildung 460:
Abmessungen (mm) M9208-xxx

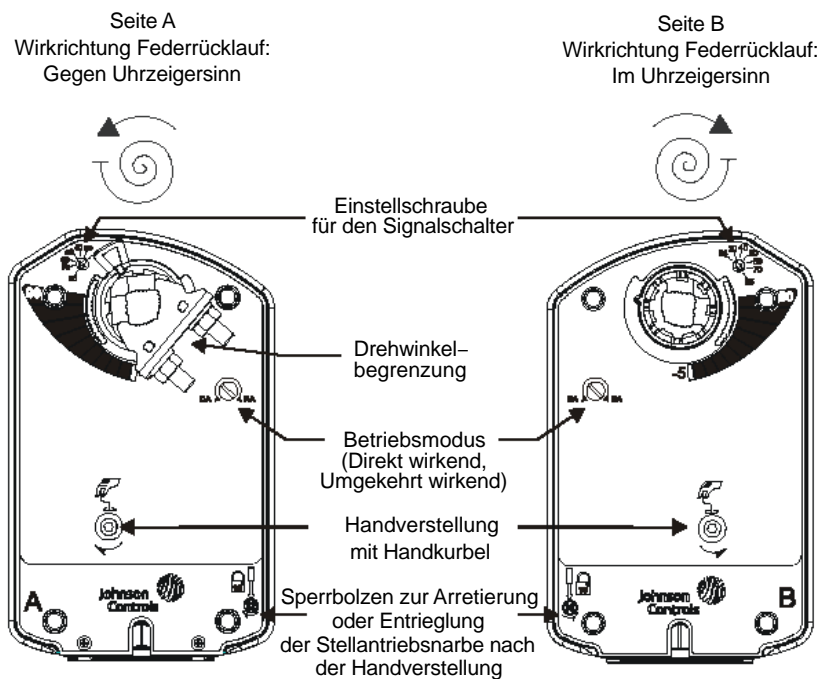
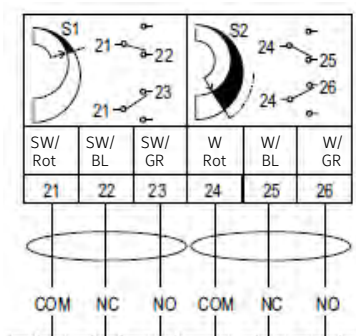
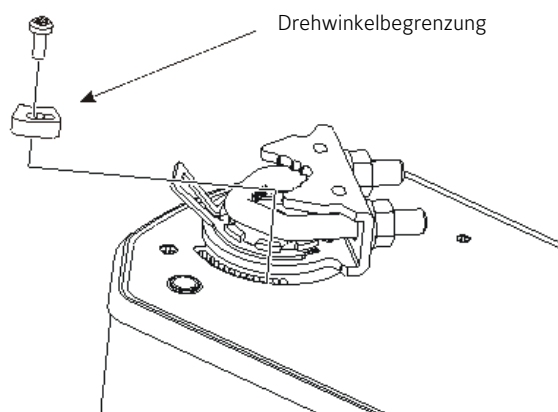


Abbildung 461:
Vorderseite A und Rückseite B beim M9208-xxx
(Modellabhängig)

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm



SW = Schwarz
BL = Blau
GR = Grau
W = Weiß

NO = Ruhekontakt
NC = Arbeitskontakt

Umstecken des Achsapters in 5 °-Schritten.
Kleinsten Drehwinkel ist 34,5 °.

Abbildung 462:
Drehwinkelbegrenzung

Abbildung 463:
Signalschalter

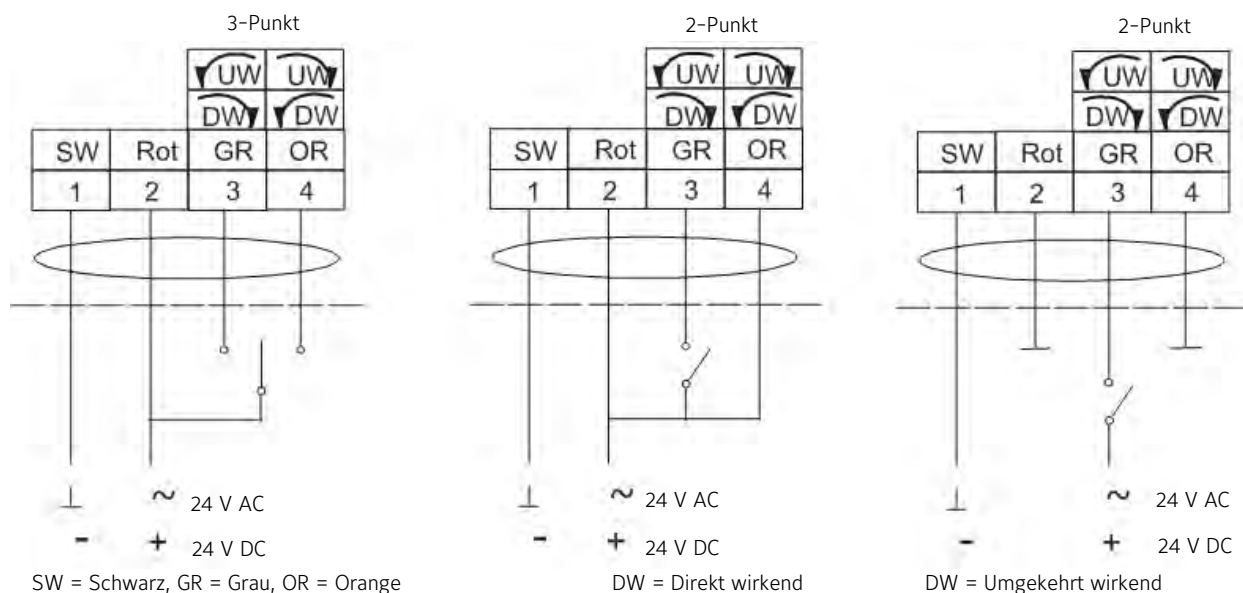


Abbildung 464:
Elektrischer Anschluss M9208-AGx

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm

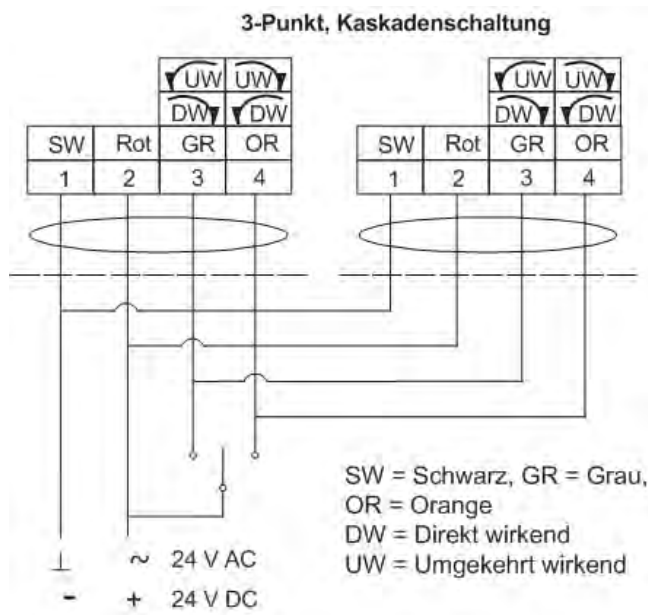


Abbildung 465:
Anschlussbeispiel Kaskadenschaltung
M9208-AGx

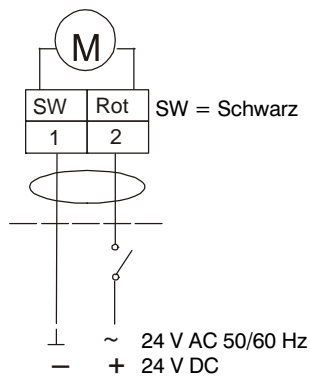


Abbildung 466:
Elektrischer Anschluss M9208-BGx

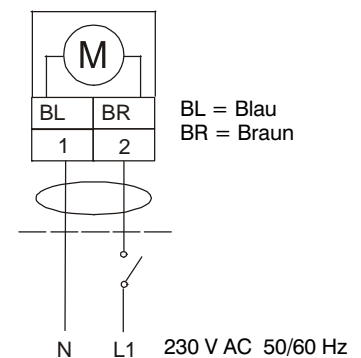
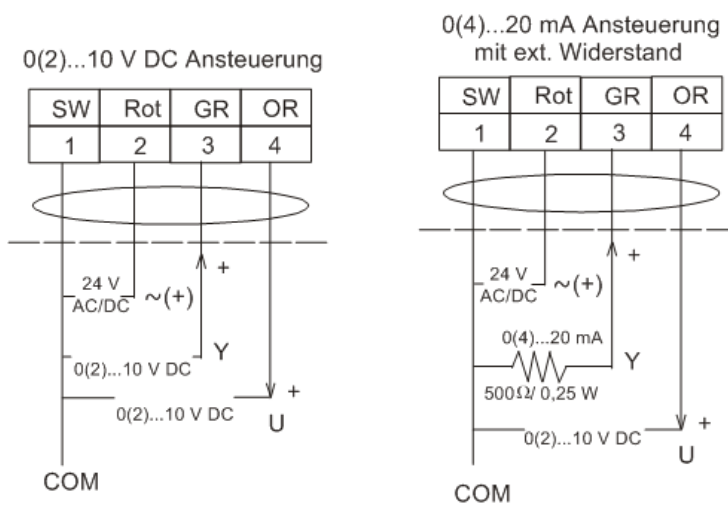


Abbildung 467:
Elektrischer Anschluss M9208-BDx

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm



SW = Schwarz, GR = Grau, OR = Orange

Abbildung 468:
Elektrischer Anschluss M9208-GGx

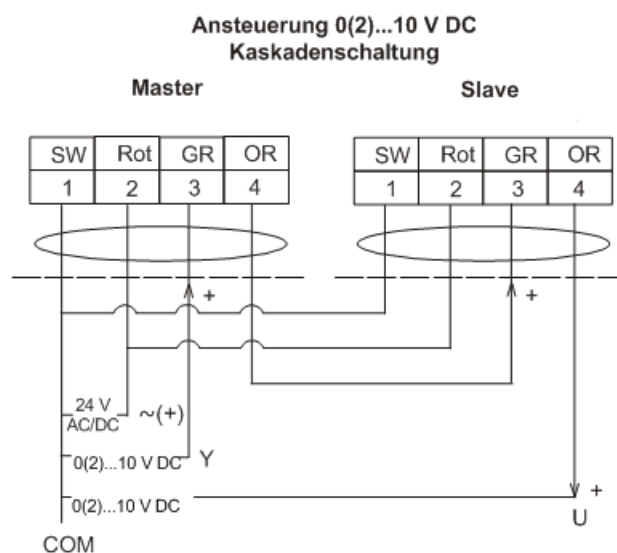
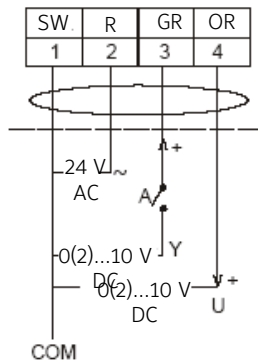


Abbildung 469:
Elektrischer Anschluss M9208-GGx

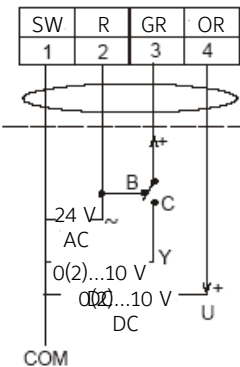
Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm

Vorgabe auf MIN-Position



A ist geöffnet = MIN-Position
A ist geschlossen = Normalbetrieb

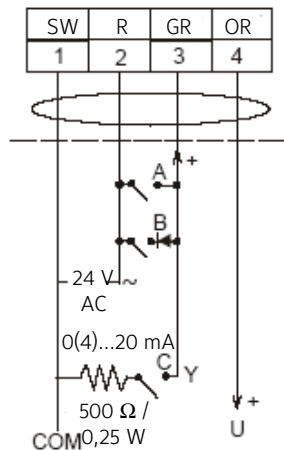
Vorgabe auf MAX-Position



B ist geschlossen = MAX-Position
C ist geschlossen = Normalbetrieb

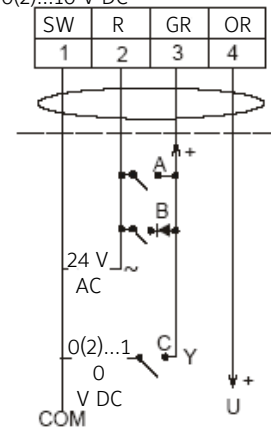
SW = Schwarz
R = Rot
GR = Grau
OR = Orange

Vorgabe auf MIN-, MITTE-, MAX-Position
0(4)...20 mA mit externem Widerstand



Funktion	A	B	C
0 % (MIN)			
50 % (MITTE)			
100 % (MAX)			
Normal			

Vorgabe auf MIN-, MITTE-, MAX-Position
0(2)...10 V DC



Funktion	A	B	C
0 % (MIN)			
50 % (MITTE)			
100 % (MAX)			
Normal			

Abbildung 470:
Elektrischer Anschluss M9208-GGx

Der Schalterpunkt von Signalschalter S1 liegt fest.
Signalschalter S2 kann eingestellt werden auf 25° bis 95°.

Signalschalter S1 werkseitig auf 11° schließend,
Signalschalter S2 werkseitig auf 81° öffnend eingestellt
(relativ zum Rotationsbereich 0 bis 90°).

Der Signalschalter S2 kann stufenlos zwischen 20° und 85°
eingestellt werden.

Signalschalter

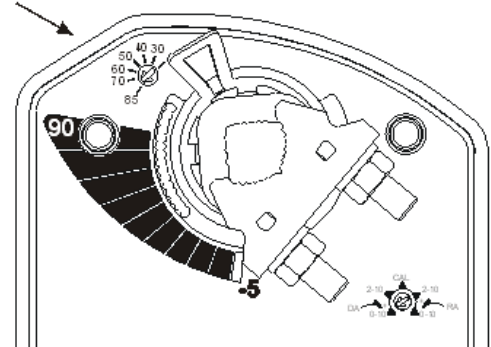


Abbildung 471:
Einstellung des Signalschalters bei M9208-GGx

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm

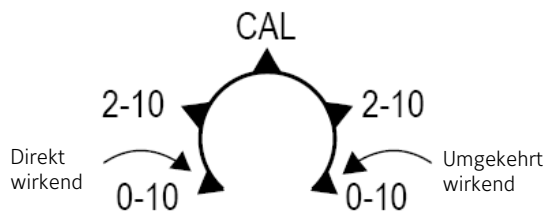
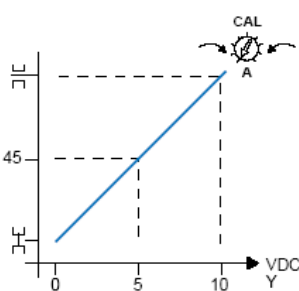
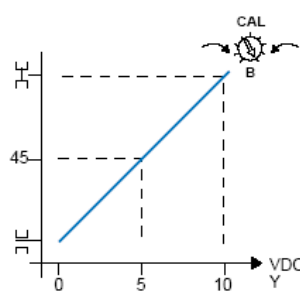


Abbildung 472:
Wirksinneinstellung bei M9208-GGx

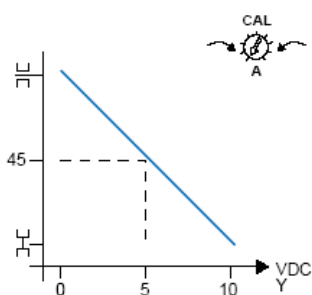


Seite A

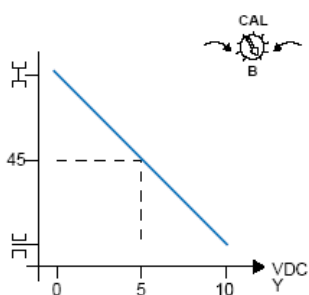


Seite B

Abbildung 473:
Direkt wirkender Motor M9208-GGx

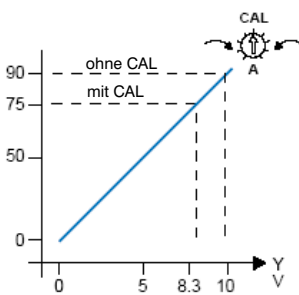


Seite A

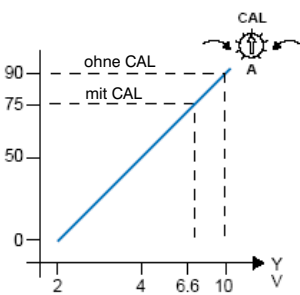


Seite B

Abbildung 474:
Umgekehrt wirkender Motor M9208-GGx



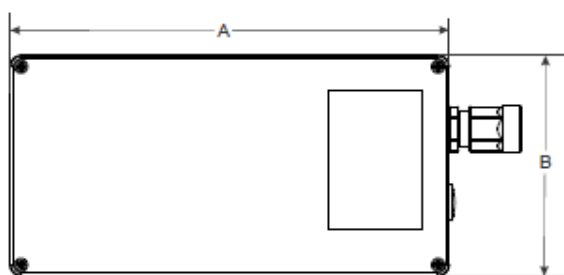
Seite A



Seite B

Die Kalibrierungsfunktion CAL ermöglicht dem Stellantrieb die Anpassung des ausgewählten Eingangssignalsbereichs an einen verringerten Drehwinkel. Der Kalibrierungswert bleibt auch bei Abschalten der Stromversorgung oder bei Stromausfall erhalten.

Abbildung 475:
Mit Kalibrierungsfunktion CAL bei M9208-GGx



M9000-322

A	240
B	120
C	117
D	60
E	276

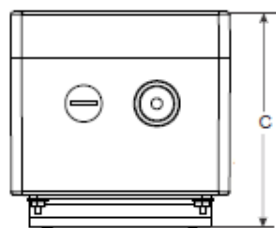
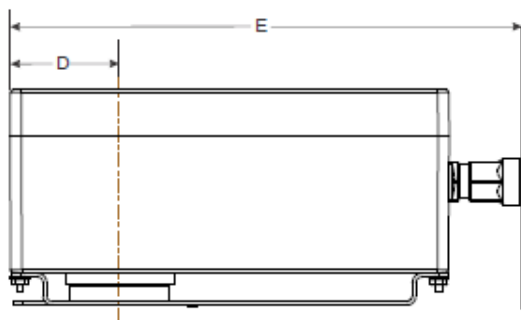


Abbildung 476:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-322 für M9208

Stellmotoren M9208 mit Federrücklauf, 8 Nm

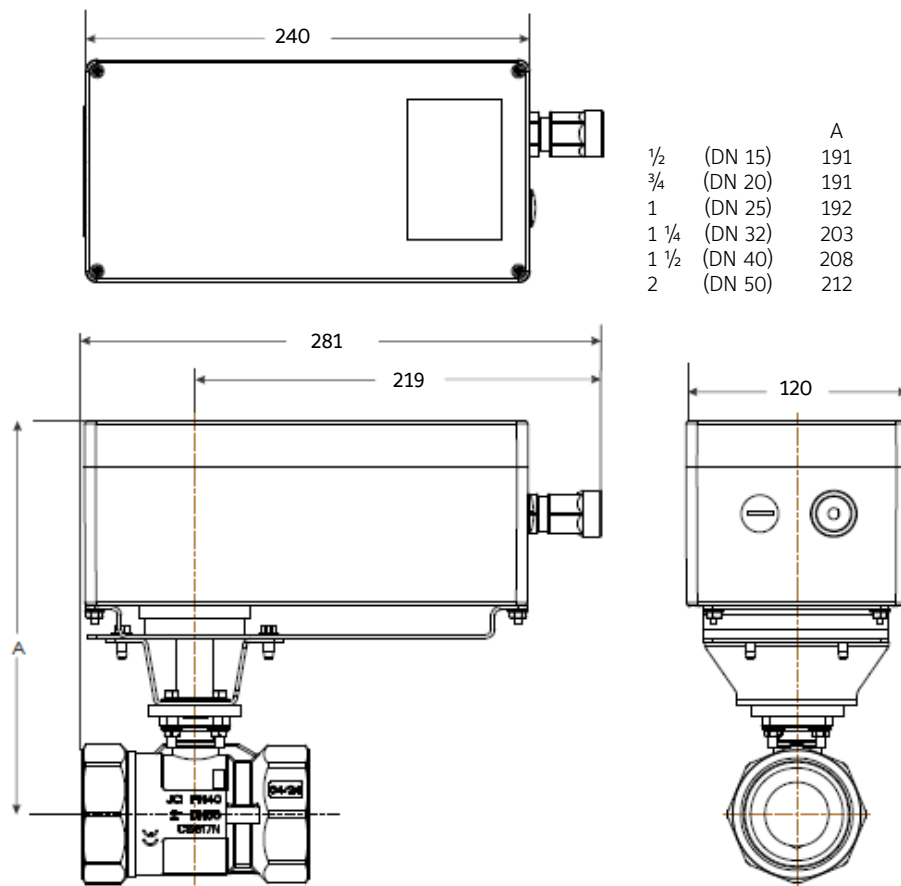


Abbildung 477:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-342 für VA9208

Elektrische Stellmotoren mit Federrücklauf M9220 mit 20 Nm

Regelung oder Fernsteuerung von Jalousieklappen sowie von Komponenten für RLT-Anlagen. Die Stellmotoren haben einen Federrücklauf.

Es gibt folgende Vorzüge:

- Steckmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert, keine Gestänge o.ä. erforderlich
- Eingangssignal: 2-Punkt, 3-Punkt oder stetig
- Niedrige Leistungsaufnahme
- Handbetätigung
- Hartlagensicher, kein Einstellen von Signalschaltern erforderlich
- Drehrichtung leicht umkehrbar
- Je nach Ausführung einstellbarer Signalschalter und Rückführpoti integriert



Stellmotor mit Federrücklauf
M9220

Technische Daten

Ausführung	M9220-AGx-1: M9220-Bxx-1: M9220-GGx-1: M9220-HGx-1:	2-/3-Punkt, 2-Punkt stetig stetig, Steuersignalebereich einstellbar
Betriebsspannung	M9220-AGx-1: M9220-BDx-1: M9220-BGx-1: M9220-GGx-1: M9220-HGx-1:	24 V AC 50/60 Hz oder 24 V DC 230 V AC 50/60 Hz 24 V AC 50/60 Hz oder 24 V DC 24 V AC 50/60 Hz oder 24 V DC 24 V AC 50/60 Hz oder 24 V DC
Leistungsaufnahme	M9220-AGx-1 : M9220-BDx-1: M9220-BGx-1: M9220-GGx-1: M9220-HGx-1:	Betrieb AC: 15,5 VA, DC: 6,7 W Endposition AC: 7,7 VA, DC: 2,9 W Betrieb AC: 0,15 VA Endposition: 0,09 VA Betrieb AC: 24,6 VA, DC: 17,6 W Endposition AC: 5,4 VA, DC: 2,8 W Betrieb AC: 15,5 VA, DC: 6,7 W Endposition AC: 7,7 VA, DC: 2,9 W Betrieb AC: 15,5 VA, DC: 6,7 W Endposition AC: 7,7 VA, DC: 2,9 W
Wirkrichtung	umkehrbar, je nach dem welche Seite von der Klappe weg zeigt: Seite A: gegen Uhrzeigersinn, Seite B: im Uhrzeigersinn	
Drehmoment	M9220-xxx-1: 20 Nm, Tandemmontage M9220-xxx-1 (2 Motore): 40 Nm Tandemmontage M9220-A/G/Hxx-1 (3 Motore): 60 Nm	
Drehwinkel	Arbeitsbereich : 90° \nless direkt wirkend, umgekehrt wirkend Begrenzung: 0°...30°, 90°...60° mit einstellbarem Begrenzungskit M9220-603 (s. Zubehör)	
Begrenzung	90°, mechanisch	
Signalschalter	2 Wechselschalter: je 230 V AC, 3(1,5) A S1: 10° fest S2: einstellbar 25°...90°	
Schalldruckpegel (1 m)	M9220-Bxx: Alle anderen:	Betrieb: 66 dB(A) Betrieb: 55 dB(A)
El. Anschluss	1,2 m halogenfreies Kabel mit 0,75 mm Ø)	
Klappenachsen	12...19 mm Ø, 10, 12, 14 mm □	
Betriebsbedingungen	-40...+55 °C; 5...90 % r.F, n. kondensierend	
Lagerbedingungen	-65...+85 °C; 5...95 % r.F, n. kondensierend	
Material (Gehäuse)	Aluminium NEMA 2 (IP11, nach DIN EN 60529)	
Abmessungen (BxHxT)	102 x 262 x 81 mm	
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	

Elektrische Stellmotoren mit Federrücklauf M9220 mit 20 Nm

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebsspannung	Leistungsaufnahme* (VA)	Ansteuerung	2 Signal-schalter	Rückmeldung	Klappenfläche (m²)	Laufzeit [Feder] (s)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.		
20	230 V AC	25	2-Punkt	--	--	4	24...57 [11...15]	3,5	M9220-BDA-1 M9220-BDC-1	279,-		
				●						328,-		
20	24 V AC/DC	25	2-Punkt	--	--	4	24...57 [11...15]	2,9	M9220-BGA-1 M9220-BGC-1	254,-		
				●						302,-		
		20	2-/3-Punkt	--			●	150 [20]	2,9	M9220-AGA-1 M9220-AGC-1	283,-	
				●							313,-	
		15	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA	--	0(2)...10 V DC		150 [26]	M9220-GGA-1 M9220-GGC-1		294,-		
				●						337,-		
		15	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA Startpunkt & Signalbereich einstellbar	--			●	M9220-HGA-1 M9220-HGC-1		292,-		
				●						337,-		
		Zubehör, bitte separat bestellen										
		Einstellbares Begrenzungskit									M9220-603	19,50
Kompletter Zubehörsatz für horizontale Montage des Stellmotors bestehend aus: Montageklemme, Kurbel, Kugelgelenk und Montagebolzen									M9000-170	70,-		
Kompletter Zubehörsatz für vertikale Montage des Stellmotors bestehend aus: Montageklemme, Kurbel, Kugelgelenk und Montagebolzen									M9000-171	70,-		
Ventilkonsole für den Einsatz von M9220 mit Ringdrosselklappe VFB025H, VFB032H, VFB040H									M9200-100A	76,-		
Ventilkonsole für den Einsatz von M9220 mit Ringdrosselklappe VFB050H, VFB065H, VFB080H									M9200-100B	76,-		
Ventilkonsole für den Einsatz von M9220 mit Ringdrosselklappe VFB100L									M9200-100C	76,-		
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung, transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist, ohne dass das Gehäuse entfernt werden muss. Pro Stellmotor wird 1 Schutzgehäuse benötigt.												
Schutzgehäuse, IP32, 1,5 kg									M9000-320	394,-		
Schutzgehäuse, IP54, 1,9 kg									M9000-340	481,-		

(*) Dimensionierung (Leistungsaufnahme beim Einschalten für 2 ms) und Details siehe Technische Daten.

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

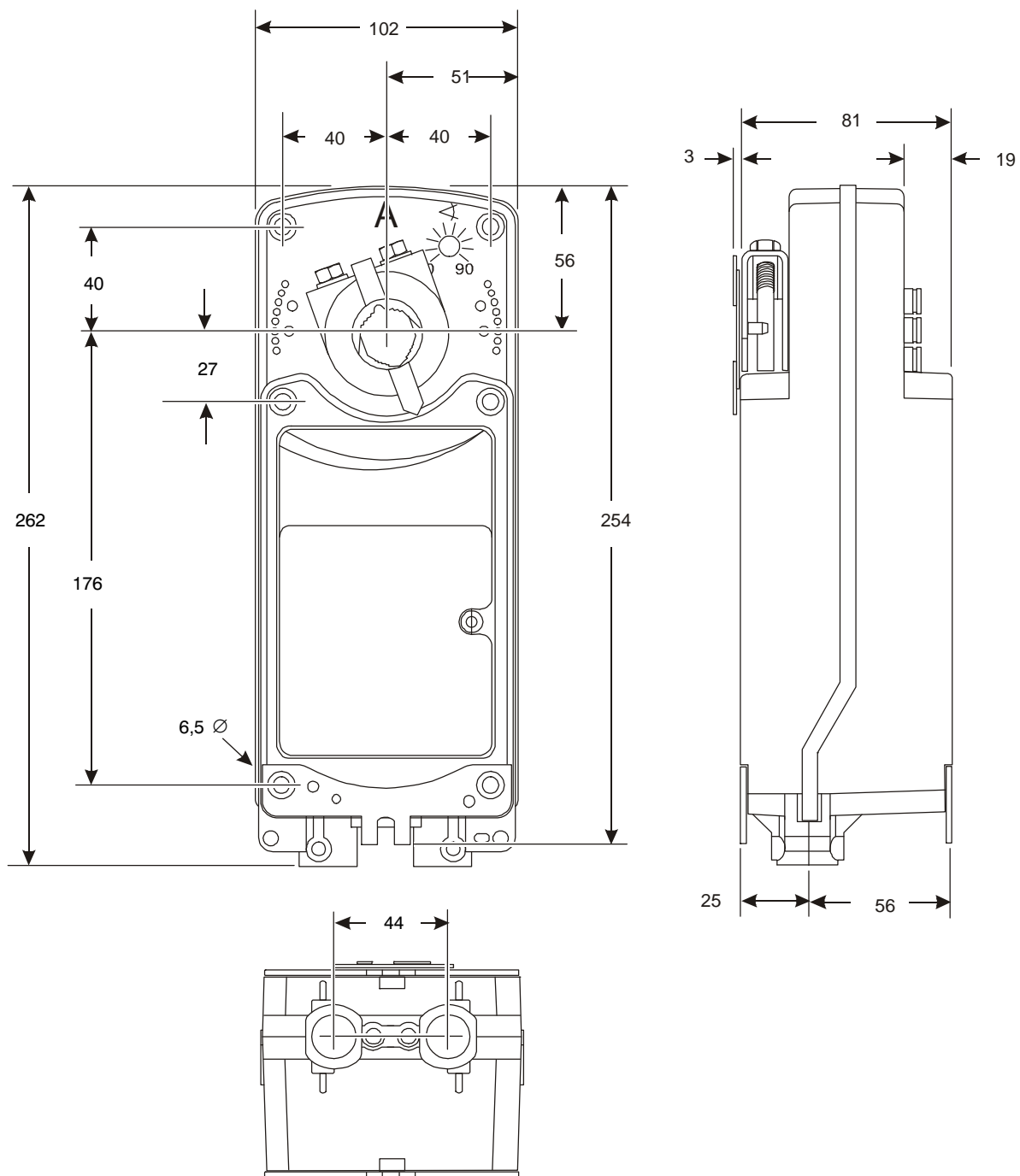


Abbildung 478:
Abmessungen (mm) M92x0-Bxx-1
(alle Typen)

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

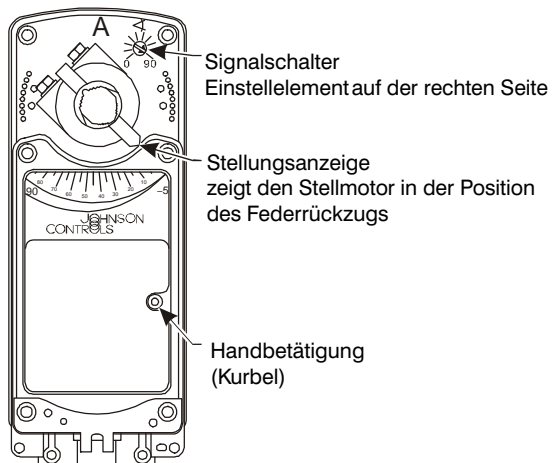


Abbildung 479:
Seite A des Stellmotors
Drehrichtung gegen Uhrzeigersinn
(alle Typen)

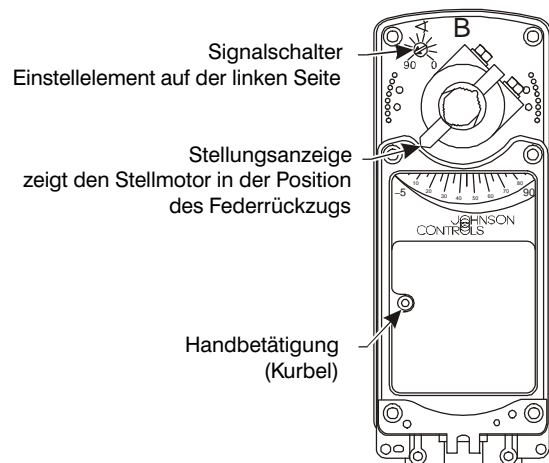


Abbildung 480:
Seite B des Stellmotors
Drehrichtung im Uhrzeigersinn
(alle Typen)

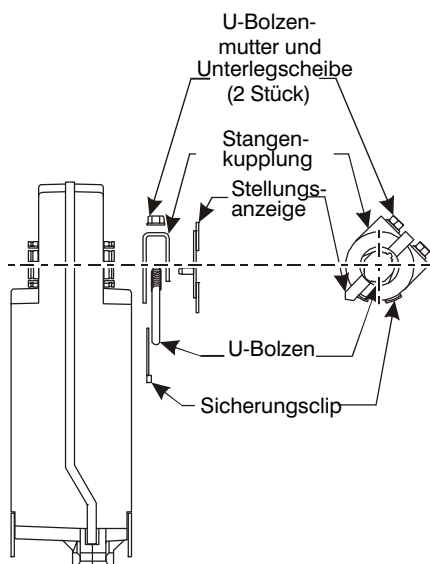
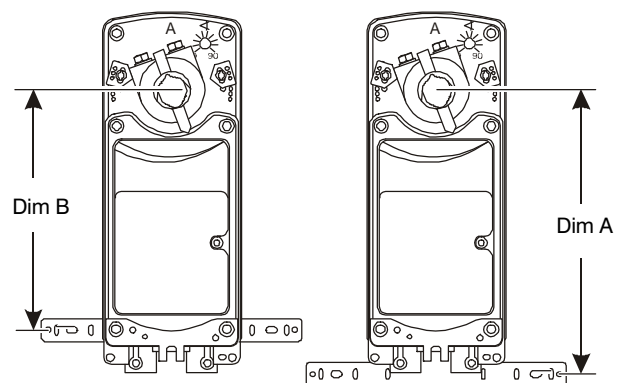


Abbildung 481:
Positionsänderung der Kupplung
(alle Typen)

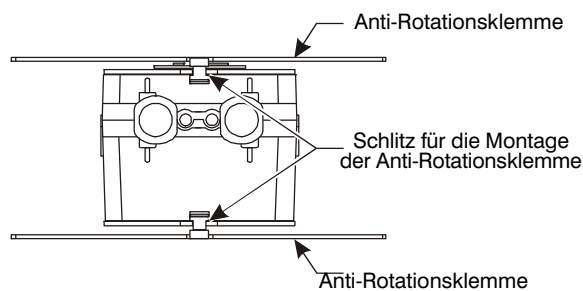


Wellendurchmesser 12 bis 14 mm
Dim A: 210 mm
Dim B: 178 mm

Wellendurchmesser 16 bis 19 mm
Dim A: 207 mm
Dim B: 175 mm

Abbildung 482:
Position des Zentrierbolzens
(alle Typen)

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1



Stellmotor mit Anti-Rotationsklemme, die an beiden Schlitz für die Klemmen montiert wurden

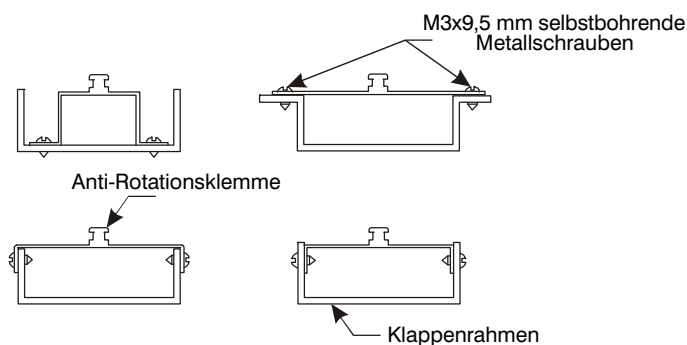


Abbildung 483:
Anpassen des Anti-Rotationsklemme auf dem Klappenrahmen oder Kanal
(alle Typen)

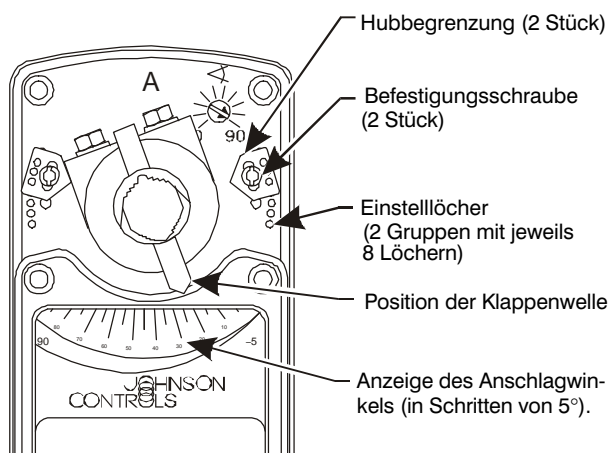
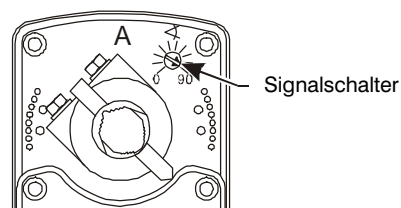


Abbildung 484:
Montage einer Hubbegrenzung
in der minimalen Hubposition, so dass ein Rotationsbereich von 65°
möglich ist
(alle Typen)

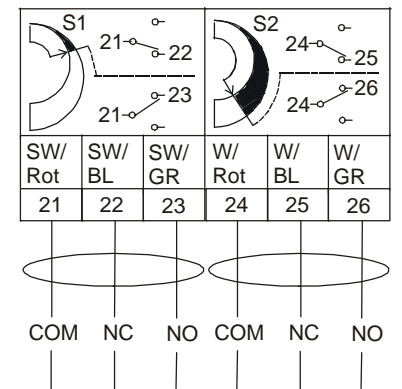


Signalschalter 1 werkseitig auf 11° schließend eingestellt
Signalschalter 2 werkseitig auf 81° öffnend eingestellt

Der Schalterpunkt von Signalschalter 1 liegt fest. Signalschalter 2 kann eingestellt werden auf 25° bis 95°.

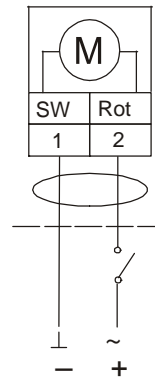
Abbildung 485:
Einsatz eines Signalschalters
(alle Typen)

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1



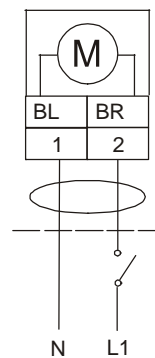
SW = Schwarz
BL = Blau
GR = Grau
W = Weiß

NO = Arbeitskontakt
NC = Ruhekontakt



SW = Schwarz

24 V AC 50/60 Hz
24 V DC



BL = Blau
BR = Braun

230 V AC 50/60 Hz

Abbildung 486:
Elektrischer Anschluss des Signalschalters
bei Modellen mit Signalschalter

Abbildung 487:
Elektrischer Anschluss
M92x0-BGx-1 und M92x0-BDx-1

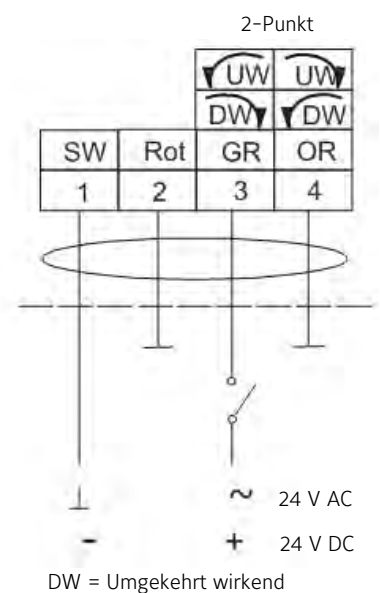
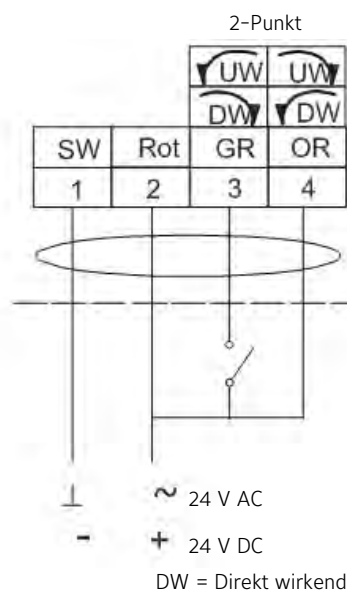
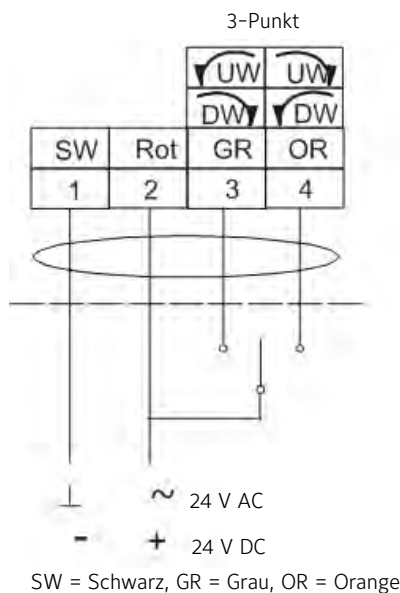


Abbildung 488:
Anschlussbeispiele für M92x0-AGx-1

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

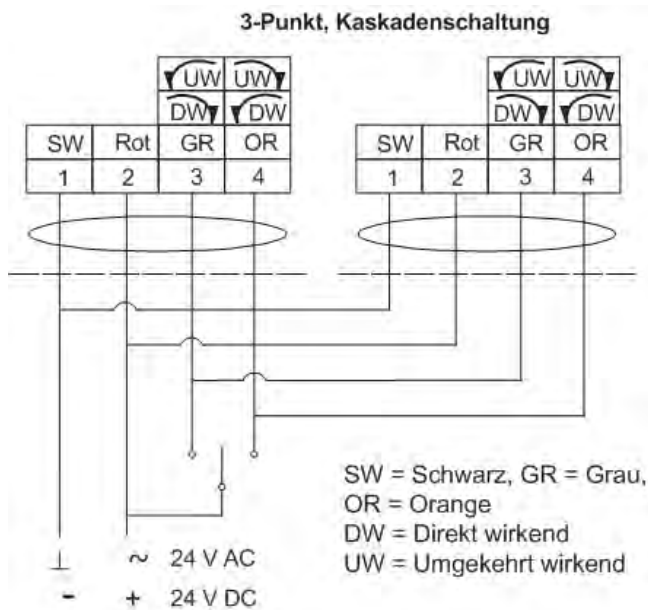
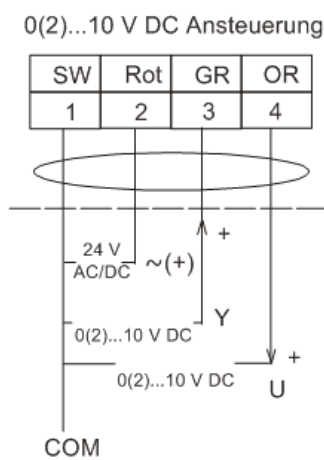


Abbildung 489:
Anschlussbeispiel Kaskadenschaltung
M9220-AGx-1

Steuereingänge					
		GUS Ansicht des Stellmotors		IUS Ansicht des Stellmotors	
		Auswahl der Drehrichtung Schalterstellung			
GR 3	OR 4	DW	UW	UW	DW
Zu	Offen	IUS	GUS	IUS	GUS
Offen	Zu	GUS	IUS	GUS	IUS
Offen	Offen	Haltestellung			
Zu	Zu	IUS	GUS	IUS	GUS

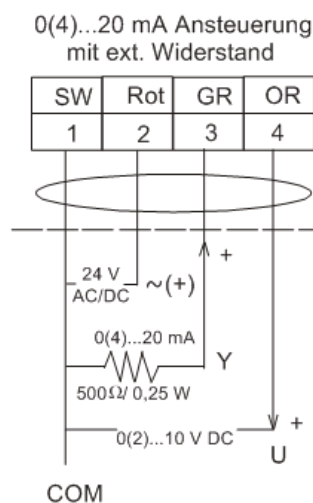
GR = Grau, OR = Orange
DW = direkt wirkend, UW = umgekehrt wirkend
GUS = gegen den Uhrzeigersinn
IUS = im Uhrzeigersinn

Abbildung 490:
Einstellung der Drehrichtung
(M92x0-AGx-1)



SW = Schwarz, GR = Grau, OR = Orange

Abbildung 491:
Anschluss M92x0-GGX-1



Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

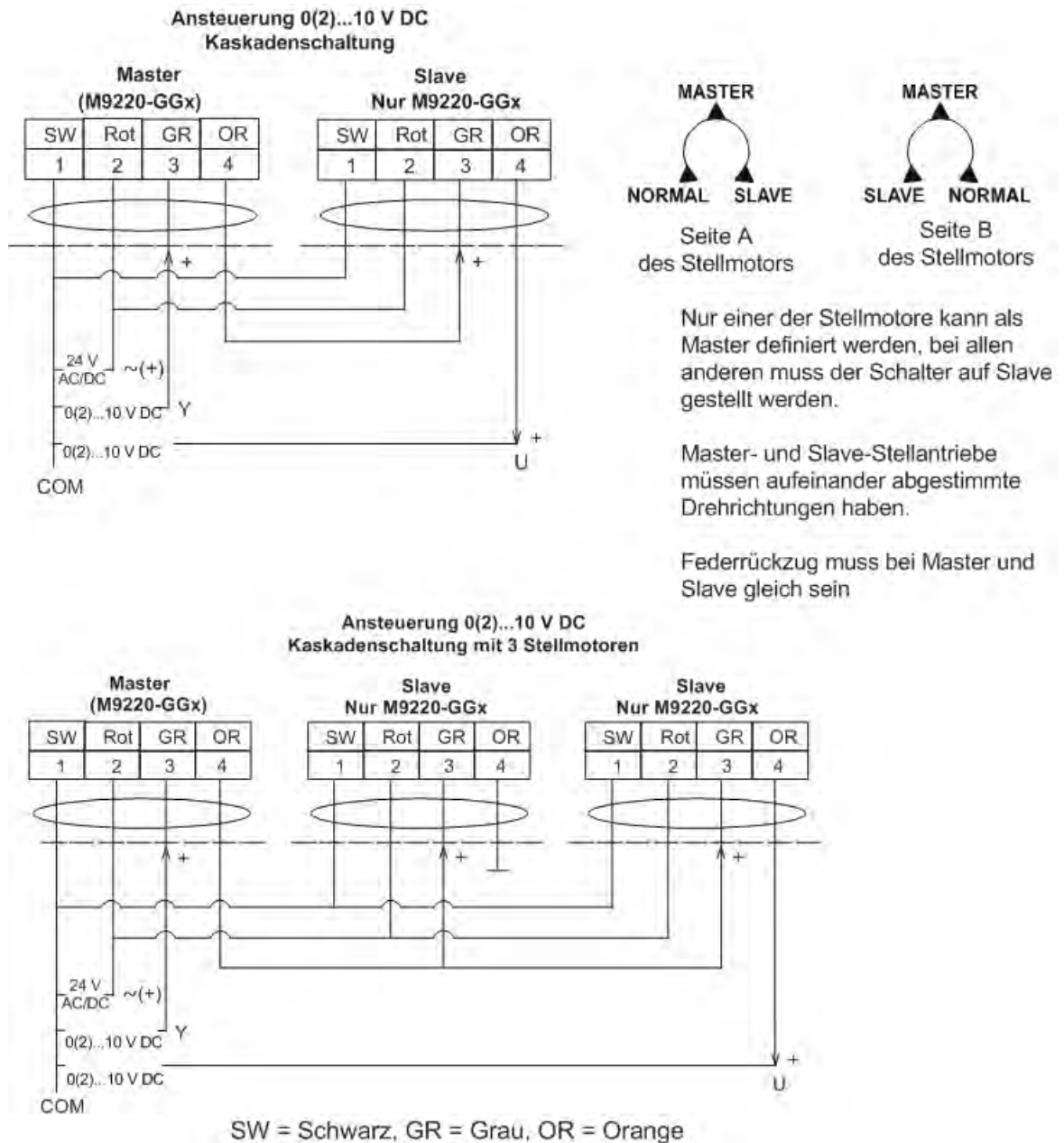

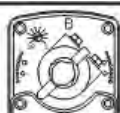


Abbildung 492:
Beispiele für eine Kaskadenschaltung mit mehreren Antrieben M9220-GGx-1

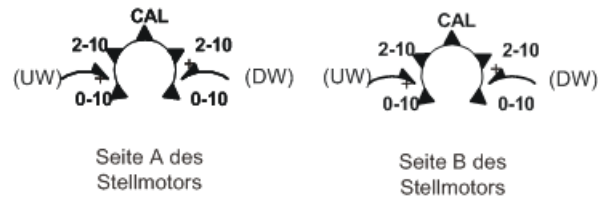
Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

Steuereingänge				
	GUS Ansicht des Stellmotors		IUS Ansicht des Stellmotors	
	Auswahl der Drehrichtung Schalterstellung			
	DW	UW	UW	DW
Ansteigendes Signal	IUS	GUS	IUS	GUS
Abnehmendes Signal	GUS	IUS	GUS	IUS

Rich- tung	Rück- meldung	Rotationsposititon						
		0°*	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Direkt wirkend	0-10 V	0,0V	1,7V	3,3V	5,0V	6,7V	8,3V	10,0V
	2-10 V	2,0V	3,3V	4,7V	6,0V	7,3V	8,7V	10,0V
Umge- kehrt wirkend	0-10 V	10,0V	8,3V	6,7V	5,0V	3,3V	1,7V	0,0V
	2-10 V	10,0V	8,7V	7,3V	6,0V	4,7V	3,3V	2,0V

* 0° ist die Position Federrücklauf

DW = direkt wirkend, UW = umgekehrt wirkend
GUS = gegen den Uhrzeigersinn
IUS = im Uhrzeigersinn



CAL-Funktion

Die CAL-Funktion sorgt dafür, dass der Stellmotor das gewählte Eingangssignal proportional über einen reduzierten Rotationsbereich neu einstellt. Der Stellmotor speichert den reduzierten Rotationsbereich im nichtflüchtigen Speicher.

Verfahren Sie wie folgt, um das Eingangssignal zu kalibrieren: Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und bewegen Sie den Schalter für die Einstellung der Drehrichtung in die Position CAL. Schalten Sie dann die Spannungsversorgung wieder ein. Der Stellmotor dreht sich jetzt automatisch bis zur Endstellung und rekonfiguriert den Eingangssignalsbereich proportional zum verkleinerten Rotationsbereich.

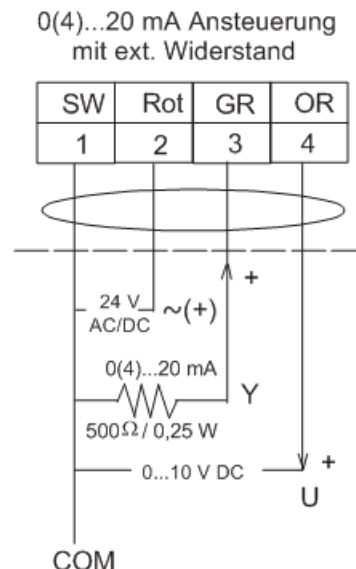
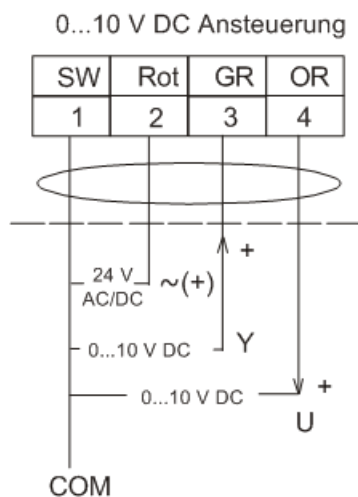
Positionieren Sie den Schalter für die Drehrichtung wieder in die gewünschte Lage (z. B. DW, 0...10 V DC)

Wenn die Montageposition des Stellmotors geändert, oder die Kupplung neu eingestellt wird, müssen die oberen beiden Schritte wiederholt werden.

Hinweis: Für eine Kalibrierung unter Spannung müssen Sie den Schalter für mindestens 2 Sek. aus der CAL-Position entfernen, bevor Sie den Schalter wieder zurück positionieren. Die Autokalibrierung beginnt 5 Sekunden nachdem Sie den Schalter in die CAL-Position positioniert haben.

Abbildung 493:
Einstellen der Drehrichtung (M92x0-GGx-1)

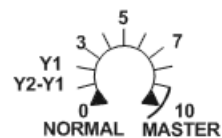
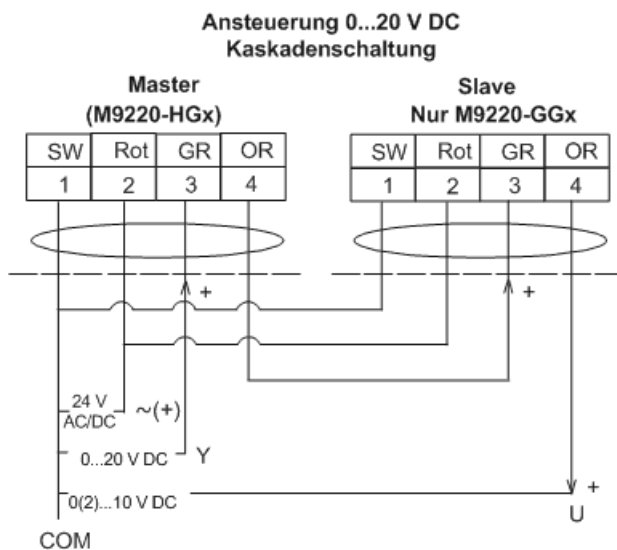
Abbildung 494:
Kalibrierung des Eingangssignalsbereiches (M92x0-GGx-1)



SW = Schwarz, GR = Grau, OR = Orange

Abbildung 495:
Anschluss M92x0-HGx-1

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

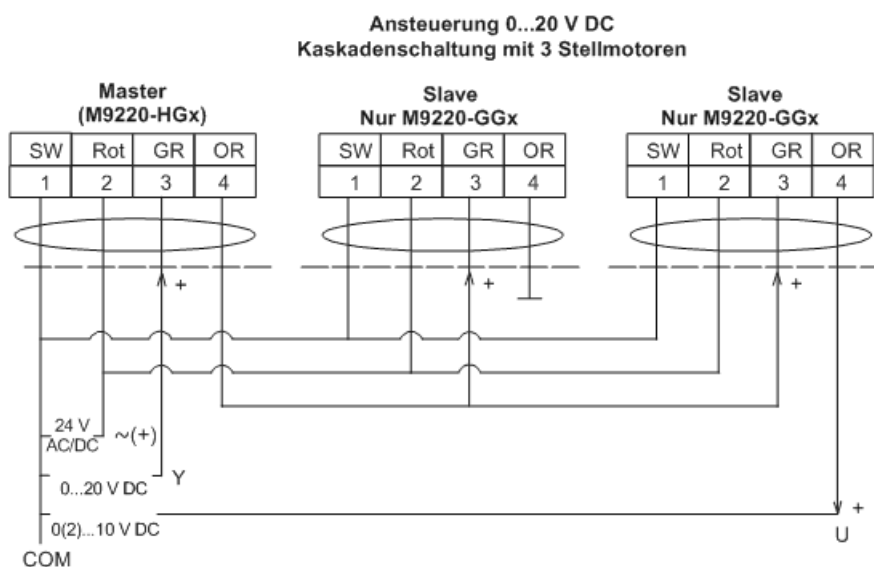


Der Stellmotor M9220-HGx muss als Master definiert werden.
Die M9220-GGx müssen als Slave eingestellt werden.

Der Master akzeptiert ein Eingangssignal von 0...20 V DC, wenn er für Null- und Rampenfunktion eingerichtet wurde.

Master- und Slave-Stellantriebe müssen aufeinander abgestimmte Drehrichtungen haben.



Federrückzug muss bei Master und Slave gleich sein



SW = Schwarz, GR = Grau, OR = Orange

Abbildung 496:
Anschluss M9220HGx und M9220GGx als Master/Slave

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1

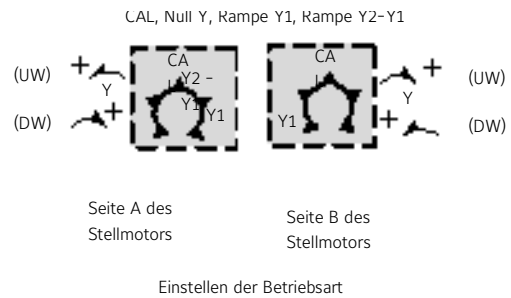
Steuereingänge				
	GUS Ansicht des Stellmotors		IUS Ansicht des Stellmotors	
	Auswahl der Drehrichtung Schalterstellung			
	DW	UW	UW	DW
Ansteigendes Signal	IUS	GUS	IUS	GUS
Abnehmendes Signal	GUS	IUS	GUS	IUS

Rich- tung	Rück- meldung	Rotationsposititon						
		0°*	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Direkt wirkend	0-10 V	0,0V	1,7V	3,3V	5,0V	6,7V	8,3V	10,0V
	2-10 V	2,0V	3,3V	4,7V	6,0V	7,3V	8,7V	10,0V
Umge- kehrt wirkend	0-10 V	10,0V	8,3V	6,7V	5,0V	3,3V	1,7V	0,0V
	2-10 V	10,0V	8,7V	7,3V	6,0V	4,7V	3,3V	2,0V

* 0° ist die Position Federrücklauf

DW = direkt wirkend, UW = umgekehrt wirkend
GUS = gegen den Uhrzeigersinn
IUS = im Uhrzeigersinn

Abbildung 497:
Einstellen der Drehrichtung (M92x0-HGx-1)



CAL-Funktion

Die CAL-Funktion sorgt dafür, dass der Stellmotor das gewählte Eingangssignal proportional über einen reduzierten Rotationsbereich neu einstellt. Der Stellmotor speichert den reduzierten Rotationsbereich im nicht-flüchtigen Speicher.

Verfahren Sie wie folgt, um das Eingangssignal zu kalibrieren:

Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und bewegen Sie den Schalter für die Einstellung der Drehrichtung in die Posititon CAL. Schalten Sie dann die Spannungsversorgung wieder ein. Der Stellmotor dreht sich jetzt automatisch bis zur Endstellung und rekonfiguriert den Eingangssignalebereich proportional zum verkleinerten Rotationsbereich.

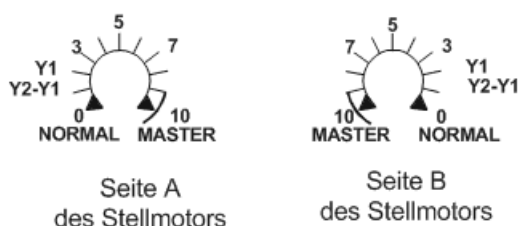
Positionieren Sie den Schalter für die Drehrichtung wieder in die gewünschte Lage (z. B. DW)

Wenn die Montageposition des Stellmotors geändert, oder die Kupplung neu eingestellt wird, müssen die oberen beiden Schritte wiederholt werden.

Hinweis: Für eine Kalibrierung unter Spannung müssen Sie den Schalter für mindestens 2 Sek. aus der CAL-Position entfernen, bevor Sie den Schalter wieder zurück positionieren. Die Autokalibrierung beginnt 5 Sekunden nachdem Sie den Schalter in die CAL-Position positioniert haben.

Abbildung 498:
Kalibrierung des Eingangssignalebereiches (M92x0-HGx-1)

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1



Der Wert der Steuerspannung für den kleinsten Drehwinkel (die Nullstellung) und die Änderung der Spannung, die notwendig ist, um den Motor in den größten Drehwinkel (die Rampe) zu bewegen, können eingestellt werden. Diese Einstellungen werden während der Kalibrierung der CAL-Funktion definiert. Wenn der Motor eingeschaltet ist, kann die Spannung für die Rampe direkt nach der Spannung für die Nullstellung festgelegt werden. Der Stellmotor muss dafür nicht abgeschaltet sein.

Verfahren Sie wie folgt, um die Spannung für die Nullstellung (Y1) festzulegen:

1. Bei abgeschalteter Spannung setzen Sie den Schalter für die Betriebsart in die Position Y1 (Nullstellung).
2. Schalten Sie die Spannung wieder ein.
3. Stellen Sie den Schalter für die Spannung auf die gewünschte Nullstellung, wie auf der aufgedruckten 0-10 Skala angezeigt wird. Zur Kontrolle sollten Sie einen Voltmeter zwischen dem Rückmeldedraht (Orange [+]) und der Common-Leitung anschließen.
4. Setzen Sie den Betriebsartenschalter auf DW oder UW. Die Spannung für die Nullstellung wird jetzt gespeichert.

Verfahren Sie wie folgt, um die Spannung für die Rampe (Y2-Y1) festzulegen:

1. Bei abgeschalteter Spannung setzen Sie den Schalter für die Betriebsart in die Position Y2-Y1 (Rampe).
2. Schalten Sie die Spannung wieder ein.
3. Stellen Sie den Schalter für die Spannung auf die gewünschte Rampenspannung, wie auf der aufgedruckten 0-10 Skala angezeigt wird. Zur Kontrolle sollten Sie einen Voltmeter an den Rückmeldedraht (Orange [+]) anschließen.
4. Setzen Sie den Betriebsartenschalter auf DW oder UW. Die Spannung für die Nullstellung wird jetzt gespeichert.

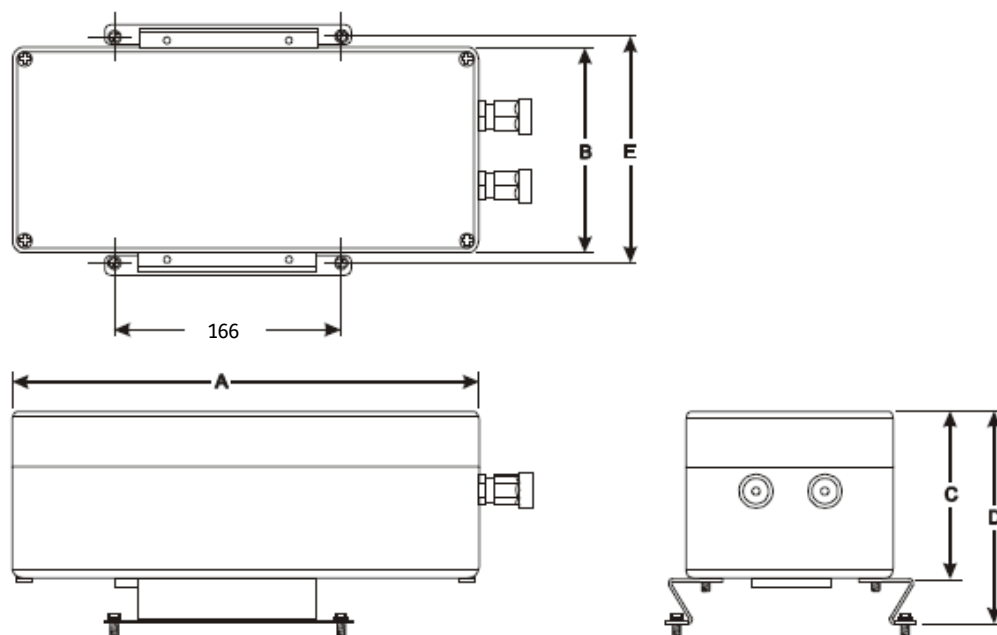
Abbildung 499:
Spannungen für Nullstellung (Y1) und Rampe (Y2-Y1) einrichten

Verfahren Sie wie folgt:

1. Entfernen Sie die Spannungsversorgung vom Stellmotor.
2. Verbinden Sie das graue Kabel (Befehl) mit den orangenen Kabel der Rückmeldung.
3. Legen Sie die Spannungsversorgung wieder an.
4. Warten Sie 5 Sekunden.
5. Entfernen Sie die Spannungsversorgung wieder vom Stellmotor.
6. Trennen Sie die Verbindung des grauen Kabels mit dem orangenen Kabel.
7. Machen Sie weiter mit der Installation.

Abbildung 500:
Zurücksetzen des Stellmotors M92x0-HGx-1
auf die Werkseinstellungen

Stellmotoren M9210-xxx-1, M9220-xxx1



M9000-320

A	340
B	150
C	120
D	153
E	167

Abbildung 501:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-320 (Zubehör)

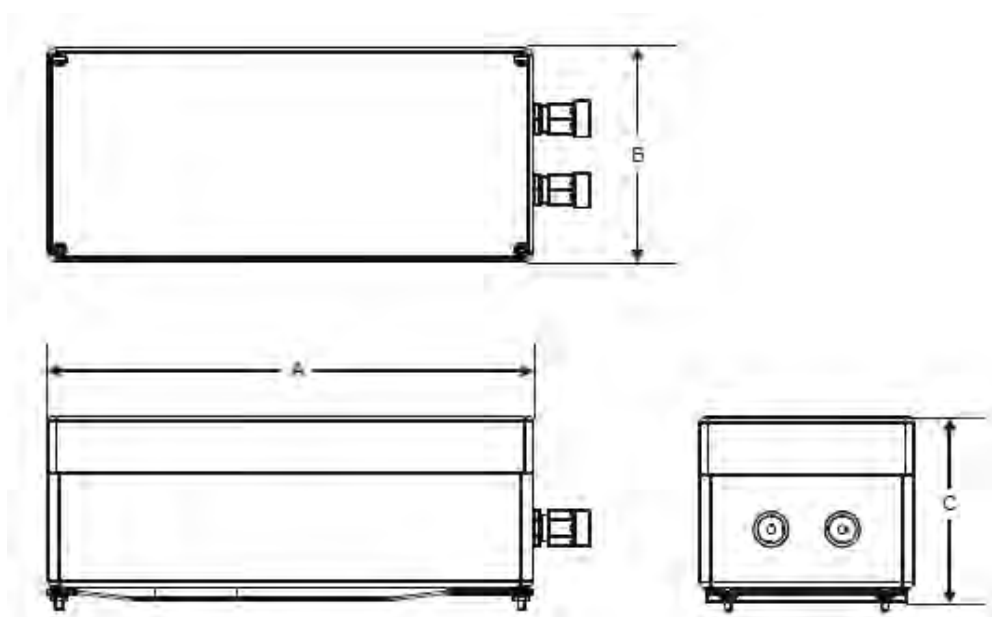


Abbildung 502:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-340 (Zubehör)

Universelle Stellmotoren M93xx (VA93xx) mit 8...35 Nm

Beschreibung auch gültig für die baugleichen Antriebe VA93xx

Durch den Einsatz einer Ventilkonsole (s. Bestellangaben auf Seite 377) kann der Stellmotor M93xx mit den Ringdrosselklappen VFB und den Kugelhähnen VG1x05 eingesetzt werden (beachten Sie den Hinweis bei den Bestellangaben). Werden Ringdrosselklappe/Kugelhahn mit werkseitig montiertem Antrieb bestellt, ist die Ventilkonsole immer im Lieferumfang enthalten. Der Antrieb VA93xx umfasst Stellmotor + Ventilkonsole.



M9308
M9310

Die universellen Stellmotoren ohne Federrücklauf wurden für die Steuerung von Klappen in HLK-Systemen entwickelt. Für eine entfernte Montage, wenn der Stellmotor nicht direkt am Klappengestänge angebracht werden kann, ist als Zubehör ein Montagekit verfügbar.

In den Stellmotoren benötigt der bürstenlose Gleichstrommotor mit Blockierererkennung für eine 95° Rotation eine konstante Laufzeit unabhängig von der Frequenz der Versorgungsspannung und Last. Dieses Verhalten bietet Flexibilität bei der Synchronisierung von Klappenbewegungen in Verbindung mit anderen Stellantrieben, die alle von einem stetigen Befehl angetrieben werden. Optional können Signalschalter und Potentiometer-Rückmeldung (140 Ω, 1 kΩ, 2 kΩ, und 10 kΩ) den Antrieben hinzugefügt werden.

Die Stellmotoren **M93xx-HGA-1** erkennen automatisch das Eingangssignal und können wahlweise als **stetiger, 3-Punkt- oder 2-Punkt-Stellmotor** eingesetzt werden. Als stetiger Antrieb reagiert er auf ein Steuersignal von 0...10 V DC oder 2...10 V DC. Startpunkt und Bereich sind einstellbar. Wird ein 500 Ω-Widerstand hinzugefügt, kann das Steuersignal 0(2)...20 mA oder 0(4)...20 mA genutzt werden.

Der **M93xx-AUA-1** benötigt eine Betriebsspannung von **230 V AC** und kann als 2-Punkt oder 3-Punkt Stellmotor eingesetzt werden.

Der **M93xx-GUA-1** benötigt eine Betriebsspannung von **230 V AC** kann als stetiger Stellmotor eingesetzt werden.

Die schnellen **M9308-AGA-1Z** und **M9308-AUA-1Z (Laufzeit 8 s)** laufen mit 24 V AC/DC bzw. 230 V AC und können ebenfalls als 2-Punkt oder 3-Punkt Stellmotor eingesetzt werden.

Technische Daten, die für alle Modelle gelten

Rotationsbereich	Mechanisch begrenzt auf 35°...95°, ±3° in 5° Schritten
Betriebsbedingungen	-30...+60 °C,...95 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C,...95 % r.F., n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Kunststoff
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU UL-gelistet, CCN XAPX, Datei E27734 bis UL 60730-1 und mehr

Weitere Technische Daten finden Sie auf den folgenden Seiten, nach Drehmoment sortiert.

Universelle Stellmotoren M93xx

Technische Daten - Modell M9308 (8 Nm)

	M9308-AGA-1Z	M9308-AUA-1Z
Ausführung	2-Punkt und 3-Punkt	
Betriebsspannung (bei 50/60 Hz)	24 V AC, $\pm 20\%$, 12,7 VA 24 V DC, $\pm 10\%$, 6,5 W	Nominal 230 V AC 0,08 A im Betrieb
Transformatorauslegung	≥ 13 VA	--
Steuersignal	24 V AC $\pm 20\%$, 24 V DC $\pm 10\%$	100...240 V AC bei 50/60 Hz
Eingangsimpedanz	100 k Ω	315 k Ω
Rückmeldesignal	--	
Drehmoment	8 Nm	
Laufzeit für 90°	8 s	
Schalldruckpegel (1 m)	<52 dB(a)	
El. Anschluss	Kabel mit 0,75 mm ² Klemmen (19 AWG), 6 mm Aderendhülsen	Halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² Klemmen (18 AWG), 6 mm Aderend- hülsen
Kabellänge	3,05 m	1,2 m
Mechanischer Anschluss	○: 9,5...16 mm (ohne Einlage max. 19) □: 8...12,7 mm (ohne Einlage max. 16)	
Abmessungen (BxHxT)	80,6 x 136,9 x 62,4 mm	

Technische Daten - Modell M9310 (10 Nm)

	M9310-AUA-1	M9310-GUA-1	M9310-HGA-1	
Ausführung	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig
Betriebsspannung (bei 50/60 Hz)	Nominal 230 V AC, 0,03 A	Nominal 230 V AC, 0,05 A	24 V AC, $\pm 20\%$, 6,2 VA 24 V DC, $\pm 10\%$, 1,9 W	
Transformator- ausle- gung	--	--	$\geq 6,5$ VA	
Steuersignal	100...240 V AC bei 50/60 Hz	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feldseitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 VDC Bereich: 2...10 VDC	24 V AC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feldseitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 VDC Bereich: 2...10 VDC
Eingangsimpedanz	315 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω	100 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω
Rückmeldesignal	--	0(2)...10 V DC	--	0(2)...10 V DC
Drehmoment	10 Nm			
Laufzeit für 90°	35 s			
Schalldruckpegel (1 m)	<35 dB(a)			
El. Anschluss	Halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² Klemmen (18 AWG), 6 mm Aderendhülsen			
Kabellänge	1,2 m			
Mechanischer Anschluss	○: 9,5...16 mm (ohne Einlage max. 19) □: 8...12,7 mm (ohne Einlage max. 16)			
Abmessungen (BxHxT)	80,6 x 136,9 x 62,4 mm			

Universelle Stellmotoren M93xx

Technische Daten - Modell M9316 (16 Nm)

	M9316-AGA-1Z	M9316-AUA-1Z
Ausführung	2-Punkt und 3-Punkt	
Betriebs-spannung bei 50/60 Hz	24 V AC $\pm 20\%$, 11,6 VA 24 V DC $\pm 10\%$, 5,4 W	Nominal 230 V AC, 0,07 A
Transformatorauslegung	≥ 13 VA	--
Steuersignal	24 V AC $\pm 20\%$, 24 V DC $\pm 10\%$	100...240 V AC bei 50/60 Hz
Eingangsimpedanz	100 k Ω	315 k Ω
Rückmeldesignal	--	
Drehmoment	16 Nm	
Laufzeit für 90°	16 s	
Schalldruckpegel (1 m)	<52 dB(a)	
El. Anschluss	Kabel mit 0,75 mm ² Klemmen (19 AWG), 6 mm Aderendhülsen	Halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² Klemmen (18 AWG), 6 mm Aderendhülsen
Kabellänge	3,05 m	1,2 m
Mechanischer Anschluss	○: 19...27 mm, □: 16...19 mm	
Abmessungen (BxHxT)	103 x 201 x 66 mm	

Technische Daten - Modell M9320 (20 Nm)

	M9320-AUA-1	M9320-GUA-1	M9320-HGA-1	
Ausführung	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig
Betriebs-spannung bei 50/60 Hz	Nominal 230 V AC, 0,04 A	Nominal 230 V AC, 0,04 A	24 V AC, $\pm 20\%$, 6,2 VA 24 V DC, $\pm 10\%$, 1,9 W	
Transformatorauslegung	--	--	$\geq 6,5$ VA	
Steuersignal	100...240 V AC bei 50/60 Hz	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feldseitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 VDC Bereich: 2...10 VDC	24 V AC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feldseitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 VDC Bereich: 2...10 VDC
Eingangsimpedanz	315 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω	100 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω
Rückmeldesignal	--	0(2)...10 V DC	--	0(2)...10 V DC
Drehmoment	20 Nm			
Laufzeit für 90°	90 s			
Schalldruckpegel (1 m)	<45 dB(a) bei maximaler Last			
El. Anschluss	Halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² Klemmen (18 AWG), 6 mm Aderendhülsen			
Kabellänge	1,2 m			
Mechanischer Anschluss	○: 19...27 mm, □: 16...19 mm			
Abmessungen (BxHxT)	103 x 201 x 66 mm			

Universelle Stellmotoren M93xx

Technische Daten - Modell M9335 (35 Nm)

	M9335-AUA-1	M9335-GUA-1	M9335-HGA-1	
Ausführung	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig	2-Punkt und 3-Punkt	Stetig
Betriebsspannung (bei 50/60 Hz)	Nominal 230 V AC, 0,04 A	Nominal 230 V AC, 0,04 A	24 V AC, $\pm 20\%$, 6,2 VA 24 V DC, $\pm 10\%$, 1,9 W	
Transformator-auslegung	--		$\geq 6,5$ VA	
Steuersignal	100...240 V AC bei 50/60 Hz	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feld- seitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 V DC Bereich: 2...10 V DC	24 V AC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	0(2)...10 V DC 0(4)...20 mA mit feld- seitigem 500 Ω Widerstand Offset: 0...10 V DC Bereich: 2...10 V DC
Eingangs- impedanz	315 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω	100 k Ω	Spannung: 100 k Ω Strom: 0,5 k Ω
Rückmeldesignal	--	0(2)...10 V DC	--	0(2)...10 V DC
Drehmoment	35 Nm			
Laufzeit für 90°	150 s			
Schalldruckpegel (1 m)	<45 dB(a) bei maximaler Last			
El. Anschluss	Halogenfreies Kabel mit 0,82 mm ² Klemmen (18 AWG), 6 mm Aderendhülsen			
Kabellänge	1,2 m			
Mechanischer Anschluss	○: 19...27 mm, □: 16...19 mm			
Abmessungen (BxHxT)	103 x 201 x 66 mm			

Universelle Stellmotoren M93xx

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Stellmotor 24 V AC/DC, 2-Punkt, 3-Punkt, stetig, mit automatischer Erkennung des Eingangssignals			
dto. mit 10 Nm, Laufzeit 35 s	0,9	M9310-HGA-1	225,-
dto. mit 20 Nm, Laufzeit 90 s	1,36	M9320-HGA-1	229,-
dto. mit 35 Nm, Laufzeit 150 s	1,36	M9335-HGA-1	315,-
Stellmotor 100...240 V AC, 2-Punkt, 3-Punkt			
dto. mit 8 Nm, Laufzeit 8 s	0,9	M9308-AUA-1Z	259,-
dto. mit 10 Nm, Laufzeit 35 s	0,9	M9310-AUA-1	214,-
dto. mit 16 Nm, Laufzeit 16 s	1,36	M9316-AUA-1Z (*)	274,-
dto. mit 20 Nm, Laufzeit 90 s	1,36	M9320-AUA-1	226,-
dto. mit 35 Nm, Laufzeit 150 s	1,36	M9335-AUA-1	289,-
Stellmotor 24 V AC/DC, 2-Punkt, 3-Punkt			
dto. mit 8 Nm, Laufzeit 8 s	0,9	M9308-AGA-1Z	205,-
dto. mit 16 Nm, Laufzeit 16 s	1,36	M9316-AGA-1Z (*)	233,-
Stellmotor 100...240 V AC, stetig			
dto. mit 10 Nm, Laufzeit 35 s	0,9	M9310-GUA-1	249,-
dto. mit 20 Nm, Laufzeit 90 s	1,36	M9320-GUA-1	272,-
dto. mit 35 Nm, Laufzeit 150 s	1,36	M9335-GUA-1	362,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Adaptersatz Blindwellenkupplung (1 Stück)		M9000-400	156,-
Signalschalter (ein einpoliger Wechselkontakt)		M9300-1	127,-
Signalschalter (zwei einpolige Wechselkontakte)		M9300-2	140,-
Externes Rückführpotentiometer 140 Ω, max. 6 V DC, 1,4 m halogenfreies Kabel, IP54		M9300-140	115,-
Externes Rückführpotentiometer 1 kΩ, max. 15 V DC, 1,4 m halogenfreies Kabel, IP54		M9300-1K	115,-
Externes Rückführpotentiometer 2 kΩ, max. 22 V DC, 1,4 m halogenfreies Kabel, IP54		M9300-2K	115,-
Externes Rückführpotentiometer 10 kΩ, max. 24 V DC, 1,4 m halogenfreies Kabel, IP54		M9300-10K	115,-
Zubehörsatz für den entfernten Einbau des Stellmotors		M9000-151	163,-
Kupplungssatz für M9310 (○: 9,5 auf 19 mm), (□: 9,5 auf 16 mm) (1 Stück)		M9310-600	36,-
Zubehör für den Einsatz des M9310 mit Kugelhahn VG1x05, bitte separat bestellen			
Ventilkonsole für Montage der Stellmotoren M9310 auf einem Kugelhahn der Serie VG1x05		M9310-500	18,50
Thermobarriere für Montage der Stellmotoren M9310 auf einem Kugelhahn der Serie VG1x05 Durch die Thermobarriere ist der Einsatz in Anwendungen mit Sattdampf von bis zu 123 °C bei 103 kPa und Heißwasser von bis zu 140 °C möglich. (1 Stück)		M9000-561	24,-
Zubehör für den Einsatz des M9310 mit einem Kugelhahn eines anderen Herstellers, bitte separat bestellen			
Montagesatz für Montage der Stellmotoren M9310 auf Kugelhähne von 1/2" bis 2"		M9000-700	120,-
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, UV-resistent, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung, transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist, ohne dass das Gehäuse entfernt werden muss. Pro Stellmotor wird 1 Schutzgehäuse benötigt.			
Schutzgehäuse für M9308, M9310, IP66	1,9	M9000-322	325,-
Schutzgehäuse für VA9308, VA9310 (Ventilantrieb, baugleich zu M9308, M9310 plus Konsole), IP66/IP67	1,9	M9000-342	489,-

(*) Dieser Antrieb kann nicht mit dem Kugelhahn der Serie VG1005 eingesetzt werden.

Universelle Stellmotoren M93xx

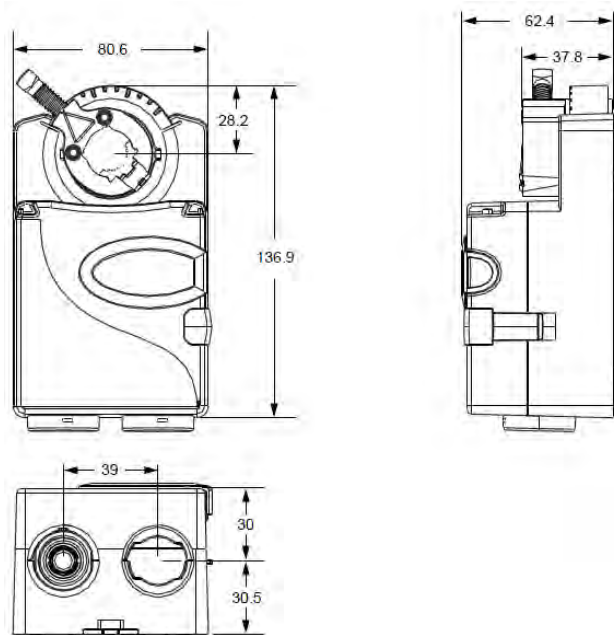


Abbildung 503:
Abmessungen (mm) Stellmotore M9308 und M9310

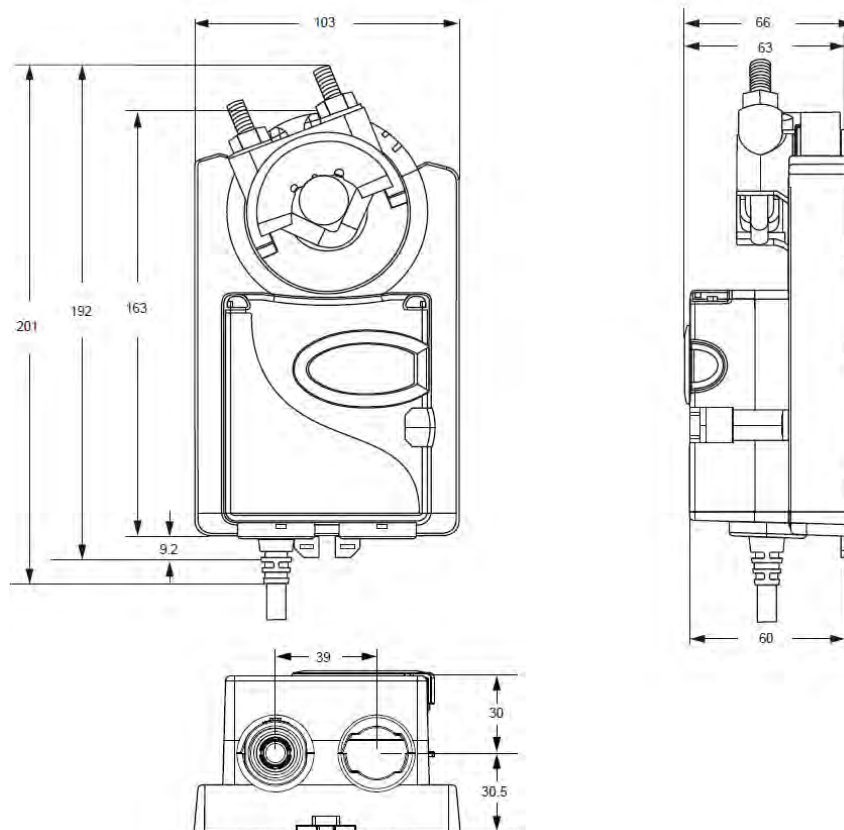
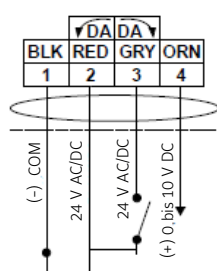


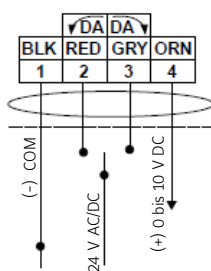
Abbildung 504:
Abmessungen (mm) Stellmotore M9316, M9320 und M9335

Universelle Stellmotoren M93xx

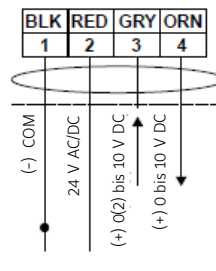
BLK = Schwarz
RED = Rot
GRY = Grau
ORN = Orange
DA = Direkt wirkend



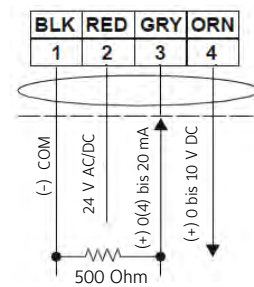
2-Punkt



3-Punkt



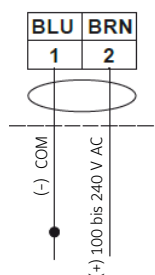
Stetig
0(2) bis 10 V DC



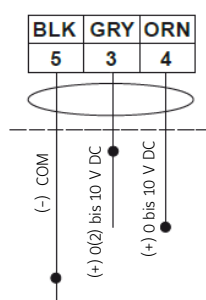
Externer Widerstand

Abbildung 505:
Anschluss M9310-HGA-1, M9320-HGA-1, M9335-HGA-1

BLU = Blau
BRN = Braun
BLK = Schwarz
GRY = Grau
ORN = Orange



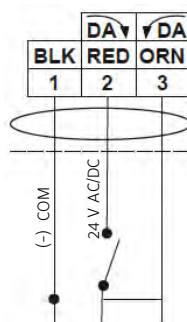
Kabel 1



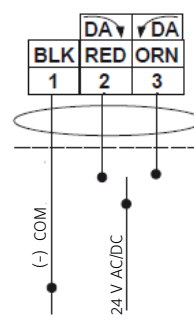
Kabel 2
0(2) bis 10 V DC

Abbildung 506:
Anschluss M9310-GUA-1; M9320-GUA-1, M9335-GUA-1

BLK = Schwarz
RED = Rot
ORN = Orange
DA = Wirksinn (direkt wirkend)



2-Punkt



3-Punkt

Abbildung 507:
Anschluss M9308-AGA-1Z

Universelle Stellmotoren M93xx

BLK = Schwarz
RED = Rot
ORN = Orange
DA = Wirksinn (direkt wirkend)

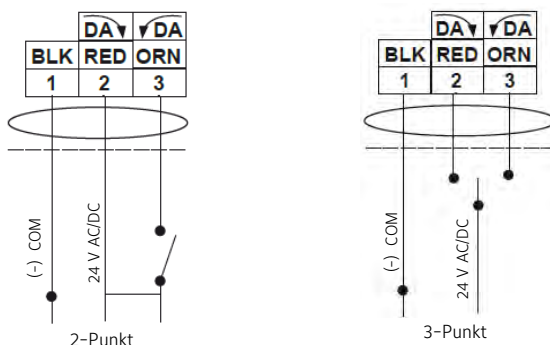


Abbildung 508:
Anschluss M9316-AGA-1Z

BLU = Blau
BRN = Braun
ORN = Orange
DA = Wirksinn (direkt wirkend)

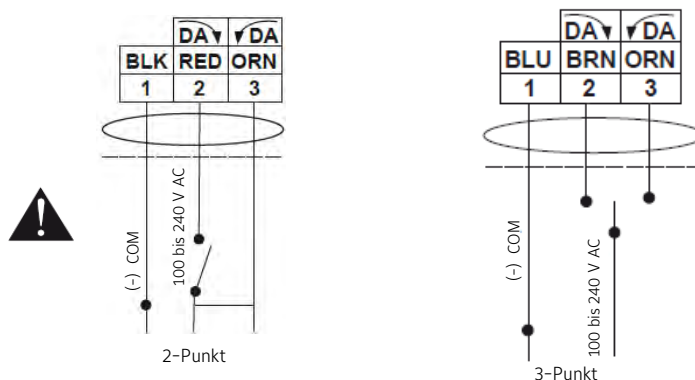


Abbildung 509:
Anschluss M9308-AUA-1Z, M9310-AUA-1, M9316-AUA-1Z, M9320-AUA-1, M9335-AUA-1

BLK = Schwarz
RED = Rot
GRY = Grau
ORN = Orange

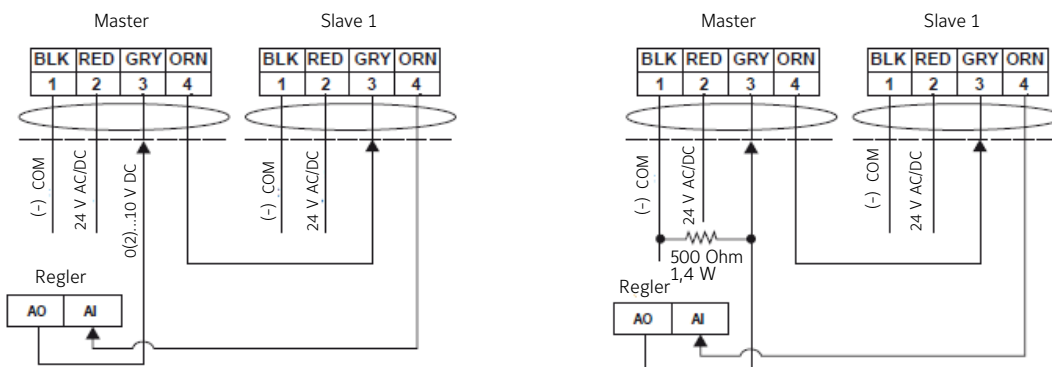


Abbildung 510:
Anschluss zweier M9335-HGA-1 in Reihe verdrahtet

BLK = Schwarz
RED = Rot
GRY = Grau
ORN = Orange

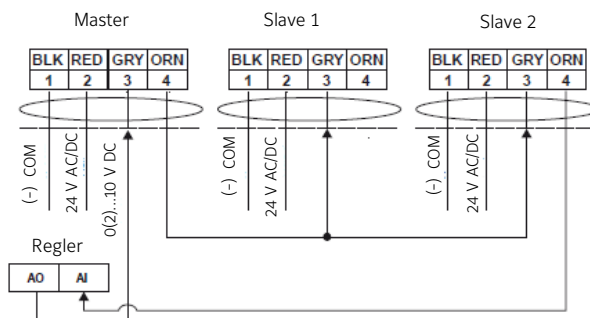


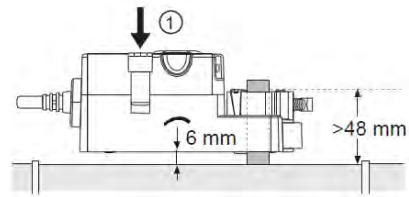


Abbildung 511:
Anschluss M9335-HGA-1 gemeinsam verdrahtet

Universelle Stellmotoren M93xx

Durchmesser Klappen- achse (mm)	M9308 / M9310		M9316 / M9320 / M9335		
	Mit Einlage		Ohne Einlage		
	MIN	MAX	MAX		
	9.5	16	19	19	27
	8	12.7	16	16	19
Drehmoment- schlüssel	14				

Der Stellmotor wird direkt auf der Oberfläche in einer beliebigen Position mit Hilfe der mitgelieferten Antirotationsklemmen montiert. Weitere Verbindungen oder Kupplungen sind nicht notwendig.



Der Drucktaster (1) am Stellmotor löst das interne Getriebe, so dass eine Handbedienung (2) möglich ist.

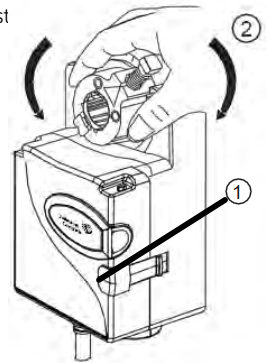
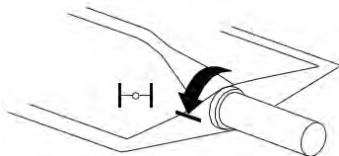


Abbildung 512:
Installation des Antriebs

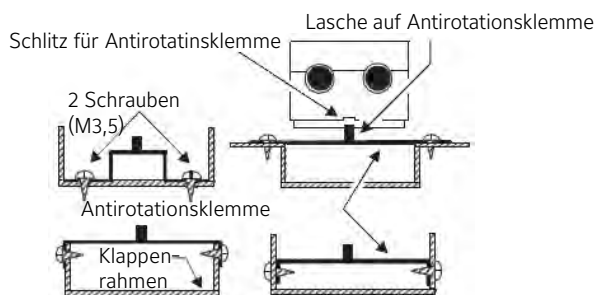
Universelle Stellmotoren M93xx

Montage des Stellmotors an einer Klappe

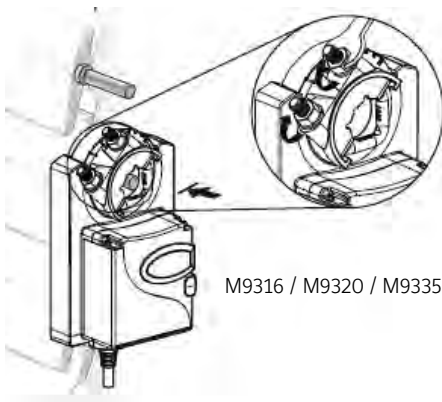
1. Positionieren Sie die Klappe, so dass sie vollständig geschlossen ist..



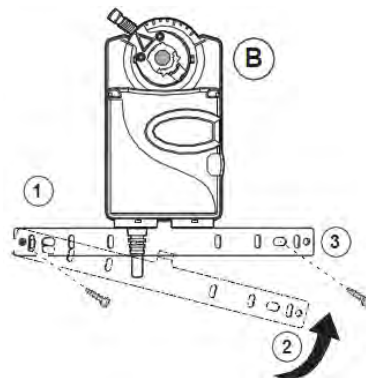
2. Biegen oder schneiden Sie die Antirotationsklemme, so dass sie zum Klappenrahmen oder Kanal passt (s. nachfolgende Abbildung).



3. Öffnen Sie das Siegel des Stellmotors, indem Sie die Klappenachse mit Hilfe des Stellmotors verdrehen (um ca. 5 °).
4. Schieben Sie den Stellmotor auf die Achse und drehen Sie Befestigungsschraube der Kupplung fest.



5. Befestigen Sie eine Seite der Antirotationsklemme locker an der Montagefläche und ziehen Sie die Schraube nur leicht an. Schwenken Sie die Antirotationsklemme unterhalb des Stellmotors vorbei, bis sie den mittleren Schlitz an der Unterseite des Stellmotors erreicht.



6. Schalten Sie den Strom so lange ein, dass der Stellmotor einen vollständigen Hub durchfahren kann (Autokalibrierung). Überprüfen Sie, ob der Stellmotor innerhalb des Bereichs frei rotieren kann.

Abbildung 513:
Montage des Stellmotors an eine Klappe

Universelle Stellmotoren M93xx

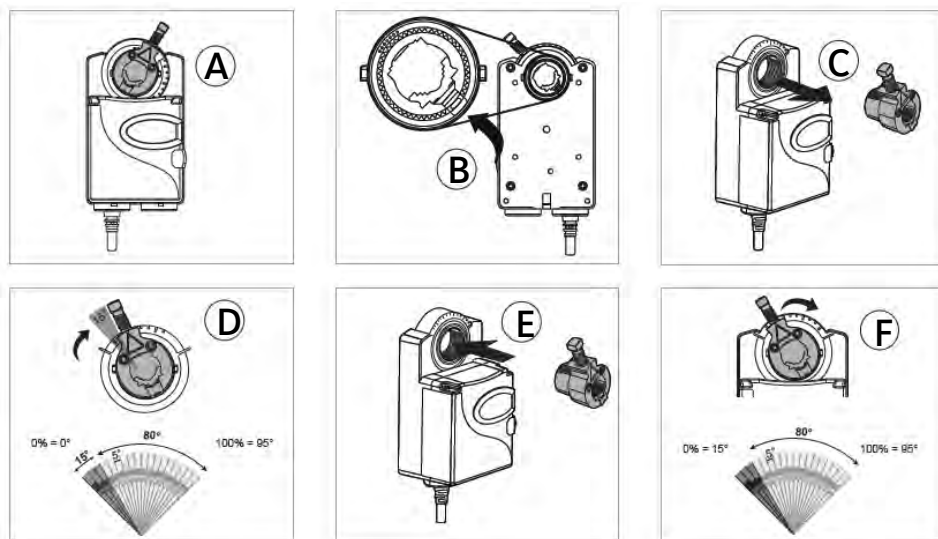
Rotation des Stellmotors begrenzen

Der Stellmotor ist werkseitig bei Auslieferung auf 95° Rotation eingestellt. Der Rotationsbereich kann in Schritten von 5° auf ein Minimum von 35° begrenzt werden.

Verfahren Sie wie folgt, um den **Startpunkt zu begrenzen**:

1. Positionieren Sie die Achskupplung wie in Bild A gezeigt. Falls notwendig müssen Sie den Taster vorne auf dem Stellmotor lösen, um die Kupplung drehen zu können (s. Abbildung 512).
2. Drücken Sie den kleinen Hebel (Bild B) auf der Rückseite des Stellmotors, um die Kupplung (Bild C) zu entfernen.
3. Drehen Sie die Kupplung im Uhrzeigersinn (im unteren Beispiel in Bild D sind es 15°) und setzen Sie sie wieder in den Stellmotor ein (Bild E). Jeder Zacken des Kupplungsgehäuses entspricht einer Rotation von 5°.
4. Der Zeiger am Stellmotor zeigt den Offset. Der Stellmotor führt nun eine Rotation von 15° bis 95° aus (Bild F).

M9308 / M9310



M9316 / M9320 M9335

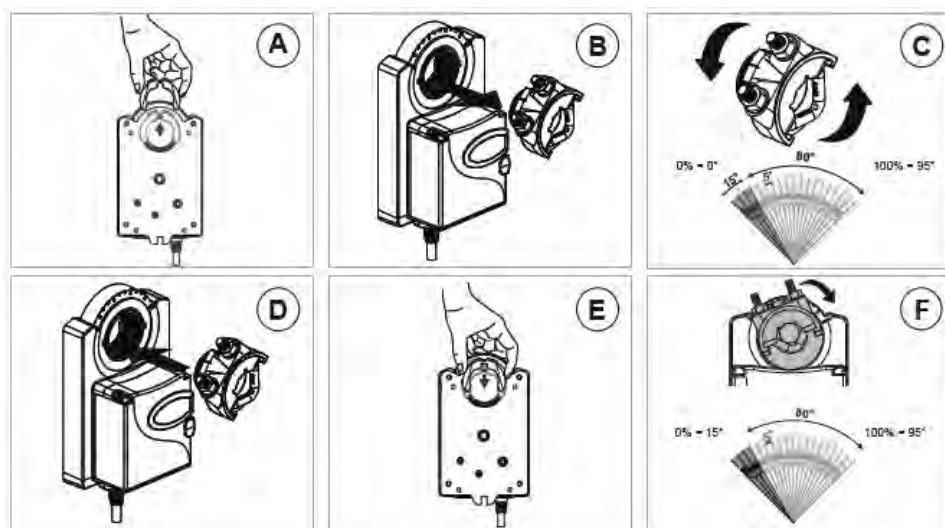


Abbildung 514:
Begrenzung der Rotation

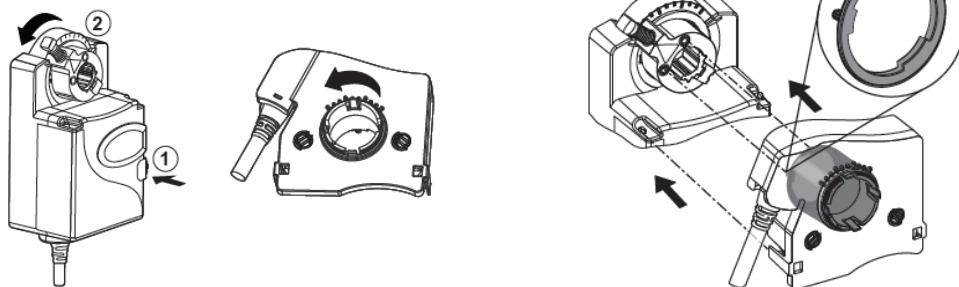
Universelle Stellmotoren M93xx

Signalschalter oder Rückführpotentiometer montieren

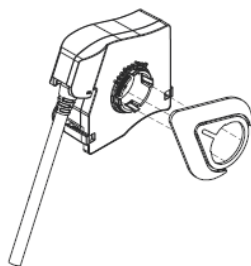
Wenn Sie das Kit für die Signalschalter oder für den externen Potentiometer montieren, wird eine Verbindung zwischen der Wellennarbe des Stellmotors und dem Kit hergestellt.

Die Position des Stellmotors wird zum Getriebe-Kit übertragen.

1. Bevor Sie ein Kit montieren, müssen Sie den Stellmotor und das Kit selbst gegen den Uhrzeigersinn bis zur Endposition drehen, damit die Löcher im Verbindungsstück mit den Stiften auf dem Kit übereinander passen. Dann kann das Kit auf dem Stellmotor eingerastet werden.



2. Anbringen des Plastikzeigers.



3. Um das Kit zu entfernen, müssen Sie einen Schraubendreher auf jeder Seite des Stellmotors unter die Lasche führen (1) und die Verschlusslasche kräftig zurückziehen (2). Entfernen Sie dann das Kit (3) vom Antrieb in der Richtung der Ausgangsachse (4).

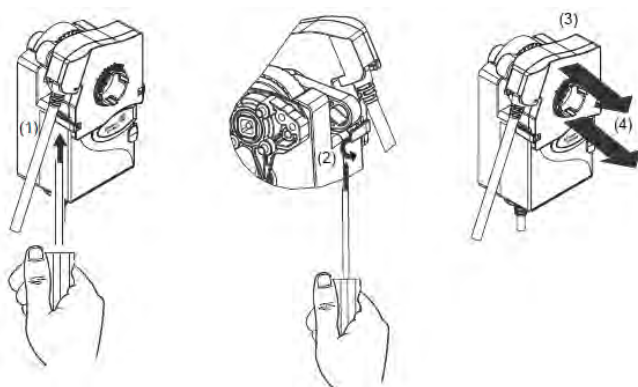
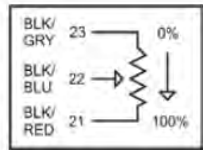


Abbildung 515:
Signalschalter oder Potentiometer montieren bzw. entfernen

Universelle Stellmotoren M93xx

Externe Rückführpotentiometer



BLK = Schwarz
RED = Rot
GRY = Grau
BLU = Blau

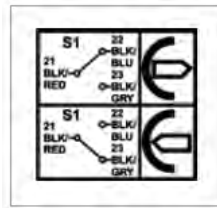
Widerstandswerte:

M9300-140	140 Ω
M9300-1K	1 kΩ
M9300-2K	2 kΩ
M9300-10K	10 kΩ

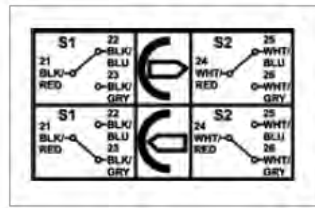
Die optionalen Rückführpotentiometer werden als Klappenpositionsanzeiger benutzt, oder für Stellungsregler bei Antrieben im Parallelbetrieb. Die Montage und das Entfernen des Kits wird in Abbildung 515 beschrieben

Abbildung 516:
Verkabelung des externen Rückführpotentiometers

Signalschalter einstellen



M9300-1
(ein einpoliger Wechslekontakt)



M9300-2
(zwei einpolige Wechselkontakte)

Die Kits mit den Signalschaltern werden benutzt, um die Start- und Endposition anzuzeigen, oder um eine Schaltfunktion in einer beliebigen Winkelstellung zu ermöglichen. Die Schaltpunkte können mit Hilfe einer Drehscheibe eingestellt werden. Die Montage des Kits wird in Abbildung 515 beschrieben.

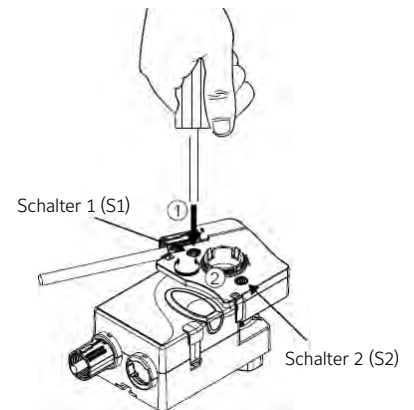


Abbildung 517:
Einstellen des Signalschalters

Universelle Stellmotoren M93xx

Einstellen des Wirksinns bei M93xx-AUA-x, M9308-AGA-1Z und M9316-AGA-1Z (2-Punkt, 3-Punkt)

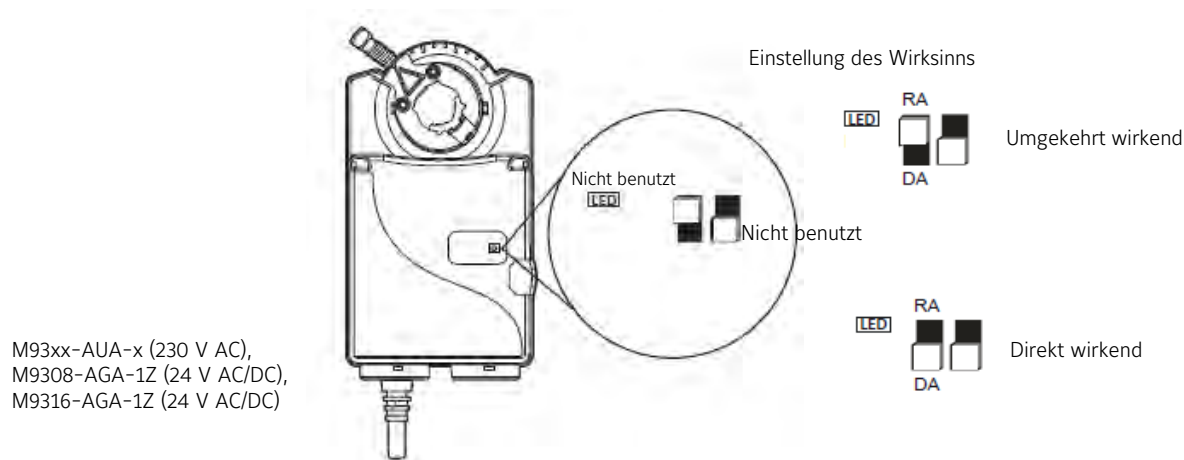


Abbildung 518:
Einstellung des Wirksinns bei den Modellen für 2-Punkt und 3-Punkt über DIP-Schalter

Lage der DIP-Schalter

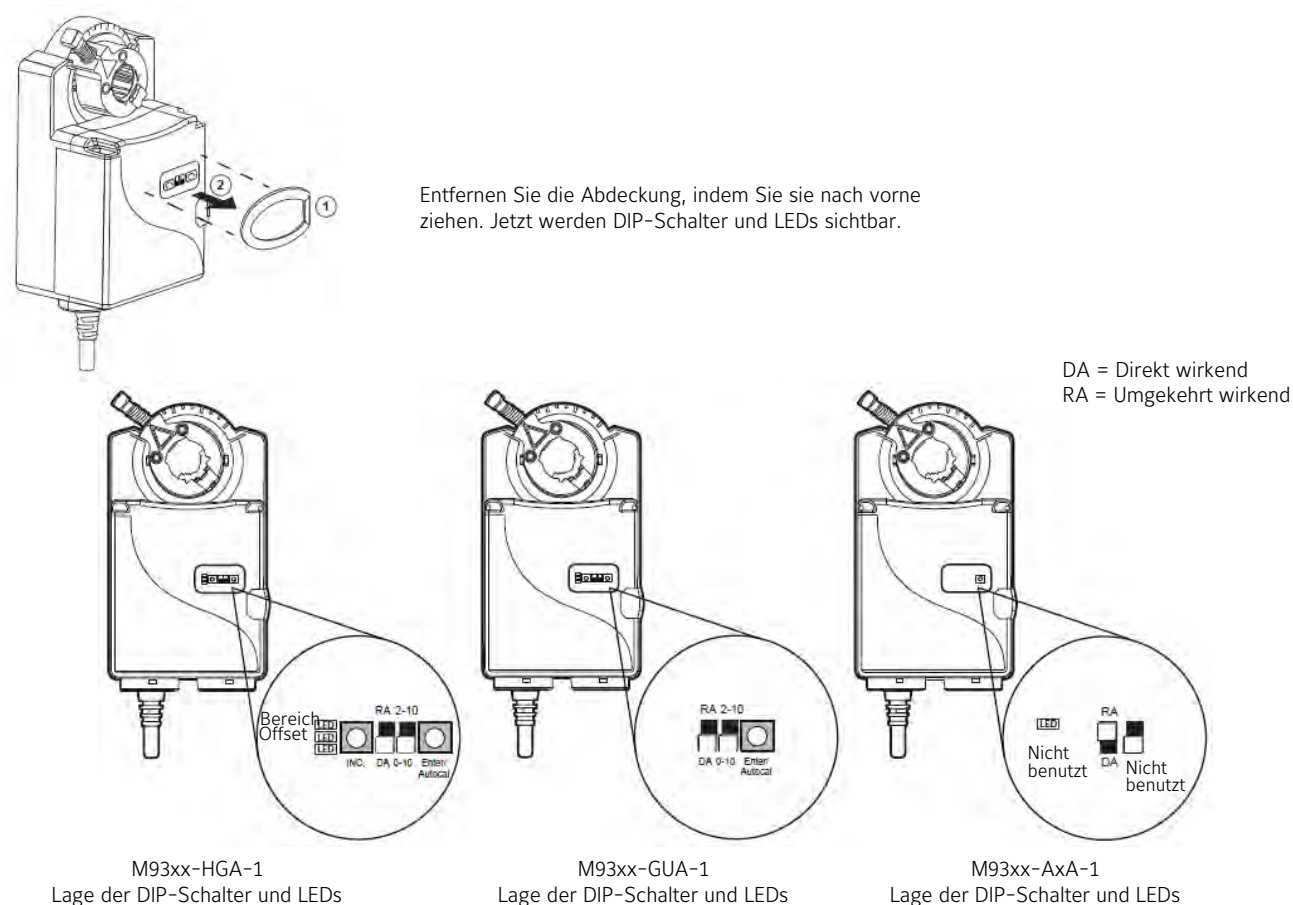


Abbildung 519:
Lage der DIP-Schalter bei den unterschiedlichen Modellen

Universelle Stellmotoren M93xx

Modelle M93xx-HGA-1 mit automatischer Erkennung des Eingangssignals

Einstellen der DIP-Schalter und Kalibrierung des Motors (nur M93xx-HGA-1)

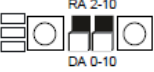
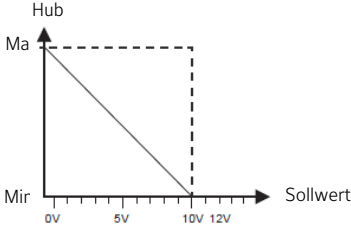

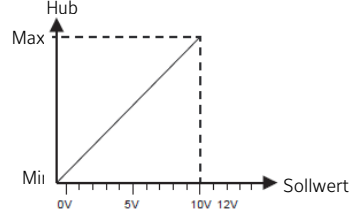
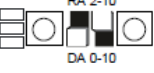
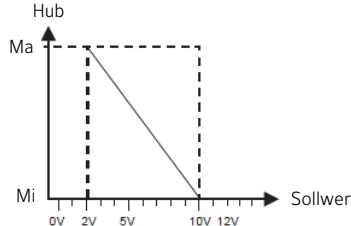
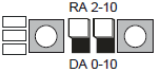
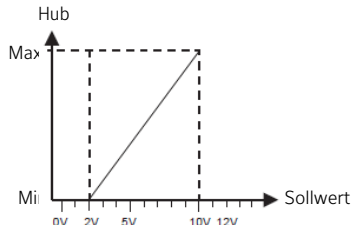
Beispiel	Steuersignal	Rückmeldesignal	Einstellung	
1	0 bis 10 V DC	Direkt 0 bis 10 V DC		
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt			
2	0 bis 10 V DC	Umgekehrt 0 bis 10 V DC		
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt			
3	2 bis 10 V DC	Direkt 2 bis 10 V DC		
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt			
4	2 bis 10 V DC	Umgekehrt 2 bis 10 V DC		
	24 V AC 3-Punkt oder 2-Punkt			

Abbildung 520:
Beispiele für das Einstellen der DIP-Schalter beim Modell M93xx-HGA-1

Autokalibrierungsmodus (nur M93xx-HGA-1)

Der Antrieb schaltet in den Autokalibrierungsmodus und fährt die Klappenachse zur oberen und unteren Endlage, um den Stellungsbereich zu identifizieren.

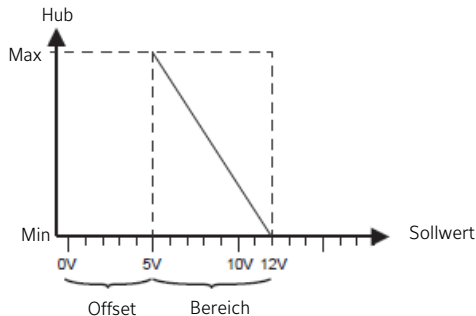
Um den Autokalibrierungsprozess abzuschließen, müssen Sie die Taste Autokal drücken, bis alle drei LEDs leuchten.

Universelle Stellmotoren M93xx


Ändern der Werte für Offset und Arbeitsbereich beim stetigen Steuersignal (nur M93xx-HGA-1)

Der Antrieb bietet die Möglichkeit das Eingangssignal zu ändern, um dadurch den Arbeitsbereich und den Startpunkt des Signals zu ändern.

Ein gültiger Wert für den Offset sind 0 bis 10 V DC und ein gültiger Wert für den Bereich sind 2 bis 10 V DC. Durch das Einstellen von Bereich und Offset, wird die Rückmeldespannung des Antriebs automatisch auf 2 bis 10 V DC gesetzt.



Beispiel

Signal Befehl	Signal Rückmeldung	Einstellung
Offset = 5 Bereich = 7	Aktiv 2 bis 10 V DC	

Ändern der Werte für Offset und Arbeitsbereich beim stetigen Steuersignal (nur M93xx-HGA-1)

- Schließen Sie ein digitales Multimeter zwischen dem orangenen (Rückmeldung) und dem schwarzen (COM) Kabel an. S. Abbildung 204.
- Drücken Sie auf die Taste **Enter/Autocal** (s. Abbildung 386).
Die LED Offset leuchtet und das digitale Multimeter zeigt den aktuellen Wert der Offsets.

Hinweis: Für das Einstellen der Werte muss die Taste **Enter/Autocal** gedrückt, aber nicht festgehalten werden.

Wenn Sie die Taste **Enter/Autocal** länger als 3 Sekunden halten, wird eine Autokalibrierung ausgelöst.

- Drücken Sie die Taste **INC**.
Die LED Offset blinkt. Die Spannung, die auf dem Multimeter angezeigt wird, erhöht sich um 0,5 V DC, sobald Sie erneut die Taste **INC** drücken.
Drücken Sie die Taste **INC** so oft, bis der richtige Offset für den Arbeitsbereich eingestellt ist.
Sobald Sie einmal die Taste **INC** gedrückt haben und keine weitere Aktion notwendig ist, stoppt das Blinken der LED Offset nach 10 Sekunden.
Der Antrieb verlässt den Programmmodus und der originale Wert für den Offset bleibt unverändert.
- Drücken Sie die Taste **Enter/Autocal**.
Die LED Offset erlischt und zeigt dadurch an, dass der gewünschte Wert für den Offset erfasst wurde. Die LED Bereich blinkt und das Multimeter zeigt den Wert für den Arbeitsbereich an.
- Drücken Sie die Taste **INC**.
Die LED Bereich blinkt. Die Spannung, die auf dem Multimeter gerät angezeigt wird, erhöht sich um 0,5 V DC, sobald Sie erneut die Taste **INC** drücken.
Drücken Sie die Taste **INC** so oft, bis der richtigen Arbeitsbereich eingestellt ist.
Sobald Sie einmal die Taste **INC** gedrückt haben und keine weitere Aktion notwendig ist, stoppt das Blinken der LED Bereich nach 10 Sekunden.
Der Antrieb verlässt den Programmmodus und der originale Wert für den Arbeitsbereich bleibt unverändert.
- Drücken Sie die Taste **Enter/Autocal**.
Die LED Bereich erlischt und zeigt dadurch an, dass der gewünschte Wert für den Arbeitsbereich erfasst wurde. Der Antrieb verlässt jetzt den Programmmodus.

Auslesen der Einstellungen für Arbeitsbereich und Offset (nur M93xx-HGA-1)

- Schließen Sie ein digitales Multimeter zwischen dem orangenen (Rückmeldung) und dem schwarzen (COM) Kabel an. S. Abbildung 204.
- Drücken Sie auf die Taste **Enter/Autocal**.
Die LED Offset leuchtet und das Multimeter zeigt den aktuellen Wert der Offsets für den Arbeitsbereich.

Wichtig: Drücken Sie nicht auf **INC**. Sonst wird Ihre beobachtete Einstellung des Offsets verändert.

- Drücken Sie erneut auf die Taste **Enter/Autocal**.
Die LED Offset erlischt und die LED Bereich leuchtet. Das Multimeter zeigt den aktuellen Wert für den Arbeitsbereich.

Wichtig: Drücken Sie nicht auf **INC**. Sonst wird Ihre beobachtete Einstellung des Arbeitsbereichs verändert.

- Drücken Sie erneut auf die Taste **Enter/Autocal**. Die LED Bereich erlischt.

Löschen der Einstellungen für Arbeitsbereich und Offset (nur M93xx-HGA-1)

Schalten Sie den DIP-Schalter 2 zwischen 2-10 und 0-10 hin und her. Die aktive Einstellung ist dann die letzte Position des DIP-Schalters 2.

Abbildung 521:
Verschiedene Arbeiten (nur M93xx-HGA-1)

Schutzgehäuse M9000 für Universelle Stellmotoren M93xx

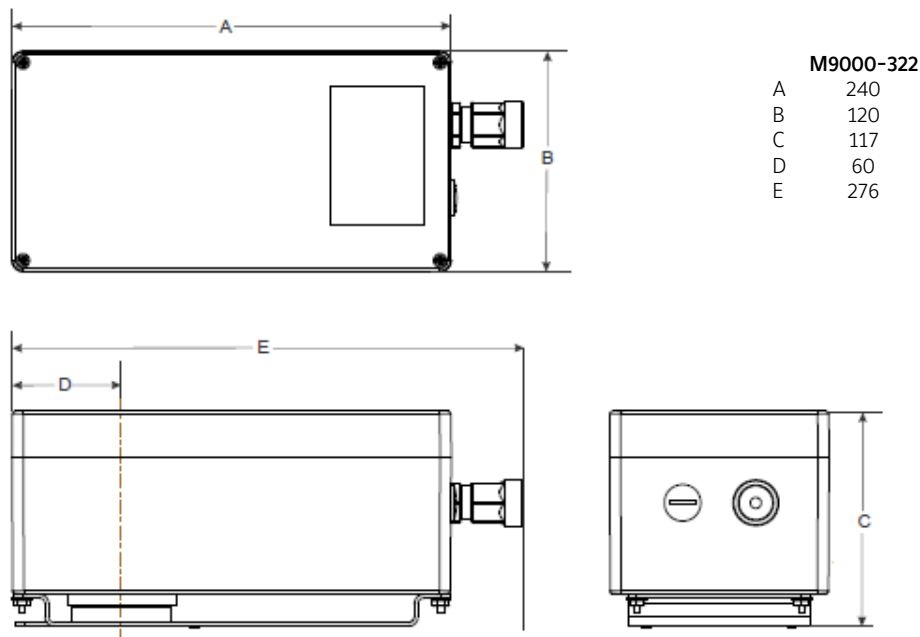


Abbildung 522:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-322 für M9308, M9310

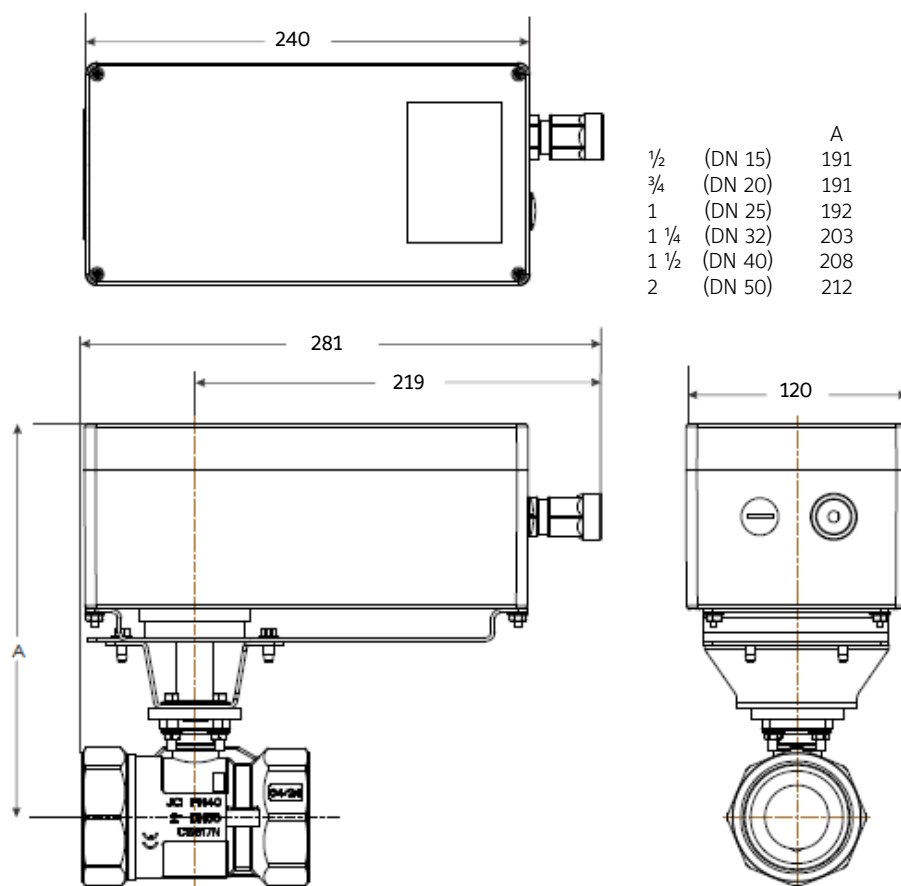


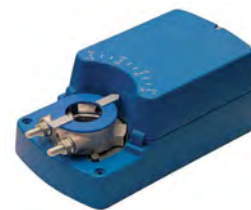
Abbildung 523:
Abmessungen (mm) des Schutzgehäuses M9000-342
für VA9308, VA9310 (baugleich mit M9308, M9310 mit Konsole)

Elektrische Stellmotore M9100 mit 8, 16, 24 und 32 Nm

Regelung oder Fernsteuerung von Jalousieklappen bis ca. 6 m² (je nach Bauart und Gängigkeit) sowie von Komponenten für RLT-Anlagen.

Alle Stellmotoren bieten folgende Vorzüge:

- Steckmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert, keine Gestänge o.ä. erforderlich
- Eingangssignal 0...20 mA oder 0...10 V, bzw. 2-Punkt und 3-Punkt
- Niedrige Leistungsaufnahme
- Handbetätigung
- Hartlagensicher, kein Einstellen von Signalschaltern erforderlich
- Drehrichtung leicht umkehrbar
- Je nach Ausführung einstellbarer Signalschalter und Rückführpoti integriert
- Je nach Ausführung auch als schneller Antrieb



M9100

Technische Daten

Ausführung	M9100: Antriebe ohne Federrücklauf M91xx-xxx-1N4: schneller Antrieb
Parallelbetrieb	2-/3-Punkt-Antriebe: max. 20, stetige Antriebe: max. 10
Betriebsspannung	24 V AC 50/60 Hz, ±15 %, 50 Hz; 24 V DC ±15 % 100...230 V AC ±15 % 50/60 Hz 230 V AC ±15 % 50/60 Hz
Steuersignal Y1	M91xx-GGx: 0...10 V DC bei 250 Ω M91xx-GDx-1N1: 0(4)...20 mA bei 100 Ω M91xx-GDx-1N: 0(2)...10 V DC bei 100 Ω
Steuersignal Y2	M91xx-GGx: 0...20 mA bei 388 Ω (nicht bei M9300) 0(4)...20 mA bei 500 Ω
Ausgangssignal U	0...10 V DC bei min. 50 kΩ
Stellungsrückmeldung	über Schalter, Potentiometer oder 0(2)...10 V DC-Signale
Wirkrichtung	umkehrbar, werksseitige Einstellung: Uhrzeigersinn
Drehmoment	4, 6, 8, 16, 24 und 32 Nm
Drehwinkel	0...90° ± (93° mechanisch)
Begrenzung	M9100: 5°...85° in 5°-Schritten M9300: 0...30° und 90°...60°
Laufzeit (nominal)	je nach Ausführung, siehe Tabelle
Signalschalter	zwei Wechselkontakte zu je 3 (1,5) A 230 V AC S1 und S2 einstellbar: 5°...85°
Schalldruckpegel (1 m)	M9100: max. 45 dB(A)
El. Anschluss	Schraubklemmen für bis zu 1,5 mm Ø (AWG 14)
Klappenachsen	M9100: 10...20 mm Ø, bzw. 10...16 mm □
Betriebsbedingungen	-20...+50 °C; 5...95 % r.F. n. kondensierend) max. Taupunkt 29 °C
Lagerbedingungen	-30...+60 °C; 5...95 % r.F. n. kondensierend
Material (Gehäuse)	Polycarbonat und ABS, selbstverlöschend nach UL94 V-0
Abmessungen (BxHxT)	M9100: 100 x 180 x 67,5 mm
Schutzart	IP42 (generell) (DIN EN 60529) IP54: bei Montage mit Kabel nach unten (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Elektrische Stellmotoren M9108 mit 8 Nm; M9116 mit 16 Nm

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebs- spannung	Leis- tungs- auf- nahme* (VA)	Ansteuerung	2 Signal- schalter	Rück- meldung	Klappen- fläche (m²)	Laufzeit (s)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
8 (**)	100 V AC bis 230 V AC	110V=5 230V=7,5	2-/3-Punkt	--	--	1,5	30	1,2	M9108-ADA-1N	142,-
				●	--				M9108-ADC-1N	183,-
				--	140 Ω				M9108-ADD-1N	193,-
				--	1 kΩ				M9108-ADE-1N	202,-
				--	2 kΩ				M9108-ADF-1N	193,-
	230 V AC	6	0(2)-10 V DC	--	--			1,2	M9108-GDA-1N	215,-
				●	--				M9108-GDC-1N	279,-
			0(4)-20 mA	--	--				M9108-GDA-1N1	257,-
				●	--				M9108-GDC-1N1	279,-
8 (**)	230 V AC	13	2-/3-Punkt	--	--	1,5	8 schneller Antrieb	1,2	M9108-ADA-1N4	189,-
				●	--				M9108-ADC-1N4	213,-
16	100 V AC bis 230 V AC	110V=5 230V=6,8	2-/3-Punkt	--	--	3	80	1,2	M9116-ADA-1N	173,-
				●	--				M9116-ADC-1N	222,-
				--	1 kΩ				M9116-ADE-1N	245,-
				--	2 kΩ				M9116-ADF-1N	222,-
	24 V AC/DC	5	2-/3-Punkt	--	--			1,1	M9116-AGA-1N	154,-
				●	--				M9116-AGC-1N	193,-
				--	1 kΩ				M9116-AGE-1N	241,-
				--	2 kΩ				M9116-AGF-1N	241,-
	230 V AC	6	0(2)-10 V DC	--	--			1,2	M9116-GDA-1N	241,-
			0(4)-20 mA	--	--				M9116-GDA-1N1	237,-
			0(2)-10 V DC	●	--				M9116-GDC-1N	276,-
	24 V AC/DC	6	0-10 V DC 0-20 mA	--	0-10VDC			1,1	M9116-GGA-1N	231,-
				●					M9116-GGC-1N	260,-
	16	230 V AC	13	2-/3-Punkt	●			--	3	16 schneller Antrieb
24 V AC/DC		2-/3-Punkt		--	--	1,1	M9116-AGA-1N4	193,-		
24 V AC/DC		15	0-10 V DC 0-20 mA	●	--	1,1	M9116-AGC-1N4	212,-		
				--	0-10VDC		M9116-GGA-1N4	241,-		
				●	0-10VDC		M9116-GGC-1N4	283,-		

(*) Dimensionierung (Leistungsaufnahme beim Einschalten für 2 ms)

Weitere Typen auf Anfrage.

Elektrische Stellmotoren M9124 mit 24 Nm; M9132 mit 32 Nm

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Drehmoment (Nm)	Betriebsspannung	Leistungs- aufnahme* (VA)	Ansteuerung	2 Signal- schalter	Rück- meldung	Klappen- fläche (m²)	Laufzeit (s)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
24	100 V AC bis 230 V AC	110V=5,5 230V=8	2-/3-Punkt	--	--	4,5	125	1,2	M9124-ADA-1N	291,-
				●	--				M9124-ADC-1N	335,-
				--	1 kΩ				M9124-ADE-1N	308,-
	24 V AC/DC	5	2-/3-Punkt	--	--			1,1	M9124-AGA-1N	282,-
				●	--				M9124-AGC-1N	322,-
				--	2 kΩ				M9124-AGF-1N	295,-
	230 V AC	6	0(2)-10 V DC	--	--			1,2	M9124-GDA-1N	316,-
				●	--				M9124-GDC-1N	348,-
	24 V AC/DC	6	0-10 V DC 0-20 mA	--	0-10VDC			1,1	M9124-GGA-1N	315,-
				●					M9124-GGC-1N	402,-
32	100 V AC bis 230 V AC	110V=5,5 230V=8	2-/3-Punkt	--	--	6	140	1,2	M9132-ADA-1N	309,-
				●	--				M9132-ADC-1N	352,-
	24 V AC/DC	3	2-/3-Punkt	--	--			1,1	M9132-AGA-1N	301,-
				●	--				M9132-AGC-1N	338,-
	24 V AC/DC	4,5	0-10 V DC 0-20 mA	--	0-10VDC			1,1	M9132-GGA-1N	375,-
				●					M9132-GGC-1N	407,-

Zubehör, bitte separat bestellen

Kompletter Zubehörsatz für die Montage des Stellmotores bestehend aus: Drehhebel für Klappe, Drehhebel für Antrieb und zwei Kugelgelenken (ohne Achsverlängerung)	M9000-ZK	39,-
Drehhebel für Klappe inkl. Adapterteil für die Befestigung an der Klappenblattachse	M9000-ZKA	15,50
Drehhebel für Antrieb inkl. Zentrierbolzen für die Befestigung am Adapter des Stellantriebs	M9000-ZKH	9,75
Zwei Kugelgelenke für die Befestigung auf M9000-ZKA und M9000-ZKH und zwei Muttern zur Sicherung der Gewindestange	M9000-ZKG	26,-
Ventilkonsole für den Einsatz von M9116 mit Ringdrosselklappe VFB025H, VFB032H, VFB040H	M9100-100A	76,-
Ventilkonsole für den Einsatz von M9116 mit Ringdrosselklappe VFB050H, VFB065H und für den Einsatz von M9124 mit Ringdrosselklappe VFB080H	M9100-100B	76,-
Ventilkonsole für den Einsatz von M9124 mit Ringdrosselklappe VFB100L	M9100-100C	76,-
Schutzgehäuse inkl. Grundrahmen und Dichtungssatz, einem Deckel mit Abdichtung und allen notwendigen Montagematerialien. Vollständig gekapseltes Design, enthält UV-Filter-Partikel, schlagfester Kunststoff, zugentlastete Kabelverschraubung 1/2", transparentes Gehäuse, so dass der Antrieb sichtbar ist. Pro Stellmotor/Ventilantrieb wird 1 Schutzgehäuse benötigt.		
Schutzgehäuse für M9108, M9116, M9124, M9132, IP32, 0,9 kg	M9000-310	a. Anfr.
Schutzgehäuse für M9116, M9124, IP54, 1,45 kg	M9000-330	a. Anfr.

(*) Dimensionierung (Leistungsaufnahme beim Einschalten für 2 ms)

Weitere Typen auf Anfrage.

Stellmotoren M9100

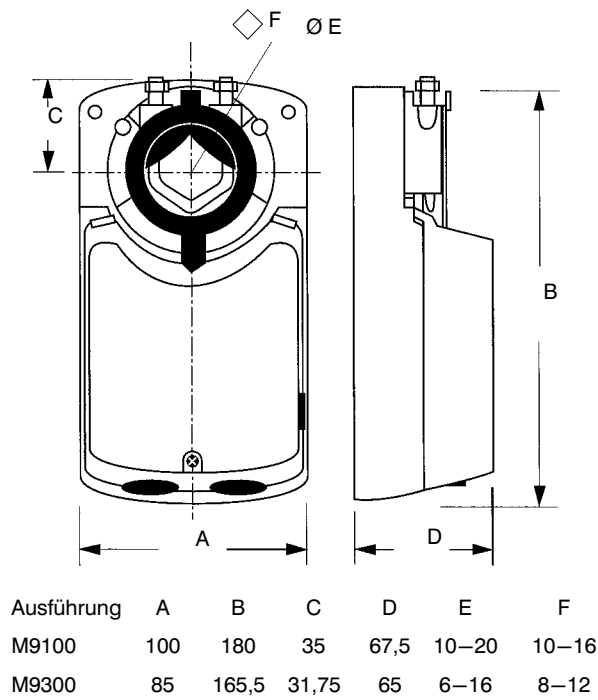


Abbildung 524:
Abmessungen M9100

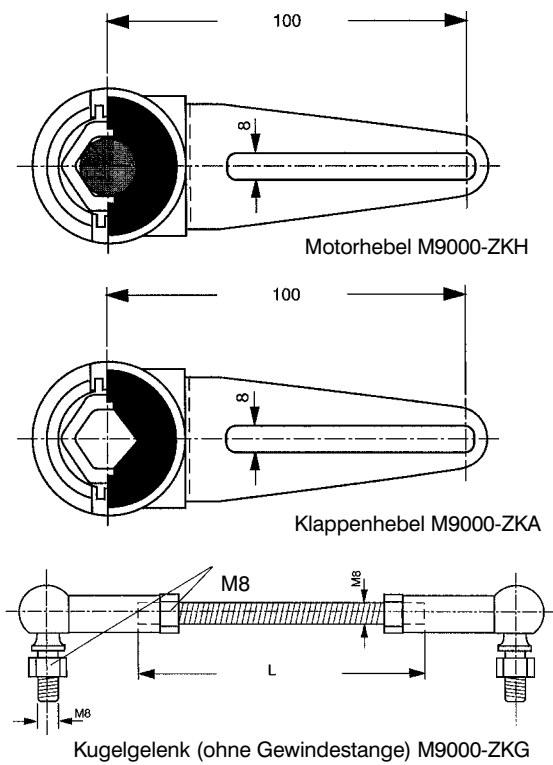


Abbildung 525:
Abmessungen Zubehör

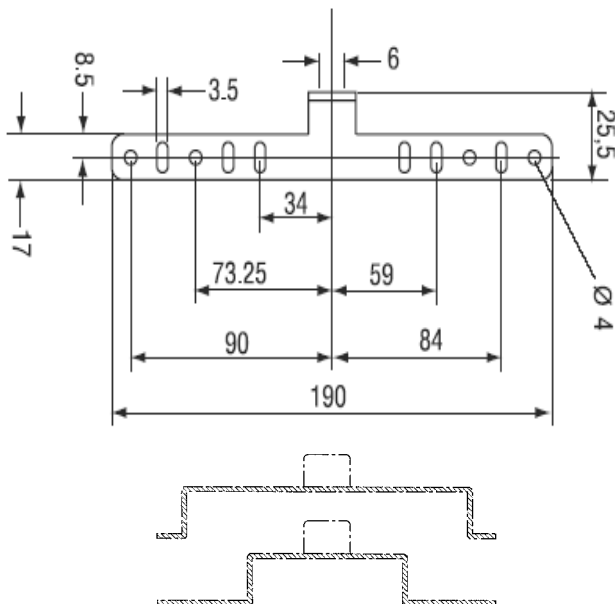


Abbildung 526:
Abmessungen Montagebügel

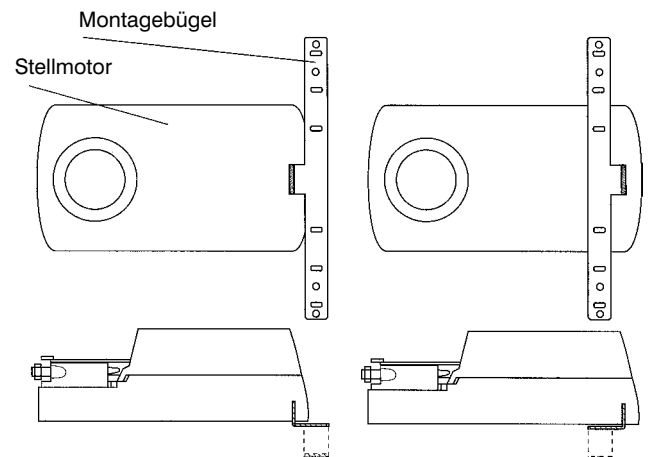


Abbildung 527:
Montage

Stellmotoren M9100

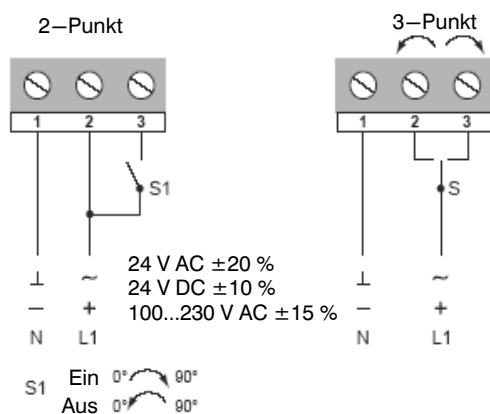


Abbildung 528:
M91xx-AGx: Elektr. Anschluss 2-/3-Punkt Antriebe

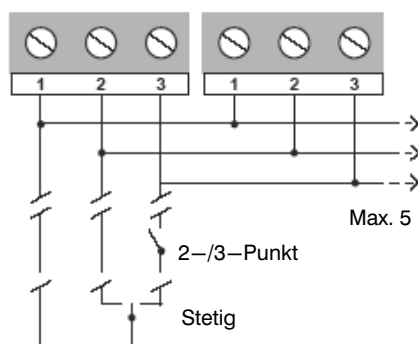


Abbildung 529:
M91xx-AGx: Parallelanschluss

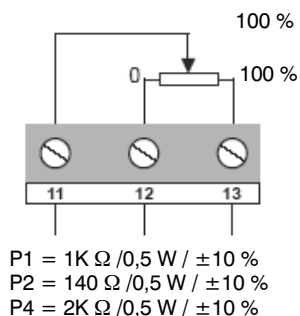


Abbildung 530:
M91xx-AGx: Elektr. Anschluss Rückführpoti

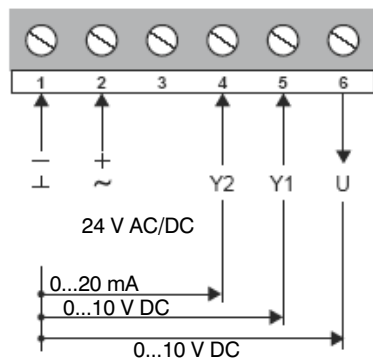


Abbildung 531:
M91xx-GGx-1N: Elektr. Anschluss

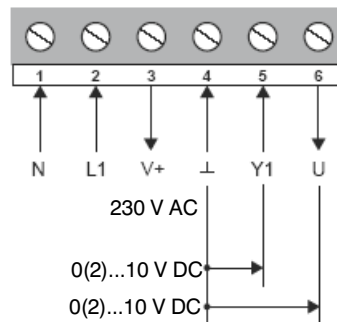


Abbildung 532:
M91xx-GDx-1N: Elektr. Anschluss

Stellmotoren M9100

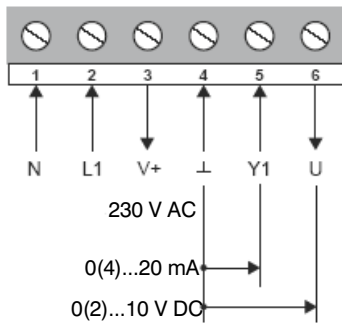


Abbildung 533:
M91xx-GDx-1N1: Elektr. Anschluss

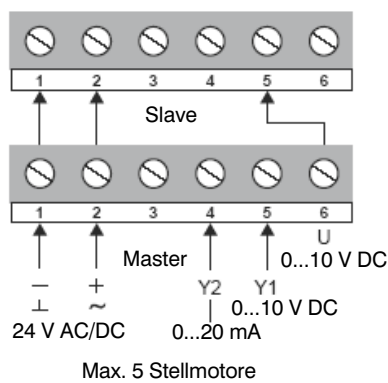


Abbildung 534:
M91xx-GGx-1N: Parallelanschluss

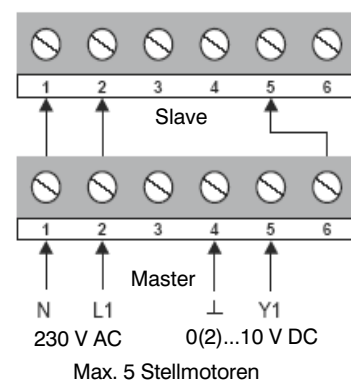


Abbildung 535:
M91xx-GDx-1N: Parallelanschluss

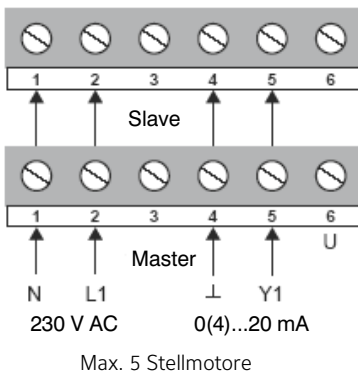
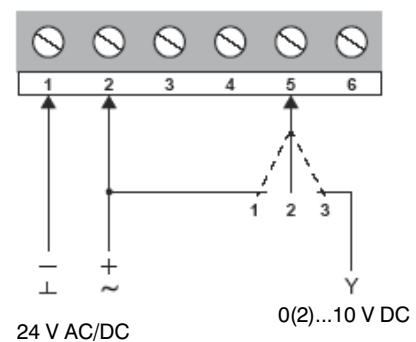


Abbildung 536:
M91xx-GDx-1N1: Parallelanschluss

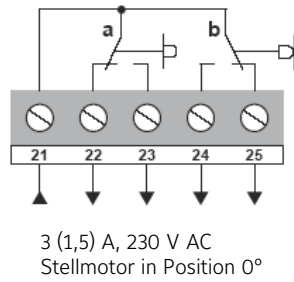
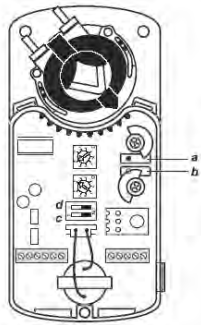


Der Stellmotor kann mit dieser Schaltung zwangsgesteuert werden.

Schalterposition
1 = Stellmotor läuft mit 10 V
2 = Stellmotor läuft mit 0(2) V
3 = Automatische Steuerung

Abbildung 537:
M91xx-GGx-1N: Zwangssteuerung

Stellmotoren M9100



Die Werkseinstellung für den Signalschalter ist 10 % geschlossen für Schalter a und 80 % geöffnet für Schalter b (im Verhältnis zum 0 bis 90° Rotationsbereich, der auf dem Label aufgedruckt ist)

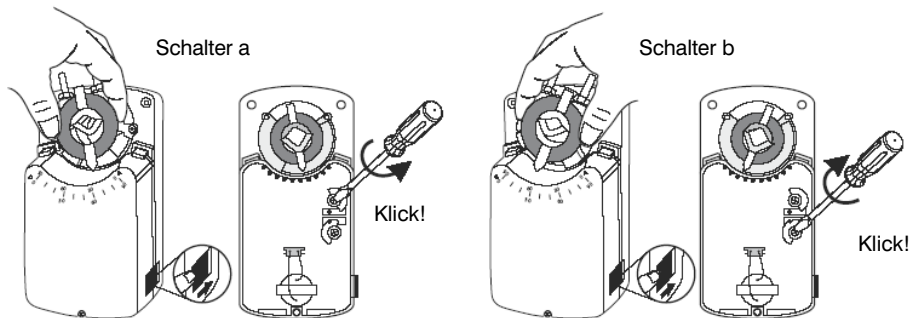


Abbildung 538:
M9100: Elektr. Anschluss und Einstellung der %-Werte für Signalschalter

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation von 90° in Schritten von 5° ausgelegt.

1. Um den Startpunkt einzustellen, müssen Sie zunächst unten am Stellmotor den kleinen Drucktaster drücken, um den Handbetrieb zu aktivieren (s. Abbildung 541).
2. Entfernen Sie die Kupplung, indem Sie den kleinen Hebel in der Kupplungsöffnung mit einem Schraubendreher drücken.
3. Drehen Sie die Kupplung im Uhrzeigersinn (hier im Beispiel um 30°) und setzen Sie sie wieder in den Motor ein. Jeder Zacken des Kupplungsgehäuses entspricht einer Rotation von 5°.
4. Der Zeiger am Motor zeigt den Startpunkt. Es wird jetzt eine Rotation von 30° bis 90° vom Motor ausgeführt.

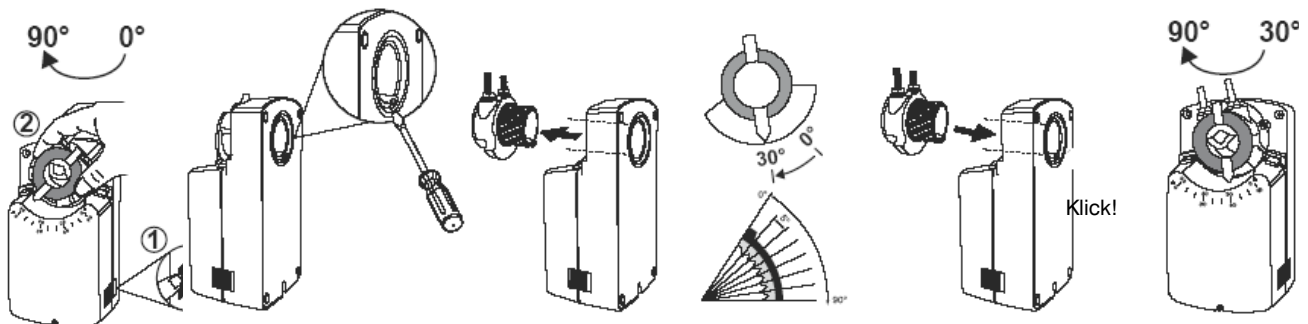


Abbildung 539:
Begrenzung der Rotation: Einstellen des Startpunktes

Stellmotoren M9100

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation von 90° in Schritten von 5° ausgelegt.

1. Um den Endpunkt einzustellen, müssen Sie zunächst unten am Stellmotor den kleinen Drucktaster drücken, um den Handbetrieb zu aktivieren (s. Abbildung 541).
2. Entfernen Sie die Kupplung, indem Sie den kleinen Hebel in der Kupplungsöffnung mit einem Schraubendreher drücken.
3. Drehen Sie die Kupplung gegen den Uhrzeigersinn (hier im Beispiel um 30°) und setzen Sie sie wieder in den Motor ein. Jeder Zacken des Kupplungsgehäuses entspricht einer Rotation von 5°.
4. Der Zeiger am Motor zeigt den Endpunkt, unten im Beispiel 60°. Setzen Sie die Kupplung auf den Startpunkt, indem Sie unten am Stellmotor den Drucktaster drücken und die Kupplung drehen. Es wird jetzt eine Rotation von 0° bis 60° vom Motor ausgeführt.

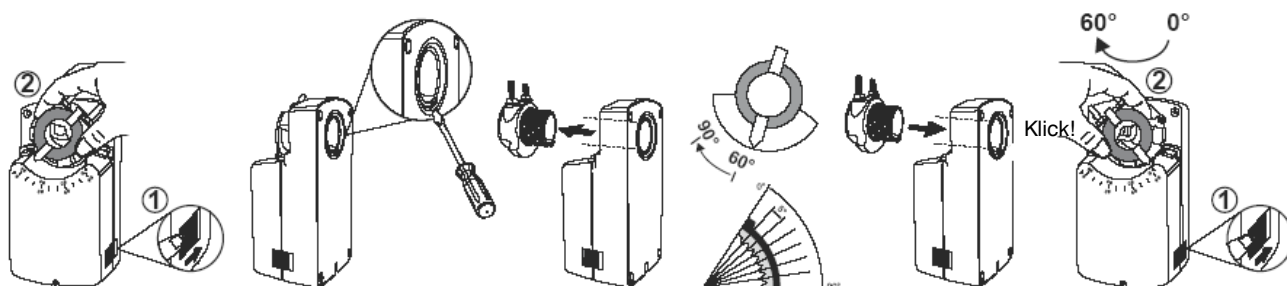
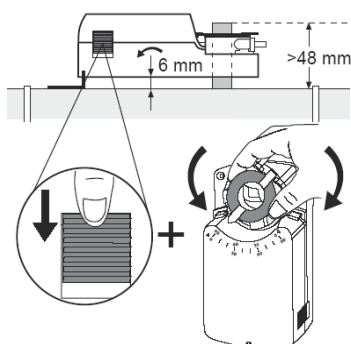


Abbildung 540:
Begrenzung der Rotation: Einstellen des Endpunktes



Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Drücken Sie den Drucktaster unten am Stellmotor, um das interne Getriebe zu entkoppeln und den Motor so in Handbetrieb zu bedienen.

Abbildung 541:
Stellmotor in Handbetrieb nehmen

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Zum Ändern der Rotationsrichtung müssen Sie den Gehäusedeckel entfernen und den Motorsteckverbinder wie folgt ändern:

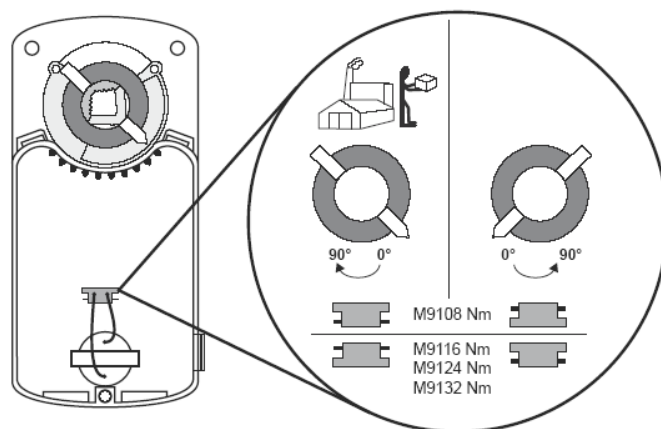


Abbildung 542:
Einstellung der Rotation bei 2-/3-Punkt Antrieben

Stellmotoren M9100

Werkseitig ist der Motor für eine Rotation im Uhrzeigersinn ausgelegt.

Zum Ändern der Rotationsrichtung müssen Sie den Gehäusedeckel entfernen und den DIP-Schalter 2 wie folgt ändern:

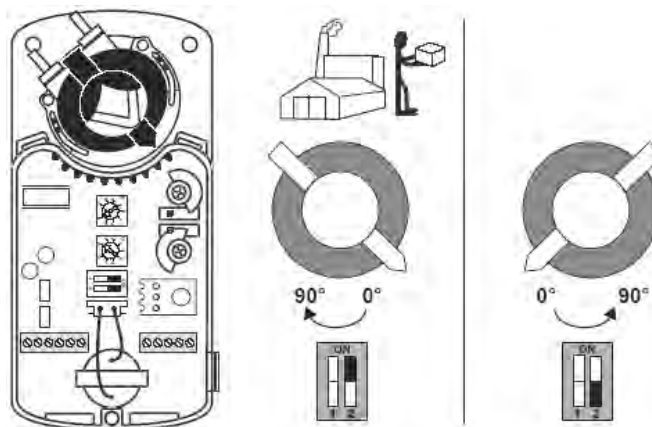


Abbildung 543:
Einstellung der Rotation bei stetigen Antrieben

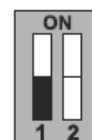
Die Kalibrierungsfunktion ermöglicht es dem Stellmotor, den ausgewählten Eingangsbereich proportional zu einem reduzierten Rotationsbereich neu zu definieren.

Folgender Schritt ist für die Kalibrierung des Eingangsbereichs notwendig:

Wenn die Spannung an dem Antrieb angelegt ist, müssen Sie den DIP-Schalter 1 von der Position Deaktiviert in die Position Aktiviert stecken.

Der Stellmotor beginnt sich zu drehen, bis der Endpunkt gefunden wird. Wenn er anschließend seinen Startpunkt findet stoppt der Antrieb und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Deaktiviert



Aktiviert



Wichtiger Hinweis: Der DIP-Schalter 1 muss in Position Aktiviert bleiben!

Abbildung 544:
M91xx-GGx-1N: Kalibrierung der stetigen Antriebe (nur Modelle mit 24 V AC/DC)

Bei den stetigen Stellmotoren mit 24 V AC/DC kann der Startpunkt und der Arbeitsbereich des Eingangssignals eingestellt werden. Verwenden Sie dafür die beiden internen Potentiometer O (Startsignal) und S (Arbeitsbereich).

Werkseitige Einstellung: O = 0 und S = 10

(entspricht einem Eingangssignal von 0 bis 10 V DC bzw. 0 bis 20 mA).

Verfahren Sie wie folgt:

Ändern Sie den Wert des Potentiometers O entsprechend des Startpunktes des Eingangssignals.



Skala O	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y1 (V DC)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
für Y2 (mA)	0	2	4	6	8	10	12	14	16

Subtrahieren Sie den Wert des Startpunkts vom Endpunkt des gewünschten Eingangssignals und setzen Sie dieses Ergebnis beim Potentiometer S entsprechend der folgenden Tabelle .



Skala S	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y1 (V DC)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
für Y2 (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Beispiel 1:

Steuersignal Y1 liegt zwischen 3...9 V DC

Potentiometer O = 3

$9 - 3 = 6$ V DC

Potentiometer S = 6

Beispiel 2:

Steuersignal Y2 liegt zwischen 6...18 mA

Potentiometer O = 3

$18 - 3 = 12$ mA

Potentiometer S = 6

Der Start- und Endpunkt des Rotationsbereichs ist abhängig von der Einstellung am Stellmotor (s. Abbildung 539 und Abbildung 540).

Abbildung 545:
M91xx-GGx-1N Einstellung des Eingangssignals (nur Modelle mit 24 V AC/DC)

Stellmotoren M9100

Bei den stetigen Stellmotoren mit 230 V AC kann das Eingangssignal nur wie folgt am DIP-Schalter 1 eingestellt werden:

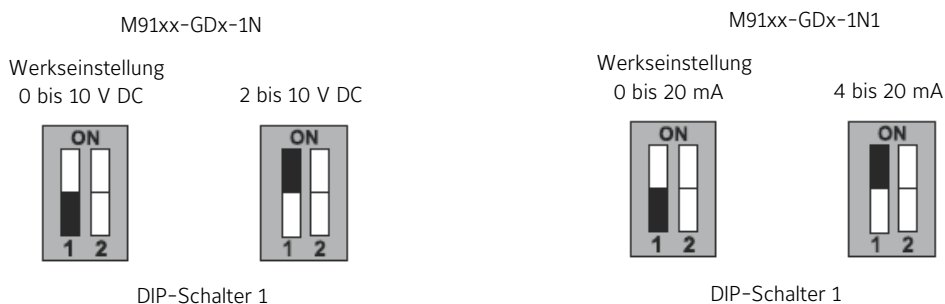


Abbildung 546:
M91xx-GDx-xxx: Einstellung des Eingangssignals (nur Modelle mit 230 V AC)

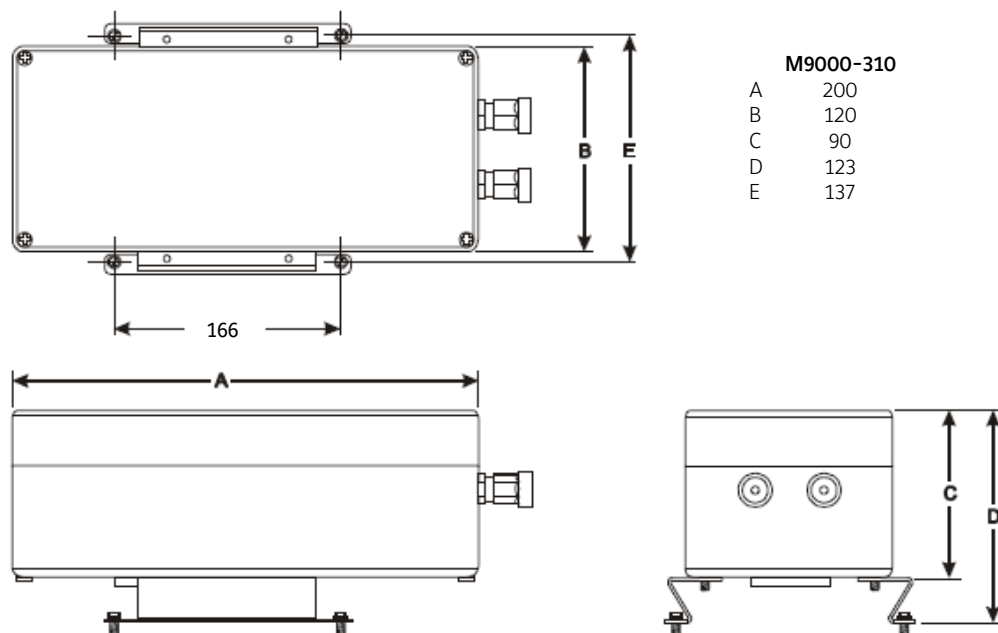


Abbildung 547:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-310 für M9108, M9116, M9124, M9132

Stellmotoren M9100

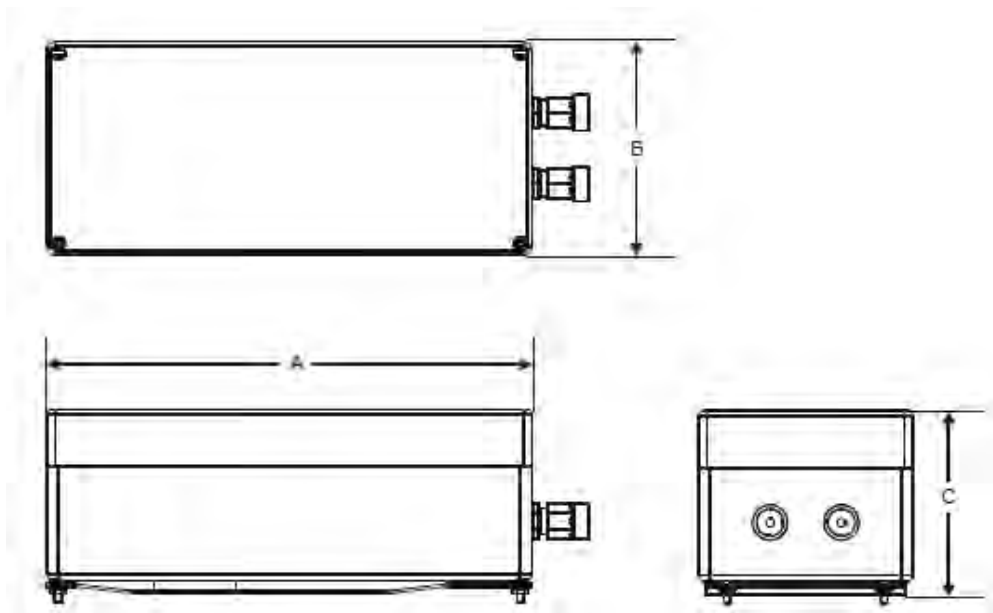


Abbildung 548:
Abmessungen (mm) der Schutzgehäuse M9000-330 für M9116, M9124

Raumtemperaturmessumformer T-5002

Der pneumatische Raumtemperatur-Messumformer T-5002 dient zur Umformung der Temperatur in ein pneumatisches Einheitssignal von 20...100 kPa (0,2...1 bar).

Der Messumformer wird in Verbindung mit Geräten des PRS-Systems oder ähnlichen Geräten zur Regelung und/oder Messung der Temperatur eingesetzt.

Technische Daten

Hilfsenergie	120 kPa, max. 160 kPa (1,2 bar, max 1,6 bar)
Temperaturmessbereich	+10...+35 °C
Wirkungssinn	proportional, direkt wirkend (DW)
Ausgangssignal	20...100 kPa (0,2...1 bar)
Mittlerer Luftverbrauch	20 SCIM (5,5 ml/s)
Max. Luftlieferung	400 SCIM (109 ml/s)
Anschluss	Schlauchtüllen mit Übergangsstück für AD-Schlauch 4 oder 6 mm
Betriebsbedingungen	-10...+55 °C
Lagerbedingungen	-30...+65 °C
Montage	Gehäuse 80 x 80 erforderlich



T-5002-8300



T-4000-8930

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Raumtemperatur-Messumformer (o. Gehäuse), Messbereich: +10...+35 °C	0,12	T-5002-8300	633,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Gehäuse 80 x 80 mm vollständig mit Grundplatte, Kappe und Übergangstüllen für Schlauch 4 x 6 mm	0,12	T-4000-8990	80,-
Aufputzmontagekasten 80 x 80 mm	0,03	T-4000-8930	18,-

Raumtemperatur-Messumformer T-5002

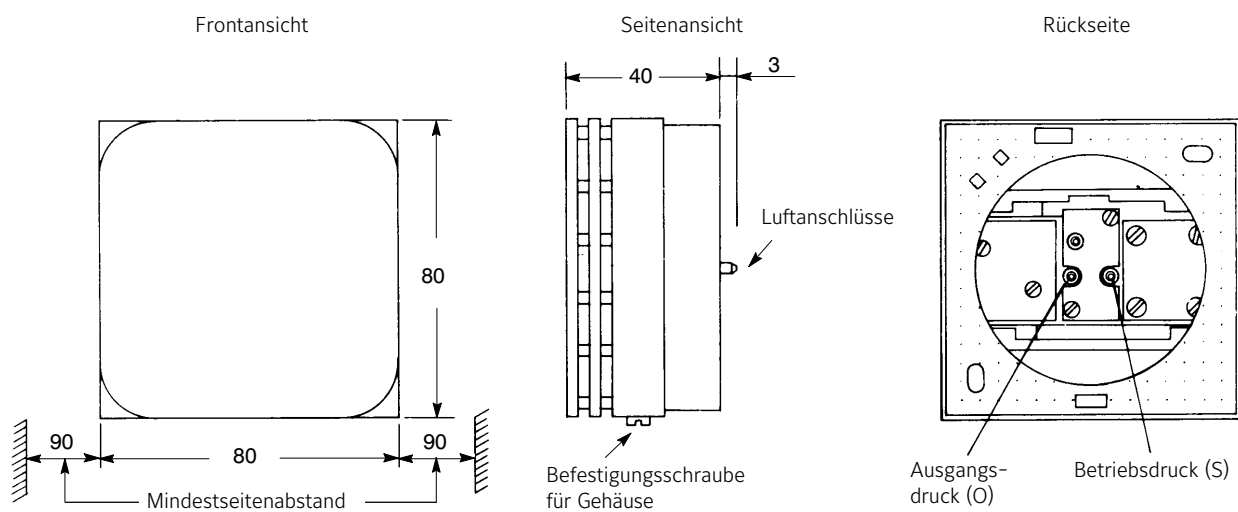


Abbildung 549:
Abmessungen (mm) T-5002

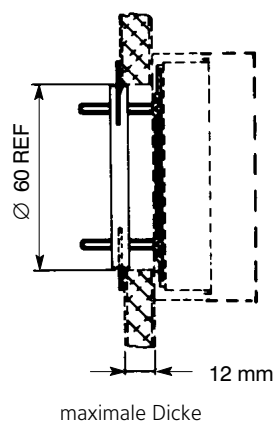


Abbildung 550:
Abmessungen (mm)
Rigips-Montagesatz T-4000-8932

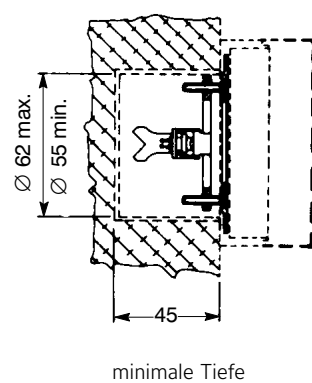


Abbildung 551:
Abmessungen (mm)
Unterputz-Montagesatz T-4000-8931

Differenzdruckmessumformer P-5215

Der pneumatische Differenzdruck-Messumformer P-5215 dient zur Umformung kleiner statischer Differenzdrücke in ein pneumatisches Einheitssignal von 20...100 kPa.

Er wird in Verbindung mit Geräten des PRS-Systems oder ähnlichen Geräten zur Regelung und/oder Messung von Differenzdrücken in Lüftungstechnischen Anlagen eingesetzt.



P-5215

Technische Daten

Hilfsenergie	120 kPa, max. 160 kPa
Ausgangssignal	20...100 kPa
Wirkungssinn	direkt wirkend (DW)
Mittlerer Luftverbrauch	45 SCIM (12 ml/s)
Max. Luftlieferung	45 SCIM (12 ml/s)
Max. Differenzdruck	2,49 kPa (2490 Pa)
Max. Druck einseitig	3,735 kPa (3735 Pa)
Anschluss	+/- Eingang: Stecktüle für AD-Schlauch 10 mm Betriebsdruck/Ausgang: Stecktüle für AD-Schlauch 4 oder 6 mm
Betriebsbedingungen	+10...+43 °C
Lagerbedingungen	-30...+57 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Membrane	Polysulfone Dichtung: Buna N Nylon

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Messbereich (Pa)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Differenzdruckmessumformer, direkt wirkend (DW)	0...62,25	1,7	P-5215-6	3033,-
Differenzdruckmessumformer, direkt wirkend (DW)	0...124	1,7	P-5215-7	3309,-

Differenzdruckmessumformer P-5215

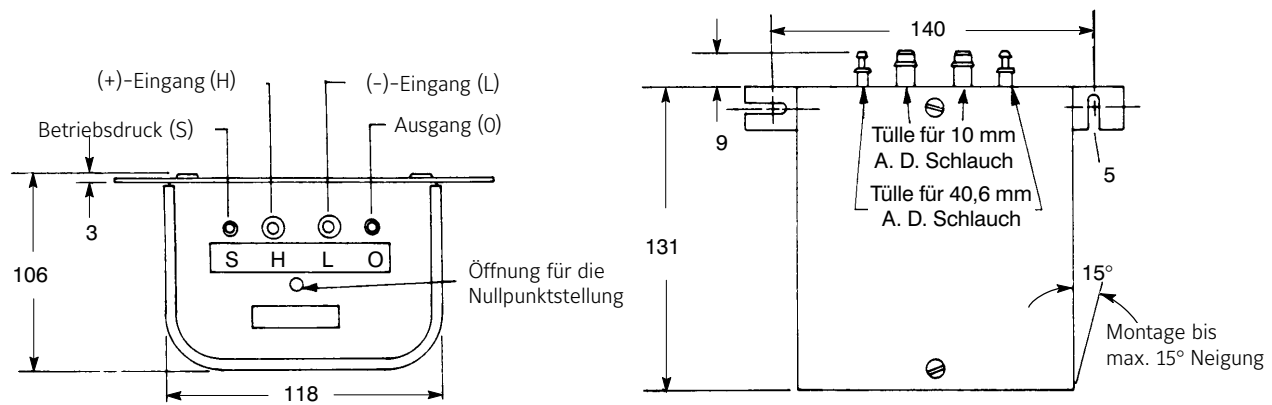


Abbildung 552:
Abmessungen (mm) P-5215

Druckmessumformer PT-5217

Der PT-5217 dient als Messumformer zur Druckmessung für Luft, Wasser und nicht-aggressive Gase sowie als pneumatisch-elektrischer Wandler zur Umsetzung eines pneumatischen Einheitssignals in ein elektrisches Einheitssignal von 0...10 V.



PT-5217

Technische Daten

Medien	Luft, Wasser und Edelgase
Max. Medientemperatur	-40...+125 °C
Betriebsspannung	24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz oder 12...33 V DC
Leistungsaufnahme	<7 mA
Eingang	0...100 kPa, 0...1000 kPa (0...1 bar, 0...10 bar)
Ausgang	0...+10 V, > 10 k Ω
Wirkungsweise	proportional, direkt wirkend
Linearität	max $\pm 0,5\%$ des Druckbereichs
Zeitkonstante	< 2 ms
Max. Druckbelastung	≤ 4 bar: 3-fache des Messbereichs >4 bar: 2,5-fache des Messbereichs
El. Anschluss	Abgeschirmtes Kabel mit 3 Adern, 1,5 m lang
Druckanschluss G 1/4"	Edelstahl, WNr. 1.4404, AISI 316L mit EPDM-Dichtung für Schlauchanschluss s. Zubehör EQ-6056-7000
Betriebsbedingungen	-30...+85 °C
Lagerbedingungen	-50...+100 °C
Material (Gehäuse)	Edelstahl
Montage	an Druckmessstutzen, ggf. Wasserrohrsack zur Temperaturreduzierung verwenden, oder: Wand- oder Hutschiene montage (s. Zubehör)
Schutzart	IP67 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 61326-2-3

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Messbereich (kPa) (bar)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckmessumformer	0...100 (0...1)	0,9	PT-5217-7011	460,-
Druckmessumformer	0...1000 (0...10)	0,9	PT-5217-7101	435,-

Druckmessumformer PT-5217

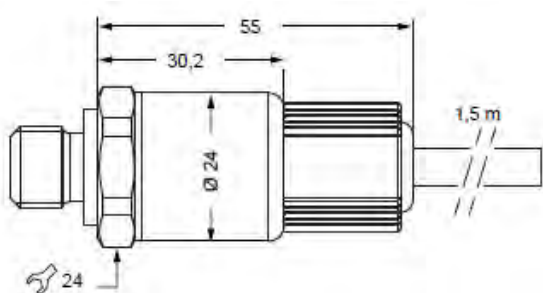


Abbildung 553:
Abmessungen (mm) PT-5217

Überwurfmutter für
Kunststoffschlauch
(4x6 mm) und Winkel
für Wandbefestigung
(EQ-6056-7000)

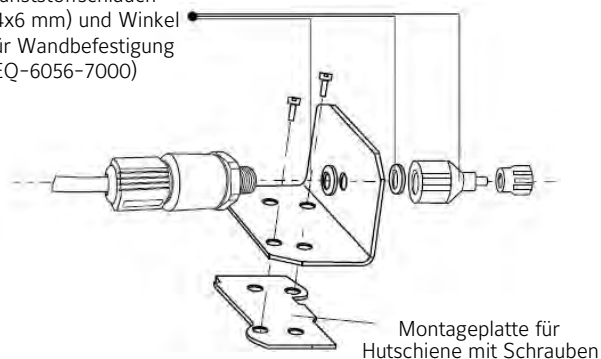
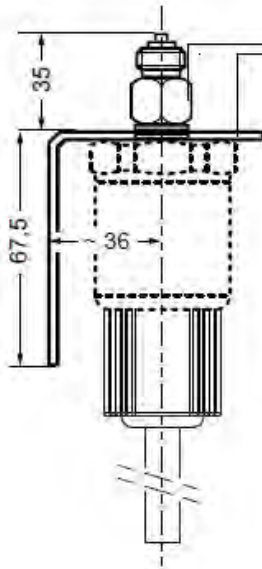
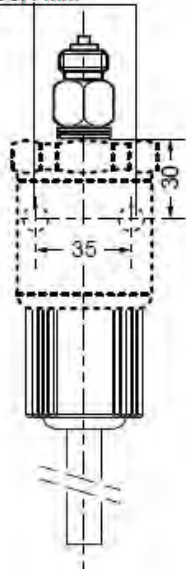


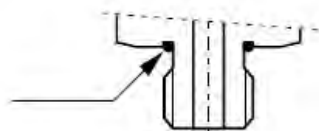
Abbildung 554:
Zubehör für PT-5217

Bohrlöcher Ø5,4 mm



Überwurfmutter für Kunststoffschlauch (4x6 mm)
und Winkel für Wandbefestigung (EQ-6056-7000)

Abbildung 555:
Abmessungen (mm) PT-5217 (Wandbefestigung)



EPDM O-Ring für die direkte Montage an ein G 1/4" Innengewinde

Abbildung 556:
Montage für Luftanwendungen

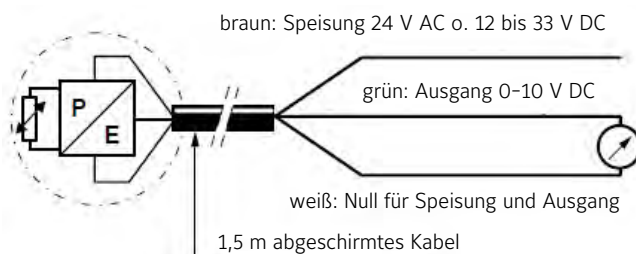


Abbildung 557:
Anschluss PT-5217

Raumthermostat T-4000

Die pneumatischen Raumthermostate T-4000 dienen zur individuellen Raumtemperaturregelung für Heizen und/oder Kühlen bei HLK-Anlagen.

Die T-4000 Raumthermostate gibt es als Festwert-P-Regler wahlweise mit AT-Verschiebung, So/Wi-Umschaltung und Totzone (Nullenergieband) sowie mit Tag-/Nacht-Umschaltung.

Es stehen Ausführungen mit und ohne Verstärkerrelais zur Verfügung. Die Thermostate ohne Verstärkerrelais sind für Einrohranschluss und externer Restriktion vorgesehen.



T-4002

Technische Daten

Betriebsdruck	siehe Bestellangaben; max. 170 kPa
Ausgangssignal	20...100 kPa
Mittl./Max. Luftverbrauch	20 SCIM (5,5 ml/s) / 400 SCIM (109 ml/s)
Anschluss	Stecktülle für AD-Kunststoffschlauch 4 mm (5/32") Übergangstülle für 6 mm AD-Schlauch im Lieferumfang des Gehäuses
Betriebsbedingungen	-30...+55 °C
Material	
Fühlerelement	Bimetallstreifen
Gehäuse	Kunststoff, RAL 9010 (Reinweiß) (separat bestellen)
Montage	siehe Bestellangaben

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Raumthermostat +12...+30 °C			
Direkt wirkend (DW)	0,3	T-4002-8008	421,-
Umgekehrt wirkend (UW)	0,3	T-4002-8009	405,-
Raumthermostat mit Sollwertverschiebung +12...+30 °C			
Direkt wirkend (DW)	0,3	T-4003-8008	553,-
Umgekehrt wirkend (UW)	0,3	T-4003-8010	617,-
Raumthermostat +12...+30 °C mit Sommer/Winter-Umschaltung über Betriebsdruck und Sollwertverschiebung			
Direkt wirkend (DW) bei 103 kPa, umgekehrt wirkend (UW) bei 138 kPa	0,15	T-4755-8003	723,-
Raumthermostat +12...+30 °C mit Sommer/Winter-Umschaltung über Betriebsdruck			
Direkt wirkend (DW) bei 103 kPa, umgekehrt wirkend (UW) bei 138 kPa	0,15	T-4756-8003	608,-
Direkt wirkend (DW) bei 138 kPa, umgekehrt wirkend (UW) bei 103 kPa	0,15	T-4756-8007	643,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Gehäuse 80 x 80 vollst. mit Grundplatte, Kappe ohne Sollwertknopf; Übergangstüllen für Schlauch 4 x 6 mm	0,05	T-4000-8990	80,-
Gehäuse 80 x 80 vollst. mit Grundplatte, Kappe mit Sollwertknopf für Thermostate mit 1 Sollwert; Übergangstüllen für Schlauch 4 x 6 mm (nur für T-4002, T-4003)	0,05	T-4000-8991	92,-
Gehäusedeckel	0,01	T-4000-8901	21,-
Sollwertknopf, für externe Einstellung	0,01	T-4000-8940	10,-
Aufputz-Montagekasten 80 x 80	0,03	T-4000-8930	18,-
Montageplatte	0,12	T-4002-8930	27,-
Anschlussverbinder - Zweirohr, abgewinkelt	0,03	T-4002-8962	35,-
Schlauch mit Tülle 6 mm auf 4 mm	0,07	T-4000-8970	23,50
Abdeckhaube aus Kunststoff, waagrecht	0,03	T-4002-8901	43,-
Abdeckhaube aus Kunststoff, waagrecht, mit 1 Sollwertfenster	0,03	T-4002-8911	48,-
Abdeckhaube aus Kunststoff, waagrecht, mit 2 Sollwertfenstern	0,03	T-4002-8921	44,-
Sollwertknopf, für externe Einstellung	0,01	T-4002-8940	13,50
Restriktion 0,005" mit Druckverschraubung	0,01	R-3710-8005	23,50
Restriktion 0,007" mit Druckverschraubung	0,01	R-3710-8007	19,50

Raumthermostat T-4000

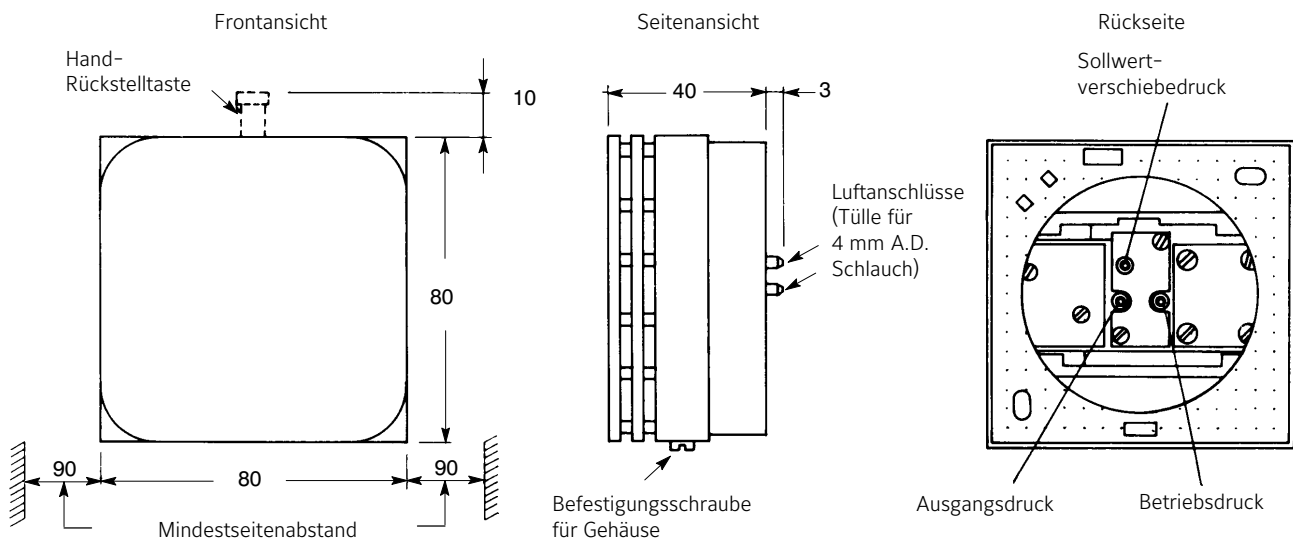


Abbildung 558:
Abmessungen (mm) Gehäuse T-4000

Kapillarrohrthermostate für Klimageräte T-3101, T-3103

Die pneumatischen Kapillarrohrthermostate T-310x werden zur proportionalen Regelung von Lufttemperaturen in Klimageräten oder in Kanälen verwendet.

Dabei wird der T3103 insbesondere für die individuelle Raumtemperaturregelung genutzt, bei der der Sollwert über einen Fernversteller oder über die Außentemperatur verschoben werden soll.

Der T-3101 wird mit Bulbelement ausgeliefert und ist direkt (DW) wirkend. Er ist für Einrohranschluss mit externer Restriktion vorgesehen.

Der T-3103 ist mit Bulbelement direkt (DW) oder umgekehrt (UW) wirkend.



Technische Daten

Modell	T-3101	T-3103
Ausführung	Bulbelement/Thermostat	
Hilfsenergie	138 kPa; max. 170 kPa	120 kPa; max. 170 kPa
Wirkungssinn	direkt wirkend	direkt oder umgekehrt wirkend
Regelverhalten	proportional	
P-Bereich	2,5 K, fest	
Arbeitsbereich	+15...+65 °C	+14...+65 °C
Mittl. Luftverbrauch	45 SCIM (12 ml/s)	
Sollwerteinstellung (werkseitig)	+20 °C bei 55 kPa Ausgangsdruck	
Externe Sollwertverschiebung		8 K pro 140 kPa (UW)
Einstellspanne	11 K	
Teilung	1 K pro Teilstrich	
Anschluss	1/8" NPT	
Betriebsbedingungen	-30...+65 °C	
Material	Aluminium-Druckguss	
Körper	ABS, selbstverlöschend nach UL94 HB	
Deckel	Kupfer, flüssigkeitsgefüllt	
Element		

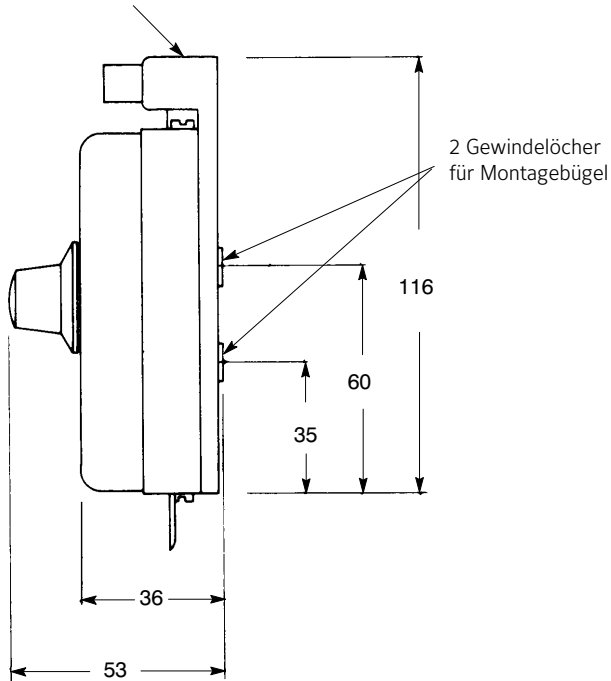
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kapillarrohrthermostat für Klimageräte mit Bulbelement, direkt wirkend (DW) und Verbindungskapillare 1,1 m, ohne Restriktion, Werkseinstellung +20 °C	0,18	T-3101-8001	375,-
Kapillarrohrthermostat mit Sollwertfernverstellung, Sollwert (Werkseinstellung): +20 °C			
direkt wirkend (DW)	0,22	T-3103-8001	464,-
umgekehrt wirkend (UW)	0,22	T-3103-8002	470,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Messingtauchhülse	0,29	T-800-8605	249,-
Fühlerhalter (für Bulb-Element)	0,05	T-275-8100	26,-
Montagebügel (Z-Winkel)	0,05	T-3101-8129	18,-
Montagebügel (Flachwinkel)	0,04	T-3101-8101	15,-
Montagewinkel	0,03	T-3101-8102	16,-
Restriktion 0,007"	0,01	R-3710-8317	27,-

Kapillarrohrthermostate für Klimageräte T-3101, T-3103

1/8" NPT Anschluss
für Hilfsenergie
u. Ausgang



Element Typ	A	B
Bulb-Element	1060	167
durchschn. Fühlkapillare	450	2400

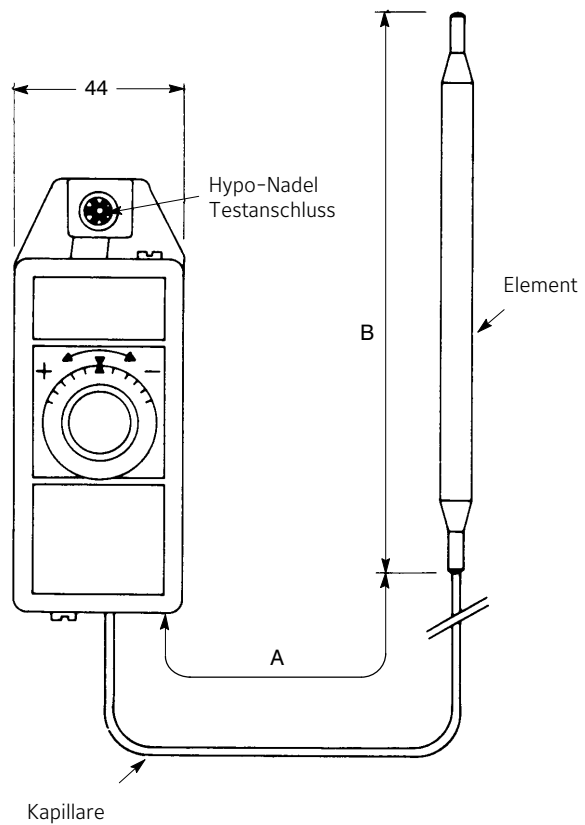


Abbildung 559:
Abmessungen (mm) T-3101, T-3103

Zubehör T-3101, T-3103

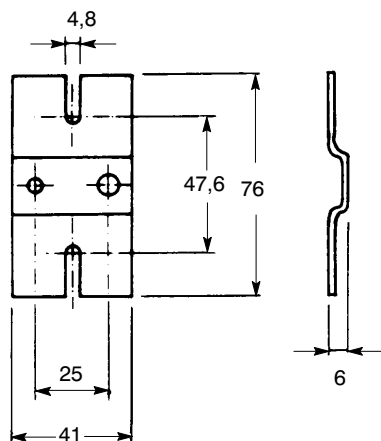


Abbildung 560:
Flach Montageblech (mm) T3101-8101

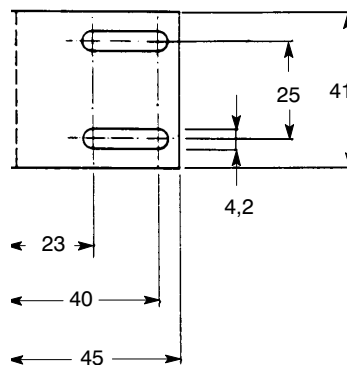
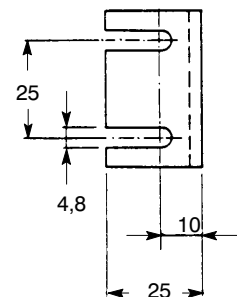


Abbildung 561:
Montagewinkel (mm) T-3101-8102



Zubehör T-3101, T-3103

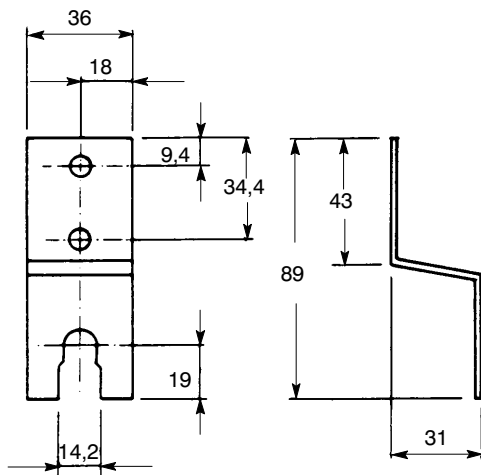


Abbildung 562:
„Z“ Montagewinkel (mm) T-3101-8129

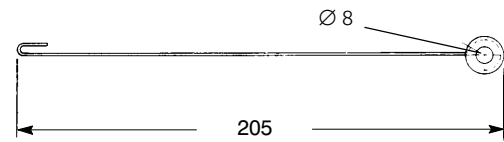


Abbildung 563:
Bulb Fühlerelementhalter (mm) T-275-8100

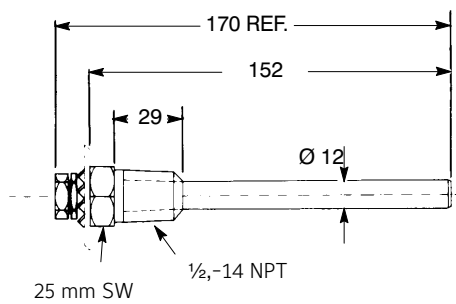


Abbildung 564:
Messingtauchhülse (mm) T-3101-8605
max. Temp. +150 °C bei 9000 kPa
max. Mediumsgeschwindigkeit 4,5 m/s

Luftmengenregler R-317

Der Luftmengenregler R-317 ist ein proportionaler, direkt wirkender (DW) Differenzdruckregler vornehmlich zur Volumen-Konstantregelung bei Mischboxen in Hochgeschwindigkeits-Klimaanlagen.

Der R-317 hat zwei Druckeingänge und erzeugt ein Ausgangssignal proportional zur Differenz der Eingangsdrücke. Er ist ein Einrohr-Messumformer und benötigt zum Betrieb eine externe Restriktion.



Technische Daten

Hilfsenergie	120 kPa; max. 160 kPa
Ausgangssignal	20...100 kPa
Sollwertbereich	s. Bestellangaben
Regelverhalten	proportional
Max. Luftleistung	45 SCIM (12 ml/s) mit 0,007" Restriktion
Wirkungssinn	direkt wirkend (DW)
Max. Differenzdruck	1,245 kPa
Anschluss	Eingänge für AD-Kunststoffschlauch 4 mm oder 6 mm Ausgang/Versorgung 1/8" NPT
Betriebsbedingungen	+4...+50 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss, irisiert
Membrane	Polyurethan

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Sollwertbereich (Pa)	Werks-einstellung (Pa)	Empfindlichkeit (kPa / 1 Pa) mit Restriktion		Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
			0,005"	0,007"			
Luftmengenregler (DW) ohne Restriktion	10...250	60	11,2	8,4	0,37	R-317-8001	562,-
Luftmengenregler (DW) ohne Restriktion	70...1500	370	4,9	2,8	0,37	R-317-8006	619,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
0,005"-Restriktion					0,01	R-3710-8315	27,-
0,007"-Restriktion					0,01	R-3710-8317	27,-

Luftmengenregler R-317

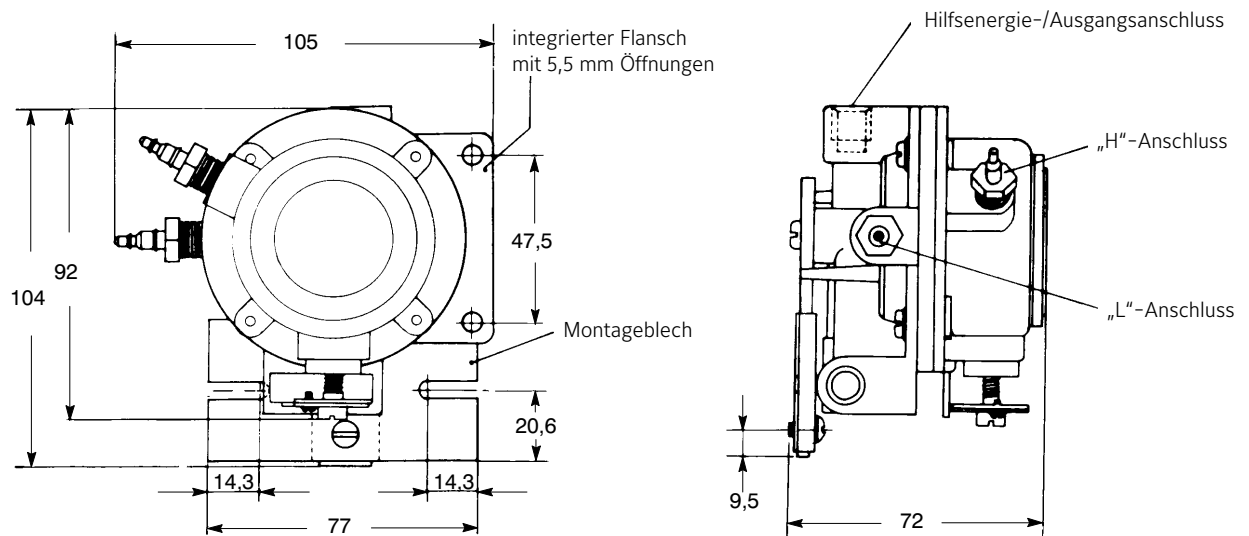


Abbildung 565:
Abmessungen (mm) R-317

Druckregler P-8000

Der Druckregler P-8000 wird für die Regelung von Gas- und Flüssigkeitsdrücken verwendet. Das eingebaute Pilotrelais für hohe Luftleistungen erlaubt die Regelung von pneumatischen Antrieben mit großem Volumen.

Der Druckregler ist mit einem Messsystem für hohen ("H") Druck erhältlich.

Der P-8000 ist direkt (DW) oder umgekehrt wirkend (UW) einstellbar.

Der Ausgangsdruck wird an einem eingebauten Manometer angezeigt.

Der innen eingestellte Sollwert ist von außen ablesbar. Als Zubehör ist ein von außen einstellbarer Sollwertknopf lieferbar.



Technische Daten

Hilfsenergie	138 kPa; max. 172 kPa
Ausgangssignal	0...138 kPa
Regelverhalten	proportional
Max. Luftleistung	2000 SCIM (546 ml/s)
Max. Druck "H"-Modell	3445 kPa (34,45 bar)
Empfindlichkeit "H"-Modell	einstellbar 0,002...0,02 bar/bar (werkseitig 0,01 bar/bar)
Sollwertbereich "H"-Modell	Skala 1: 0...9,31 bar Skala 2: 7,84...17,1 bar
Wirkungssinn	direkt (DW) oder umgekehrt wirkend (UW), einstellbar
Anschluss	1/8" NPT Innengewinde
Betriebsbedingungen	-30...+65 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss, irisiert
Abdeckhaube	Zink-Druckguss, blauer Emaillelack
Messelement	flexible Metallmembrane

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckregler mit Pilotrelais und Anzeige, Wirkungsweise umstellbar von direkt wirkend (DW) auf umgekehrt wirkend (UW) Arbeitsbereich: 0...1710 kPa	1,2	P-8000-8004	983,-

Druckregler P-8000

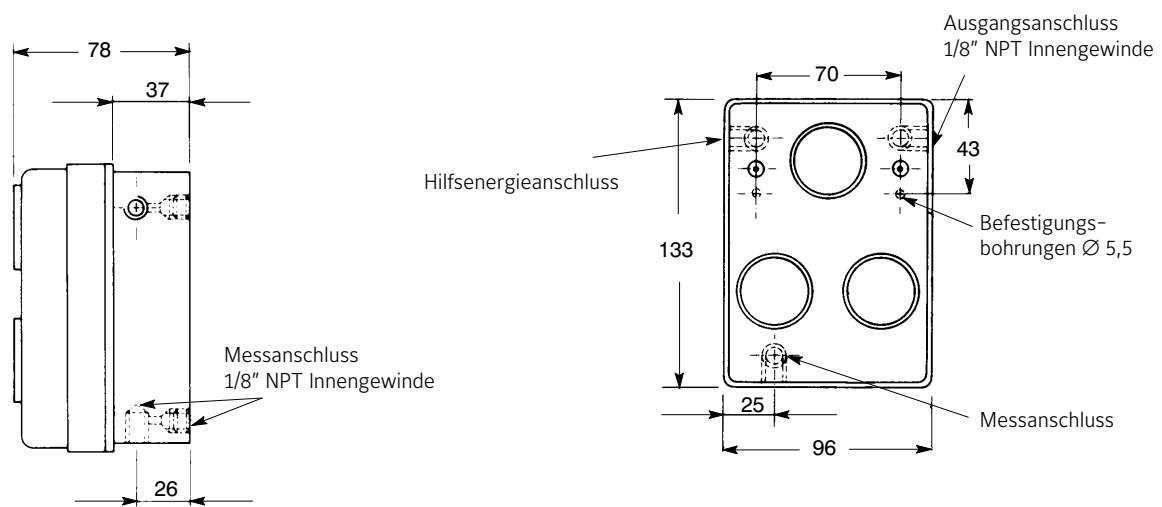


Abbildung 566:
Abmessungen (mm) P-8000

Verstärkerrelais R-2080

Anwendung

Das R-2080 dient als Volumenverstärker in pneumatischen Anlagen.

Technische Daten

Wirkungssinn	direkt wirkend (DW)
Hilfsenergie	120 kPa, max. 160 kPa
Max. Eingangsdruck	170 kPa
Luftverbrauch	ca. 10 SCIM (2,73 ml/s)
Max. Luftleistung	1600 SCIM (437 ml/s)
Anschluss	Versorgung, Ausgang und Pilotanschluss: 4 und 6 mm AD-Schlauch
Betriebsbedingungen	- 5...+55 °C
Lagerbedingungen	-30...+65 °C
Material	
Gehäuse	Kunststoff
Membrane	Gummi
Luftanschlüsse	Messing



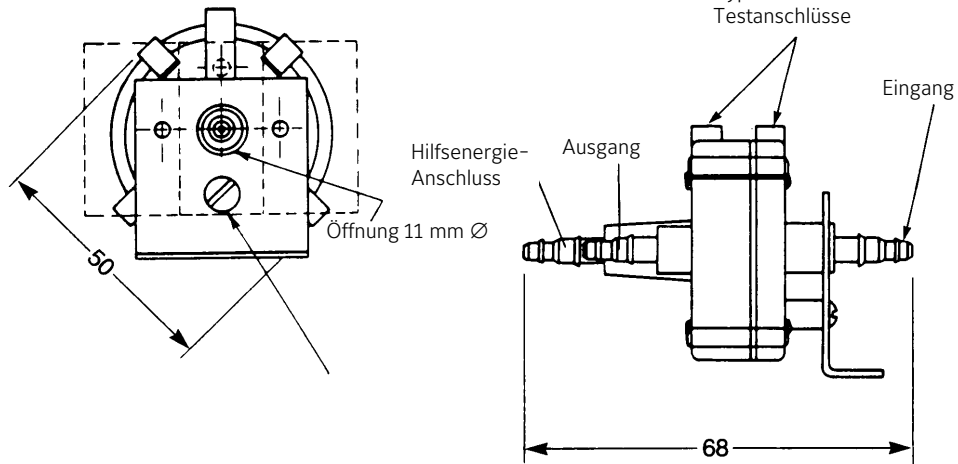
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Verstärkerrelais 1 : 1	0,1	R-2080-1	325,-

Verstärkerrelais R-2080

R-2080 mit Montageblech



Montageblech R-4000-8100

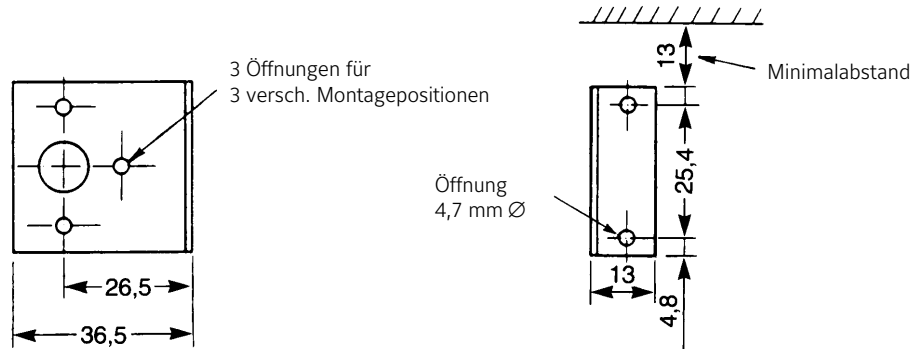


Abbildung 567:
Abmessungen (mm) R-2080

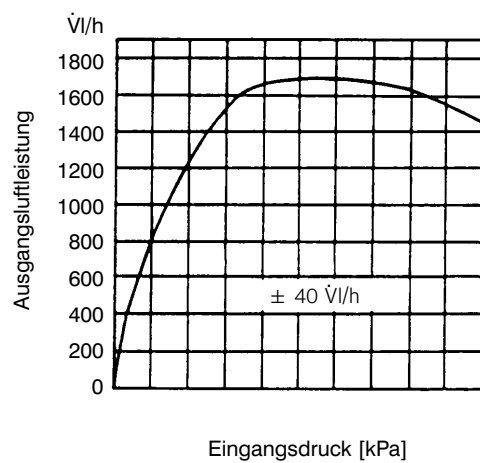


Abbildung 568:
Kennlinie R-2080

E/P-Relais EP-0202 (EPR-G)

Anwendung

Das EPR-G ist ein elektromagnetisch betätigtes Umschaltventil. Es verbindet, trennt oder entlüftet Druckluftleitungen in Abhängigkeit vom Ein- und Ausschalten des elektrischen Stromkreises, in den das Relais eingeschaltet ist.

Das Relais wird vorwiegend in pneumatischen Regelanlagen verwendet.

Technische Daten

Elektrische Hilfsenergie	230 V, 50/60 Hz (+10/-15 %) 24 V, 50/60 Hz (+10/-15 %)
Leistungsaufnahme	4,5 VA
Einschaltdauer	100 % ED
Max. Schalthäufigkeit	10.000/h Lebensdauer: 10 ⁶ Schaltungen
Nennweite	2,0 mm Anschluss 2-3; 2,5 mm Anschluss 1-3
Max. schaltbarer Druck	200 kPa
Elektrischer Anschluss	Stecker mit Kabel 3-pol., ca. 600 mm
Pneumatische Anschlüsse	3 Anschlüsse für Schlauch 4 x 6 mm
Montage	Wand- oder Tragschiene nach DIN EN 60715 TH35
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)



Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Elektro-pneumatisches Relais EPR-G, 230 V, 50/60 Hz	0,25	EP-0202-7294	258,-
Elektro-pneumatisches Relais EPR-G, 24 V, 50/60 Hz	0,25	EP-0202-7298	184,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Anschlusstecker 3-polig mit Kabel ca. 600 mm	0,1	EQ-0202-7201	73,-
Montageblech für Schraubbefestigung	0,01	EQ-0202-7200	24,50

Elektro-pneumatisches Relais EPR

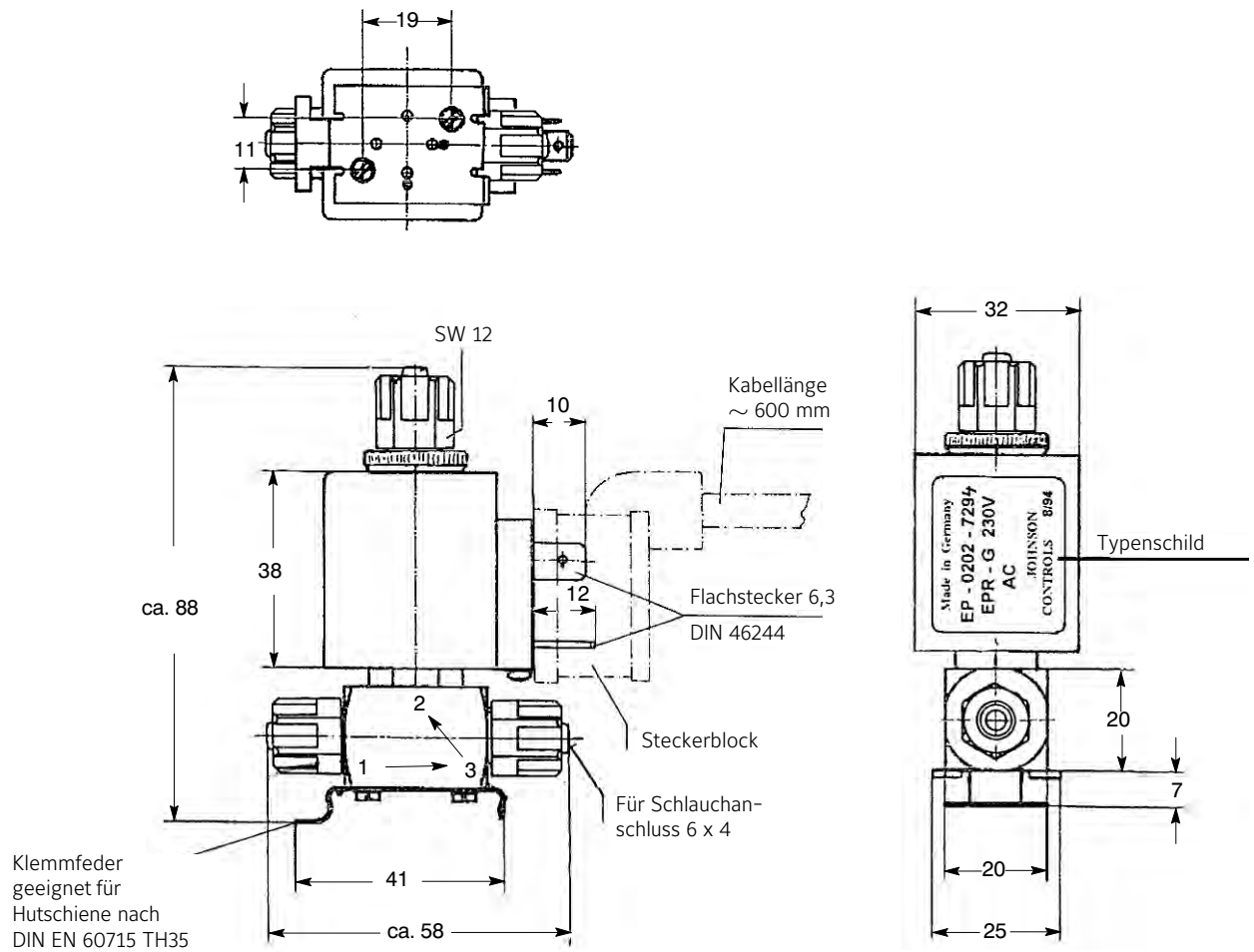


Abbildung 569:
Abmessungen (mm) EPR

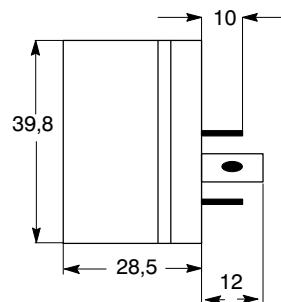


Abbildung 570:
Abmessungen (mm) Entstörstecker für 230 V-Ausführung
(wird zwischen Flachstecker und Relais gesteckt)

E/P-Umformer EP-8000

Der EP-8000 ist ein elektro-pneumatischer Stellumformer und dient in Verbindung mit elektronischen Reglern zur Ansteuerung von pneumatischen Stellgeräten wie z. B. V-3000 und D-4400/D-4300.

EP-8000 sind ohne und mit Verstärker lieferbar. Geräte mit Verstärker werden empfohlen.

Der Einsatz eines Luftfilters ist erforderlich.

Technische Daten

Spannungseingänge	0...10 V DC, 20 V DC max., einstellbar 7,5...15 V DC (werkseitig 10 V DC), Eingangswiderstand min. 1 k Ω ;
Stromeingänge	4...20 mA, max 30 mA, einstellbar 10...20 mA (werkseitig 16 mA), Eingangswiderstand max. 350 Ω
Pneumatische Hilfsenergie	140 kPa nominal (126 bis max. 175 kPa) ohne Verstärker 45 SCIM (12,3 ml/s Maximum)
Hilfsenergieeinfluss	< 0,7 % bei 100 kPa
Max. Luftlieferung	mit Verstärker 1600 SCIM (437 ml/s)
Max. Luftverbrauch	45 SCIM (12,3 ml/s)
Ausgangsdruckverschiebung	max. \pm 63 kPa durch Nullpunktschraube
Hysterese	max. 1,4 kPa im Standardbereich
Reproduzierbarkeit	+0,07 kPa nach kurzem Druckluftabfall
Druckluftanschlüsse	Messing-Stecktüllen für Schlauch 4 x 6 mm
Elektrischer Anschluss	2 Schraubklemmen max. 2,5 mm ²
Material (Gehäuse)	Kunststoff
Betriebsbedingungen	+5...+50 °C, +10...90 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-20...+60 °C
Montage	senkrecht (Abweichung \pm 15°) an Antrieben oder Wandmontage
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)



EP-8000 ohne Verstärker



EP-8000 mit Verstärker

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Elektro-pneumatischer Stellumformer			
Eingang 0,5...9 V, Ausgang 7...126 kPa, ohne Verstärker, Restriktion erforderlich	0,23	EP-8000-1	257,-
Eingang 0,25...9,5 V, Ausgang 3,5...133 kPa, mit Verstärker	0,27	EP-8000-2	295,-
Eingang 4...20 mA, Ausgang 21...105 kPa, ohne Verstärker, Restriktion erforderlich	0,23	EP-8000-3	245,-
Eingang 4...20 mA, Ausgang 21...105 kPa, mit Verstärker	0,27	EP-8000-4	328,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Montagewinkel für Anbau an pneumatische Antriebe	0,1	EP-8000-101	39,-
Restriktion 0,007" ist erforderlich	0,01	R-3710-8317	27,-
Inline-Systemfilter für alle Modelle	0,01	A-4000-8001	47,-

EP-Umformer EP-8000

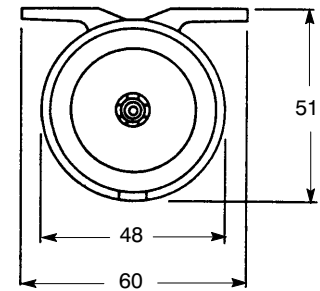
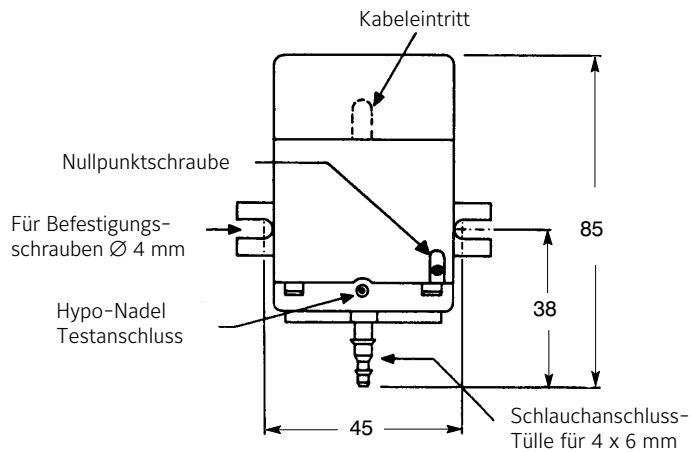


Abbildung 571:
Abmessungen (mm) EP-8000-1, EP-8000-3

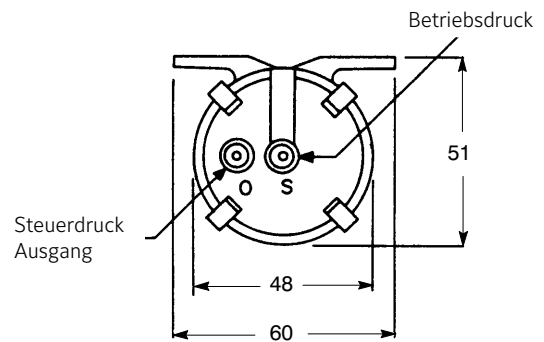
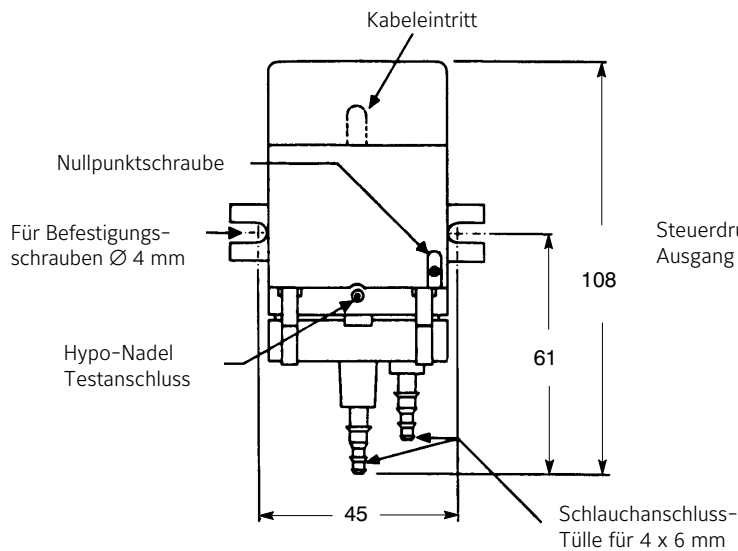


Abbildung 572:
Abmessungen (mm) EP-8000-2, EP-8000-4

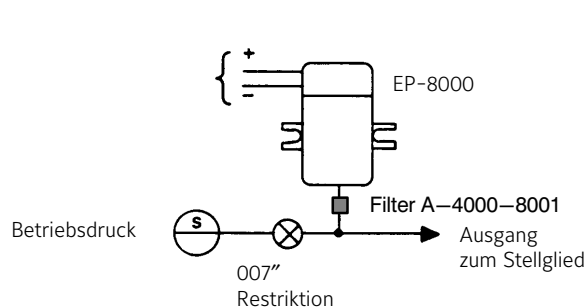


Abbildung 573:
Anschlussschema EP-8001, EP-8000-3

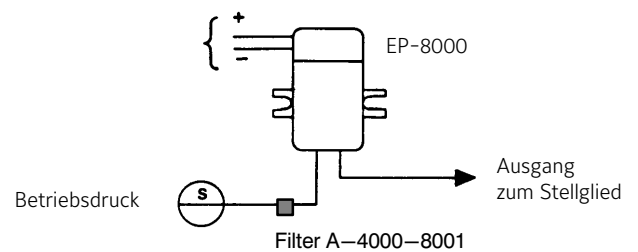


Abbildung 574:
Anschlussschema EP-8002, EP-8000-4

EP-Umformer EP-8000

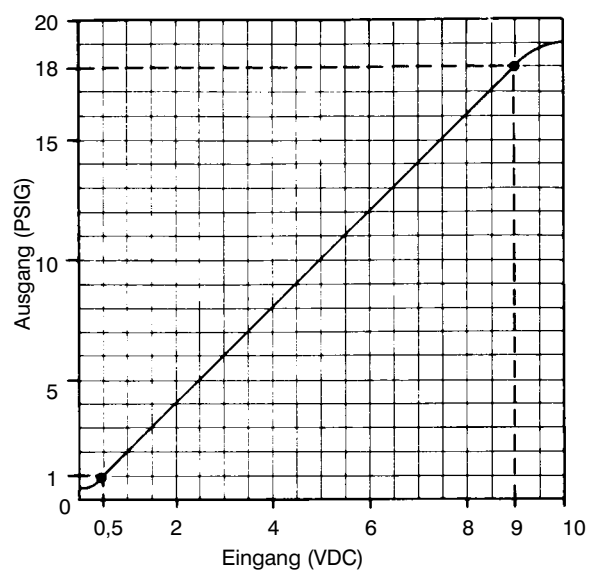


Abbildung 575:
Kennlinie EP-8001, EP-8000-3

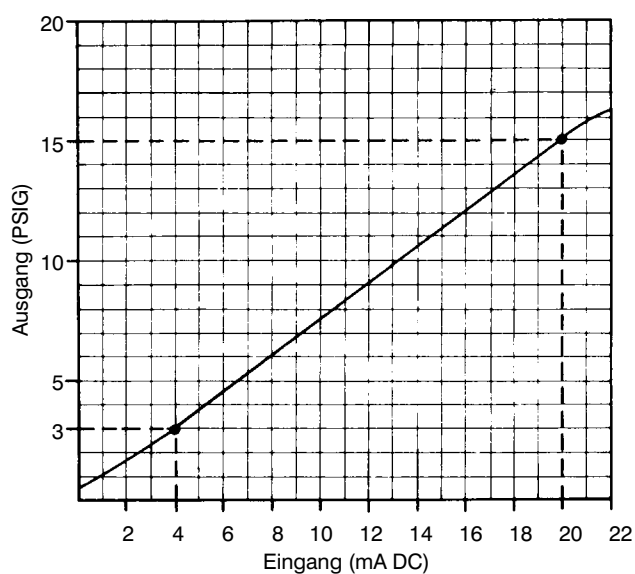


Abbildung 576:
Kennlinie EP-8002, EP-8000-4

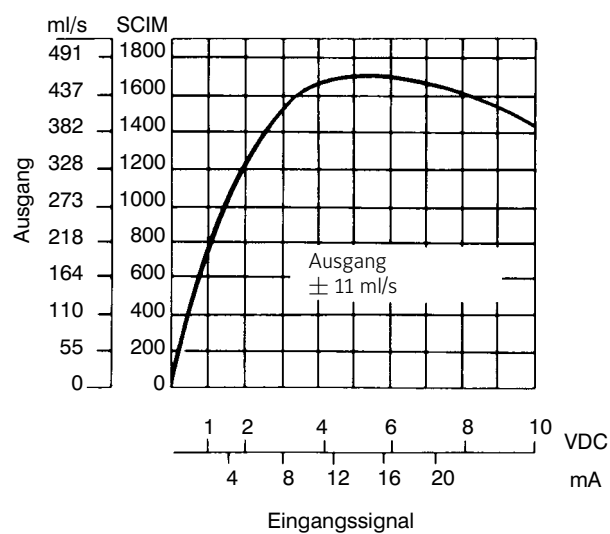


Abbildung 577:
Kennlinie EP-8000 mit Verstärker

Restriktionen R-3710

Die Restriktionen R-3710 dienen als Vordrosseln in Verbindung mit abblasenden pneumatischen Messumformern und Reglern. Sie sind in zwei Öffnungsweiten und mit Anschlüssen für verschiedene Installationsarten verfügbar.

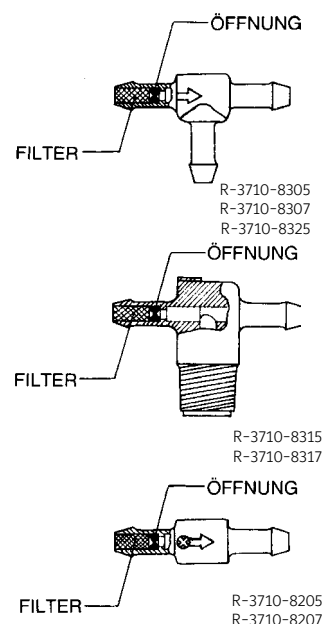
Eine Farbkodierung erleichtert die Unterscheidung:

Öffnung 0,005" (0,12 mm) ist rot;

Öffnung 0,007" (0,18 mm) ist grün.

Alle Restriktionen haben eingebaute Luftfilter.

Die Auswahl der geeigneten Restriktion muss der Anwendung angepasst werden. Entsprechende Hinweise finden Sie auf den Seiten der entsprechenden Messumformer bzw. Regler.



Technische Daten

Material	Thermoplast
Max. Druck	172 kPa
Max. Luftleistung	rote Restriktion 0,005": 25 SCIM (6,8 ml/s) grüne Restriktion 0,007": 45 SCIM (12 ml/s)
Max. Temperatur	+80 °C
Anschluss	siehe Bestellangaben

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
T-Stück mit Stecktüllen 0,005"-Restriktion (rot) 1/4" x 1/4" x 1/4" -Anschlüsse (6,3 mm x 6,3 mm x 6,3 mm)	R-3710-8305	27,-
0,007"-Restriktion (grün) 1/4" x 1/4" x 1/4" -Anschlüsse (6,3 mm x 6,3 mm x 6,3 mm)	R-3710-8307	27,-
T-Stück mit 2 Stecktüllen für 6 mm AD-Schlauch und einem 1/8" NPT-Anschluss und 0,005"-Restriktion	R-3710-8315	27,-
0,007"-Restriktion	R-3710-8317	27,-
Kupplungsstück mit Stecktüllen für 6 mm AD-Schlauch und 0,005"-Restriktion	R-3710-8205	23,50
0,007"-Restriktion	R-3710-8207	23,50

Antriebe V-3801 für Ventile VB-5039, VG7000

Die direkt wirkenden Antriebe werden mit den Ventilen VB-5039, VG7000 und VG7010 eingesetzt.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb V-3801

Technische Daten

Ventiltypen	VB-5039, VG7000, VG7010
Nennweiten	DN 15...20
Wirksinn Antrieb	direkt wirkend (DW)
Druckluftanschluss	für Schlauch 4 x 6 mm
Steuerdruck	20...100 kPa, max. 200 kPa
Federbereiche	für Antriebe ohne Stellungsregler: 21...42 kPa oder 63...91 kPa
Membranfläche	25 cm ²
Nennhub	VB-5x39: 13 mm VG7x0x, VG7x1x: 8 mm
Betriebsbedingungen	+2...+65 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Membran	Aluminium-Druckguss

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Antrieb ohne Feder, direkt wirkend (DW)	0,24	V-3801-8001	127,-
Feder 21...42 kPa	0,04	V-3801-8901	35,-
Feder 63...91 kPa	0,04	V-3801-8904	30,-

Pneumatische Antriebe V-3801

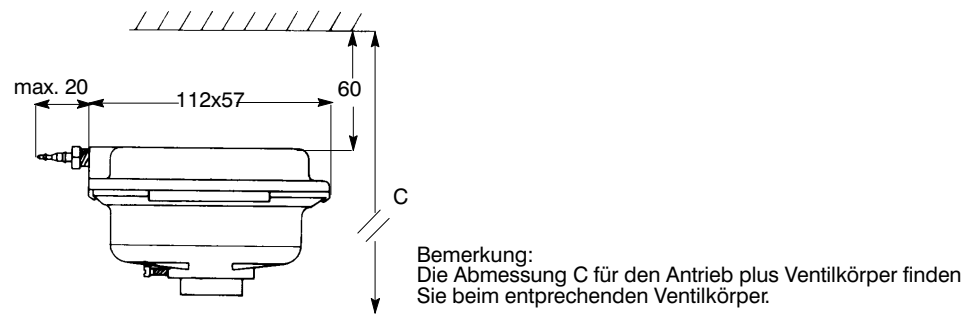


Abbildung 578:
Abmessungen (mm) V-3801

Antriebe V-3000 für Ventile VG7000

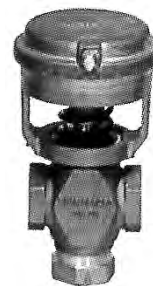
Die direkt wirkenden Antriebe werden mit den Ventilen der Serie VG7000 verwendet.

Hinweis: Handrad nur auf Anfrage.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

Technische Daten (V-3000)

Ventiltypen	VG7000
Nennweiten	DN 15...50
Wirksinn Antrieb	direkt wirkend (DW)
Druckluftanschluss	1/8" NPT, Innengewinde oder Schlauchtülle für 4 x 6 mm Kupfer oder AD-Schlauch
Steuerdruck	20...100 kPa; max. 210 kPa
Federbereiche	21...42 kPa, 63...91 kPa
Membranfläche	50 cm ²
Nennhub	20 mm
Stellungsregler	V-9502
Betriebsbedingungen	+2...+65 °C
Material Gehäuse Membran	Aluminium-Druckguss Elastomer EPT



Antrieb V-3000 auf VG780x-Ventil



V-9502
(Hier montiert am Antrieb V-3000.)

Technische Daten (Stellungsregler V-9502)

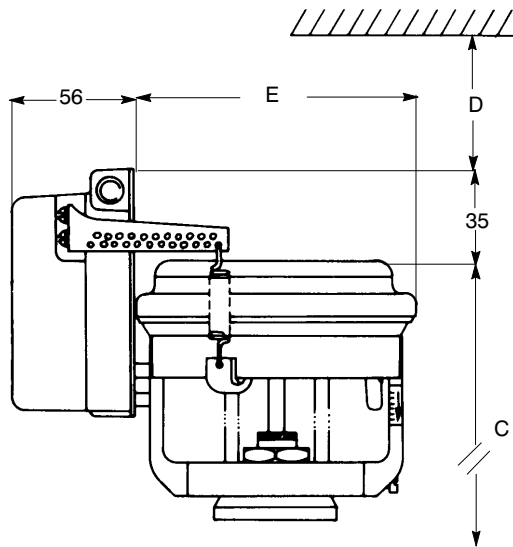
Hilfsenergie	120 kPa, max. 170 kPa
Arbeitsbereich	einstellbar 21...90 kPa durch Bereichsfedern
Startpunkt	einstellbar 14...83 kPa
Mittlerer Luftverbrauch	5 SCIM (1,3 ml/s)
Max. Luftleistung	1000 SCIM (273 ml/s)
Betriebsbedingungen	-30...+65 °C
Material Gehäuse Deckel Membrane	Aluminium-Druckguss ABS, selbstverlöschend verstärkte Gummimembrane

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Nennweite	Federbereich (kPa)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Antrieb, direkt wirkend (DW), ohne Feder			0,4	V-3000-8012	160,-
Montagekit für Montage des Antriebs vor Ort	DN 15...20	21...42		VG7000-1001	96,-
	DN 15...20	63...91		VG7000-1003	104,-
	DN 25...32	21...42		VG7000-1004	86,-
	DN 25...32	63...91		VG7000-1006	72,-
	DN 40...50	21...42		VG7000-1007	87,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Für die feldseitige Montage des Antriebs müssen der Stellungsregler V-9502 und Bereichsfedern separat bestellt werden.					
Stellungsregler und Anbausatz für V-3000, Bereichsfedern separat bestellen			0,47	V-9502-8033	608,-
Bereichsfedern (grau) für 8 mm Hub (DN 15...20) und 21 kPa Arbeitsbereich für 13 mm Hub (DN 25...32) und 34 kPa Arbeitsbereich für 19 mm Hub (DN 40...50) und 69 kPa Arbeitsbereich			0,05	V-9502-6801	32,-
Bereichsfedern (rot) für 8 mm Hub (DN 15...20) und 55 kPa Arbeitsbereich für 13 mm Hub (DN 25...32) und 83 kPa Arbeitsbereich			0,05	V-9502-6802	32,-

Pneumatische Antriebe V-3000



Abmessungen (mm)

Nennweite	15	20	25	32	40	50
D	83	83	83	96	96	96
E	105	105	105	105	105	105

Bemerkung:

Die Abmessung C für den Antrieb plus Ventilkörper finden Sie beim entsprechenden Ventilkörper.

Antrieb mit Handrad: Abmessung C erhöht sich um 91 mm.

Abbildung 579:
Abmessungen (mm) V-3000 mit Stellungsregler V-9502

Antriebe V-400 und Adapter für Ventile VG7000

Dieser Antrieb wird mit den Ventilen der Serie VG7000 eingesetzt. Da er nicht reversierbar sind, muss für die Funktion Ventil drucklos auf (DA) ein NO-Ventilkörper und für die Funktion Ventil drucklos zu (DZ) ein NC-Ventilkörper gewählt werden.

Der pneumatische Stellungsregler V-9502, der für die Montage des Antriebs V-400 notwendig ist, gewährleistet einen exakten Zusammenhang zwischen Stellbefehl und Hub unabhängig vom Federbereich des Antriebs und unter Ausnutzung der vollen Stellkraft des Antriebs.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb V-400 mit Stellungsregler



V-9502
(Hier montiert am Antrieb V-3000.)

Technische Daten (Antrieb V-400)

Ventiltypen	VG7000
Nennweiten	DN 15...50
Wirksinn Antrieb	direkt wirkend (DW)
Druckluftanschluss	6 mm Kupfer oder AD-Schlauch
Steuerdruck	20...100 kPa; max. 210 kPa
Federbereiche	für Antriebe ohne Stellungsregler: 21...42 kPa, 63...91 kPa
Membranfläche	150 cm ²
Nennhub	8, 13, 19 mm
Betriebsbedingungen	+2...+65 °C
Material Gehäuse Membran	Aluminium-Druckguss Gummimembran, verstärkt

Technische Daten (Stellungsregler V-9502)

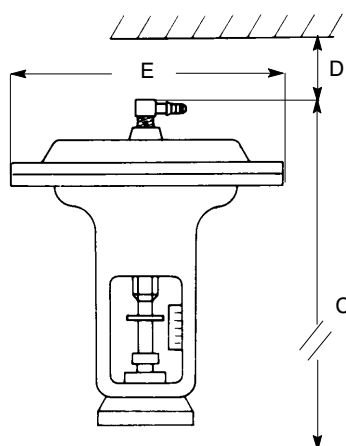
Hilfsenergie	120 kPa, max. 170 kPa
Arbeitsbereich	einstellbar 21...90 kPa durch Bereichsfedern
Startpunkt	einstellbar 14...83 kPa
Mittlerer Luftverbrauch	5 SCIM (1,3 ml/s)
Max. Luftleistung	1000 SCIM (273 ml/s)
Betriebsbedingungen	-30...+65 °C
Material Gehäuse Deckel Membrane	Aluminium-Druckguss ABS, selbstverlöschend verstärkte Gummimembrane

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Nennweite	Federbereich (kPa)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Antrieb V-400, ohne Zubehör	DN 25...32	63...91	2,6	V-400-8006	523,-
passender Adapter (immer mitbestellen)				VG7000-1014	60,-
Antrieb V-400, ohne Zubehör	DN 40...50	63...91	2,6	V-400-8008	485,-
passender Adapter (immer mitbestellen)				VG7000-1014	60,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Für die feldseitige Montage des Antriebs müssen der Stellungsregler V-9502 und Bereichsfedern separat bestellt werden.					
Stellungsregler ohne Zubehör			0,36	V-9502-8001	407,-
Bereichsfedern (gelb) für 8 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich (auch für V-500)			0,1	V-9502-8100	38,-
Bereichsfedern (orange) für 13 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich (auch für V-500)			0,05	V-9502-8102	41,-
Bereichsfedern für 19 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich (auch für V-500)			0,25	V-9502-8106	38,-

Pneumatische Antriebe V-400



Abmessungen (mm)

Nennweite	15	20	25	32	40	50	65	80	100
D (V-400)	120	120	120	120	120	120	—	—	—
D (V-500)					140	140	140	140	140
E (V-400)	206	206	206	206	206	206	—	—	—
E (V-500)	—	—	—	—	305	305	305	305	305

Bemerkung:

Die Abmessung C für den Antrieb plus Ventilkörper finden Sie beim entsprechenden Ventilkörper.

Antrieb mit Handrad: Abmessung C erhöht sich um 129 mm.

Abbildung 580:
Abmessungen (mm) V-400

Reversierbare Antriebe PA-2xx0 für Ventile VG8000 und VG8300

Diese Serie umfasst reversierbare pneumatische Antriebe für die Flanschventile der verschiedenen Serien.

Für Ventile mit der kleinen Nennweite DN 15...40 ist der Antrieb PA-2xx0-32x7 lieferbar, bei einer Nennweite von DN 50...65 wird der Standardantrieb PA-2xx0-33x7 eingesetzt.

Für die Ventilnennweiten von DN 80...150 werden die Antriebe PA-2xx0-36x7 benutzt.

Die verstärkte Ausführung PA-2xx0-37x7 ist für die Nennweiten DN 50...80 lieferbar.

Aufgrund seiner großen Membranfläche (600 cm²) kann er höhere Schließdrücke bewirken.

Wichtig: Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.



Antrieb PA2000
mit Stellungsregler

Technische Daten

	PA-2xx0-32y7	PA-2xx0-33y7	PA-2xx0-36y7	PA-2xx0-37y7
Nennweiten VG8x00N	DN 15...40	DN 50...80	DN 100...150	DN 50...80
Nennweiten VG8x00V	DN 15...40	DN 50...80	DN 100...150	--
Nennweiten VG8x00H	DN 15...40	DN 50...80	DN 100...150	DN 50...80
Nennweiten VG8300N	DN 40	DN 50...80	DN 100...150	--
Wirksinn Antrieb	reversierbar			
Druckluftanschluss	6 mm Kupfer oder AD-Schlauch 4 x 6 mm			
Steuerdruck	120 kPa, max. 160 kPa			
Stelldruckbereich	70...100 kPa			
Federbereiche	für Antriebe ohne Stellungsregler: 70...100 kPa			
Membranfläche	150 cm ²	300 cm ²	600 cm ²	600 cm ²
Nennhub	13 mm	25 mm	42 mm	25 mm
Betriebsbedingungen	-30...+80 °C			
Lagerbedingungen	-30...+80 °C			
Material	Aluminium-Druckguss Cloropren (CR) Edelstahl, WNr.1.4305, (X8CrNiS18-9), AISI 303 PTFE, glasfaserverstärkt, bzw. Aramidfasern, bei Ausführung teflonfrei EPDM-Nutring			
Gehäuse				
Membran				
Spindel				
Spindelführung	nach DIN ISO 8573-1			
Spindelabdichtung				
Richtlinien	nach DIN ISO 8573-1			
Zeichnungsteil	S. Zeichnungsteil der entsprechenden Ventile			

Reversierbare Antriebe PA-2xx0 für Ventile VG8000 und VG8300

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
		x=1: Antrieb DW x=2: Antrieb UW Feder (x7): 70...100 kPa Feder (x2): 20...50 kPa	
Standardantrieb, DN 15...40, ohne Zubehör für VG8x00N, VG8x00V, VG8x00H, VG8300N, VG8300H	3,3	PA-2000-32x7	1089,-
dto.	3,3	PA-2000-32x2	1188,-
dto. inkl. Handrad	4,9	PA-2100-3227	1919,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	4,7	PA-2030-32x7	2208,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	4,7	PA-2030-32x2	2208,-
dto. inkl. Handrad plus PY-1010 Stellungsregler	5,9	PA-2130-32x7	2887,-
Standardantrieb, DN 50...80, ohne Zubehör für VG8x00N, VG8x00V, VG8x00H, VG8300N, VG8300H	6,7	PA-2000-33x7	1506,-
dto.	6,7	PA-2000-3312	1506,-
dto. inkl. Handrad	8,3	PA-2100-3327	2541,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	8,1	PA-2030-33x7	2541,-
dto. inkl. Handrad plus PY-1010 Stellungsregler	10,7	PA-2130-33x7	3255,-
Standardantrieb, DN 100...150, ohne Zubehör für VG8x00N, VG8x00V, VG8x00H; VG8300N, VG8300H	17,4	PA-2000-36x7	2113,-
dto. inkl. Handrad	19	PA-2100-3627	3369,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	18,8	PA-2030-36x7	3134,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	18,8	PA-2030-3612	3134,-
dto. inkl. Handrad plus PY-1010 Stellungsregler	26,1	PA-2130-3617	4550,-
dto. inkl. Handrad plus PY-1010 Stellungsregler	26,1	PA-2130-3627	4550,-
Verstärkter Antrieb, DN 50...80 für VG8x00N, VG8x00H, nicht VG8300N, nicht VG8300H	17,6	PA-2000-37x7	2261,-
dto. inkl. PY-1010 Stellungsregler	19	PA-2030-37x7	3367,-
Aufpreis für werkseitige Montage des Antriebs Die werkseitige Montage ist nicht bei allen Modellen möglich.		Bestellzeichen+M	a. Anfrage

Zubehör für Antriebe PA-2xx0

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
2 Signalschalter und Stellungsrückmelder 2 kΩ (nicht für Nennweiten DN 15...40, PA-2xx0-32x7)	0,1	PQ-1000-3020	1194,-
Membrane für PA-2xx0-32x7		1212305010	70,-
Membrane für PA-2xx0-33x7		1212338010	115,-
Membrane für PA-2xx0-36x7		1115695010	170,-

Stellungsregler V-9502

Anwendung

Der pneumatische Stellungsregler V-9502 gewährleistet bei pneumatischen Ventilen einen exakten Zusammenhang zwischen Stellbefehl und Hub unabhängig vom Federbereich des Antriebs und unter Ausnutzung der vollen Stellkraft des Antriebs.

Technische Daten

Hilfsenergie	120 kPa, max. 170 kPa
Arbeitsbereich	einstellbar 21...90 kPa durch Bereichsfedern
Startpunkt	einstellbar 14...83 kPa
Mittlerer Luftverbrauch	5 SCIM (1,3 ml/s)
Max. Luftleistung	1000 SCIM (273 ml/s)
Betriebsbedingungen	-30...+65 °C
Material	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	ABS, selbstverlöschend
Membrane	verstärkte Gummimembrane



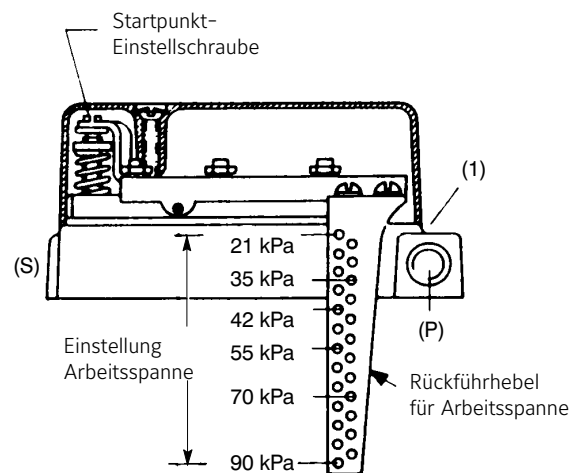
V-9502
montiert am Antrieb V-3000

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Stellungsregler ohne Zubehör	0,36	V-9502-8001	407,-
Stellungsregler und Anbausatz für V-3000, Bereichsfedern separat bestellen (s. u.)	0,47	V-9502-8033	608,-
Stellungsregler mit Anbausatz und Bereichsfeder für die Stellmotoren D-4300/D-4400	0,45	D-9502-8005	342,-
Zubehör, bitte separat bestellen			
Bereichsfedern (grau) für V-3000 Antriebe			
für 8 mm Hub (DN 15...DN 20) und 21 kPa Arbeitsbereich	0,05	V-9502-6801	32,-
für 13 mm Hub (DN 25...DN 32) und 34 kPa Arbeitsbereich	0,05		
für 19 mm Hub (DN 40...DN 50) und 69 kPa Arbeitsbereich	0,05		
Bereichsfedern (rot) für V-3000 Antriebe			
für 8 mm Hub (DN 15...DN 20) und 55 kPa Arbeitsbereich	0,05	V-9502-6802	32,-
für 13 mm Hub (DN 25...DN 32) und 83 kPa Arbeitsbereich	0,05		
Bereichsfedern für V-400 und V-500 Antriebe			
(gelb) für 8 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich	0,1	V-9502-8100	38,-
(orange) für 13 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich	0,05	V-9502-8102	41,-
für 19 mm Hub und 21...90 kPa Arbeitsbereich	0,25	V-9502-8106	38,-
Anbausatz und Bereichsfeder für die Stellmotoren D-4300/D-4400	0,45	D-9502-8015	100,-

Stellungsregler V-9502



- (S) = Betriebsdruck
- (P) = Steuerdruck
- (1) = Ausgang

Abbildung 581:
Anschlüsse V-9502

Stellmotoren D-4300 und D-4400

Die Klappenstellmotoren D-4300 und D-4400 (Nachfolger von RSM 55, Verbindungsstück D-4000-8030) mit Rollmembrane werden zur Betätigung von Klappen oder anderen Stellgliedern verwendet. Die Bewegung des Stellmotors folgt der Steuerdruckänderung eines pneumatischen Reglers, Druckgebers oder Schalters. Für die Regelung innerhalb eines engen Steuerdruckbereichs, besonders bei stark wechselnden Gegenkräften, muss das Stellungsregler V-9502 zusätzlich eingesetzt werden.

Technische Daten D-4300 und D-4400

Hub	D-4300: maximal: 64...80 mm (Werkseinstellung: 70 mm) D-4400: maximal: 64...76 mm (Werkseinstellung: 70 mm)
Effektive Membranfläche	D-4300: 40 cm ² D-4400: 97 cm ²
Anschlussgewinde	M10
Luftanschlüsse	Stecktüllen 5/32" oder Schlauch mit 1/4" AD
Steuerdruckbereich	Maximal 172 kPa
Max. Versorgungsdruck	175 kPa
Federbereich	21...48 kPa, 35...69 kPa, 62...96 kPa, 21...103 kPa
Federkräfte	Stellkraft = Kraft der gespannten Feder Federkraft = Kraft der ungespannten Feder
Material Gehäuse Montagewinkel	Aluminium-Druckguss (auf Wunsch mit galvanisch behandelte Oberfläche (Nickel)) galvanisierter Stahl
Betriebsbedingungen	-30 °C...+65 °C



D-4300



D-4400 mit Stellungsregler und Schwenkbefestigung

Technische Daten V-9502

Hilfsenergie	120 kPa, max. 170 kPa
Arbeitsbereich	einstellbar 21...90 kPa durch Bereichsfedern
Startpunkt	einstellbar 14...83 kPa
Mittlerer Luftverbrauch	5 SCIM (1,3 ml/s)
Max. Luftleistung	1000 SCIM (273 ml/s)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (kPa)	Stellkraft (N)	Federkraft (N)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Stellmotor D-4300 ohne Stellungsregler	21...48	333,3	73,5	3,4	D-4300-8320	312,-
dto.	35...69	274,5	142,1	3,4	D-4300-8330	312,-
dto.	62...96	166,6	259,8	3,4	D-4300-8340	312,-
dto.	21...103	137,2	73,5	3,4	D-4300-8350	312,-
Stellmotor D-4300 mit Stellungsregler V-9502	62...96	166,6	259,8	4,5	D-4300-8300	652,-
Stellmotor D-4400 ohne Stellungsregler	35...69	637,2	323,5	6,1	D-4400-8330	354,-
dto.	62...96	450,9	598	6,1	D-4400-8340	354,-
dto.	21...103	372,5	186,3	6,1	D-4400-8350	354,-
Stellmotor D-4400 mit Stellungsregler V-9502	62...96	450,9	598	7,2	D-4400-8300	731,-
Zubehör, bitte separat bestellen						
Stellungsregler mit Anbausatz und Bereichsfeder für D-4300/D-4400				0,45	D-9502-8005	342,-
Anbausatz und Bereichsfeder für den Stellungsregler				0,45	D-9502-8015	100,-
Montageplatte für Fußmontage (kurz)					D-251-8560	36,-
Montageplatte für Fußmontage (lang) (Achsmaß x: 1=10 mm; 2=12 mm; 4=16 mm)					D-251-852x	49,-
Drehhebel f. Stellmotoren mit D-4000-8020 (Achsmaß x: 2=12 mm; 3=14 mm; 4=16 mm)					D-251-800x	36,-
Drehhebel f. Stellmotoren mit D-4000-8051 (Achsmaß x: 1=10 mm; 2=12 mm; 3=14 mm; 4=16 mm; 5=1/2")					D-251-801x	51,-
Schwenkbefestigung					D-4000-8000	82,-
Standard-Gelenkkupplung					D-4000-8020	82,-
Kugel-Gelenkkupplung für Fußmontage					D-4000-8050	115,-
Kugel-Gelenkkupplung für Schwenkbefestigung					D-4000-8051	115,-
Standard-Kupplungskopf					D-4000-8040	37,-
Verbindungsstück (MS) M8/M10 (für den Ersatz von RSM55 (M8))					D-4000-8030	37,-
Kugelgelenkverbindungsstück					D-4000-8031	37,-
Kugelgelenk (1 Stück)					D-251-8032	36,-
Verbindungsstange 600 mm Länge					D-251-8033	36,-
Membrane für D-4300					D-4000-6811	43,-
Membrane für D-4400					D-4000-6810	99,-

Stellmotoren D-4300 und D-4400

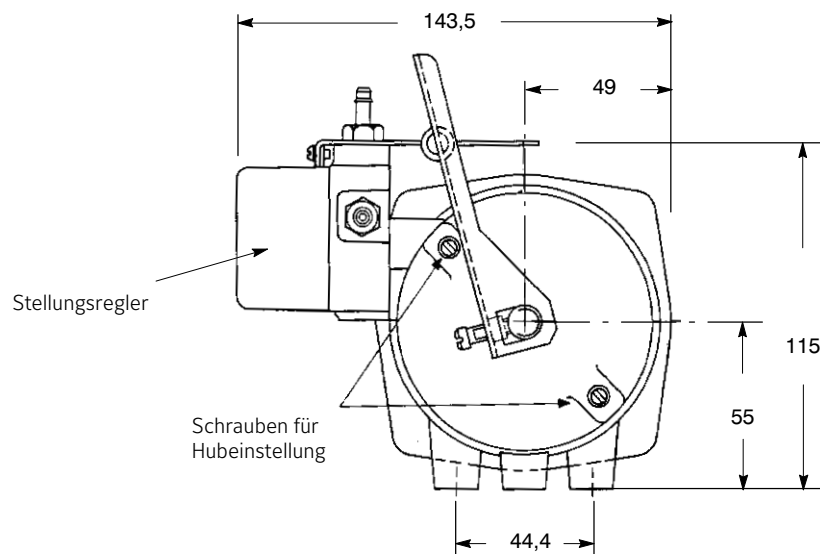


Abbildung 582:
Abmessungen (mm) D-4300 mit Stellungsregler, Frontansicht

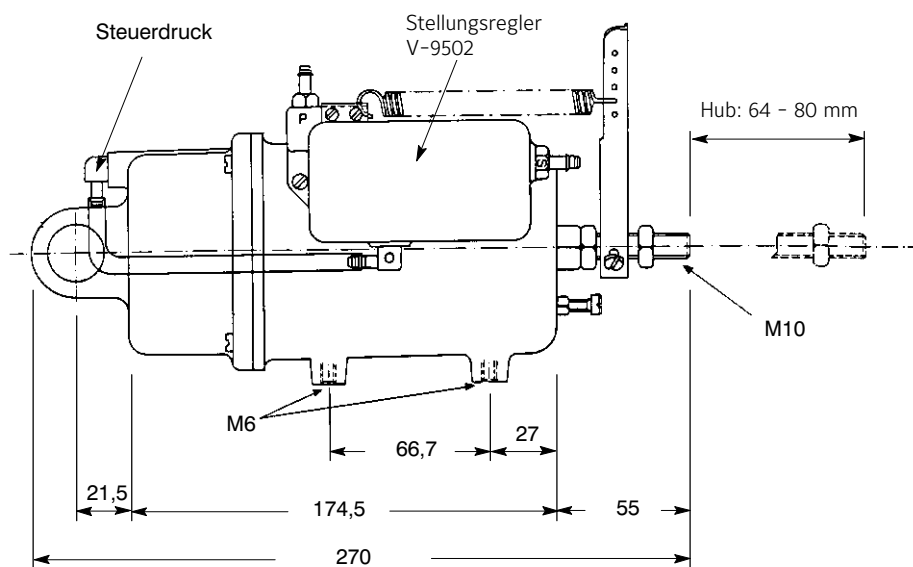


Abbildung 583:
Abmessungen (mm) D-4300 mit Stellungsregler, Seitenansicht
und Angaben zum Hub der Spindel

Stellmotoren D-4300 und D-4400

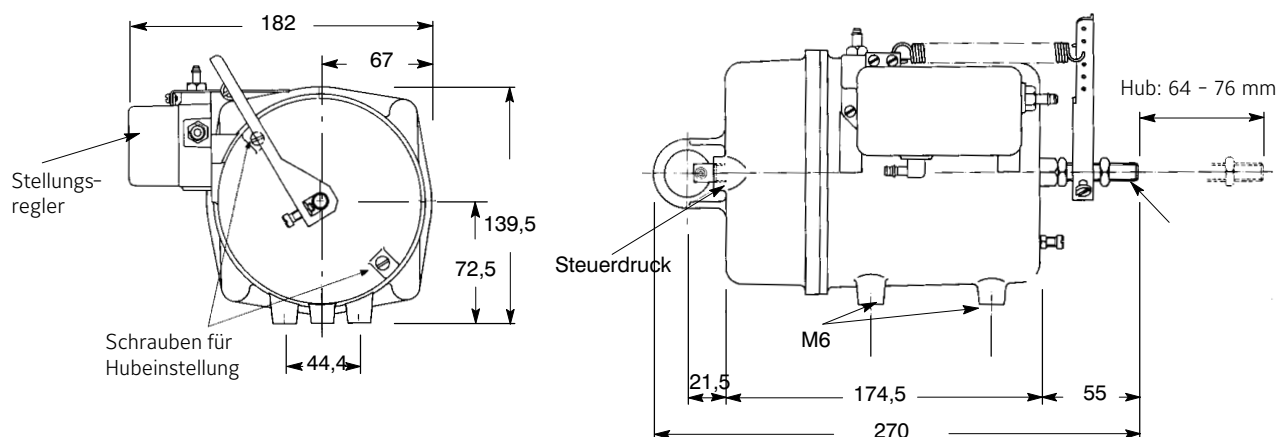


Abbildung 584:
Abmessungen (mm) D-4400 mit Stellungsregler, Frontansicht und Seitenansicht und Angaben zum Hub der Spindel

Zubehör für D-4300 und D-4400

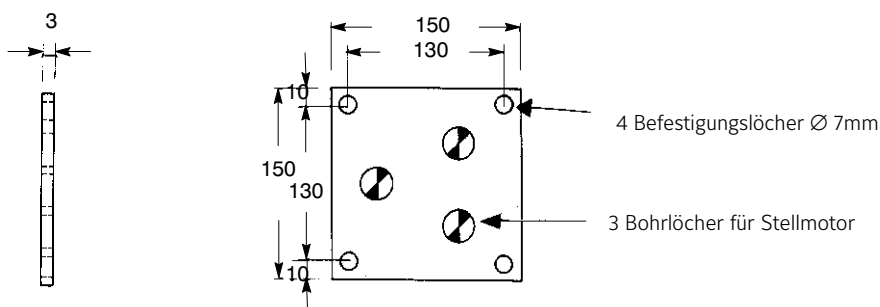
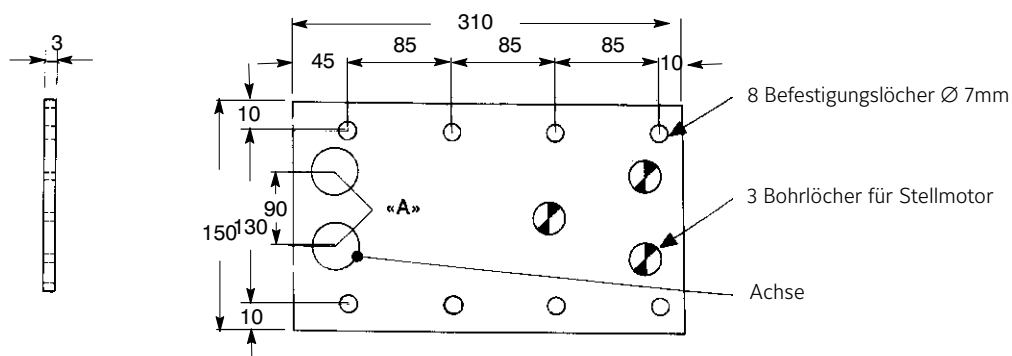


Abbildung 585:
Abmessungen (mm) kurze Montageplatte D-251-8560
(W-Montage: Anlenkung an der Klappenachse)



Montageplatte

Bestellzeichen D-251-8521 D-251-8522 D-251-8523 D-251-8524 D-251-8525

Maß A 10 12 14 16 1/2"

Abbildung 586:
Abmessungen (mm) lange Montageplatte D-251-852x mit Maß A für den Achsdruchmesser
(W-Montage: Anlenkung an der Klappenachse)

Zubehör für D-4300 und D-4400

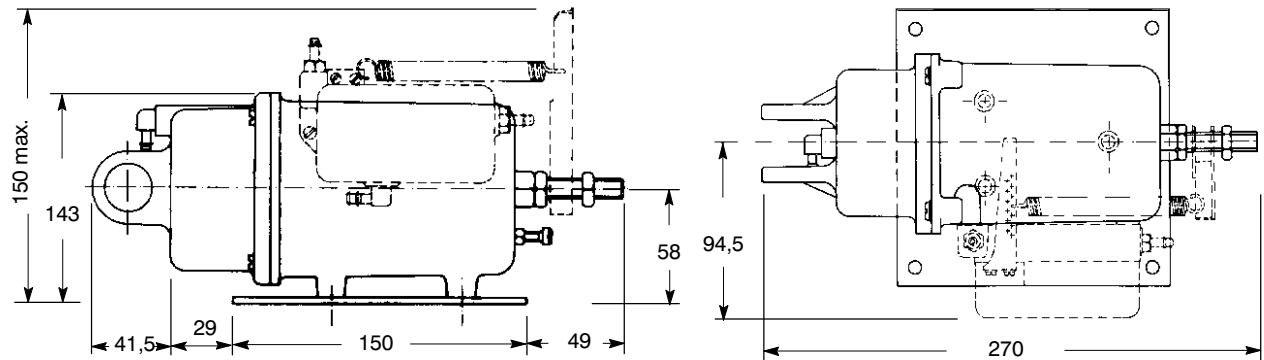


Abbildung 587:
Abmessungen (mm) D-4300 mit kurzer Montageplatte D-251-8560

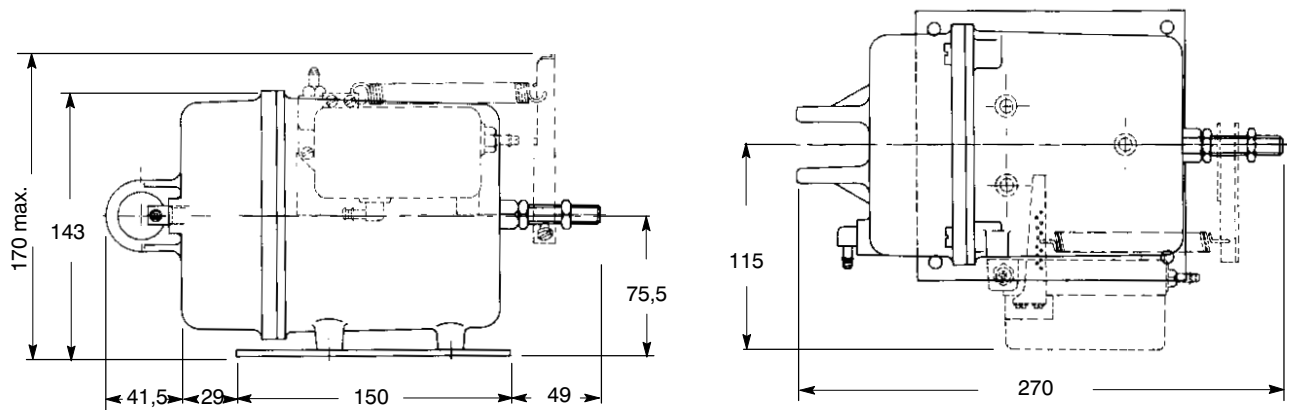


Abbildung 588:
Abmessungen (mm) D-4400 mit kurzer Montageplatte D-251-8560

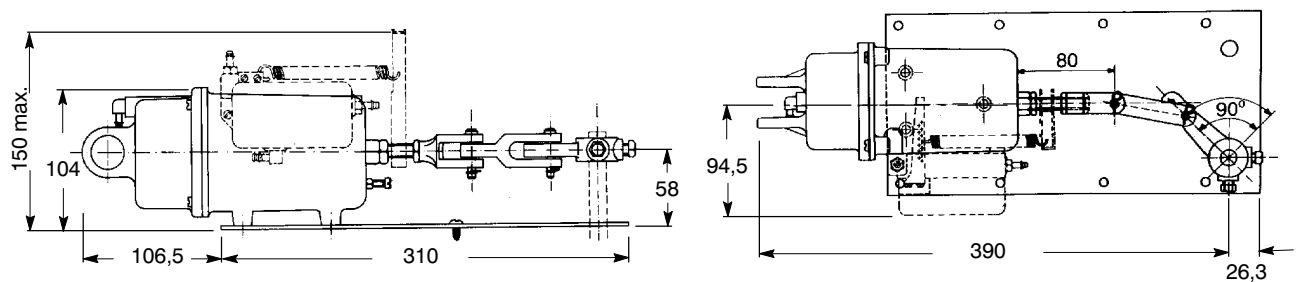


Abbildung 589:
Abmessungen (mm) D-4300 mit langer Montageplatte D-251-852x

Zubehör für D-4300 und D-4400

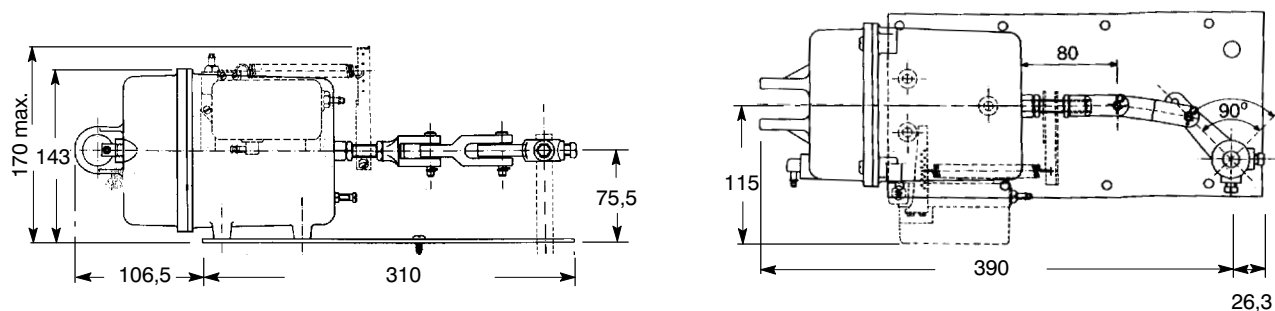


Abbildung 590:
Abmessungen (mm) D-4400 mit langer Montageplatte D-251-852x

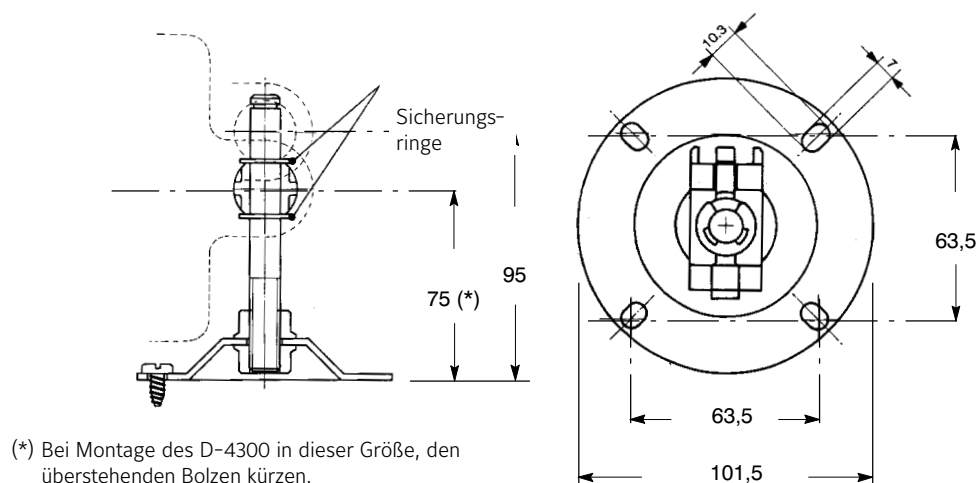


Abbildung 591:
Abmessungen (mm) Schwenkbefestigung D-4000-8000

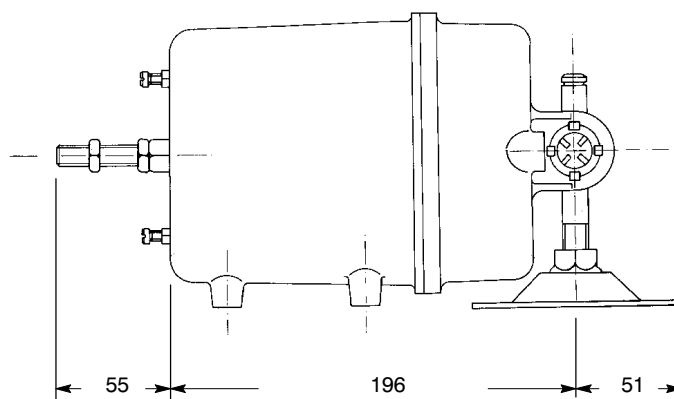


Abbildung 592:
Abmessungen (mm) Schwenkbefestigung D-4000-8000 mit Stellmotor
(gültig für D-4300 und D-4400)

Zubehör für D-4300 und D-4400

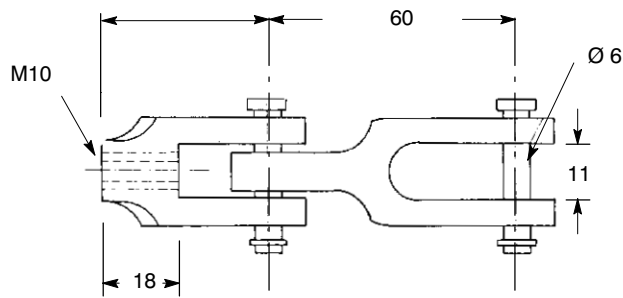


Abbildung 593:
Abmessungen (mm) Standard-Gelenkkupplung D-4000-8020

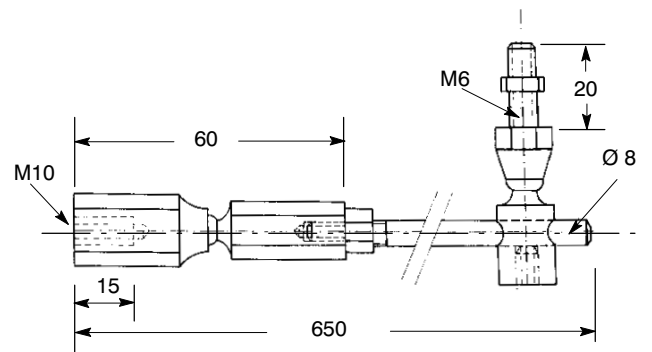


Abbildung 594:
Abmessungen (mm) Kugel-Gelenkkupplung für Fußmontage
D-4000-8050

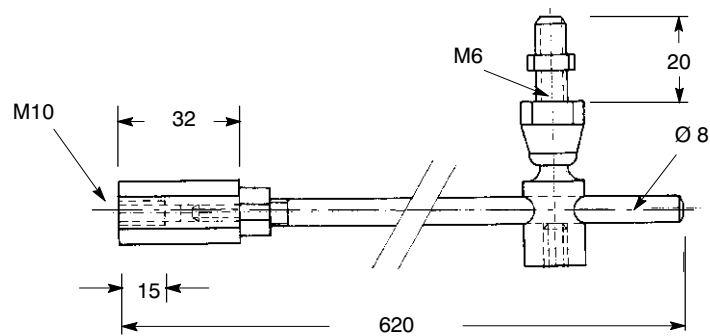
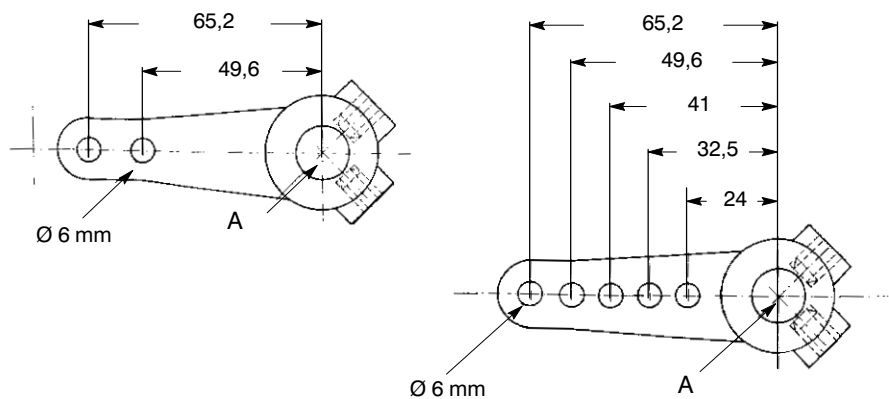


Abbildung 595:
Abmessungen (mm) Kugel-Gelenkkupplung für Schwenkbefestigung D-4000-8051,



Bestellzeichen	Maß A
D-251-8001, D-251-8011	für 10 mm Achsdurchmesser
D-251-8002, D-251-8012	für 12 mm Achsdurchmesser
D-251-8003, D-251-8013	für 14 mm Achsdurchmesser
D-251-8004, D-251-8014	für 16 mm Achsdurchmesser
D-251-8005, D-251-8015	für 1/2" Achsdurchmesser

Abbildung 596:
Abmessungen (mm) Drehhebel D-251-800x für Stellmotoren mit D-4000-8020
und Drehhebel D-251-801x für Stellmotoren mit D-4000-8051

Zubehör für D-4300 und D-4400

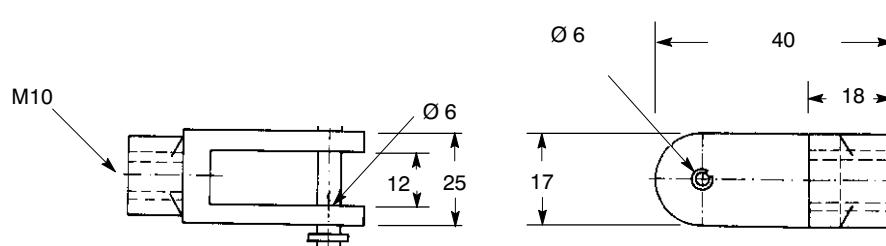


Abbildung 597:
Abmessungen (mm) Standard-Kupplungskopf D-4000-8040

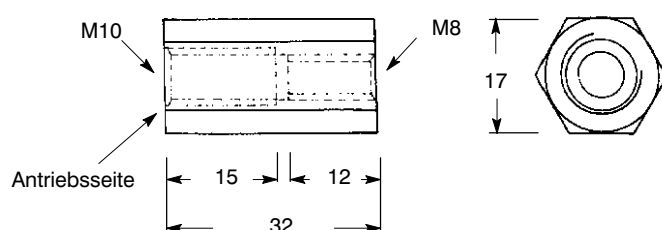


Abbildung 598:
Abmessungen (mm) Verbindungsstück D-4000-8030, (MS) M8/M10

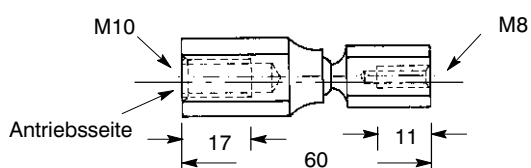


Abbildung 599:
Abmessungen (mm) Kugelgelenkverbindungsstück D-4000-8031

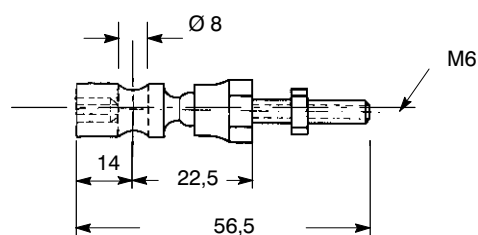


Abbildung 600:
Abmessungen (mm) Kugelgelenk D-251-8032

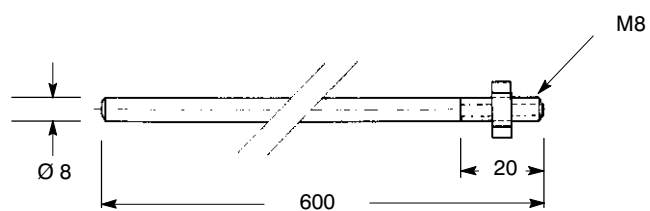


Abbildung 601:
Abmessungen (mm) Verbindungsstange D-251-8033

Hoch- und Niederdruckschalter P77 (DIN EN 12263)

Anwendung

Diese Druckschalter sind für gewerbliche und industrielle Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen und die verschiedensten Kältemittel-Druckbereiche konzipiert. Die Modelle werden für den gesamten Bereich der nichtkorrosiven Kältemittel geliefert, ferner Modelle für Ammoniak (NH₃). Darüber hinaus können sie auch für andere Drucküberwachungsaufgaben, wie z. B. für Luft, Wasser usw. verwendet werden. Einige Modelle sind bauteilgeprüft entsprechend der Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU, Kat. IV).

Es sind auch zwei Modelle verfügbar, die für hoch entzündbare Kältemittel konform der Richtlinie ATEX 2014/34/EU sind. Diese Modelle nutzen eine geringe Signalstärke in Anwendungen der kommerziellen Kühl- und Klimatechnik. Die Druckschalter haben Goldkontakte für verbesserte Kontakteigenschaften in den Niederspannungsschaltungen. Sie können in folgenden Umgebungen gemäß der ATEX-Richtlinie eingesetzt werden: Gruppe II, Zone 2.

Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.



P77AAW

Merkmale

- Spritzwassergeschütztes Gehäuse (IP54)
- Trotz Kompaktbauweise großzügig bemessener Verdrahtungsraum
- Hergestellt entsprechend CE 0871
- Auch mit Goldkontakten lieferbar (auf Anfrage)



2561



ATEX 2014/34/EU

Technische Daten

Medien	für alle Kältemittel, einschließlich NH ₃ bestimmte Modelle auch für R410A, (geprüft nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Kat. IV) bestimmte Modelle auch für hoch entzündbare Kältemittel
Max. Medientemperatur	+100 °C
Max. Balgdruck	siehe Bestellangaben
Schaltleistung	400 V AC, 16(10) A 220 V DC, 12 W (nur Steuerstrom) Nur P77X...: 30 V/1W mit Goldkontakten
Druckanschluss	Style 5, 15 und 28
Pulsationsdämpfung	bei allen HD-Modellen
Sicherungsplatte/-schraube	Zum Blockieren und Sichern der Bereichs- und/oder Differenzschraube. Serienmäßig mit den Modellen P77AAW, P77BEB, P77BES und P77BCB
Betriebsbedingungen	-50...+55 °C (+70 °C max. 2 Stunden) -20...+55 °C für druckgeräterichtliniengeprüfte Modelle
Material Gehäuse Kontakte Federblatt	Aluminium-Spritzguss Silbernickel (AgNi) Berylliumkupfer
Verpackung	Einzelverpackung oder Verpackungseinheit möglich
Gewicht	0,5 kg Verpackungseinheiten: P77xxx-93yy: 19 kg (36 Stück) P77xxx-97yy: 18 kg (35 Stück) P77xxx-98yy: 9 kg (16 Stück)
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Kat. IV ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (DEMKO 16 ATEX 1734)

Hoch- und Niederdruckschalter P77 (DIN EN 12263)



Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar) Ausführung	Ausführung	max. Balgdruck (bar)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Nieder- / Hochdruckschalter, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5						
-0,5...7	0,6...3	PSL (DWFK)	22	36	P77AAW-9300	79,-
3...30	3,5...12	PSH (DWK)	33	36	P77AAW-9350 (1)	84,-
3...42	4...12	PSH (DWK)	47,6	36	P77AAW-9355 (1)	108,-
Nieder- / Hochdruckschalter, 6 mm Löt ODM, Style 28						
-0,5...7	0,6...3	PSL (DWFK)	22	16	P77AAW-9800	79,-
3...30	3,5...12	PSH (DWK)	33	16	P77AAW-9850 (1)	87,-
3...42	4...12	PSH (DWK)	47,6	16	P77AAW-9855 (1)	101,-
Nieder- / Hochdruckschalter für Ammoniak (NH₃), 1/4"-18 NPT Innengewinde, Style 15						
3...30	3,5...12	PSH (DWK)	33	35	P77AAW-9750 (1)	188,-
Nieder- / Hochdruckschalter mit Handrückstellung, 7/16"-20 UNF, Bördel, Style 5						
-0,5 bis 7	Hand	PZL (DBFK)	22	36	P77BCB-9300	79,-
3...30	Hand	PZH (DBK)	33	36	P77BEB-9350 (1)	92,-
3...42	Hand	PZH (DBK)	47,6	36	P77BEB-9355 (1)	120,-
3...30	Hand	PZHH (SDBK)	33	36	P77BES-9350 (1)	92,-
Nieder- / Hochdruckschalter mit Handrückstellung, 6 mm Löt ODM, Style 28						
-0,5...7	Hand	PZL (DBFK)	22	16	P77BCB-9800	82,-
3...30	Hand	PZH (DBK)	33	16	P77BEB-9850 (1)	96,-
3...42	Hand	PZH (DBK)	48	16	P77BEB-9855 (1)	108,-
3...30	Hand	PZHH (SDBK)	33	16	P77BES-9850 (1)	96,-
Nieder- / Hochdruckschalter für Ammoniak (NH₃) mit Handrückstellung, 1/4"-18 NPT, Innengewinde, Style 15						
3...30	Hand	PZHH (SDBK)	33	35	P77BES-9750 (1)	205,-
Handrückstellung bei PZL (DBFK) Ausführung ab 50 kPa (0,5 bar) über dem Ausschaltpunkt möglich, Handrückstellung bei PZH (DBK) und PZHH (SDBK) Ausführung ab 350 kPa (3,5 bar) unter dem Ausschaltpunkt möglich						
(1) Geprüft nach Druckgeräte richtlinie DGRL 2014/68/EU, Kat. IV						

Hoch- und Niederdruckschalter P77 geprüft nach ATEX 2014/34/EU (DEMKO 16 ATEX 1734), UL



Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar) Ausführung	Ausführung	max. Balgdruck (bar)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Nieder- / Hochdruckschalter für hoch entzündbare Kältemittel, 6 mm Löt ODM, Style 28, Goldkontakte, ATEX					
-0,5...7	0,6...3	PSL (DWFK)	22	P77XAAW-18000C	101,-
3...30	3,5...12	PSH (DWK)	33	P77XAAW-18500C (1)	108,-
(1) Geprüft nach Druckgeräte richtlinie DGRL 2014/68/EU, Kat. IV					

Hoch- und Niederdruckschalter P77

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar)	Ausführung	max. Balgdruck (bar)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Nieder / Hochdruckschalter, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5						
-0,5...7	0,6...3	ND	22	36	P77AAA-9300	69,-
-0,2...10	1...4,5	ND	15	36	P77AAA-9301	69,-
-0,3...2	0,4...1,5	ND	4	36	P77AAA-9302	69,-
3...30	3...12	HD	33	36	P77AAA-9350	69,-
3,5...21	2,1...5,5	HD	30	36	P77AAA-9351	72,-
Nieder / Hochdruckschalter mit Handrückstellung, 7/16"-20 UNF, Bördel, Style 5						
-0,5...7	Hand	ND	22	36	P77BCA-9300	72,-
3...30	Hand	HD	33	36	P77BEA-9350	72,-
Nieder / Hochdruckschalter für Ammoniak (NH₃) mit Handrückstellung, 1/4"-18 NPT, Innengewinde, Style 15						
-0,5...7	Hand	ND	14	35	P77BCA-9700	159,-
3...30	Hand	HD	33	35	P77BEA-9750	165,-
Handrückstellung bei Niederdruck-(ND)-Ausführung ab 50 kPa (0,5 bar) über dem Ausschaltpunkt möglich, Handrückstellung bei Hochdruck-(HD)-Ausführung ab 300 kPa (3 bar) unter dem Ausschaltpunkt möglich						

Zubehör für P77, bitte separat bestellen

Bestellangaben

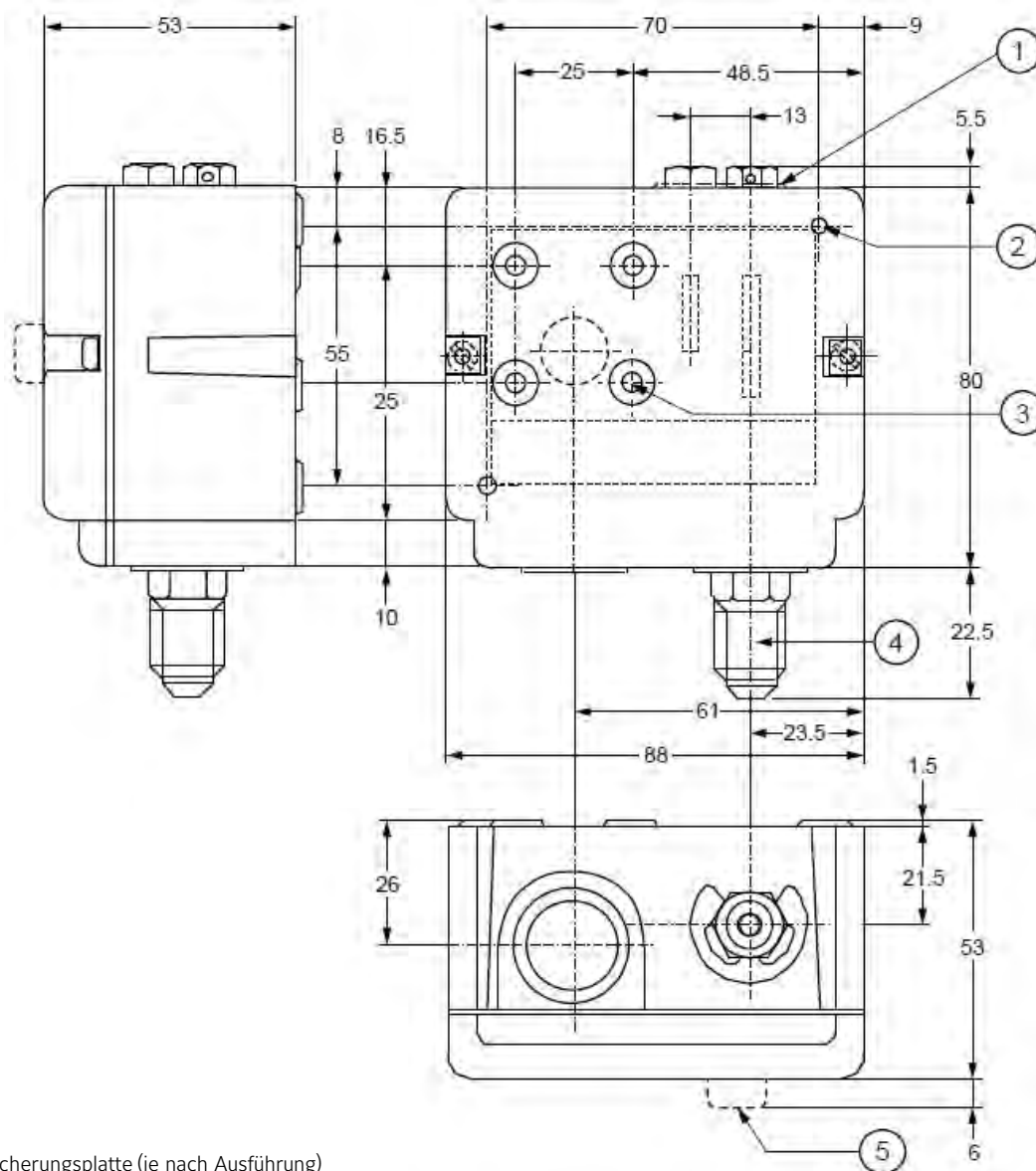
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Schneidringverschraubung für Druckanschluss Style 15 (NH ₃), auf Ø 6 mm Stahlrohr	-	CNR003N001R	15,50
Montagewinkel	50	271-51L	4,70
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmuttern 7/16"-20 UNF	100	SEC002N600	13,50
Sicherungsplatte (bei bauteilgeprüften Modellen im Lieferumfang)	-	KIT023N600	7,50

Abkürzungen für die Ausführung

PZH	Druckbegrenzer für steigenden Druck
PZL	Druckbegrenzer für fallenden Druck
PSH	Druckwächter für steigenden Druck
PSL	Druckwächter für fallenden Druck
PZHH	Sicherheitsdruckbegrenzer für steigenden Druck
PZLL	Sicherheitsdruckbegrenzer für fallenden Druck

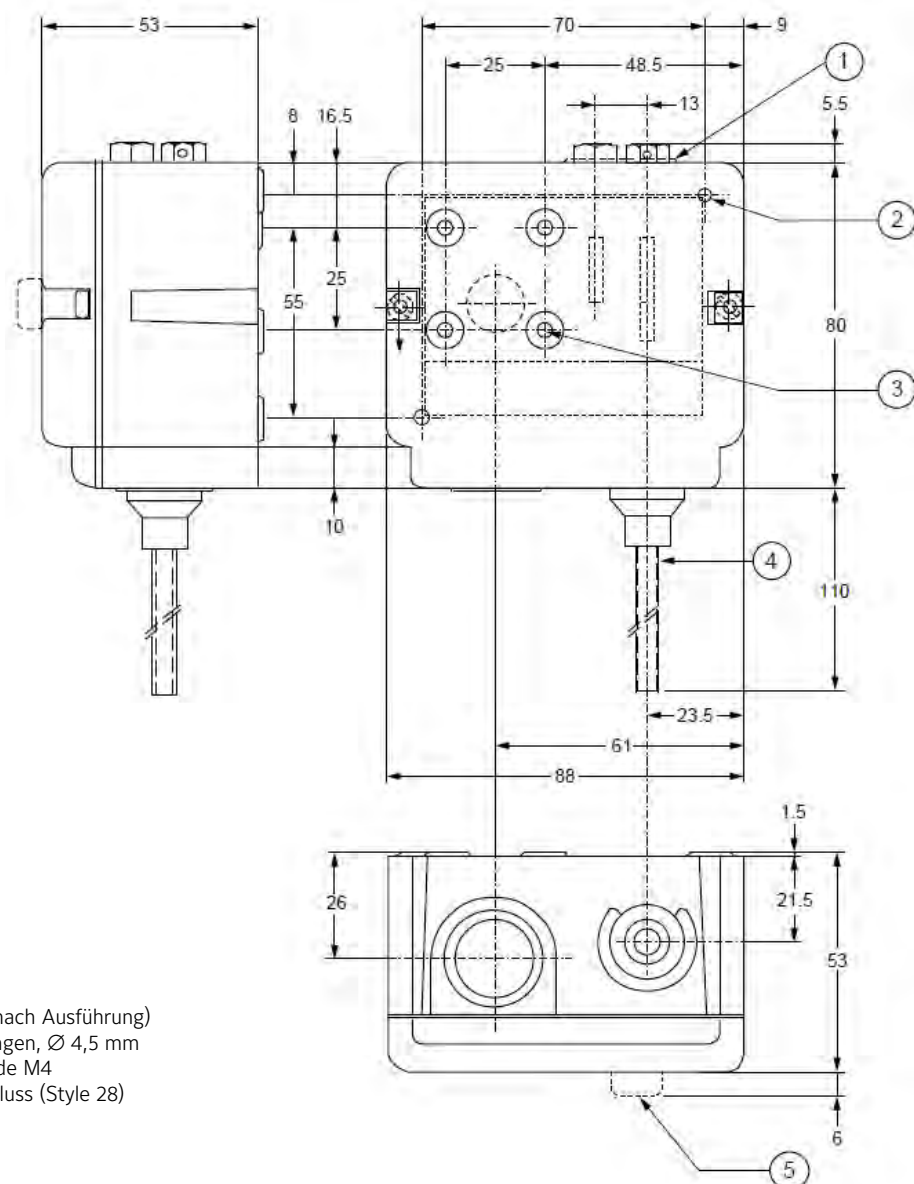
Druckschalter P77



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, \varnothing 4,5 mm
- 3 4 Befestigungsgewinde M4
- 4 Bördelanschluss 7/16"-20 UNF (Style 5) gezeigt
1/4"-18 NPT Innengewinde (Style 15)
- 5 Rückstellknopf

Abbildung 602:
Abmessungen (mm) P77
Style 5, Bördelanschluss 7/16"-20 UNF
Style 15, 1/4" - 18 NPT Innengewinde

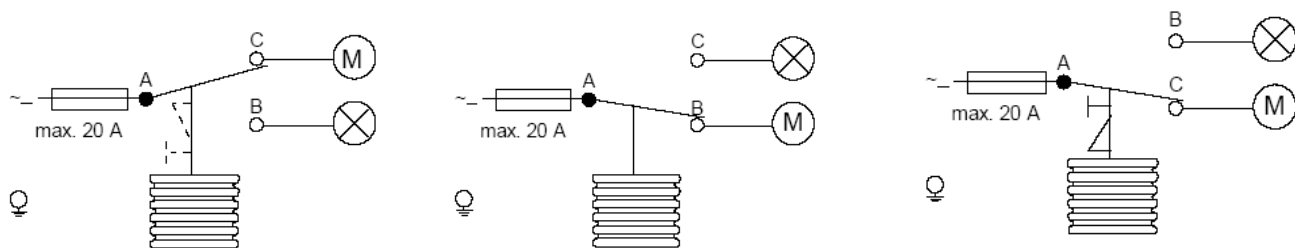
Druckschalter P77



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, \varnothing 4,5 mm
- 3 4 Befestigungsgewinde M4
- 4 6 mm ODM Lötanschluss (Style 28)
- 5 Rückstellknopf

Abbildung 603:
Abmessungen (mm) P77 (Style 28, Lötanschluss)

Druckschalter P77



Kontaktfunktion 1:
A - C öffnet bei Druckabfall
für Modelle mit Minimumabschaltung

P77AAA-9300
P77AAA-9301
P77AAA-9302
P77AAA-9800
P77AAW-9300
P77AAW-9700
P77AAW-9800
P77BCA-9300
P77BCB-9300
P77BCB-9800
P77XAAW-18000C

Kontaktfunktion 2:
A - B öffnet bei Druckanstieg
für Modelle mit Maximumabschaltung

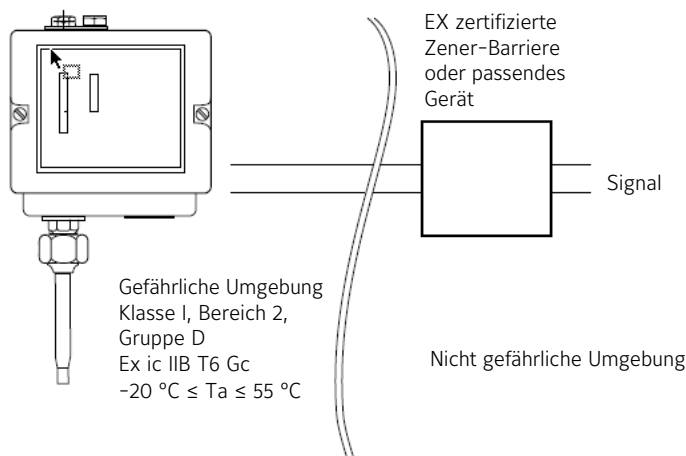
P77AAA-9350
P77AAA-9351
P77AAA-9750
P77AAA-9850
P77AAW-9750
P77AAW-9850
P77AAW-9855
P77XAAW-18500C

Kontaktfunktion 3:
A - C öffnet bei Druckanstieg
für Modelle mit Maximumabschaltung
und Handrückstellung

P77BEA-9350
P77BEA-9750
P77BEB-9750
P77BEB-9350
P77BEB-9355
P77BEB-9850
P77BEB-9855
P77BES-9350
P77BES-9750
P77BES-9850

Abbildung 604:
Schaltbilder P77

Verwenden Sie nur Kabel und Kabeleinführungen, die für Umgebungen gemäß ATEX-Richtlinie zugelassen sind.
Die Kabel dürfen nicht mit scharfen Kanten in Berührung kommen.
Verwenden Sie beim Anschluss der Kabel eine Zugentlastung, um ein Ziehen an der Klemme zu unterbinden.



Maximale Kontaktbelastbarkeit
beim P77

Pi max (P max)	1 W
Ui max (V max)	30 V
Ii max (I max)	0,1 A
Ci max	0,5 nF
Li max	0,2 µH

Die Zener-Barriere oder das passende Gerät muss ein Fremdgerät sein, dass für die Anwendung vorgesehen ist und folgende Parameter hat:

P77 Regeldruck		Zener-Barriere oder passendes Gerät
Ui max (V max)	≥	Voc oder Vt (oder Uo)
Ii max (I max)	≥	Isc oder It (oder Io)
Pi max (P max)	≥	Po
Ci + C-Kabel	≤	Ca (oder Co)
Li + L-Kabel	≤	La (oder Lo)

Abbildung 605:
Anschluss von P77XAAW in gefährlichen Umgebungen
Schutzverfahren zur Eigensicherheit

Druckschalter P77

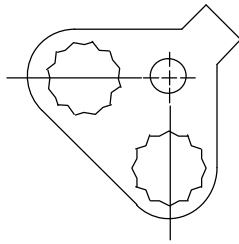
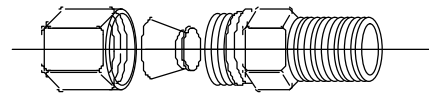


Abbildung 606:
Sicherungsplatte **KIT023N600**



Schneidringverschraubung $\frac{1}{4}$ "-18 NPT Außengewinde
für Kupfer- oder Stahlrohr

Passt an Druckanschluss Style 15.

Abbildung 607:
Schneidringverschraubung
CNR003N001R für 6 mm, **CNR003N002R** für 8 mm

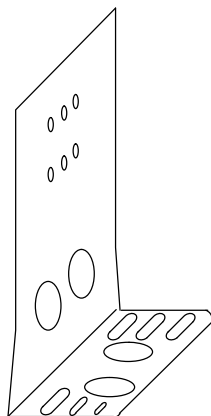
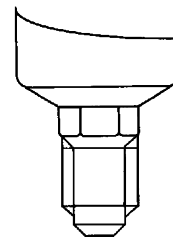


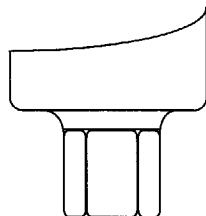
Abbildung 608:
Montagewinkel **271-51L**



Style 5

$\frac{7}{16}$ " - 20 UNF
für $\frac{1}{4}$ ", 6 mm Überwurfmutter

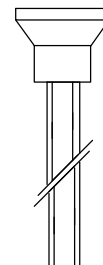
Abbildung 609:
Druckanschluss



Style 15

$\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde

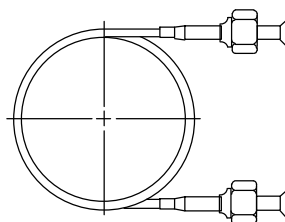
Abbildung 610:
Druckanschluss



Style 28

6 mm ODM
Lötanschluss

Abbildung 611:
Druckanschluss



90 cm Kapillare
mit 2 Überwurfmutter $\frac{7}{16}$ "-20 UNF

Abbildung 612:
Kapillarrohr (Style 13)
SEC002N600

Doppeldruckschalter P78 (DIN EN 12263)

Anwendung

Diese Druckschalter sind für gewerbliche und industrielle Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen und die verschiedensten Kältemitteldruckbereiche konzipiert. Die Modelle werden für den gesamten Bereich der nicht korrosiven Kältemittel geliefert, ferner Modelle für Ammoniak (NH₃). Darüber hinaus können sie auch für andere Drucküberwachungsaufgaben, wie z. B. für Luft, Wasser usw. verwendet werden. Einige Modelle sind bauteilgeprüft entsprechend der Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU Kat: IV).

Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.

Merkmale

- Spritzwassergeschütztes Gehäuse (IP54)
- Trotz Kompaktbauweise großzügig bemessener Verdrahtungsraum
- Auch mit Goldkontakten lieferbar (auf Anfrage)
- Alle Doppeldruckschalter (Ausnahme P78ALA) haben getrennte Signalkontakte für Nieder- und Hochdruck, z. B. für eine Lüftersteuerung

Technische Daten

Medien	für alle Kältemittel, einschließlich NH ₃ bestimmte Modelle auch für R410A, (geprüft nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) bestimmtes Modell auch für hoch entzündbare Kältemittel	
Max. Mediumtemperatur	+100 °C	
Max. Balgdruck	siehe Tabelle	
Schaltleistung	400 V AC, Kontakte A-C: 16(10) A Kontakte A-B: 8(5) A Kontakte A-D: 85) A 220 V DC, 12 W (Steuerstrom) Nur P78X...: 30 V / 1 W mit Goldkontakten	
Druckanschluss	Style 5, 15, 28 (Style 30 auf Anfrage)	
Pulsationsdämpfung	bei allen HD-Druckelementen	
Sicherungsplatte/-schraube	Zum Blockieren und Sichern der Bereichs- und/oder Differenzschraube. Serienmäßig mit den Modellen P78LCW, P78MCB, P78MCS und P78PLM. Optional für alle anderen Modelle.	
Betriebsbedingungen	-50...+55 °C (+70 °C max. 2 Stunden) -20...+55 °C für geprüfte Modelle nach Druckgeräterichtlinie	
Material Gehäuse Kontakte	Aluminium-Spritzguss Silbernickel (AgNi)	
Verpackung	Einzelverpackung oder Verpackungseinheit	
Gewicht	0,8 kg Verpackungseinheiten: P78xxx-93yy: 24,5 kg (30 Stück) P78xxx-97yy: 19,5 kg (24 Stück) P78xxx-98yy: 11 kg (13 Stück) P78Xxxx-18xx: 11 kg (13 Stück)	
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)	
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU Kat. IV	



P78xxx-9300



P78LCW



P78xxx-9800

Doppeldruckschalter P78 (DIN EN 12263)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar)	Bereich (bar)	Differenz (bar)	Max. Balgdruck (bar)		VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
links		rechts		links	rechts			
Doppeldruckschalter PSL / PSH (DWFK / DWK), 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	22	33	30	P78LCW-9300 (1)	113,-
Doppeldruckschalter PSL / PSH (DWFK / DWK), 6 mm Löt ODM, Style 28								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	22	33	13	P78LCW-9800 (1)	118,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung PSL / PZH (DWFK / DBK), 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
-0,5...7	0,6...3	3...30	Hand (*)	22	33	30	P78MCB-9300 (1)	120,-
Doppeldruckschalter PSL / PZH (DWFK / DBK) 6 mm Löt ODM, Style 28								
-0,5...7	0,6...3	3...30	Hand (*)	22	33	13	P78MCB-9800 (1)	120,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung PSL / PZHH (DWFK / SDBK), 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
-0,5...7	0,6...3	3...30	Hand (*)	22	33	30	P78MCS-9300 (1)	120,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung PZH / PZHH (DBK / SDBK), 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
3...30	Hand (*)	3...30	Hand (*)	33	33	30	P78PLM-9350 (1)	147,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung PZH / PZHH (DBK / SDBK), 6 mm Löt ODM, Style 28								
3...30	Hand (*)	3...30	Hand (*)	33	33	13	P78PLM-9850 (1)	152,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung für Kältemittel R410A, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
-0,2...10	1...4,5	3...42	4 fest	15	47,6	30	P78LCW-9355 (1)	145,-
-0,2...10	1...4,5	3...42	Hand (**)	15	47,6	-	P78MCB-9355 (1)	149,-
3...42	Hand (**)	3...42	Hand (**)	47,6	47,6	30	P78PLM-9355 (1)	159,-

(1) Geprüft nach Druckgeräte-Richtlinie DGRL 2014/68/EU, Kat. IV.

(*) Handrückstellung ab 350 kPa (3,5 bar) unter dem Ausschaltpunkt möglich

(**) Handrückstellung ab 500 kPa (5 bar) unter dem Ausschaltpunkt möglich

Weitere Modelle auf Anfrage.

Doppeldruckschalter P78

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar)	Bereich (bar)	Differenz (bar)	Max. Balgdruck (bar)		VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
links		rechts		links	rechts			
Doppeldruckschalter, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	22	33	30	P78LCA-9300	108,-
Doppeldruckschalter für Ammoniak (NH ₃), 1/4"-18 NPT, Innengewinde, Style 15								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	14	33	24	P78LCA-9700	268,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung HD, 7/16"-20 UNF, Bördel, Style 5								
-0,5...7	0,6...3	3...30	Hand (**)	22	33	30	P78MCA-9300	113,-
Doppeldruckschalter für Ammoniak (NH ₃), 1/4"-18 NPT, Innengewinde, Style 15								
-0,5...7	0,6...3	3...30	Hand (**)	14	33	24	P78MCA-9700	277,-
Doppeldruckschalter mit Handrückstellung, HD und ND, 7/16"-20 UNF, Bördel, Style 5								
-0,5...7	Hand (*)	3...30	Hand (**)	22	33	30	P78PGA-9300	116,-
Doppeldruckschalter für Lüftersteuerung, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5								
3,5...21	1,8 fest	3,5...21	1,8 fest	30	30	30	P78ALA-9351	125,-
(*) Handrückstellung bei Niederdruck-Ausführung (ND) ab 50 kPa (0,5 bar) über dem Ausschaltpunkt möglich								
(**) Handrückstellung bei Hochdruck-Ausführung (HD) ab 300 kPa (3 bar) unter dem Ausschaltpunkt möglich								
Weitere Modelle auf Anfrage.								

Zubehör für P78, bitte separat bestellen

Bestellangaben

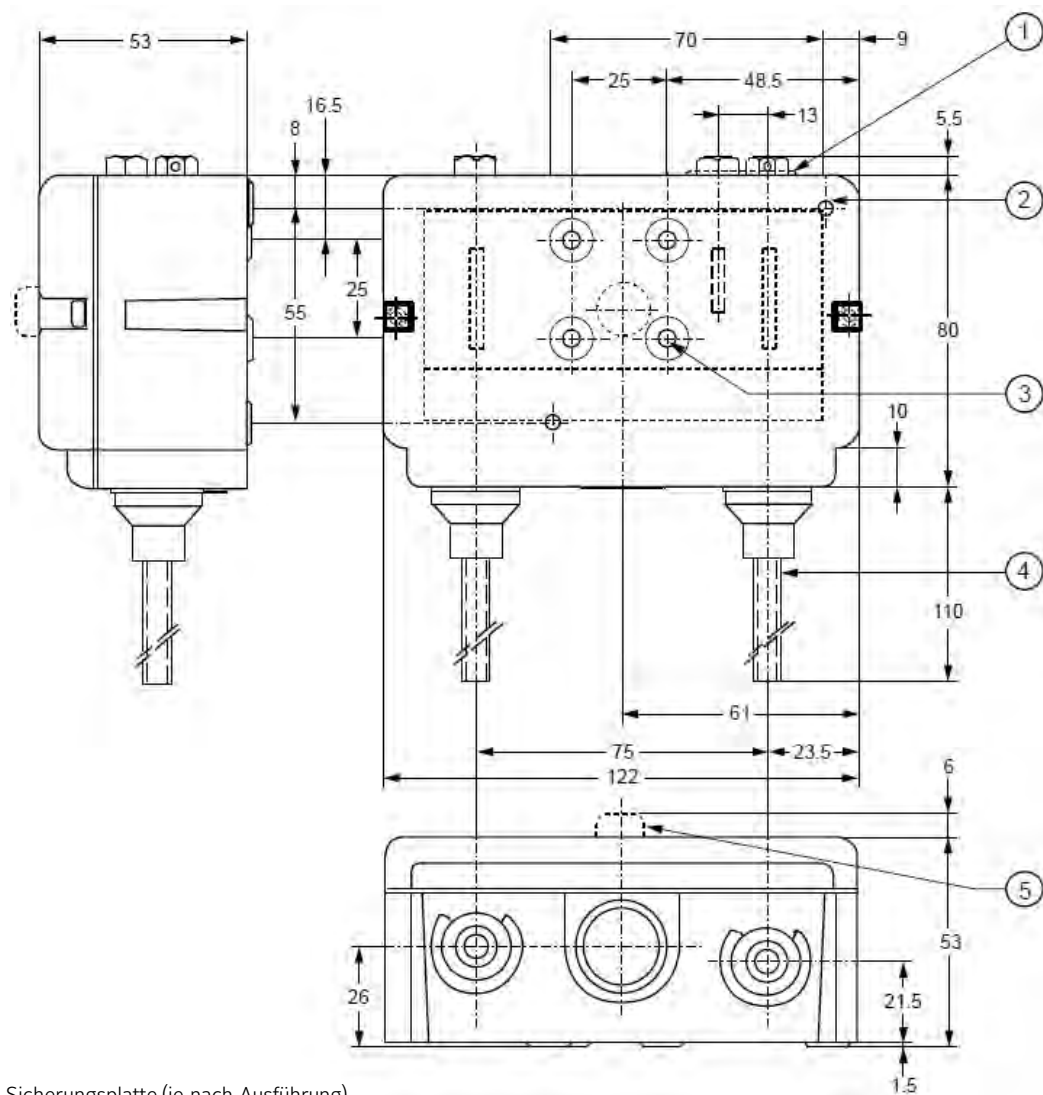
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Schneidringverschraubung für Druckanschluss Style 15 (NH ₃), auf Ø 6 mm Stahlrohr	-	CNR003N001R	15,50
Schneidringverschraubung für Druckanschluss Style 15 (NH ₃), auf Ø 8 mm Stahlrohr	-	CNR003N002R	18,-
Montagewinkel	50	271-51L	4,70
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmuttern 7/16"-20 UNF	100	SEC002N600	13,50
Sicherungsplatte (bei bauteilgeprüften Modellen im Lieferumfang)	-	KIT023N600	7,50

Abkürzungen für die Ausführung

PZH	Druckbegrenzer für steigenden Druck
PZL	Druckbegrenzer für fallenden Druck
PSH	Druckwächter für steigenden Druck
PSL	Druckwächter für fallenden Druck
PZHH	Sicherheitsdruckbegrenzer für steigenden Druck
PZLL	Sicherheitsdruckbegrenzer für fallenden Druck

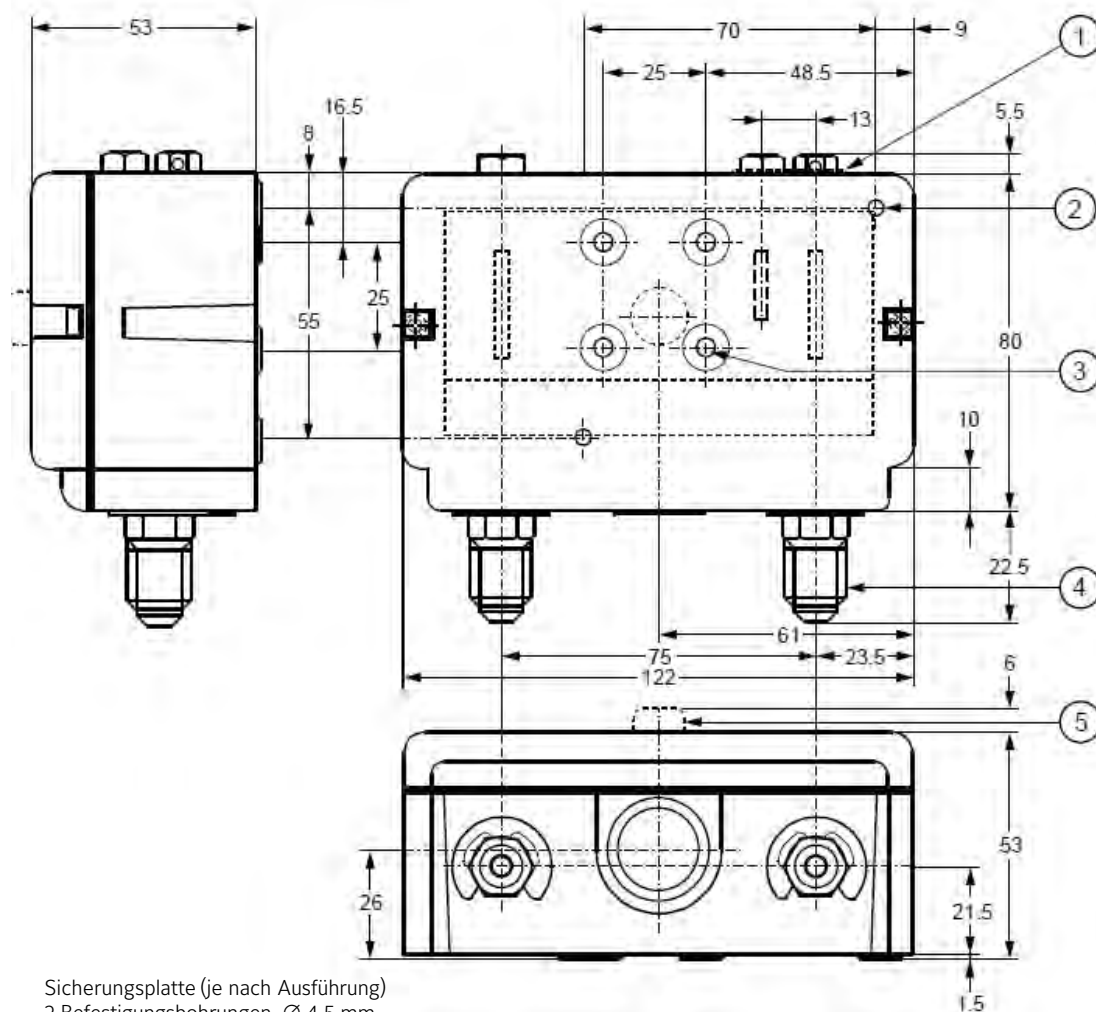
Druckschalter P78



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 Befestigungsbohrungen, \varnothing 4,5 mm
- 3 Befestigungsgewinde M4
- 4 Druckelement Style 28: 6 mm ODM Lötanschluss
- 5 Rückstellknopf

Abbildung 613:
Abmessungen (mm) P78
Style 28 (Lötanschluss)

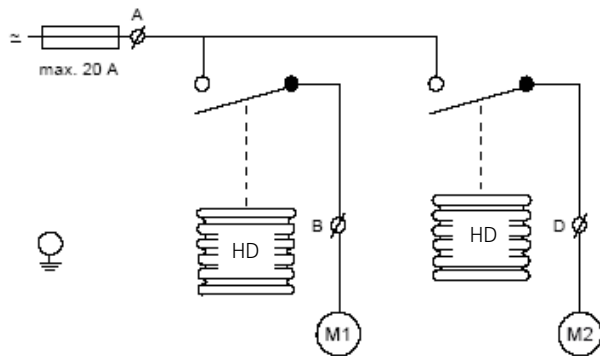
Druckschalter P78



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, Ø 4,5 mm
- 3 4 Befestigungsgewinde M4
- 4 Druckelement:
Style 5: Bördelanschluss $\frac{7}{16}$ "-20 UNF (gezeigt)
Style 15: $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde
- 5 Rückstellknopf

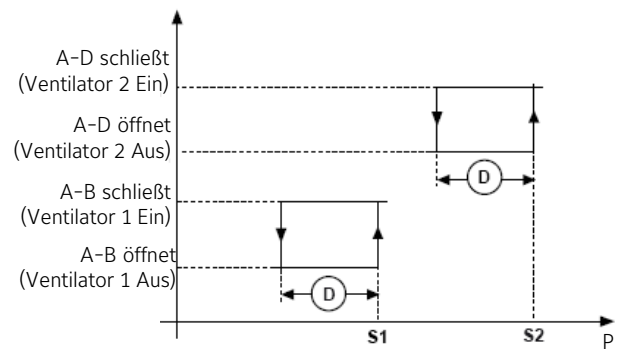
Abbildung 614:
Abmessungen (mm) P78
Style 5 Bördelanschluss $\frac{7}{16}$ " - 20 UNF Außengewinde
Style 15 $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde

Druckschalter P78



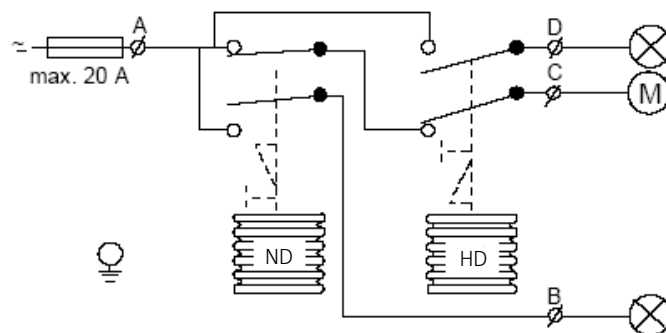
A - B schließt bei Druckanstieg (Ventilator 1)
A - D schließt bei Druckanstieg (Ventilator 2)

Abbildung 615:
Schaltbild P78ALA



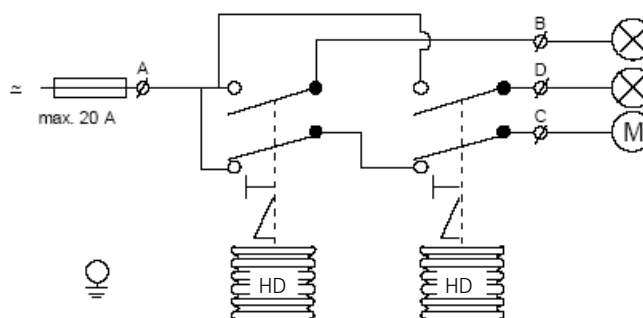
S1 Ventilator 1 Ein
S2 Ventilator 2 Ein
D Differenz je Stufe (fest)
P Druckanstieg

Abbildung 616:
Schaltprogramm P78ALA



ND:	A - C öffnet bei Druckabfall A - B schließt gleichzeitig
HD:	A - C öffnet bei Druckanstieg A - D schließt gleichzeitig

Abbildung 617:
Schaltbild P78LCA, P78LCW, P78XLCW, P78MCA, P78MCB, P78MCS, P78PGA

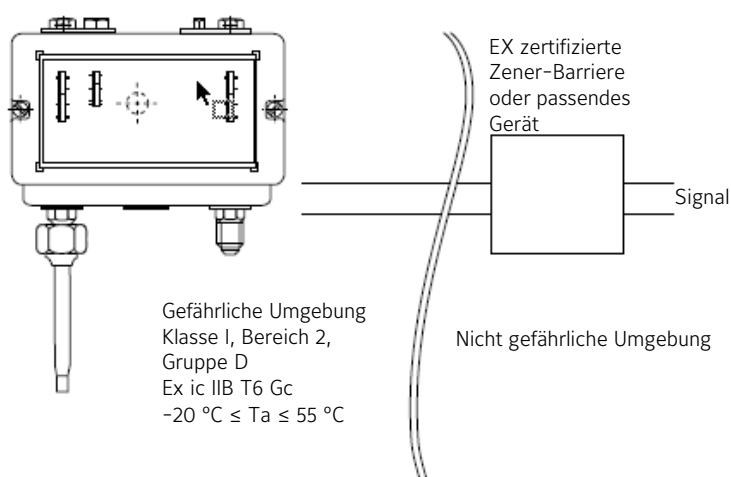


HD (links):	A - C öffnet bei Druckanstieg A - B schließt gleichzeitig
HD (rechts):	A - C öffnet bei Druckanstieg A - D schließt gleichzeitig

Abbildung 618:
Schaltbild P78PLM

Druckschalter P78

Verwenden Sie nur Kabel und Kabeleinführungen, die für Umgebungen gemäß ATEX-Richtlinie zugelassen sind.
Die Kabel dürfen nicht mit scharfen Kanten in Berührung kommen.
Verwenden Sie beim Anschluss der Kabel eine Zugentlastung, um ein Ziehen an der Klemme zu unterbinden.



Maximale Kontaktbelastbarkeit
beim P78

Pi max (P max)	1 W
Ui max (V max)	30 V
Ii max (I max)	0,1 A
Gi max	0,5 nF
Li max	0,2 µH

Die Zener-Barriere oder das passende Gerät muss ein Fremdgerät sein, dass für die Anwendung vorgesehen ist und folgende Parameter hat:

P78 Regeldruck		Zener-Barriere oder passendes Gerät
Ui max (V max)	≥	Voc oder Vt (oder Uo)
Ii max (I max)	≥	Isc oder It (oder Io)
Pi max (P max)	≥	Po
Gi + C-Kabel	≤	Ca (oder Co)
Li + L-Kabel	≤	La (oder Lo)

Abbildung 619:
Anschluss von P78XLCW in gefährlichen Umgebungen
Schutzverfahren zur Eigensicherheit

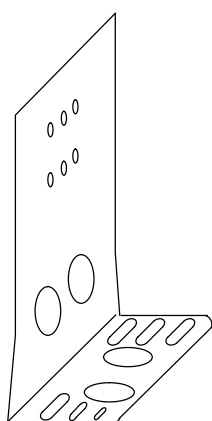
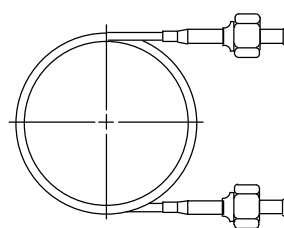


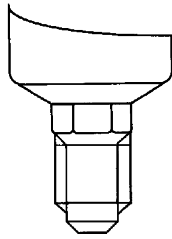
Abbildung 620:
Montagewinkel 271-51L



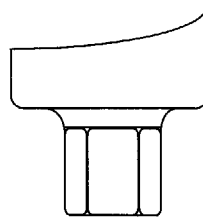
90 cm Kapillare
mit 2 Überwurfmuttern 7/16-20 UNF

Abbildung 621:
Kapillarrohr (Style 13)
SEC002N600

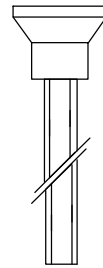
Druckschalter P78



Style 5
7/16" - 20 UNF für 1/4",
6 mm Überwurfmutter



Style 15
1/4" - 18 NPT Innengewinde



Style 28
6 mm ODM
Lötanschluss

Abbildung 622:
Druckanschlüsse

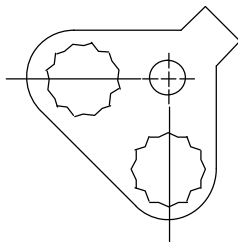
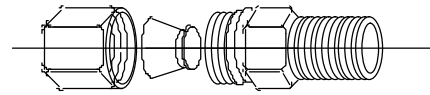


Abbildung 623:
Sicherungsplatte KIT023N600



Schneidringverschraubung 1/4"-18 NPT Außengewinde
für Kupfer- oder Stahlrohr

Passt an Druckanschluss Style 15.

Abbildung 624:
Schneidringverschraubung
CNR003N001R für 6 mm, CNR003N002R für 8 mm

Hoch- und Niederdruckschalter P735

Anwendung

Diese Druckschalter sind für gewerbliche und industrielle Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen und die verschiedensten Kältemittel-Druckbereiche konzipiert. Die Modelle werden für den gesamten Bereich der nichtkorrosiven Kältemittel geliefert, ferner Modelle für Ammoniak (NH₃). Darüber hinaus können sie auch für andere Drucküberwachungsaufgaben, wie z. B. für Luft verwendet werden.

Merkmale

- Schutzart IP30 (DIN EN 60529)
- Trotz Kompaktbauweise großzügig bemessener Verdrahtungsraum

Technische Daten

Medien	für alle Kältemittel
Max. Mediumtemperatur	+100 °C
Max. Balgdruck	siehe Bestellangaben
Schaltleistung	400 V AC, 16(10) A 220 V DC , 12 W (Steuerstrom)
Druckanschluss	Style 5: 7/16 - 20 UNF für 1/4", 6 mm Überwurfmutter
Sicherungsplatte/-schraube	Zum Blockieren und Sichern der Bereichs- und/oder Differenzschraube. Serienmäßig beim Typ P735AAW
Betriebsbedingungen	-50...+55 °C (+70 °C max. 2 Stunden)
Material	
Gehäuse	kaltgewalzter verzinkter Stahl
Gehäusedeckel	2 mm ABS, Farbe: RAL 5007 (Brilliantblau)
Kontakte	Silbernickel (AgNi)
Gewicht	0,42 kg
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)
Richlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



P735AAW

Hoch- und Niederdruckschalter P735

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar)	Ausführung	max. Balgdruck (bar)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Nieder- / Hochdruckschalter, 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5						
-0,5...7	0,6...3	PSL (DWFK)	22	36	P735AAW-9300	70,-
3 bis 30	3,5 bis 12	PSH (DWK)	33	36	P735AAW-9350 ⁽¹⁾	70,-
(1) Geprüft nach Druckgeräteverordnung DGRL 2014/68/EU Kat. IV, Umgebungstemperatur hier: -20 bis +55 °C						

Weitere Modelle auf Anfrage.

Zubehör für P735, bitte separat bestellen

Bestellangaben

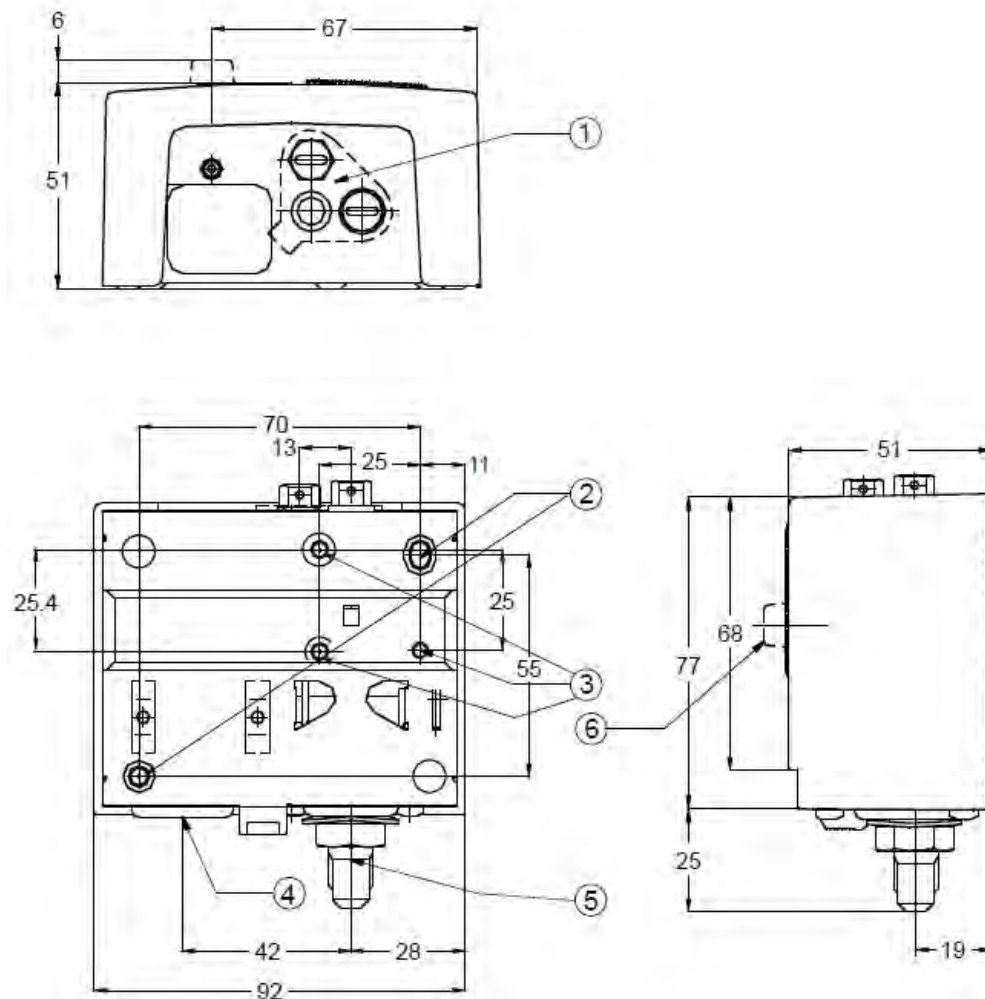
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Montagewinkel	50	271-51L	4,70
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmuttern 7/16"-20 UNF	100	SEC002N600	13,50
Sicherungsplatte (bei bauteilgeprüften Modellen im Lieferumfang)	-	KIT023N600	7,50

Abkürzungen für die Ausführung

PZH	Druckbegrenzer für steigenden Druck
PZL	Druckbegrenzer für fallenden Druck
PSH	Druckwächter für steigenden Druck
PSL	Druckwächter für fallenden Druck

Druckschalter P735



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, Ø 4,5 mm
- 3 3 Befestigungsgewinde M4 (Rückseite)
- 4 Kabeleinführungstülle (Kabelstärke bis 16 mm Ø)
- 5 Druckelement:
Style 5: $\frac{7}{16}$ " - 20 UNF (Bördelanschluss) (gezeigt)
- 6 Rückstellknopf (modellabhängig)

Abbildung 625:
Abmessungen (mm) P735
Style 5, Bördelanschluss $\frac{7}{16}$ " - 20 UNF
Style 15, $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde

Druckschalter P735

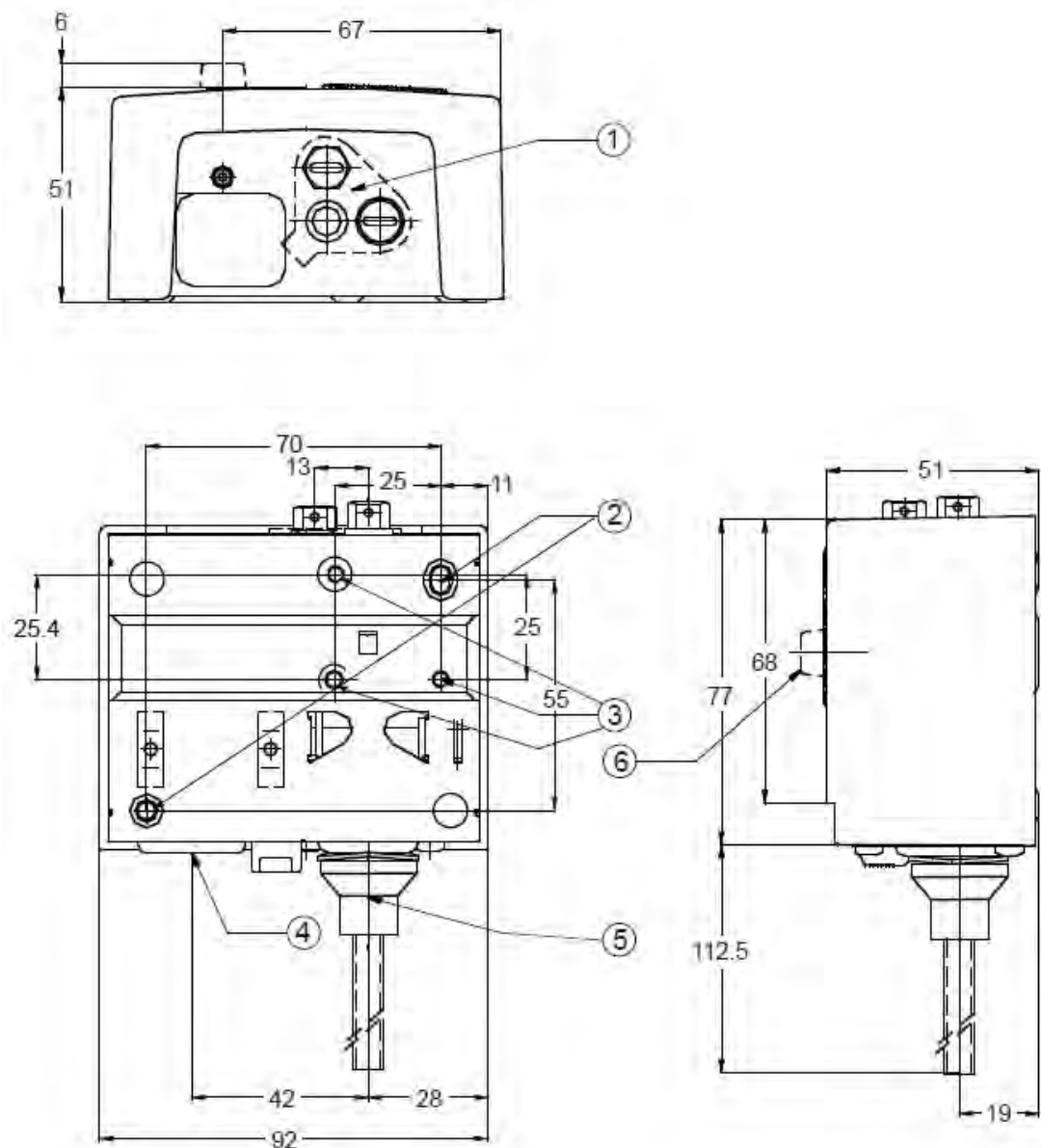
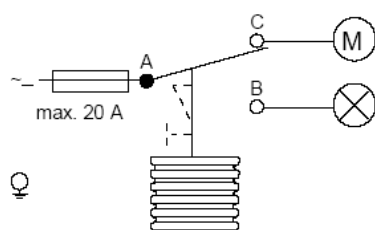
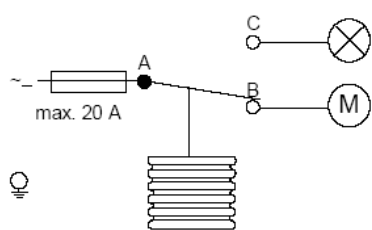


Abbildung 626:
Abmessungen (mm) P735 (Style 28, Lötanschluss)

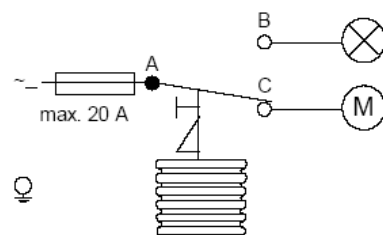
Druckschalter P735



Kontaktfunktion 1:
A - C öffnet bei Druckabfall
für Modelle mit Minimumabschaltung
P735AAW-9300, P735AAW-9800

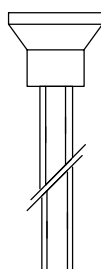


Kontaktfunktion 2:
A - B öffnet bei Druckanstieg
für Modelle mit Maximumabschaltung
P735AAA-9351

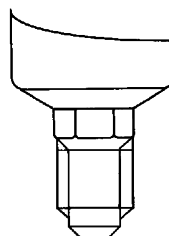


Kontaktfunktion 3:
A - C öffnet bei Druckanstieg
für Modelle mit Maximumabschaltung
und Handrückstellung

Abbildung 627:
Schaltbilder P735

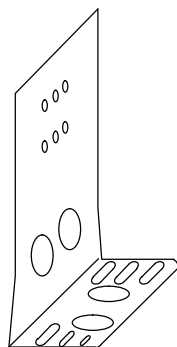


Style 28
6 mm ODM
Lötanschluss

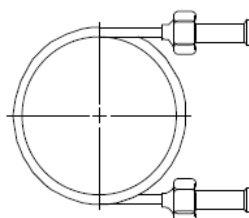


Style 5
7/16" - 20 UNF
für 1/4", 6 mm Überwurfmutter

Abbildung 628:
Druckanschlüsse

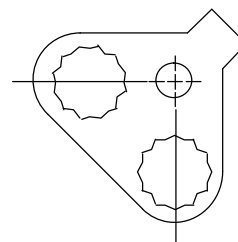


Montagewinkel 271-51L



90 cm Kapillare
mit 2 Überwurfmutter 1/4" SAE
Style 13

Kapillarrohr SEC002N600



Sicherungsplatte KIT023N600

Abbildung 629:
Zubehör

Doppeldruckschalter P736

Anwendung

Diese Druckschalter sind für gewerbliche und industrielle Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen und die verschiedensten Kältemitteldruckbereiche konzipiert. Die Modelle werden für den gesamten Bereich der nicht korrosiven Kältemittel geliefert. Darüber hinaus können sie auch für andere Drucküberwachungsaufgaben, wie z. B. für Luft, Wasser usw. verwendet werden. Die Modelle entsprechen DIN EN 12263 und sind bauteilgeprüft entsprechend der Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU Kat. IV.

Merkmale

- Trotz Kompaktbauweise großzügig bemessener Verdrahtungsraum
- Alle Doppeldruckschalter (Ausnahme P736ALA) haben getrennte Signalkontakte für Nieder- und Hochdruck
- Schutzart IP30 (DIN EN 60529)

Technische Daten

Medien	für alle nicht korrosiven (fluorierten) Kältemittel
Max. Mediumtemperatur	+100 °C
Max. Balgdruck	siehe Tabelle
Schaltleistung	400 V AC, Kontakte A-C: 16(10) A Kontakte A-B: 8 (5) A Kontakte A-D: 8 (5) A 220 V DC, 12 W (Steuerstrom)
Druckanschluss	Style 5: 7/16 - 20 UNF für 1/4", 6 mm Überwurfmutter Style 28: 6 mm Lötanschluss ODM
Pulsationsdämpfung	bei allen HD-Druckelementen
Sicherungsplatte/-schraube	Zum Blockieren und Sichern der Bereichs- und/oder Differenzschraube. Serienmäßig beim Typ P736LCW
Betriebsbedingungen	-50...+55 °C (+70 °C max. 2 Stunden) -20...+55 °C für DGRL-geprüfte Modelle
Material Gehäuse Deckel Kontakte	kaltgewalzter verzinkter Stahl 2 mm ABS, Farbe: RAL 5007 (Brilliantblau) Silbernickel (AgNi)
Gewicht	0,74 kg
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU Kat. IV, je nach Modell



P736

Doppeldruckschalter P736

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (bar)	Differenz (bar)	Bereich (bar)	Differenz (bar)	Max. Balgdruck (bar)		VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
links		rechts		links	rechts			
Doppeldruckschalter PSL / PSH (DWFK / DWK), 7/16"-20 UNF Bördel, Style 5, Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	22	33	16	P736LCW-9300 ⁽¹⁾	109,-
Doppeldruckschalter PSL / PSH (DWFK / DWK), 6 mm Löt ODM, Style 28, Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU								
-0,5...7	0,6...3	3...30	3 fest	22	33	16	P736LCW-9800 ⁽¹⁾	106,-
(1) Geprüft nach Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU Kat. IV, Umgebungstemperatur hier: -20...+55 °C								

Zubehör für P736, bitte separat bestellen

Bestellangaben

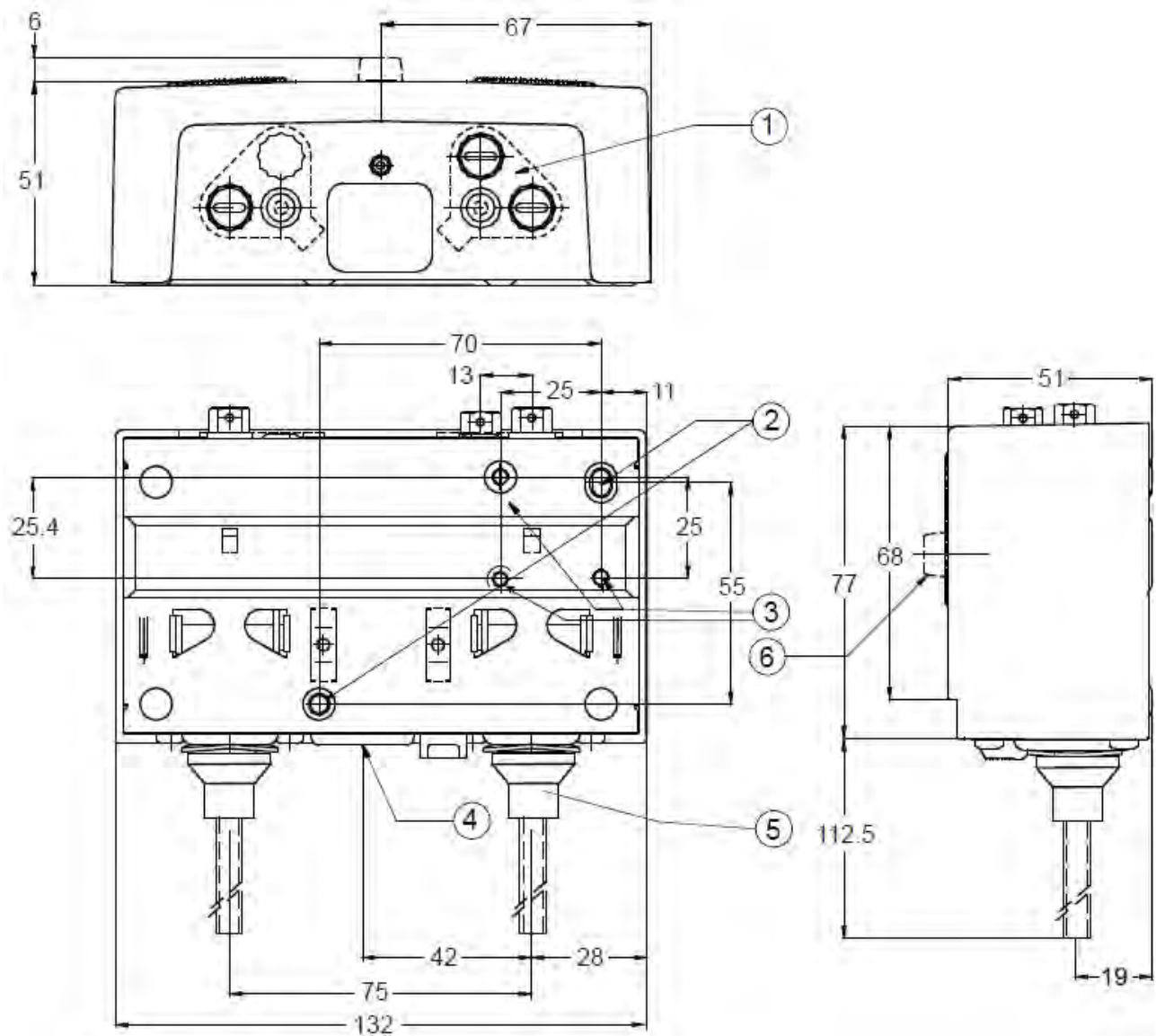
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Montagewinkel	50	271-51L	4,70
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmuttern 7/16"-20 UNF	100	SEC002N600	13,50
Sicherungsplatte (bei bauteilgeprüften Modellen im Lieferumfang)	-	KIT023N600	7,50

Abkürzungen für die Ausführung

PZH	Druckbegrenzer für steigenden Druck
PZL	Druckbegrenzer für fallenden Druck
PSH	Druckwächter für steigenden Druck
PSL	Druckwächter für fallenden Druck

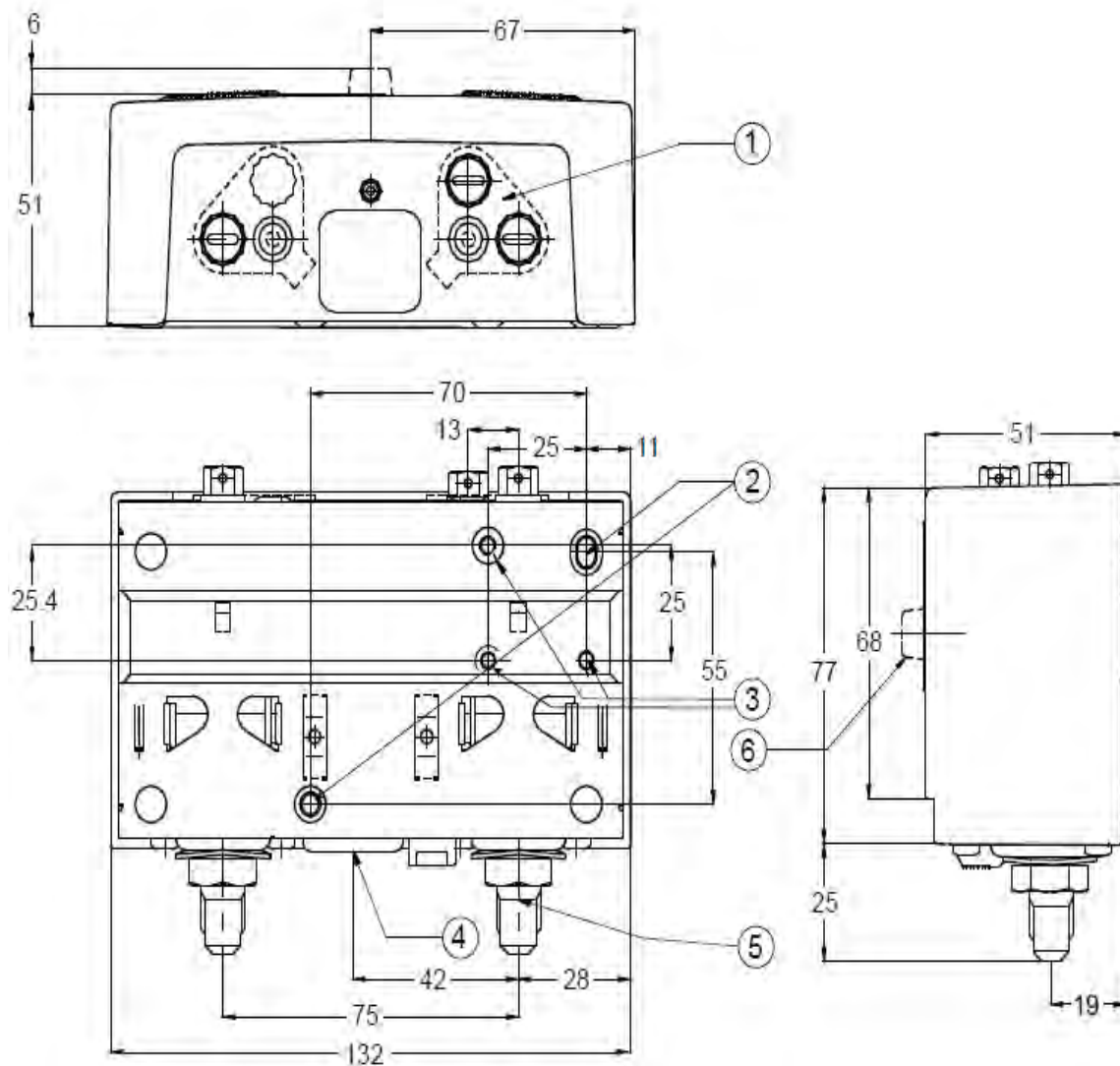
Druckschalter P736



- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, Ø 4,5 mm
- 3 3 Befestigungsgewinde Ø M4 (Rückseite)
- 4 Kabeleinführungstülle (Kabelstärke bis 16 mm Ø)
- 5 Druckelement Style 28: 6 mm ODM Lötanschluss
- 6 Rückstellknopf (modellabhängig)

Abbildung 630:
Abmessungen (mm) P736
Style 28 (Lötanschluss)

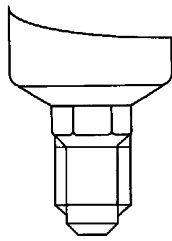
Druckschalter P736



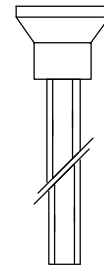
- 1 Sicherungsplatte (je nach Ausführung)
- 2 2 Befestigungsbohrungen, Ø 4,5 mm
- 3 3 Befestigungsgewinde Ø M4 (Rückseite)
- 4 Kabeleinführungstülle (Kabelstärke bis 16 mm Ø)
- 5 Druckelement:
Style 5: Bördelanschluss 7/16" - 20 UNF (gezeigt)
Style 15: 1/4" - 18 NPT Innengewinde
- 5 Rückstellknopf (Modellabhängig)

Abbildung 631:
Abmessungen (mm) P736
Style 5 Bördelanschluss 7/16" - 20 UNF
Style 15 1/4" - 18 NPT Innengewinde

Druckschalter P736

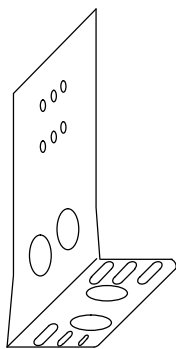


Style 5
7/16 - 20 UNF
für 1/4", 6 mm Überwurfmutter

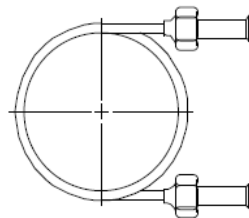


Style 28
6 mm ODM
Lötanschluss

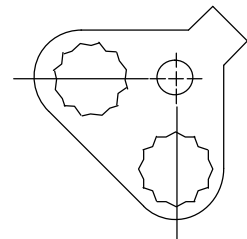
Abbildung 632:
Druckanschlüsse



Montagewinkel 271-51L

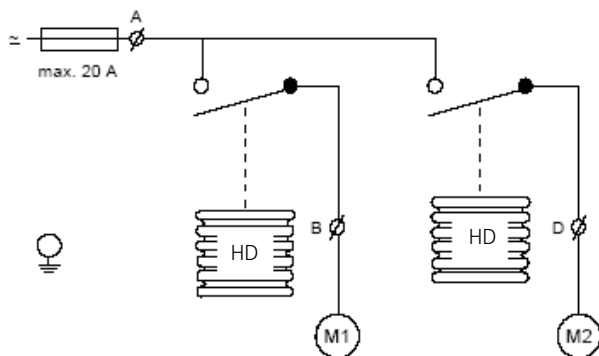


90 cm Kapillare
mit 2 Überwurfmutter 1/4" SAE
Style 13
Kapillarrohr SEC002N600



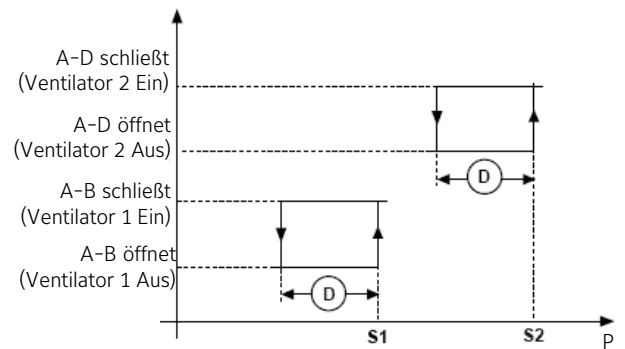
Sicherungsplatte KIT023N600

Abbildung 633:
Zubehör



A - B schließt bei Druckanstieg (Ventilator 1)
A - D schließt bei Druckanstieg (Ventilator 2)

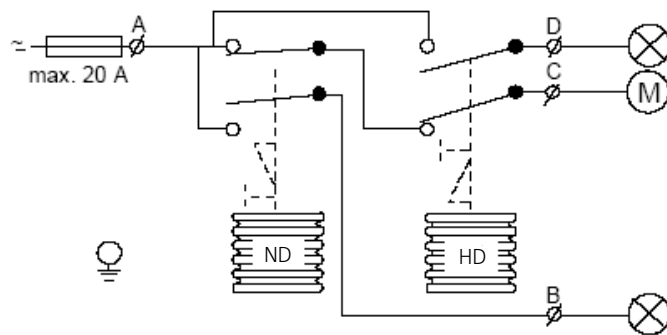
Abbildung 634:
Schaltbild P736ALA



S1 Ventilator 1 Ein
S2 Ventilator 2 Ein
D Differenz je Stufe (fest)
P Druckanstieg

Abbildung 635:
Schaltdiagramm P736ALA

Druckschalter P736



ND:	A - C öffnet bei Druckabfall A - B schließt gleichzeitig
HD:	A - C öffnet bei Druckanstieg A - D schließt gleichzeitig

Abbildung 636:
Schaltbild P736LCW

Druckschalter P100 (DIN EN 12263) gekapselt und geprüft nach Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU

Anwendung

Die Druckschalter der Serie P100 sind gekapselte, fabriкеingestellte Schalter für Direktmontage, die typisch als Unter- und Überdruckbegrenzer/-wächter in OEM-Anwendungen eingesetzt werden. Die Druckschalter der Serie P100 werden mit Schaltpunkten nach Kundenspezifikation gefertigt.

Aufgrund ihrer kompakten Form, ihres geringen Gewichts und der staubdichten Bauweise (Schutzklasse IP67) können die Druckschalter der Serie P100 ohne zusätzliche Montagehalterungen eingebaut werden. Sie sind für alle nichtkorrosiven Kältemittel wie R134a, R22, R404A, R407C und R410A geeignet.

Typische Anwendungen finden sich in Klimaanlage für Computerräume, gewerblichen Kühlsystemen, Eismaschinen, Anlagen für den Lebensmittelservice, im Bereich der Fahrzeugkühlung und -klimatisierung sowie bei Wärmepumpen.

In kritischen Anwendungen oder in Fällen, in denen für hochwertige Objekte exakt definierte Betriebsbedingungen aufrechterhalten werden müssen, sollte ein einzelner Schalter nicht gleichzeitig als Betriebs- und Sicherheitselement verwendet werden. In solchen Anwendungsfällen empfiehlt es sich, einen separaten Druckschalter mit Alarmkontakten zu installieren, die signalisieren, ob dieser Schalter funktioniert oder nicht.

Funktion

In den Schaltern der Serie P100 wird ein voreingestelltes Zweipunkt-Druckelement verwendet, das seine Form umkehrt, wenn es mit einem bestimmten Auslösedruck beaufschlagt wird. Wenn das Druckelement anspricht, bringt es die elektrischen Kontakte in die Position offen oder geschlossen. Fällt der Druck unter den vorgegebenen Ausschaltwert, kehren sowohl das Druckelement als auch die damit verbundenen elektrischen Kontakte in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Standardmodelle mit automatischer Rückstellung sind mit SPST-Kontakten: Einpolige Schließer für die Funktion Schließen bei Druckanstieg (Öffnen bei Druckabfall) oder Öffner für die Funktion Öffnen bei Druckanstieg ausgestattet. Modelle mit höherer Kontaktbelastung und automatischer Rückstellung sind mit SPST-Kontakten für dieselben Schaltfunktionen wie oben sowie das Modell P100EE mit Wechslern (SPDT-Kontakte) lieferbar.

Die Modelle mit Handrückstellung haben Standardkontakte mit der Funktion Öffnen bei Druckanstieg. Ein Sperrmechanismus bei den Modellen der Serie P100 mit Handrückstellung sorgt auch dann für eine elektrische Unterbrechung, wenn die Reset-Taste gedrückt gehalten wird. Durch diesen blockierungsgeschützten Aufbau kann der Verdichter erst gestartet werden, wenn der Systemdruck wieder seinen festgelegten Wert erreicht hat.

Merkmale

- Kompakt und leicht, dabei direkte Montage ohne Halterungen möglich
- Gekapselter, staubdichter Schalter verhindert Verunreinigungen durch elektromagnetische Einflüsse
- Blockierschutz bei den Modellen mit Handrückstellung: Die Kontakte können geschlossen nicht blockiert werden. Die Handrückstellung muss gedrückt und wieder losgelassen werden, bevor die Rücksetzung stattfindet.
- Sondermodelle mit vergoldeten Kontakten für Betrieb mit minimalen Strom von 5 mA auf Anfrage lieferbar



Druckschalter P100
mit automatischer Rückstellung



P100 mit Handrückstellung



P100 mit automatischer Rückstellung
und Flachsteckern gem. DIN 46244



Druckschalter P100 (DIN EN 12263) gekapselt und geprüft nach Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU

Technische Daten

Ausführung	<p>P100AP Standardkontakte, Schließer, SPST Öffnen bei Druckabfall, autom. Rückstellung</p> <p>P100CP Standardkontakte, Öffner, SPST Öffnen bei Druckanstieg, autom. Rückstellung</p> <p>P100DA Standardkontakte, Öffner, SPST Öffnen bei Druckanstieg, Handrückstellung</p> <p>P100EE Hochlastkontakte, Wechsler, SPDT autom. Rückstellung</p>
Schaltleistung	<p>Standardkontakte SPST: P100AP und P100CP: 6(36) A / 120/240 V AC Steuerkreis 375 VA bei 120/277 V AC P100DA und P100EE: 2,9(15) A / 240 V AC Steuerkreis 375 VA bei 120/240 V AC max. 28 V DC, 2 A</p> <p>Hochlastkontakte SPDT: P100EE: 10(45) A bei 240 V AC Steuerkreis 729 VA bei 240 V AC max. 28 V DC, 15 A</p> <p>Goldkontakte: auf Anfrage</p>
Kurzzeitig zulässiger Überdruck	<p>Bereich ND 140...690 kPa : 1720 kPa (Bereich ND 1,4...6,9 bar : 17,2 bar)</p> <p>Bereich HD 690...3450 kPa : 4140 kPa (Bereich HD 6,9...34,5 bar : 41,4 bar)</p>
Sollwerttoleranzen	<p>P100DA / P100EE: $\pm 20 \dots \pm 170$ kPa ($\pm 0,2 \dots \pm 1,7$ bar)</p> <p>P100AP / P100CP: $\pm 30 \dots \pm 170$ kPa ($\pm 0,3 \dots \pm 1,7$ bar)</p>
Berstdruck	24100 kPa (241 bar)
Vibration	Max. 15 G (20...2000 Hz)
Bereich und Druckdifferenz	Siehe Bestellangaben
Druckanschlüsse	Innengewinde $\frac{7}{16}$ " -20 UNF ($\frac{1}{4}$ " SAE) mit Ventilöffner Lötanschluss 6 mm ODM, 50 mm lang
El. Anschlüsse	<p>Typen P100EE und P100DA: Kabel aus Kupferlitze AWG 18 (0,8 mm²) mit $\frac{1}{16}$"-PVC-Isolation für 600 V/105 °C Länge s. Bestellangaben</p> <p>Typen P100AP und P100CP: Hitzebeständiges Kabel AWG 18 (0,8 mm²) mit $\frac{1}{32}$" Isolation aus Polyethylen für 600 V/105 °C Länge s. Bestellangaben</p> <p>Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8</p>
Konstruktions- lebensdauer	<p>Modelle mit automatischer Rückstellung: 100.000 Zyklen</p> <p>Modelle mit Handrückstellung: 10.000 Zyklen</p>
Betriebsbedingungen	<p>-30...+65 °C</p> <p>Kältemittel: -55...+135 °C</p>
Schutzart	<p>IP67 mit Kabel (DIN EN 60529)</p> <p>IP20 mit Flachstecker (DIN EN 60529)</p>
Zulassungen	<p>DIN EN 12263,</p> <p>UL, File SA 516, Guide SDFY 2</p> <p>CSA, File LR 63963, Class 1222-01</p>
Richtlinien	Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU

Druckschalter P100 (DIN EN 12263) gekapselt und geprüft nach Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU

Die angegebenen Schaltepunkte sind gemäß UVV 20 (VGB 20)
ausgewählt und den einzelnen Kältemitteln zugeordnet worden.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Schaltpunkte		Elektr. Anschluss	Druck- anschluss		VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
AUS (bar)	EIN (bar)		7/16"-20 UNF	Lötan- schluss			
Schutzart IP65 (DIN EN 60529) Niederdruckschalter mit automatischer Rückstellung: Schaltleistung: 6(36) A / 120/240 V AC, Toleranzwert: ±30...±170 kPa (±0,3...±1,7 bar) Druckanschluss 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner oder Lötanschluss 6 mm Standardkontakte, SPST, Schließer (öffnen bei Druckabfall)							
2,5	4,0	2 m Kabel	X	-	50	P100AP-300D	19,-
4,0	6,0	2 m Kabel	X	-	50	P100AP-302D	19,-
0,5	3,0	2 m Kabel	X	-	50	P100AP-304D	20,50
0,5	3,0	2 m Kabel	-	X	50	P100AP-305D	20,50
0,3	2,8	2 m Kabel	X	-	50	P100AP-306D	20,50
0,3	2,8	2 m Kabel	-	X	50	P100AP-307D	20,50
0,5	1,5	Flachstecker	X	-	50	P100AP-308D	18,-
0,7	2,2	1,2 m Kabel	X	-	50	P100AP-309D	19,-
0,7	2,2	3 m Kabel	X	-	50	P100AP-310D	20,50
Schutzart IP65 (DIN EN 60529) Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung: Schaltleistung: 6(36) A / 120/240 V AC, Toleranzwert: ±30...±170 kPa (±0,3...±1,7 bar) Druckanschluss 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner oder Lötanschluss Standardkontakte SPST, Öffner (öffnen bei Druckanstieg)							
P100CP-900D ist nach ATEX 2014/34/EU (DEMKO 16 ATEX 1734) geprüft für hoch entzündbare Kältemittel Weitere ATEX-Modelle auf Anfrage.							
16	11	2 m Kabel	X	-	50	P100CP-102D	20,50
16	11	2 m Kabel	-	X	50	P100CP-103D	21,50
24	18	2 m Kabel	X	-	50	P100CP-104D	20,50
24	18	2 m Kabel	-	X	50	P100CP-105D	21,50
28	23	2 m Kabel	X	-	50	P100CP-106D	19,-
28	23	2 m Kabel	-	X	50	P100CP-107D	20,50
38	28	2 m Kabel	X	-	50	P100CP-108D	20,50
27,6	20,7	Flachstecker	X	-	50	P100CP-110D	18,50
26	20	2 m Kabel	X	-	50	P100CP-111D	19,-
18,5	13	1,29 m Kabel	-	X	50	P100CP-900D	25,-



Druckschalter P100 (DIN EN 12263) gekapselt und geprüft nach Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU

Die angegebenen Schaltepunkte sind gemäß UVV 20 (VGB 20) ausgewählt und den einzelnen Kältemitteln zugeordnet worden.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Schaltpunkte		Elektr. Anschluss	Druck- anschluss		VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
AUS (bar)	EIN (bar)		7/16"-20 UNF	Lötan- schluss			
Schutzart IP67 (DIN EN 60529) Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung: Schaltleistung: 10(45) A / 240 V AC, Toleranzwert: ±20...±170 kPa (±0,2...±1,7 bar) Druckanschluss 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner oder Lötanschluss 6 mm Hochlastkontakte SPDT (Wechsler)							
28	21	2 m Kabel	-	X	50	P100EE-61D	34,-
Schutzart IP67 (DIN EN 60529) Hochdruckschalter mit Handrückstellung: Schaltleistung: 10(45) A / 240 V AC, Toleranzwert: ±20...±170 kPa (±0,2...±1,7 bar) Druckanschluss 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner oder Lötanschluss 6 mm Standardkontakte SPST, Öffner (öffnen bei Druckanstieg)							
16	Hand	2 m Kabel	X	-	50	P100DA-66D	29,-
16	Hand	2 m Kabel	-	X	50	P100DA-67D	31,-
26	Hand	3 m Kabel	X	-	50	P100DA-68D	30,-
28	Hand	3 m Kabel	X	-	50	P100DA-70D	30,-
38	Hand	2 m Kabel	X	-	50	P100DA-72D	29,-
42	Hand	2 m Kabel	X	-	50	P100DA-75D	31,-
42	Hand	2 m Kabel	-	X	50	P100DA-76D	29,-

Informationen zu weiteren Modellen, insbesondere zu Ausführungen mit anderen Schaltepunkten oder Goldkontakten, Modellen mit 6 mm Lötanschluss sowie Druckschaltern mit automatischer Rückstellung und SPDT-Hochlastkontakten [25 (10) A, 250 V AC] auf Anfrage.

Mindestbestellmenge 1 VE.

Druckschalter P100

- A: Innengewinde $\frac{7}{16}$ "-20 UNF ($\frac{1}{4}$ " SAE) mit Ventilöffner
 B: PVC-isolierte Leitung, Querschnitt AWG Nr. 18 (0,8 mm²)
 C: Flachstecker gem. DIN 46244-A6,3-0,8
 D: Epoxidharzvergossene Nylonhülse zum sicheren Schutz vor Umwelteinflüssen
 E: $\frac{9}{16}$ "-Sechskantschlüssel

*: Elektrischer Anschluss, Kabellänge abhängig von Druckschalter

Abbildung 637:
Legende zu den Abmessungen P100

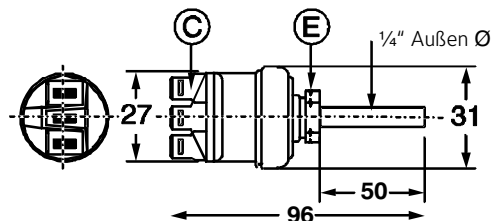


Abbildung 639:
Abmessungen (mm) P100EE
mit Hochlastkontakten und Flachsteckern

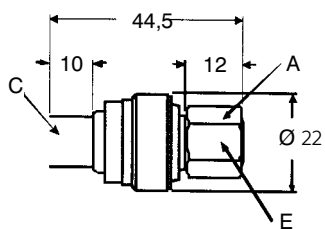


Abbildung 641:
Abmessungen (mm) P100AP
mit Flachsteckerkontakten

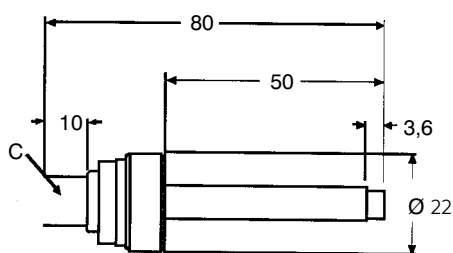


Abbildung 643:
Abmessungen (mm) P100CP
mit Flachsteckerkontakten

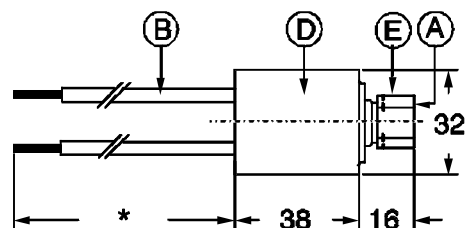


Abbildung 638:
Abmessungen (mm) P100EE
mit Hochlastkontakten

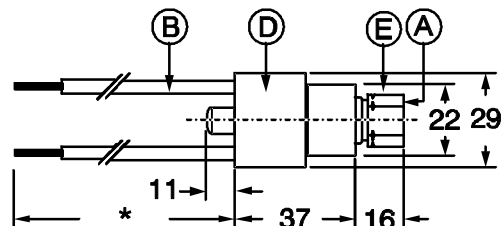


Abbildung 640:
Abmessungen (mm) P100DA
mit Standardkontakten und Handrückstellung

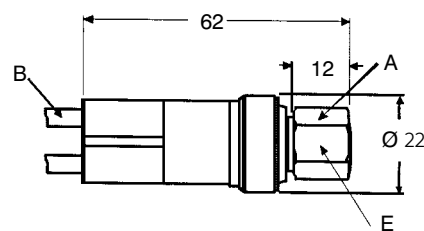


Abbildung 642:
Abmessungen (mm) P100AP
mit Kabelanschlüssen

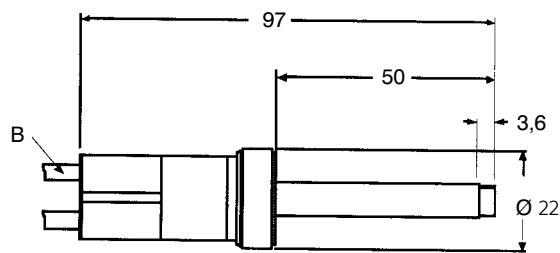


Abbildung 644:
Abmessungen (mm) P100CP
mit Kabelanschlüssen

Druckschalter P100

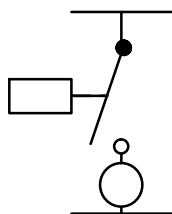


Abbildung 645:
Kontaktfunktion P100AP
Niederdruckschalter / autom. Rückstellung



Abbildung 646:
Kontaktfunktion P100EE/CP
Hochdruckschalter / autom. Rückstellung (li)
Kontaktfunktion P100DA
Hochdruckschalter mit Handrückstellung (re)

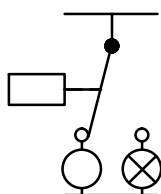


Abbildung 647:
Kontaktfunktion P100EE
Hochdruckschalter / autom. Rückstellung

Weiß = Masse (1),
Blau = Arbeitskontakt (2),
Schwarz = Ruhekontakt (3)

Öldruckschalter P28 mit Zeitrelais

Anwendung

Diese Öldruckschalter sind Differenzdruckschalter mit Zeitrelais und Handrückstellung und gewährleisten zuverlässigen Schutz vor zu niedrigem Schmieröldruck bei druckgeschmierten Kälteverdichtern. Die Druckschalter messen die Druckdifferenz ("wirksamer Öldruck") zwischen dem durch die Ölpumpe erzeugten Druck und dem Kältemitteldruck im Kurbelgehäuse. Ein Zeitverzögerungsrelais erlaubt nach Anlauf des Verdichters den eingestellten Differenzdruck aufzubauen und verhindert vorzeitiges Abschalten des Verdichters bei kurzzeitigem Abfallen des Öl-druckes.

Technische Daten

Medium	Für alle Kältemittel einschließlich NH ₃
Druckanschlüsse	Style 5, 13 und 15 (s. Zeichnungsteil)
Arbeitsbereich	60...480 kPa (0,6...4,8 bar)
Max. zulässiger Druck	2300 kPa (23 bar)
Bereichseinstellung	Bereichseinstellscheibe drehen, bis der gewünschte Sollwert erreicht ist
Schaltleistung	15 (8) A, 230 V AC
Zeitverzögerungsrelais	Schaltet bei 35 kPa (0,35 bar) Druckdifferenz über der Skaleneinstellung Austausch-Zeitrelais für andere Spannungsarten s. Zubehör
Sonderausführungen	Anschluss mit Außengewinde für 7/16"-20 UNF 1/4"/6 mm, Bördelmutter lieferbar (P28DP-93..)
Betriebsbedingungen	+65 °C
Material	
Gehäuse	1,5 mm kaltgewalzter Stahl, verzinkt
Abdeckung	0,8 mm kaltgewalzter Stahl, grau lackiert
Gewicht	P28DJ: Einzelverpackung: 3 kg Verpackungseinheit: 12 kg (4 Stück) P28xx: Einzelverpackung: 1,5 kg Verpackungseinheit: 15 kg (10 Stück)
Schutzart	IP30 für P28DP (DIN EN 60529) IP66 für P28DJ (DIN EN 60529)



P28DP-96xx

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Spannungsversorgung (V)	Zeitverzögerung (s)	Schutzart (DIN EN 60529)	Anschluss Style	Kältemittel	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
115 / 230	90	IP30	13	fluoriert	10	P28DA-9660	376,-
230	90	IP66(*)	5	fluoriert	4	P28DJ-9360	517,-
230	120	IP30	13	fluoriert	10	P28DP-9680	373,-
(*) Metallgehäuse							
Zubehör, bitte separat bestellen							
Zeitrelais für P28 als Austausch (24 V DC, 90 Sek. Zeitverzögerung, mit Handrückstellung)						RLY13A635R	239,-
Schneidringverschraubung für Druckanschluss Style 15 (NH ₃), 1/4"-18 NPT, auf Ø 6 mm Stahlrohr						CNR003N001R	15,50
Schneidringverschraubung für Druckanschluss Style 15 (NH ₃), 1/4"-18 NPT, auf Ø 8 mm Stahlrohr						CNR003N002R	18,-
Montagewinkel (VE = 50 Stück)						271-51L	4,70
Lieferumfang: 1 Sicherungsplatte, 1 plombierbare Schraube, 1 Festklemmschraube, 1 Splint						KIT023N600	7,50
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmuttern 7/16"-20 UNF (VE = 100 Stück)						SEC002N600	13,50

Weitere Modelle auf Anfrage.

Differenzdruckschalter P28

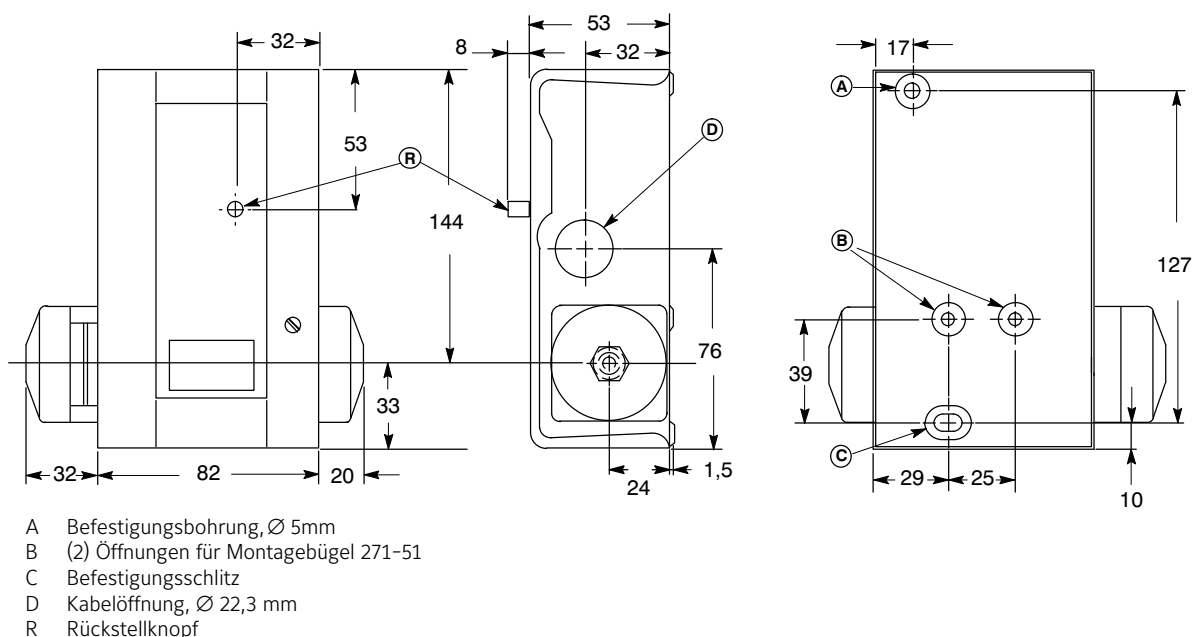


Abbildung 648:
Abmessungen (mm) P28DP

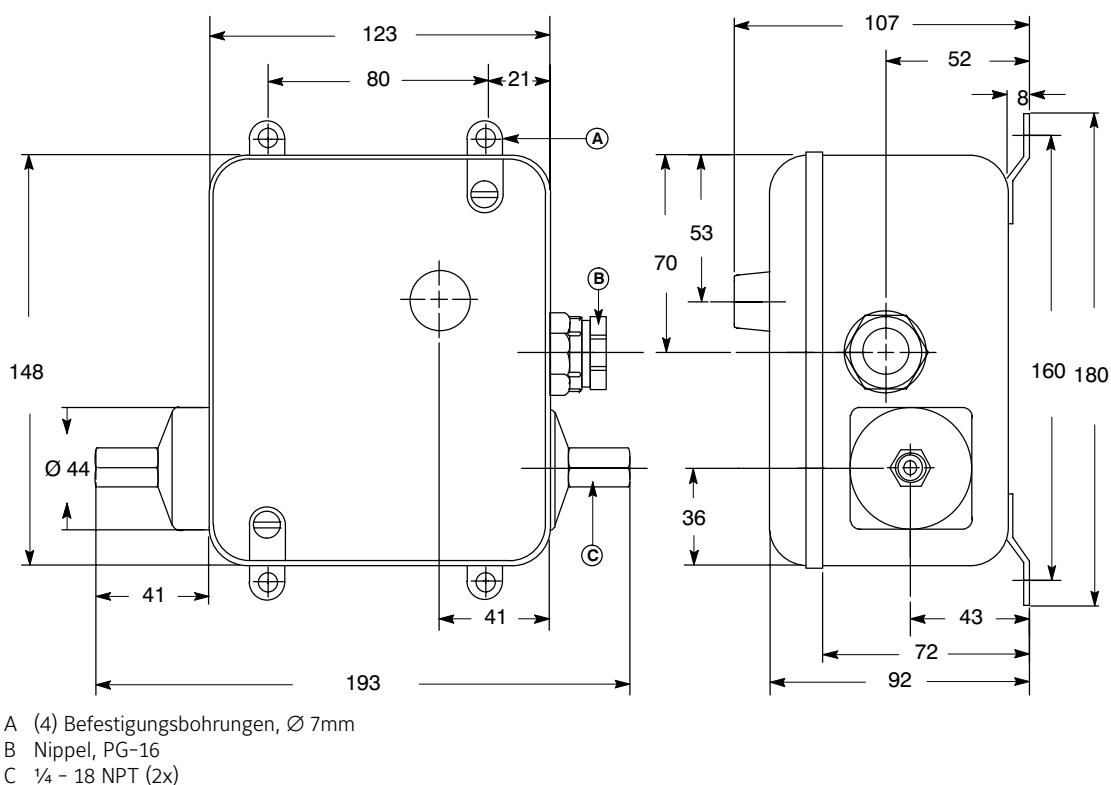


Abbildung 649:
Abmessungen (mm) P28DJ

Spannung	Verzögerungszeit (s)	Bestellzeichen
24 V AC/DC	120	RLY13A627R
24 V AC/DC	90	RLY13A635R

Abbildung 650:
Austauschrelais für andere Spannungsarten beim P28

Differenzdruckschalter P28

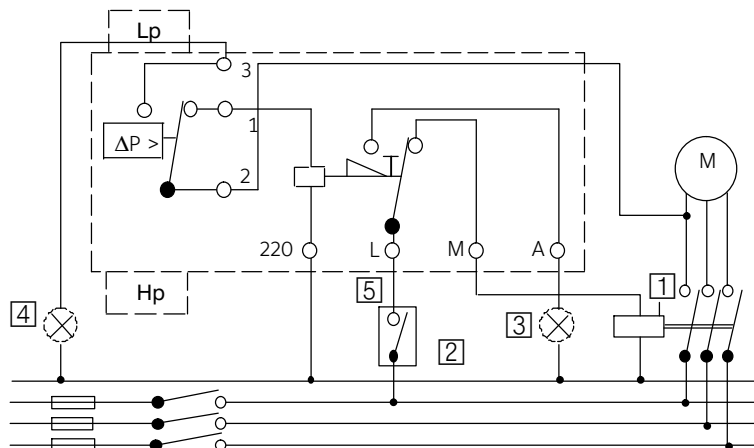


Abbildung 651:
Schaltbild P28

4-Leiter-Anschluss

- 1 Schaltschütz
- 2 Betriebsschalter (Hauptschalter)
- 3 Störungsanzeige
- 4 Betriebsanzeige
- 5 Zusätzliche Regler, Wächter etc. nur in dieser Steuerleitung

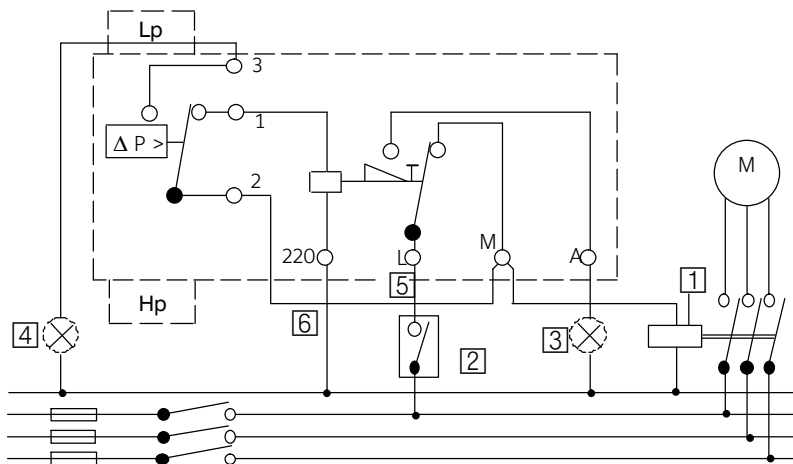


Abbildung 652:
Schaltbild P28

3-Leiter-Anschluss

- 1 Schaltschütz
- 2 Betriebsschalter (Hauptschalter)
- 3 Störungsanzeige
- 4 Betriebsanzeige
- 5 Zusätzliche Regler, Wächter etc. nur in dieser Steuerleitung
- 6 Brücke

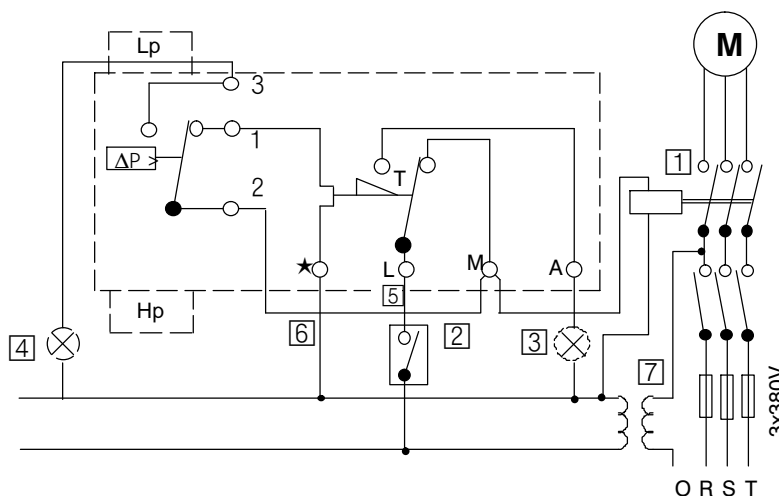
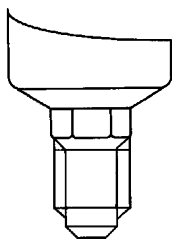


Abbildung 653:
Schaltbild P28
12 oder 24 V AC/DC

12 oder 24 V Wechsel- oder Gleichstrom

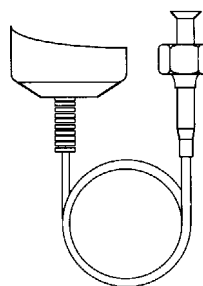
- 1 Schaltschütz
- 2 Betriebsschalter (Hauptschalter)
- 3 Störungsanzeige
- 4 Betriebsanzeige
- 5 Zusätzliche Regler, Wächter etc. nur in dieser Steuerleitung
- 6 Brücke
- 7 Transformator (12 oder 24 V)

Differenzdruckschalter P28



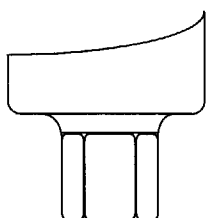
Style 5
 $\frac{7}{16}$ - 20 UNF
 für $\frac{1}{4}$ ", 6 mm Überwurfmutter

Abbildung 654:
 Druckanschluss



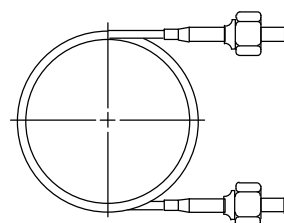
Style 13
 Kapillarrohrlänge (Standard)
 = 90 cm (Sonderausführung 120 cm)
 mit $\frac{7}{16}$ -20 UNF Überwurfmutter

Abbildung 655:
 Druckanschluss



Style 15
 $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde

Abbildung 656:
 Druckanschluss



90 cm Kapillare
 mit 2 Überwurfmutter $\frac{7}{16}$ -20 UNF

Abbildung 657:
 Kapillarrohr (Style 13)
 SEC002N600

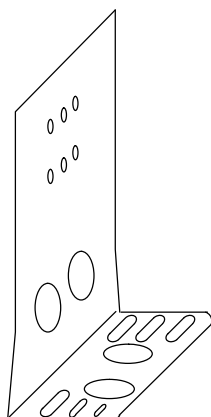
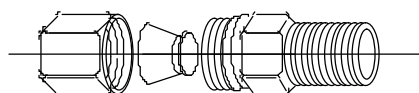


Abbildung 658:
 Montagewinkel 271-51



Schneidringverschraubung $\frac{1}{4}$ "-18 NPT Außengewinde
 für Kupfer- oder Stahlrohr

Abbildung 659:
 Schneidringverschraubung
 CNR003N001R für 6 mm, CNR003N002R für 8 mm

Druckschalter P48 für Dampf, Luft, Wasser und nicht brennbare Gase

Anwendung

Diese Druckschalter sind als Regler oder zur Überwachung des zulässigen oberen/unteren Grenzwertes in Wasser- und Dampfsystemen konzipiert. Bei Einsatz in Dampfsystemen empfiehlt sich der Einsatz eines Siphons (TGB16A-600R, s. Zeichnungsteil).

Merkmale

- Spritzwassergeschütztes Gehäuse (IP54)
- Trotz Kompaktbauweise großzügig bemessener Verdrahtungsraum



P48

Technische Daten

Medien	Dampf, Wasser, Luft, nicht brennbare Gase
Max. Mediumtemperatur	+80 °C
Schaltleistung	400 V AC, 16(10) A 230 V DC, 12 W (Steuerstrom)
Druckanschluss	Außengewinde G 3/8" (DIN EN ISO 228-1) außer: P48AA-9150: 1/4-18 NPT plus Adapter auf G 3/8"
Betriebsbedingungen	-50...+55 °C (+70 °C max. 2 h)
Material Gehäuse	Aluminium-Druckguss Kupferkontakte versilbert Federblatt Berylliumkupfer
Bälge	Phosphorbronze Balg P48AAA-9150: Edelstahl, WNr. 1.4404, AISI 316L + Adapter
Gewicht	0,5 kg Verpackungseinheit 24 Stück: 12 kg Verpackungseinheit 36 Stück: 20 kg
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Druckanschluss (Außengewinde)	Max. Balgdruck (bar)	Bereich (bar)	Differenz (bar)	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckschalter	G 3/8" DIN EN ISO 228-1	3,5	0...1	0,16...0,55	24	P48AAA-9110	187,-
Druckschalter	G 3/8" DIN EN ISO 228-1	8	0,2...4	0,25...0,8	24	P48AAA-9120	144,-
Druckschalter	G 3/8" DIN EN ISO 228-1	15	-0,2...10	1...4,5	36	P48AAA-9130	144,-
Druckschalter	G 3/8" DIN EN ISO 228-1	25	1...16	1,3...2,5	36	P48AAA-9140	144,-
Druckschalter	1/4-18 NPT + Adapter auf G 3/8"	33	3...30	3...12	36	P48AAA-9150	230,-
Druckschalter	G 3/8" DIN EN ISO 228-1	25	4...16	Manuelles Reset	36	P48BEA-9140	187,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
Messing-Adapter G 3/8" (DIN EN ISO 228-1) Innengewinde auf 1/4"-18 NPT Außengewinde						CNR012N001R	32,-
Messing-Adapter G 3/8" (DIN EN ISO 228-1) Innengewinde auf 1/4"-18 NPT Innengewinde						CNR013N001R	27,-
Siphon für Dampfanwendungen (1/4"-18 NPT Innen-/Außengewinde)						TBG16A-600R	54,-
Lieferumfang: Sicherungsplatte, 1 plombierbare Schraube, 1 Festklemmschraube, 1 Splint						KIT023N600	7,50

Druckschalter P48

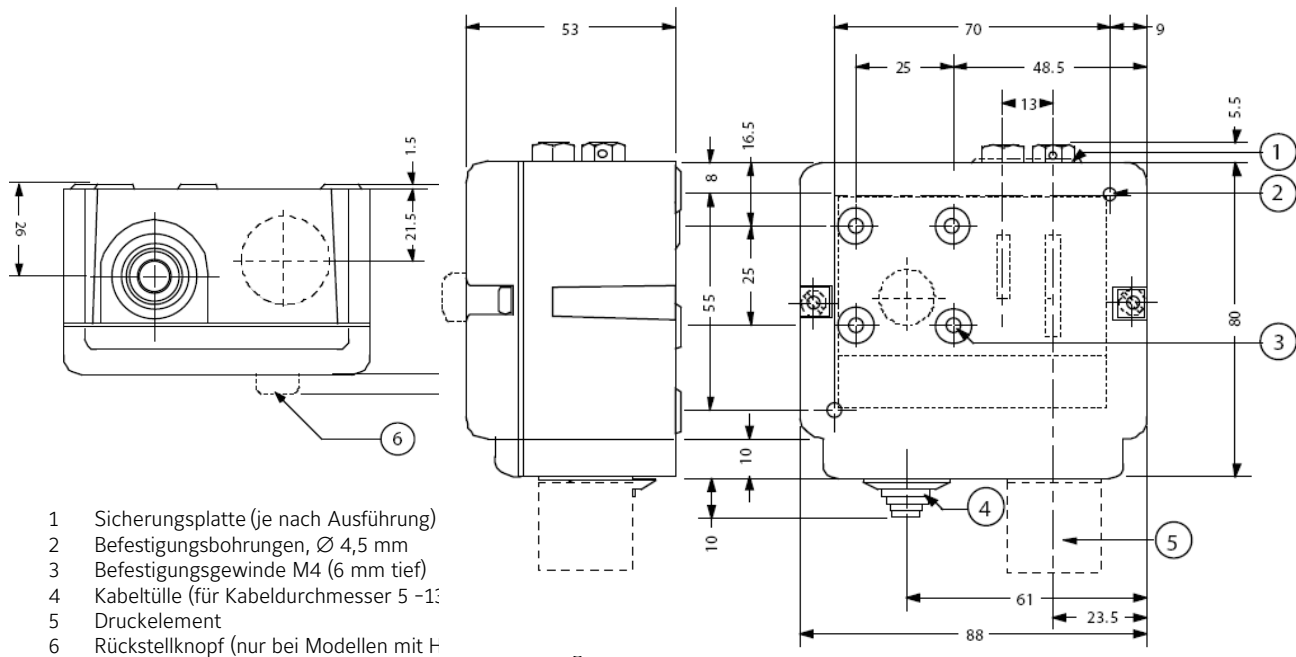
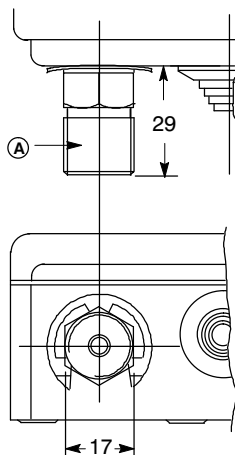
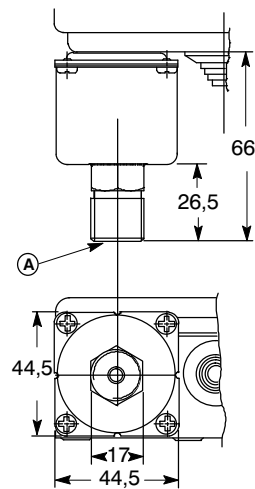


Abbildung 660:
Abmessungen (mm) P48



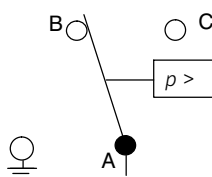
Alle Bereiche außer
 0 - 100 kPa (0 - 1 bar) und 20 - 400 kPa (0,2 - 4 bar)
 A: G 3/8" DIN EN ISO 228-1



Bereiche
 0 - 100 kPa (0 - 1 bar) und 20 - 400 kPa (0,2 - 4 bar)
 A: G 3/8" DIN EN ISO 228-1

Abbildung 661:
Abmessungen (mm) Druckelement

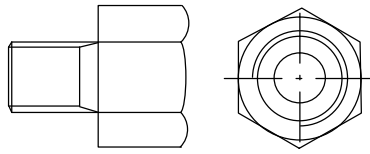
Abbildung 662:
Abmessungen (mm) Druckelement



A - B öffnen bei Druckanstieg
 A - C schließen gleichzeitig

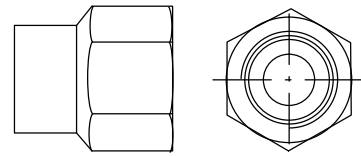
Abbildung 663:
Schaltbild P48

Druckschalter P48



Rp $\frac{3}{8}$ " Innengewinde -
 $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Außengewinde

Abbildung 664:
Messingadapter CNR012N001



Rp $\frac{3}{8}$ " Innengewinde -
 $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT Innengewinde

Abbildung 665:
Messingadapter CNR013N001

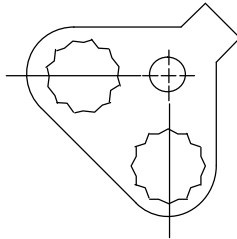
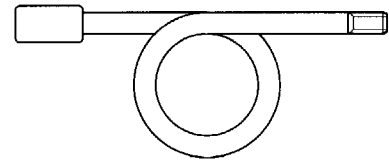


Abbildung 666:
Schneidringverschraubung
Sicherungsplatte KIT023N600



Siphon $\frac{1}{4}$ " - 18 NPT
Außengewinde/Innengewinde

Abbildung 667:
Siphon für Dampfanwendungen TGB16A-600R

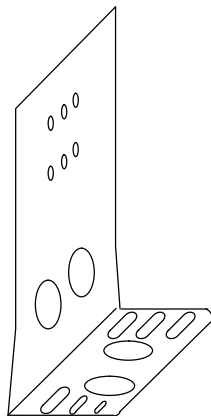
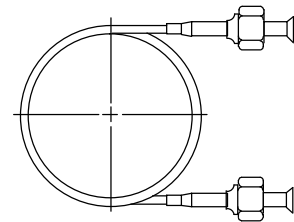


Abbildung 668:
Montagewinkel 271-51



90 cm Kapillare
mit 2 Überwurfmuttern $\frac{7}{16}$ -20 UNF

Abbildung 669:
Kapillarrohr (Style 13)
SEC002N600

Differenzdruckschalter P74 ohne Zeitrelais

Anwendung

Druckschalter dieser Serie messen den Differenzdruck zwischen zwei Punkten und können zur Regelung oder Überwachung eingesetzt werden. Typische Anwendung ist die Strömungsüberwachung durch einen Wärmeaustauscher (Wasserkühler, Verflüssiger etc.) und des Öldifferenzdrucks bei Kältemittelverdichtern.

Der P74 hat 2 gegenüberliegende Druckelemente mit einstellbarer Bereichsfeder und kalibrierter Skala. Die Kontakte werden bei Erreichen des Sollwerts und gleichzeitig steigendem Differenzdruck geschaltet. Die Rückschaltung erfolgt bei Erreichen des Sollwertes minus Hysterese und gleichzeitig fallendem Differenzdruck.

Merkmale

- Robuste Druckelementausführung für hohe Drücke
- Kombinierbar mit der Serie P28 Öldruckwächter bei Tandemaggregaten



P74

Technische Daten

Medien	Wasser, nicht korrosive (fluorierte) Kältemittel, NH ₃
Max. Mediumtemperatur	+120 °C
Betriebsbedingungen	-30...+55 °C
Material Gehäuse Deckel Druckelement	verzinkter Stahl lackierter Stahl siehe Bestellangaben
Gewicht	Einzelverpackung: 1,2 kg Verpackungseinheit: 12 kg (10 Stück)
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Arbeitsbereich (bar)	Differenz (bar)	Schaltleistung	Max. Druck (bar)	Max.Druckdiff. zwischen den Druckelementen (bar)	Material Druckelement	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
für nicht korrosive Kältemittel; Anschluss Style 5							
0,6...4,8	0,7...2	15 (10) A, 230 V AC	23	14	Edelstahl/Kupfer	P74DA-9300	273,-
für nicht korrosive Kältemittel; Anschluss 90 cm Kapillarrohr mit Überwurfmutter 7/16"-20 UNF (Style 13)							
0,6...4,8	0,7...2	15 (10) A, 230 V AC	23	14	Edelstahl/Kupfer	P74DA-9600	273,-
für nicht korrosive Kältemittel; Anschluss Style 5							
0,6...4,8	0,3 (fest)	15 (10) A, 230 V AC	23	14	Edelstahl/Kupfer	P74EA-9300	247,-
für alle Kältemittel einschließlich NH₃, Anschluss 1/4"-18 NPT (innen) (Style 15)							
0,6...4,8	0,3 (fest)	15 (8) A, 230 V AC	23	14	Edelstahl	P74EA-9700	325,-
für Wasser, Anschluss 1/4"-18 NPT (innen) (Style 15)							
0...1	0,1 (fest)	15 (3) A, 230 V AC	10	7	Tombak	P74FA-9700	302,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
Montagewinkel (VE = 50 Stück)						271-51L	4,70
Kapillarrohr 90 cm mit 2 Überwurfmutter 7/16"-20 UNF (VE = 100 Stück)						SEC002N600	13,50

Differenzdruckschalter P74

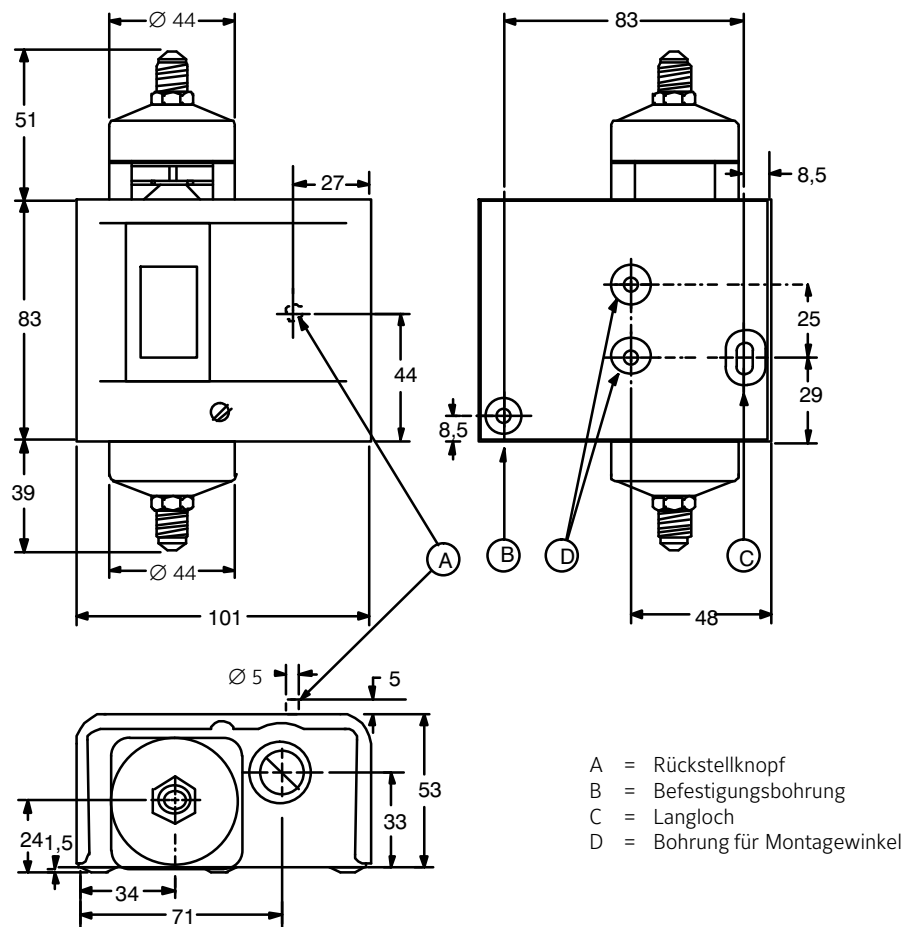
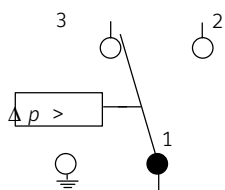
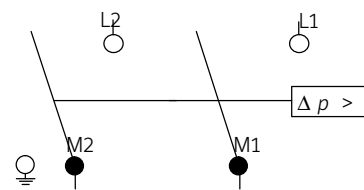


Abbildung 670:
Abmessungen (mm) P74



1 - 2 schließt bei steigendem Differenzdruck
1 - 3 öffnet gleichzeitig

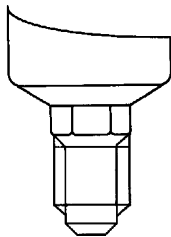
Abbildung 671:
Schaltbild P74 EA und FA



Kontakte schließen bei steigendem
Differenzdruck

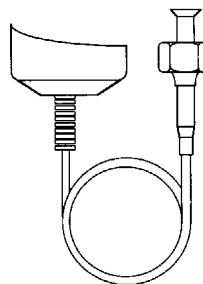
Abbildung 672:
Schaltbild P74 DA

Differenzdruckschalter P74



Style 5
7/16 - 20 UNF
für 1/4", 6 mm Überwurfmutter

Abbildung 673:
Druckanschluss



Style 13
Kapillarrohrlänge (Standard)
= 90 cm (Sonderausführung 120 cm)
mit 7/16-20 UNF Überwurfmutter

Abbildung 674:
Druckanschluss

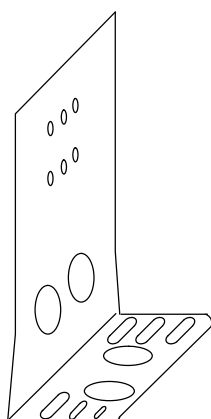
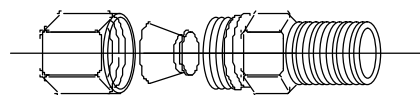


Abbildung 675:
Montagewinkel 271-51



Schneidringverschraubung 1/4"-18 NPT Außengewinde
für Kupfer- oder Stahlrohr

Abbildung 676:
Schneidringverschraubung
CNR003N001R für 6 mm, CNR003N002R für 8 mm

Differenzdruckwächter P233 für Luft

Anwendung

Diese Druckwächter werden als Überdruck-, Unterdruck- oder Differenzdruckwächter für Luft eingesetzt. Die Einsatzgebiete sind Kälte- und Klimaanlage, Be- und Entlüftungsanlagen, Ventilatorüberwachung, Filterüberwachung und überall dort, wo kleinste Druckdifferenzen von Luftdrücken überwacht und Abweichungen vom Sollwert elektrische Schaltvorgänge zur Folge haben sollen. Typische Anwendungen sind:

- Filterüberwachung
- Einleitung des Abtauvorganges bei zwangsbelüfteten Verdampfern
- Luftstromüberwachung in Lüftungs- oder Heizungskanälen
- Max. Luftstromüberwachung bei variablen Volumenströmen
- Überwachung blockierter Abzugskanäle oder Ventilatoren

Merkmale

- Einfache, verschiedenartige Montagemöglichkeiten
- Leicht lesbare Sollwertskala und kompakte Abmessungen
- Genauer und stabiler Schalterpunkt
- Kompakte und haltbare Konstruktion



P233



P233 mit DIN-Stecker

Technische Daten

Medium	Luft, nicht entflammbar und nicht aggressive Gase
Einstellelemente	Drehknopf und Skala
Max. Betriebsdruck	30 kPa (300 mbar)
Schaltleistung	I _{max} bei 250 V AC: 5A bei cosφ=1; 2 A bei cosφ=0,6 (auch für DDC-Anwendungen geeignet)
Druckanschlüsse	2 für Kunststoffschlauch mit Ø 6,2 mm
Anschluss	Ø 19 mm für Gewinde M20x1,5 (PG 11)
Betriebsbedingungen	-15...+60 °C
Lagerbedingungen	-35...+60 °C
Material	Polycarbonat
Abdeckung	glasfaserverstärktes Polycarbonat
Gehäuse	glasfaserverstärktes Polycarbonat
Boden	glasfaserverstärktes Polycarbonat
Membran	Butadien-Kautschuk nitriert
Schalter	Bronze, Phosphorbronze, Silbernickel
Montage	kalibriert für vertikale Montage; Kalibrierung für horizontale Montage möglich
Gewicht	Einzelverpackung: 0,115 kg (mit Zubehör: 0,33 kg)
Schutzart	IP54 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, RoHS 2014/65/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/ Gasgeräte-Richtlinie 2016/426/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (mbar)	Schaltdifferenz fest (mbar)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Differenzdruckwächter	0,5...4	≤ 0,25	36	P233A-4-AAC	49,-
Differenzdruckwächter	0,5...6	≤ 0,5	-	P233A-6-AAC	49,-
Differenzdruckwächter	1,4...10	≤ 0,5	36	P233A-10-AAC	48,-
Differenzdruckwächter	6...50	≤ 1,2	36	P233A-50-AAC	48,-
Differenzdruckwächter inkl. Montagesatz und Winkel	0,5...4	≤ 0,25	36	P233A-4-AHC	71,-
Differenzdruckwächter inkl. Montagesatz und Winkel	1,4...10	≤ 0,5	36	P233A-10-AHC	71,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Kanalmontagesatz (Kanalmessrohr, Kanalfansch, 2 Schrauben, 1 Dichtung)				FTG015N602R	29,-
Kanalmontagesatz (Kanalmessrohr mit 90° Bogen, Kanalfansch, 2 Schrauben, 1 Dichtung)				FTG015N603R	29,-
Montagewinkel P233				BKT024N002R	5,75
Montagesatz (2 Gummiquetschnippel mit Ø 16 mm, 2 m Kunststoffschlauch) (VE = 50 Stück)				GMT008N600R	11,50

Differenzdruckwächter P233

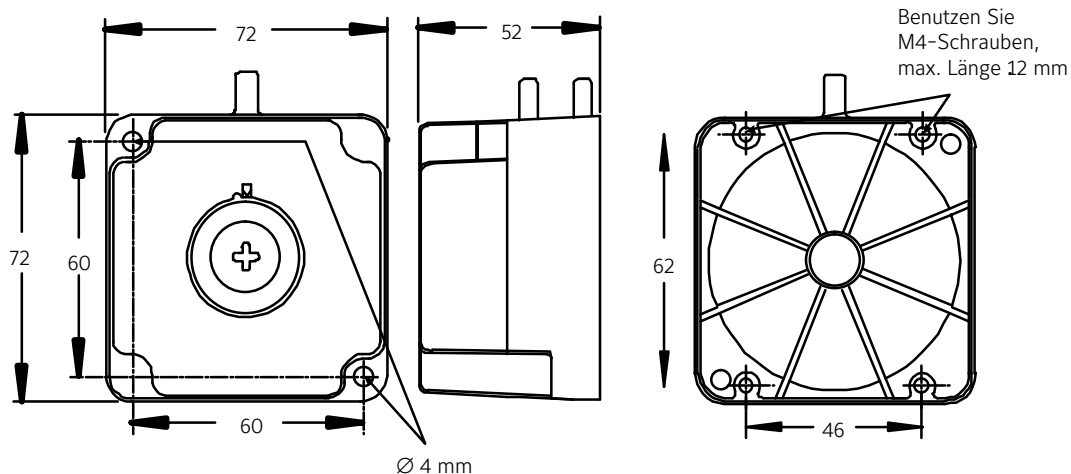


Abbildung 677:
Abmessungen (mm) P233A

Der P233A wird zumeist vertikal eingebaut und ist deshalb für diese Einbaulage kalibriert. Bei horizontaler Einbaulage verlagert sich die Membrane. Die Skaleneinstellung muss deshalb an der Einstellschraube unter dem Deckel wie folgt korrigiert werden:

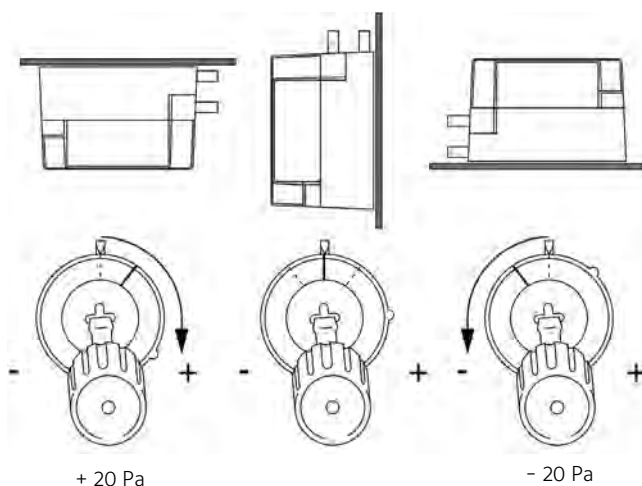


Abbildung 678:
Kalibrierung bei horizontaler Einbaulage

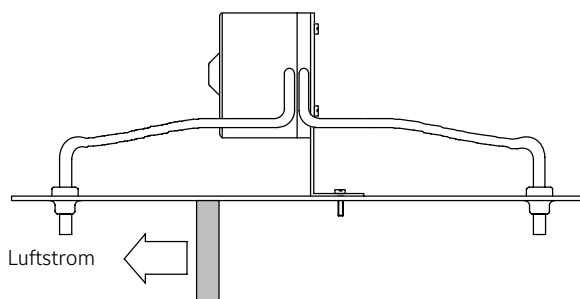


Abbildung 679:
Montagebeispiel P233A mit Kanalmontagesatz und Montagewinkel
GMT008N600R

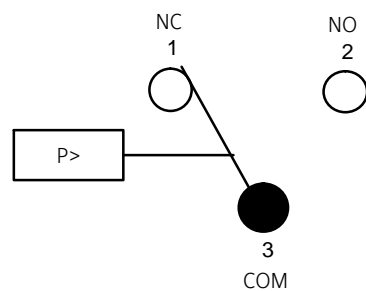


Abbildung 680:
Schaltbild

Differenzdruckwächter P233

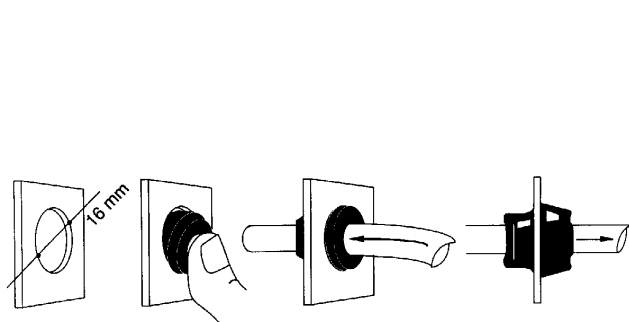


Abbildung 681:
Montagesatz GMT008N600R
(2 Gummiquetschnippel und
2 m Kunststoffschlauch)

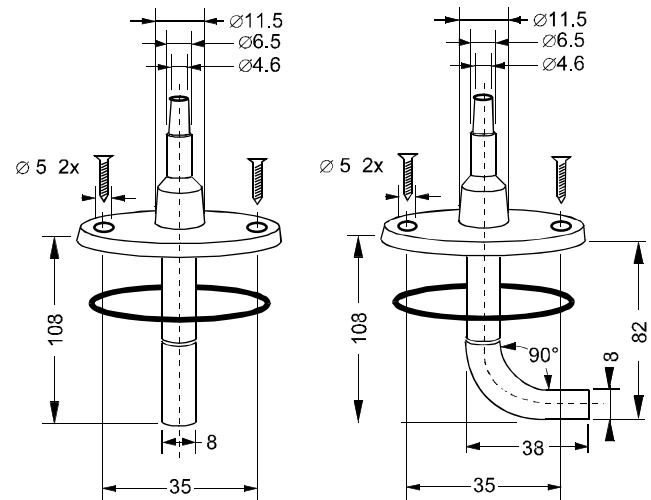


Abbildung 682:
Kanalmontagesatz
FTG015N602R (links) und FTG015N603R (rechts)

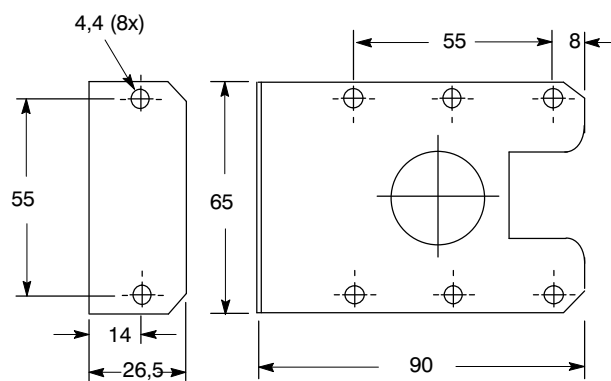


Abbildung 683:
Montagewinkel BKT024N002R

Druckmessumformer P599

Anwendung

Diese piezoresistiven Druckmessumformer sind kompakt und hermetisch versiegelt. Sie können Überdruck- und Unterdruckmessungen in den Bereichen Kältetechnik, chemische Verfahrenstechnik, Umwelttechnik, Hydraulik, Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt werden. Sie werden für Regler mit 0...10 V DC- oder 4...20 mA-Eingang zur Regelung und/oder Messung von Drücken eingesetzt und sind wartungsfrei. Durch ihre Pulsationsdämpfung bieten Sie einen Schutz vor Druckspitzen.

Die Druckmessumformer sind temperaturkompensiert und für alle flüssigen und gasförmigen Medien einschließlich NH₃ geeignet, alle Metallteile sind aus Edelstahl. Es wurde auf den Einsatz von O-Ring-Dichtungen und Keramikteilen verzichtet, um Undichtigkeiten von vornherein auszuschließen. Der Anschluss ist entweder mit DIN-Stecker, Packard-Stecker oder mit geschirmtem, vergossenem Anschlusskabel verfügbar.

Modernste Technologie gewährleistet hohe Genauigkeit. Das Ausgangssignal ändert sich proportional zum Messdruck.



P599

Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten)

Kältemittel	HFC, HC, HFO, NH ₃ , CO ₂ , R290, etc.
Betriebsspannung	P599Axx: 9...32 V DC P599Vxx: 12...33 V DC P599Rxx: 4,75...5,25 V DC
Ausgangssignal	P599Axx: 4...20 mA P599Vxx: 0...10 V DC P599Rxx: 0,5...4,5 V DC ratiometrisch Auf Anfrage: 0...5 V DC, 1...5 V DC
Ausgangsimpedanz	> 25 Ω Last am Ausgang sollte größer als 10 kΩ sein Verdrahtung ist verpolungssicher kurzschlussfest
Max. Eingangsstrom	P599Axx: 24 mA P599Vxx: 5 mA P599Rxx: 3 mA
Druckanschluss	s. Bestellangaben
Antwortzeit	5 ms (Standard), ± 4 ms
Anzugsmoment	16,2 Nm für 7/16"-20 UNF
Druckbereich	Bereiche...159 bar
Berstdruck	5faches des oberen ausgelegten Nenndrucks
Max. zulässiger Druck	2faches des oberen ausgelegten Nenndrucks ohne Kalibrierungsverschiebung (zeitlich unbegrenzt) Kurzzeitig max. zulässiger Druck: 3faches des oberen ausgelegten Nenndrucks ohne Kalibrierungsverschiebung (max. 1 Min)
Vibration	16,4 G
Messbereich	s. Bestellangaben
Genauigkeit	± 1,5 % Gesamtgenauigkeit ± 0,5 % BFSL (Best Fit Straight Line) ± 1,25 % Langzeitstabilität (1 Jahr)
Medien	Wasser, CO ₂
Medientemperatur	-40...125 °C (druckseitig)
Betriebsbedingungen	-40...100 °C (Umgebungstemperatur)
Lagerbedingungen	-40...125 °C
Material	Edelstahl 17-4PH™, AISI 630
Schutzart	(DIN EN 60529) Packard-Stecker: IP67 Hirschmann-Stecker: IP65 Kabel: IP67
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU UL zertifiziert FCC Part 15 Class B ATEX 2014/34/EU

Druckmessumformer P599, 0...10 V DC

Weitere Modelle bzgl. Druckanschlüsse, elektrische Anschlüsse und Druckbereiche auf Anfrage.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Messbereich (bar)	Elektrischer Anschluss	Anschluss	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ausgangssignal 0...10 V DC, Versorgungsspannung 12...33 V DC				
-1...8	Hirschmann Form C	7/16"-20 UNF, Außengewinde	P599VBHS401C	106,-
	Packard	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCPS401C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Außengewinde	P599VBSS401C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCSS401C	106,-
-1...15	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Außengewinde	P599VBSS402C	106,-
	Hirschmann Form C	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCHS402C	106,-
0...30	Hirschmann Form C	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCHS404C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Außengewinde	P599VBSS404C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCSS404C	106,-
0...50	Hirschmann Form C	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCHS405C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599VCSS405C	106,-

Druckmessumformer P599, 4...20 mA

Weitere Modelle bzgl. Druckanschlüsse, elektrische Anschlüsse und Druckbereiche auf Anfrage.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Messbereich (bar)	Elektrischer Anschluss	Anschluss	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ausgangssignal 4...20 mA, Versorgungsspannung 9...32 V DC				
-1...8	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Außengewinde	P599ABSS401C	106,-
-1...8	Packard	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599ACPS402C	106,-
0...15	Packard	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599ACPS403C	106,-
0...30	Packard	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599ACPS404C	106,-
	2 m Kabel	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599ACSS404C	106,-
0...50	Packard	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599ACPS405C	106,-

Druckmessumformer P599, ratiometrisch, 0,5...4,5 V DC

Weitere Modelle bzgl. Druckanschlüsse, elektrische Anschlüsse und Druckbereiche auf Anfrage.

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Messbereich (bar)	Elektrischer Anschluss	Anschluss	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Ausgangssignal 0,5...4,5 V DC, ratiometrisch, Versorgungsspannung 4,75...5,25 V DC				
-1...8	Hirschmann Form C	7/16"-20 UNF, Innengewinde mit Ventilöffner	P599RCHS401C	106,-
	Packard		P599RCPS401C	106,-
0...30	Hirschmann Form C		P599RCHS404C	106,-
	Packard		P599RCPS404C	106,-
-1...59	Hirschmann Form A	G3/8", Außengewinde	P599RJS412C	127,-
-1...159	Hirschmann Form A	G3/8", Außengewinde	P599RJS413C	127,-

Druckmessumformer P599, Zubehör

Bestellangaben

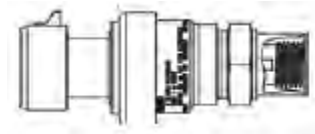
unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kabel für Ausführung mit Packard-Stecker, 2 m Länge	WHA-PKD3-200C	26,-
Kabel für Ausführung mit Packard-Stecker, 4 m Länge	WHA-PKD3-400C	a. Anfrage
Kabel für Ausführung mit Packard-Stecker, 6 m Länge	WHA-PKD3-600C	a. Anfrage

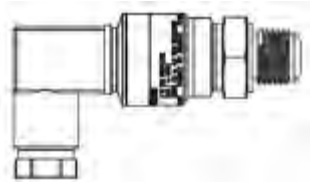
Druckmessumformer P599



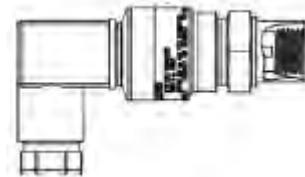
Hirschmann Form A
G3/8 A Außengewinde



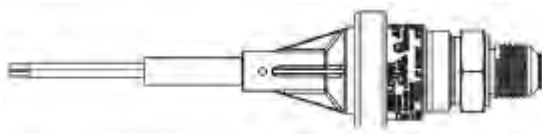
Packard
7/16"-20 UNF
Innengewinde mit Ventilöffner



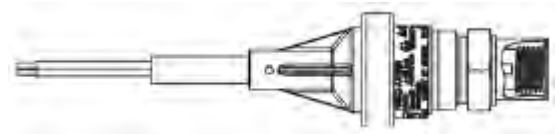
Hirschmann Form C
7/16"-20 UNF Außengewinde



Hirschmann Form C
7/16"-20 UNF
Innengewinde mit Ventilöffner

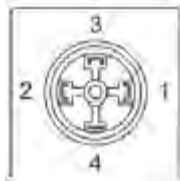

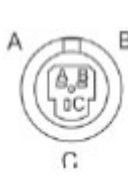
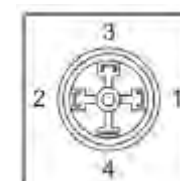




Abgeschirmtes Kabel, 2 m
7/16"-20 UNF Außengewinde



Abgeschirmtes Kabel, 2 m
7/16"-20 UNF
Innengewinde mit Ventilöffner

Abbildung 684:
Anschlüsse beim P599

Ausgangssignal	Hirschmann Form A	Hirschmann Form C	Packard
4 bis 20 mA	 <p>Pin 1: (+) Speisung Pin 2: (-) Com Pin 3: Nicht benutzt Pin 4: Nicht benutzt</p>	 <p>Pin 1: (+) Speisung Pin 2: (-) Com Pin 3: Nicht benutzt Pin 4: Nicht benutzt</p>	 <p>Pin A: (-) Com Pin B: (+) Speisung Pin C: Nicht benutzt</p>
0 bis 10 V DC 0,5 bis 4,5 V DC ratiometrisch	 <p>Pin 1: (+) Speisung Pin 2: (-) Com Pin 3: Ausgang Pin 4: Nicht benutzt</p>	 <p>Pin 1: (+) Speisung Pin 2: (-) Com Pin 3: Ausgang Pin 4: Nicht benutzt</p>	 <p>Pin A: (-) Com Pin B: (+) Speisung Pin C: Nicht benutzt</p>

Druckmessumformer P499

Anwendung

Diese piezoresistiven Druckmessumformer sind für Überdruck- und Unterdruckmessungen in den Bereichen Kältetechnik, chemische Verfahrenstechnik, Umwelttechnik, Hydraulik, Maschinen- und Anlagenbau geeignet. Sie werden für Regler mit 0...10 V DC- oder 4...20 mA-Eingang zur Regelung und/oder Messung von Drücken eingesetzt und sind wartungsfrei.

Die Druckmessumformer sind temperaturkompensiert und für alle flüssigen und gasförmigen Medien einschließlich NH₃ geeignet, alle Metallteile sind aus Edelstahl. Es wurde auf den Einsatz von O-Ring-Dichtungen und Keramikteilen verzichtet, um Undichtigkeiten von vornherein auszuschließen. Der Anschluss ist entweder mit DIN-Stecker oder mit geschirmtem, vergossenem Anschlusskabel verfügbar.

Modernste Technologie gewährleistet hohe Genauigkeit. Das Ausgangssignal ändert sich proportional zum Messdruck.

Die Einbaulage ist beliebig. Wenn keine starke Pulsation und/oder Vibration auftritt, kann der P499 mit Innengewinde direkt am Druckmesspunkt montiert werden. Sonst ist der P499 mit Außengewinde zu verwenden und zwischen P499 und Druckmesspunkt ein min. 900 mm langes Kapillarrohr mit max. 1,6 mm Innendurchmesser zu setzen.

Technische Daten

Betriebsspannung	P499Axx: 9...32 V DC P499Vxx: 12...30 V DC P499Rxx: 4,75...5,25 V DC
Ausgangssignal	P499Axx: 4...20 mA P499Vxx: 0...10 V DC P499Rxx: 0,5...4,5 V DC
Druckanschluss	Innengewinde 7/16"-20 UNF (1/4" SAE) mit Ventilöffner Außengewinde 7/16"-20 UNF (1/4" SAE)
Berstdruck	5faches des oberen ausgelegten Nenndrucks
Überlast	2faches des oberen ausgelegten Nenndrucks ohne Kalibrierungsverschiebung
Verpolungssicher	bis 28 V DC
Messbereich	s. Bestellangaben
Genauigkeit	± 0,25 % FS Total
Vibrationen	20 G bei 20...200 Hz
Stoßbelastung	200 G / 11 ms
Betriebsbedingungen	-40...85 °C, günstigste Temperatur: -20...85 °C
Lagerbedingungen	-40...125 °C, 0...100 % r.F.
Material	Edelstahl 17-4PH™, WNr. 1.4548, (X5CrNiCuNb27-4-4), AISI 630
Schutzart	(DIN EN 60529) IP67 für Kabel und Packard-Stecker IP65 für DIN-Stecker
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU, UL zertifiziert



P499 mit Innengewinde und DIN-Stecker



P499 mit Innengewinde und Außengewinde Packard-Stecker

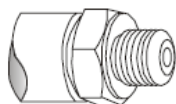
Druckmessumformer P499

Bestellangaben

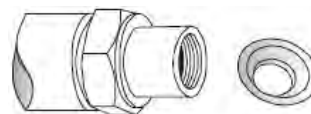
unverbindliche Preisempfehlung

Messbereich (bar)	Elektrischer Anschluss	Anschluss	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
4...20 mA Ausgangssignal, Versorgungsspannung 9...32 V DC				
-1...8	2 m Kabel	Innengewinde	P499ACS-401C	79,-
-1...8	2 m Kabel	Aussengewinde	P499ABS-401C	99,-
0...30	2 m Kabel	Innengewinde	P499ACS-404C	79,-
0...30	2 m Kabel	Aussengewinde	P499ABS-404C	99,-
0...50	2 m Kabel	Innengewinde	P499ACS-405C	82,-
-1...8	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499ACH-401C	79,-
-1...8	Hirschmann Form C	Aussengewinde	P499ABH-401C	99,-
-1...15	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499ACH-402C	79,-
0...30	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499ACH-404C	79,-
0...30	Hirschmann Form C	Aussengewinde	P499ABH-404C	99,-
-1...8	Packard-Stecker	Innengewinde	P499ACP-401C	77,-
0...30	Packard-Stecker	Innengewinde	P499ACP-404C	79,-
0...10 V DC Ausgangssignal, Versorgungsspannung 12...30 V DC				
-1...8	2 m Kabel	Innengewinde	P499VCS-401C	82,-
-1...8	2 m Kabel	Aussengewinde	P499VBS-401C	99,-
0...30	2 m Kabel	Innengewinde	P499VCS-404C	82,-
0...30	2 m Kabel	Aussengewinde	P499VBS-404C	99,-
0...50	2 m Kabel	Innengewinde	P499VCS-405C	82,-
-1...8	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499VCH-401C	82,-
-1...15	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499VCH-402C	82,-
-1...8	Hirschmann Form C	Aussengewinde	P499VBH-401C	99,-
0...30	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499VCH-404C	82,-
0...30	Hirschmann Form C	Aussengewinde	P499VBH-404C	80,-
0...50	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499VCH-405C	82,-
-1...8	Packard-Stecker	Innengewinde	P499VCP-401C	94,-
0...30	Packard-Stecker	Innengewinde	P499VCP-404C	94,-
0,5...4,5 V DC Ausgangssignal, Versorgungsspannung 4,75...5,25 V DC (ratiometrisch)				
-1...8	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499RCH-401C	79,-
0...30	Hirschmann Form C	Innengewinde	P499RCH-404C	79,-
-1...8	Packard-Stecker	Innengewinde	P499RCP-401C	80,-
0...30	Packard-Stecker	Innengewinde	P499RCP-404C	94,-
Zubehör, bitte separat bestellen				
Kabel für Packard-Stecker, 2 m Länge (weitere Kabellängen auf Anfrage)			WHA-PKD3-200C	26,-

Druckmessumformer P499



Druckanschluss Außengewinde 7/16"-20UNF



Druckanschluss Innengewinde 7/16"-20UNF

Abbildung 685:
Druckanschlüsse beim P499

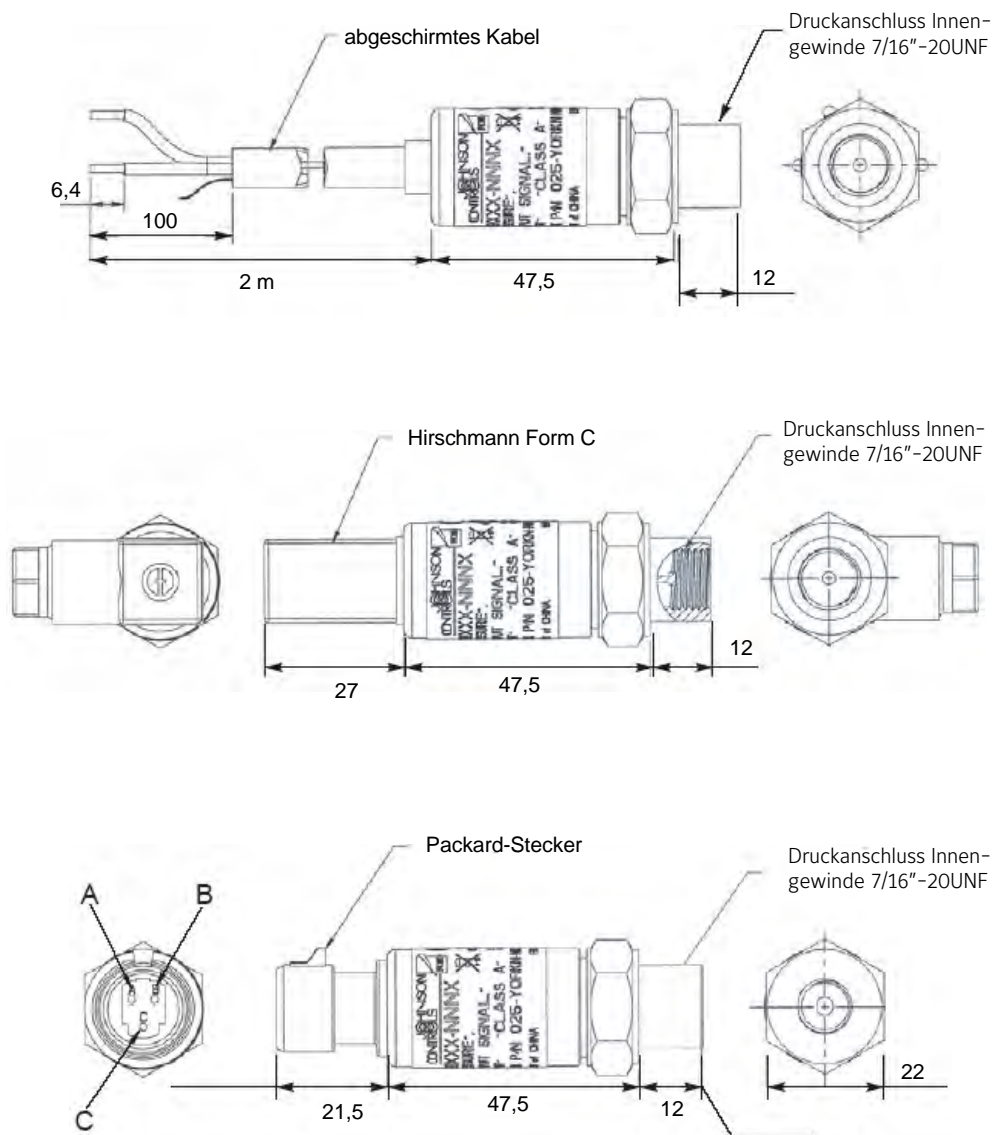
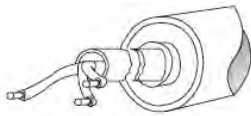


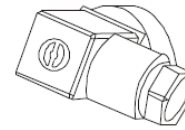
Abbildung 686:
Abmessungen (mm) P499

Druckmessumformer P499



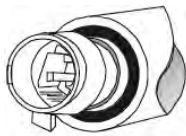
P499AxS-xxxC: Rot = Speisung; Schwarz = Com; Blank = Masse
 P499RxS-xxxC: Rot = Speisung; Schwarz = Com;
 Weiß = Ausgang; Blank = Masse
 P499VxS-xxxC: Rot = Speisung; Schwarz = Com;
 Weiß = Ausgang; Blank = Masse

Abbildung 687:
Verdrahtung bei Kabelanschluss



P499AxH-xxxC: Pin 1 = Speisung; Pin 2 = Com
 P499RxH-xxxC: Pin 1 = Speisung; Pin 2 = Com; Pin 3 = Ausgang
 P499VxH-xxxC: Pin 1 = Speisung; Pin 2 = Com; Pin 3 = Ausgang

Abbildung 688:
Verdrahtung beim Stecker Hirschmann Form C



P499AxP-xxxC: Pin A = Com; Pin B = Speisung
 P499RxP-xxxC: Pin A = Com; Pin B = Speisung Pin C = Ausgang
 P499VxP-xxxC: Pin A = Com; Pin B = Speisung Pin C = Ausgang

Abbildung 689:
Verdrahtung bei Packard-Stecker

Temperaturfühler A99

Anwendung

Diese Temperaturfühler sind für die Anwendung in Kälte-, Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen geeignet und können z. B. mit den Reglern der Produktfamilie *Metasys*®, Facility Explorer, dem System 450 sowie MS und DIS von Johnson Controls verwendet werden.

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Technische Daten

Fühlerelement	PTC 1000 Ω bei +20,5 °C
Messbereich	-40...+120 °C
Genauigkeit	< ±0,5 K bei -20...+80 °C
Material	
Anschlussleitungen	Silikon-Leitung 2 x 0,33 mm ²
Gehäuse Raumfühler	Polycarbonat
Schutzart	s. Bestellangaben (nach DIN EN 60529)



A99WD-... und A99DY-...



A99BB-...



A99WD-52C

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Schutzart (DIN EN 60529)	Material Tauchrohr	Anschlussleitung oder Fühlerabmessungen	Einsatzbereich (°C)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Fühler mit Schutzrohr Ø 6 x 50 mm	IP68	Edelstahl, WNr. 1.4404, AISI 316L	3 m Silikon-Leitung	-40...+100	--	A99BB-300C	42,-
Kanalfühler	IP30	Kupfer	160 mm 200 mm	-20...+60	24 24	A99LY-160C A99LY-200C	81,- 90,-
Kanalfühler, schnell ansprechend	IP30	Kupfer	200 mm	-20...+60	24	A99DY-200C	143,-
Tauchfühler R 1/2 -14 NPT Außengewinde	IP54	Messing Messing	Ø 9 x 52 mm Ø 13 x 143 mm	-50...+100	36 24	A99WD-52C A99WD-143C	171,- 109,-
Raumfühler	IP30	ABS, RAL 9010 (Reinweiß)	81 x 81 x 31 mm	-20...+60	36	A99RY-1C	70,-
Außenfühler	IP54	Polycarbonat	94 x 47 x 42 mm	-40...+60	36	A99EY-1C	110,-
Anlegefühler	IP54	Messing	94 x 47 x 54 mm	-40...+60	36	A99SY-1C	78,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
Tauchhülse, Kupfer, 120 mm für A99LY-x00C						TS-9100-8901	30,-
Tauchhülse, Edelstahl, 120 mm für A99LY-x00C						TS-9100-8902	31,-
Tauchhülse, Edelstahl, 200 mm für A99LY-x00C						TS-9100-8912	68,-
Fühlerflansch für Kanaleinbau für A99LY-x00C und A99DY-200C						TS-9100-8950	24,-

Temperaturfühler A99

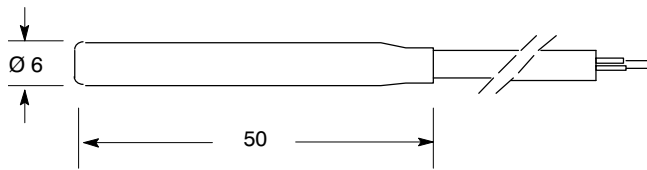


Abbildung 690:
Abmessungen (mm) A99BA, A99BB, A99BC

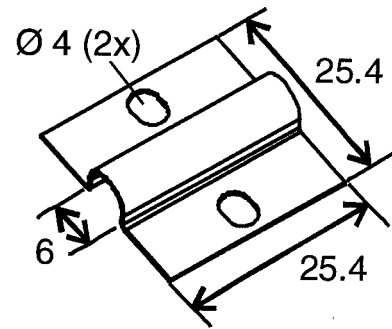


Abbildung 691:
Abmessungen (mm) A99-CLP-1,
Clip für Flächenmontage

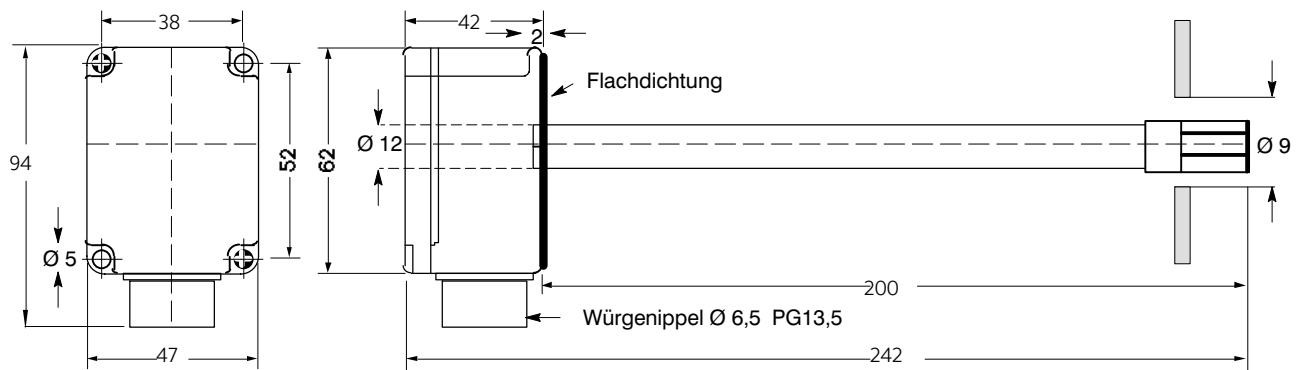


Abbildung 692:
Abmessungen (mm) Kanalfühler, schnell ansprechend A99DY-200C

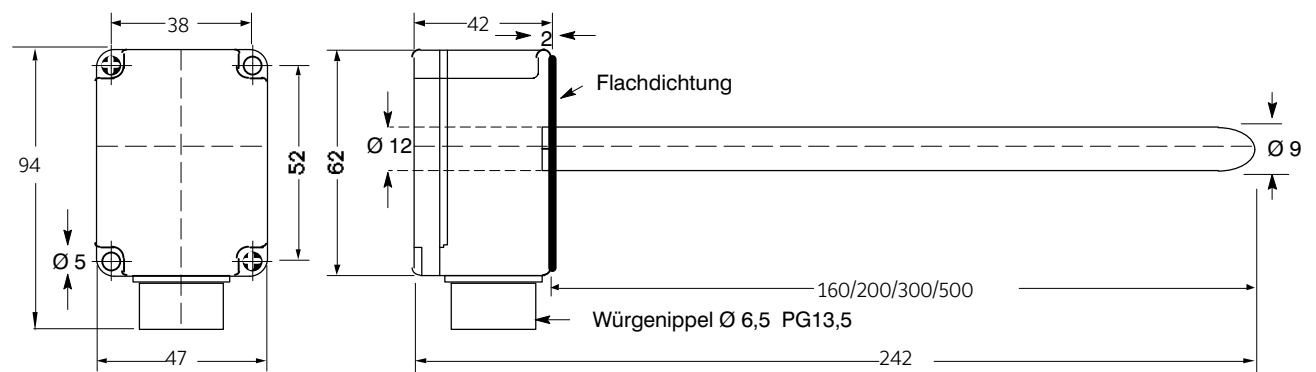


Abbildung 693:
Abmessungen (mm) Kanalfühler A99LY-160C, A99LY-200C, A99LY-300C,
A99LY-500C

Temperaturfühler A99

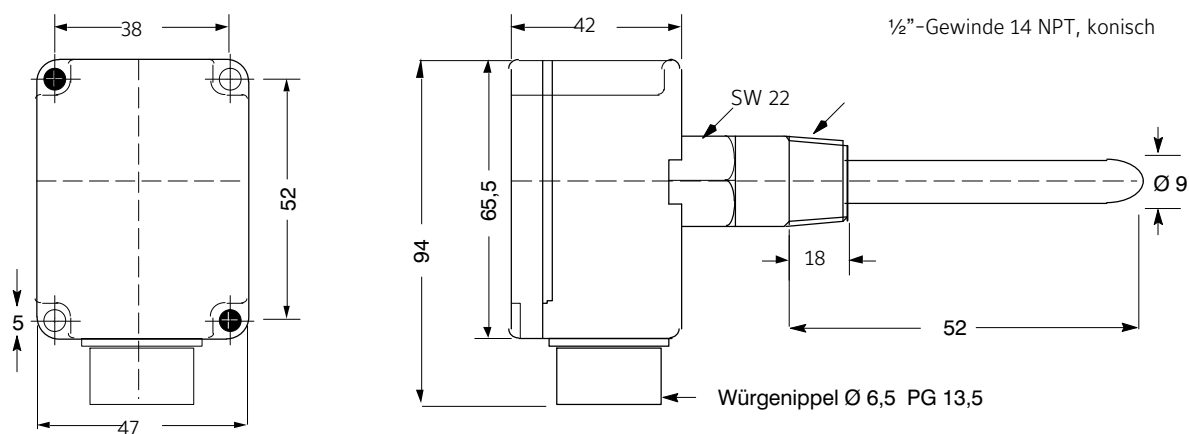


Abbildung 694:
Abmessungen (mm) Tauchfühler A99WD-52C

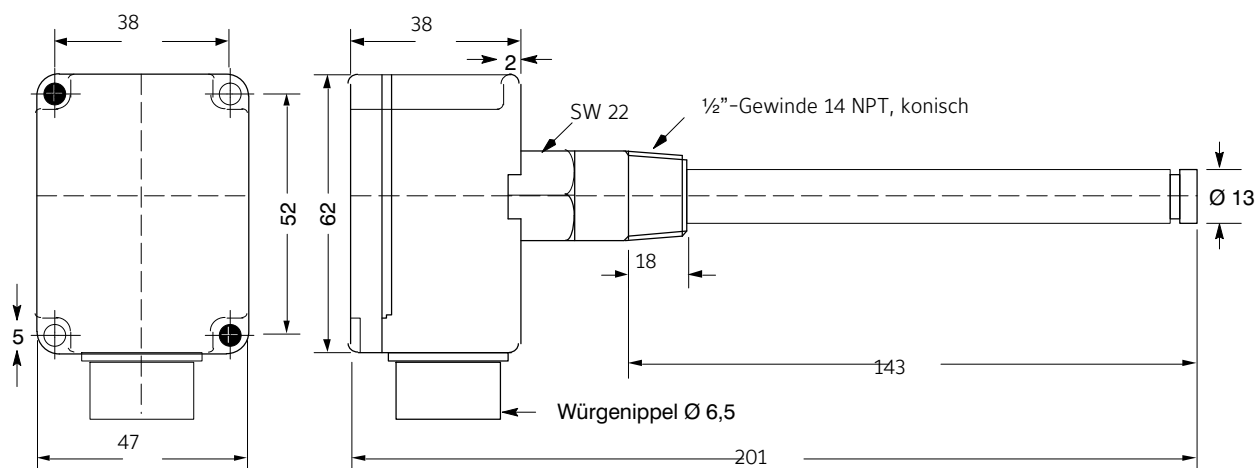


Abbildung 695:
Abmessungen (mm) Tauchfühler A99WD-143C, A99WE-143C

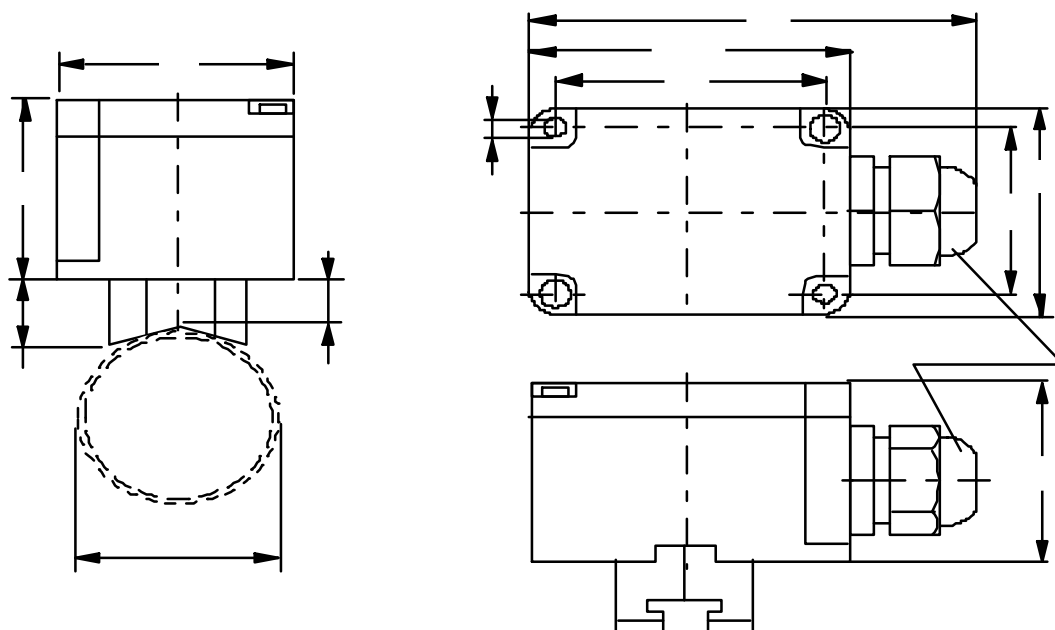
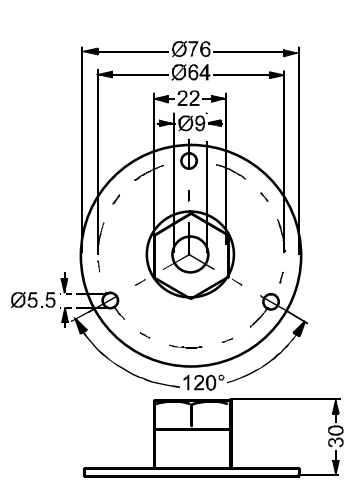
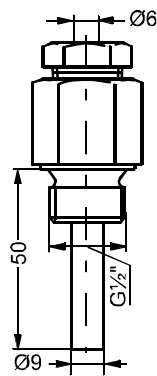


Abbildung 696:
Abmessungen (mm) Anlegefühler A99SY-1C

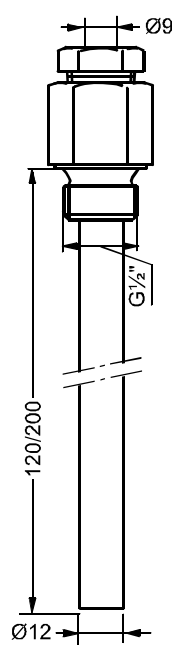
Temperaturfühler A99



Fühlerflansch für Kanaleinbau
TS-9100-8950



Tauchhülse Edelstahl
TS-9100-891x



Tauchhülse Kupfer
TS-9100-890x

Abbildung 697:
Abmessungen (mm) Tauchhülsen

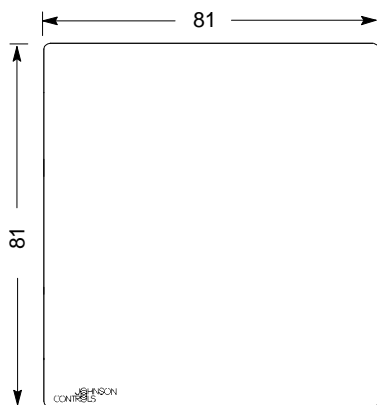


Abbildung 698:
Abmessungen (mm) Raumfühler A99

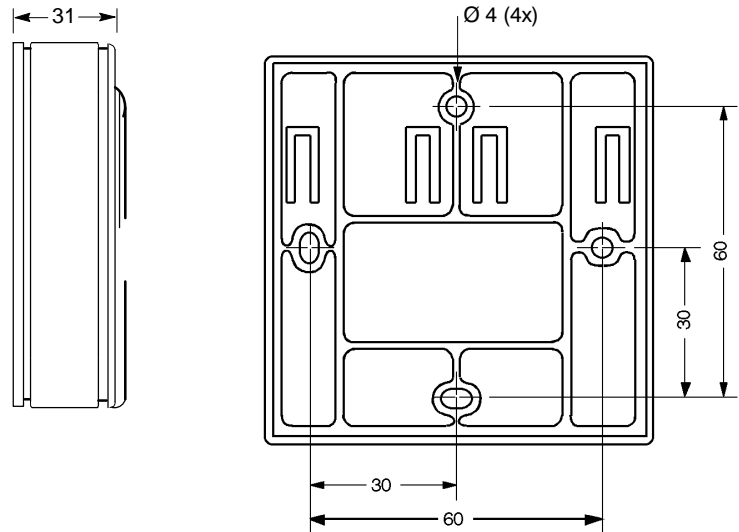


Abbildung 699:
Wandmontage (mm) der Raumfühler A99

Temperaturfühler A99

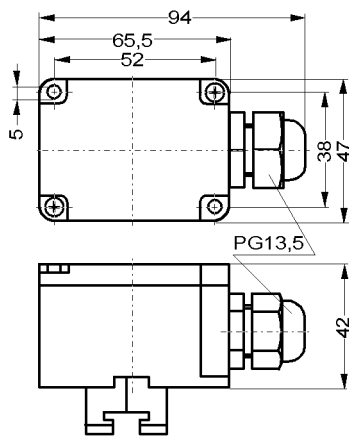


Abbildung 700:
Abmessungen (mm) Gehäuse HSG012N600

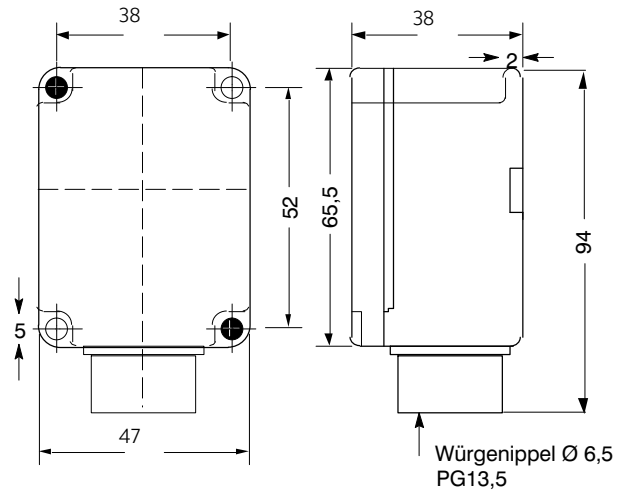


Abbildung 701:
Abmessungen (mm) Außenfühler A99EY-1C

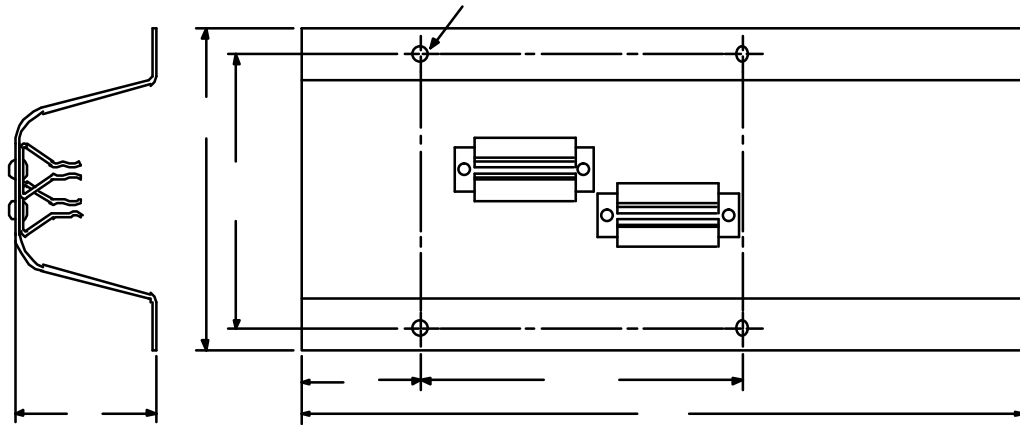


Abbildung 702:
Abmessungen (mm) Außenabdeckung

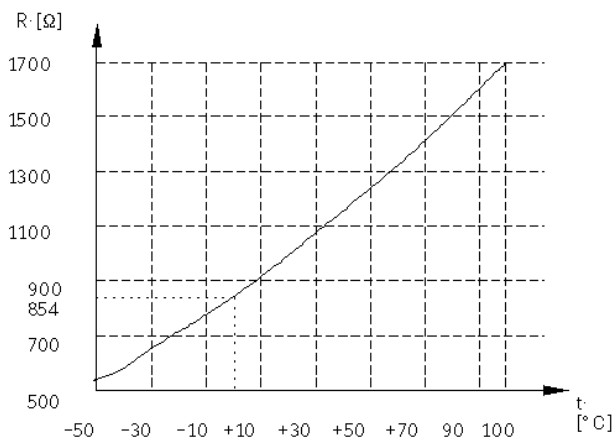


Abbildung 703:
Kennlinie PTC-Fühler

$$R_t = \frac{R_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t + \beta \cdot \Delta t^2) \cdot 81600}{R_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t + \beta \cdot \Delta t^2) + 81600} + 47,11 \, \Omega, \text{ mit:}$$

t = gemessene Temperatur

$\Delta t = t - 25 \, ^\circ\text{C}$

$\alpha = 0,787 \cdot 10^{-2}$

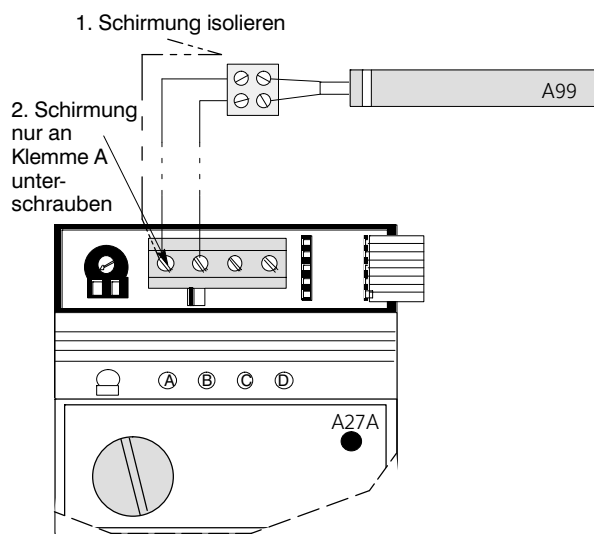
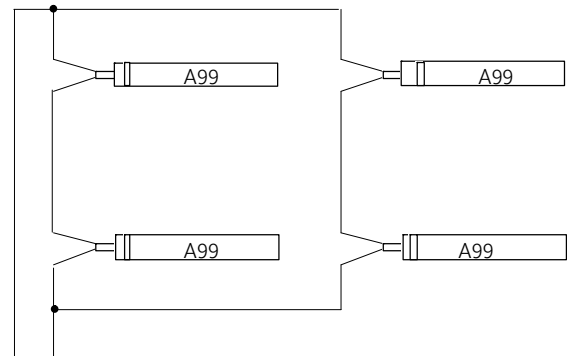
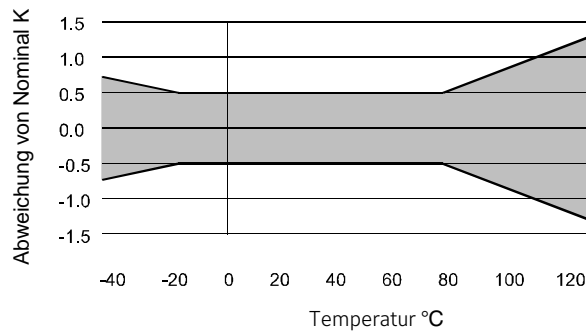
$\beta = 1,85 \cdot 10^{-5}$

$R_0 = 1000 \, \Omega$

Der Strom durch den Fühler muss $1 \, \text{mA} \pm 50 \, \mu\text{A}$ sein.

Abbildung 704:
Charakteristik für PTC-Fühler

Temperaturfühler A99



Bei Leitungslängen >50 m wird geschirmte Leitung empfohlen. Bei Verlegung mit Leitungen hoher Spannung und/oder induktiver Last muss geschirmte Leitung verwendet werden. Schirm nur an einer Stelle anschließen.

Eine Verlängerung der Leitung wirkt wie ein zusätzlicher Widerstand und bewirkt eine Verfälschung der Messung. Der Widerstand für die Leitungsverlängerung wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$R_{abw} = \frac{2 * 0,0178 * \text{Leitungslänge}}{\text{Leitungsquerschnitt}}$$

Die Abweichung ist wie folgt zu ermitteln:

Beispiel: Abgleich für Leitungsverlängerung von 100 m; Querschnitt 1 mm²; Fühlertemperatur 20 °C; PTC

1. Der Widerstand bei 20 °C ist 997 Ω
2. Der Widerstand der Leitungsverlängerung ist:
 $2 * 0,0178 * 100 = 3,56 \Omega$
3. Der korrigierte Widerstand ist $997 \Omega + 3,56 \Omega = 1000,56 \Omega$
4. Dies entspricht einer Temperatur von ca. 20,5 °C.
5. Die Abweichung beträgt ca. 0,5 °K

Abbildung 708: Abgleich bei Leitungsverlängerung

Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)	Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
-40	613	40	1153
-35	640	45	1194
-30	668	50	1236
-25	697	55	1279
-20	727	60	1323
-15	758	65	1368
-10	789	70	1413
-5	822	75	1459
0	855	80	1506
5	889	85	1554
10	924	90	1602
15	960	95	1652
20	997	100	1702
25	1035	105	1753
30	1074	110	1805
35	1113	115	1857
		120	1909

Abbildung 709: Tabelle der Widerstandswerte für A99-Fühler

Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotore druckgesteuert

Anwendung

Die kompakten Drehzahlregler der Serie P215 für luftgekühlte Verflüssiger erfassen Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändern die Drehzahl von Ventilatormotoren in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck.

Sie regeln die Drehzahl verlustarm und stufenlos durch Phasenanschnitt (TRIAC). Die dem Motor zugeführte Spannung (die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers) verändert sich proportional zur Änderung des Kältemitteldrucks. Anstieg des Verflüssigungsdrucks bewirkt Anstieg der Ventilator-drehzahl.

Fällt der Druck des eingestellten Sollwerts um den Druck des Proportionalbands, dann sinkt beim P215 die Drehzahl bis zum Stillstand des Motors ab. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers P215 geht dabei gegen 0 V.

Steigt der Druck wieder an, dann läuft der Motor wieder an. Steigt der Druck um den Druck des Proportionalbands an, dann steigt die Drehzahl bis zu der Drehzahl, die dem Druck des eingestellten Sollwerts entspricht. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers ist 90 % der Netzspannung. Steigt der Druck weiter an, erhöht sich die Ausgangsspannung bis auf 95 % der Netzspannung.

Eine fest eingebaute Hysterese verhindert ein Takten des Motors.

Der Drehzahlregler ist für alle nicht-korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3 geeignet.

Montage und elektrischer Anschluss P215PR

Der Regler P215PR ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 (DIN EN 60529) erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Um den Regler muss ein Freiraum von mindestens 10 mm sein, damit eine einwandfreie Luftzirkulation für die Wärmeabfuhr gegeben ist. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss auf die Wärmeabfuhr besonders geachtet werden. Die Umgebungstemperatur sollte in diesem Fall maximal +40 °C betragen.

Der Druckanschluss erfolgt hochdruckseitig.

Die Drehzahlregler haben keinen Netztrennschalter. Es muss ein allpoliger Netztrennschalter und zur Absicherung gegen Überstrom oder Kurzschluss eine Sicherung entsprechend der Stromaufnahme des(r) Motors(en) eingebaut werden. Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.

Achtung! An den Klemmen 1-3 liegt bei P215PR Netzspannung!

Montage und elektrischer Anschluss P215RM

Der Regler P215RM kann eingesetzt werden, wenn der Montageplatz beschränkt, oder die Kältemittelleitung so dünn ist, dass sie vom Gewicht her keinen Drehzahlregler vom Typ P215PR halten könnte. Der Halter ist bereits im Aluminiumgehäuse integriert und kann direkt an eine Seitenwand angeschraubt werden. Die Verbindung zur Kältemittelleitung wird durch einen biegsamen Schlauch oder ein Kupferrohr hergestellt.

Elektromagnetische Verträglichkeit / Funkentstörung / Normen

Die Drehzahlregler P215 sind in Übereinstimmung mit den nachstehenden europäischen Richtlinien 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) und 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie).

Um Übereinstimmung nachzuweisen, sind die nachstehenden europäischen Normen angewandt worden:

DIN EN 55014, DIN EN 61000-3-x, DIN EN 55104 und DIN EN 60730-1

Für die Verbindungsleitungen müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Der Schirm muss auf beiden Seiten angeschlossen werden. Um Streuströme zu vermeiden, müssen alle Verbindungen auf einen Erdungspunkt gehen. Sind Motor und Regler in einem Rahmen/Gehäuse montiert, braucht keine geschirmte Leitung verwendet zu werden.



P215PR
Style 47



P215PR
Style 28



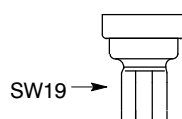
P215RM
Style 5

Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

Funktionen

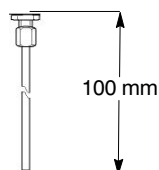
Sollwert	Der Druck, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor = 90 % der Netzspannung ist.
Einstellung am	Druckwandler, Schraube R
Werkseinstellung, Sollwert	Bereich 500...1500 kPa: ca. 900 kPa (5...15 bar: ca. 9 bar) Bereich 1000...2500 kPa: 1900 kPa (10...25 bar: 19 bar) Bereich 2200...4200 kPa: 2600 kPa (22...42 bar: 26 bar)
Wirksinnumkehr	-
Proportionalband	ist die Druckdifferenz zwischen dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 90 % der Netzspannung ist, und dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 30 % der Netzspannung ist. Das Proportionalband ist fest eingestellt und beinhaltet die Hysterese. Bereich 500...1500 kPa: ca. 300 kPa (5...15 bar: ca. 3 bar) Bereich 1000...2500 kPa: ca. 450 kPa (10...25 bar: ca. 4,5 bar) Bereich 2200...4200 kPa: ca. 550 kPa (22...42 bar: ca. 5,5 bar)
Hysterese	fest, Teil des P-Bandes Bei Anlaufproblemen, wenn der Motor vom Stillstand oder einer sehr niedrigen Drehzahl hochgeregelt wird, ermöglicht die Hysterese, dass der Motor erst bei einer höheren Ausgangsspannung an- bzw. hochläuft. Die Hysterese verhindert außerdem ein Takten des Motors in diesem Bereich.
Max. Drehzahl	wird erreicht, wenn die Ausgangsspannung zum Motor 95 % der Netzspannung ist.
Minstdrehzahl	30 % der Netzspannung, fest
Abschaltregelung	Der Motor kommt zum Stillstand, wenn die Ausgangsspannung zum Motor gegen 0 geht. Dies ist der Fall, wenn der Druck unter den Sollwert abzüglich Proportionalband fällt und das Potentiometer auf Linksanschlag gedreht ist.

Druckanschlüsse

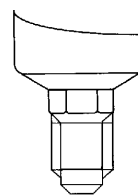


Style 47

Direktmontage $\frac{7}{16}$ "-20 UNF
Innengewinde
mit Ventilöffner



Style 28
6 mm ODM Löt-
anschluss



Style 5

$\frac{7}{16}$ " - 20 UNF für $\frac{1}{4}$ "SAE
Außengewinde
6 mm Überwurfmutter

Kompakt-Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

Technische Daten

Eingangssignal	Druck, Druckwandler eingebaut
Kältemittel	Alle nicht korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3
Anzahl Kältekreisläufe	1
Nennspannung	230 V AC (+8/-15 %), 50/60 Hz
Dauerbelastung	4 A
Mindestbelastung	min. 0,2 A
Ausgangsspannung	0...95 % der Netzspannung
Signalbereiche [max. zulässiger Druck]	s. Bestellangaben
Druckanschluss	Style 47: 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner, Style 28: Lötverbindung Style 5: 7/16"-20 UNF Außengewinde (s. Seite 501)
El. Anschluss	Schraubklemmen max. 1,5 mm ² Schnellsteckverbinder mit PG9
Sicherung	max. 16 A, träge
Betriebsbedingungen	-40...+55 °C 10...98 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 10...98 % r.F., n. kondensierend
Material Gehäuse Wärmeleitplatte	Polycarbonat, Aluminium Messing, Phosphorbronze
Gewicht	P215PR: 0,22 kg, P215RM: 0,3 kg
Abmessungen	Höhe 109 mm (m. Druckanschluss und Stecker)
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bereich (bar)	P-Band (bar)	Sollwert (bar)	Max. zul. Druck (bar)	Druckanschluss	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, 1-230 V 50 Hz, 4 A, druckgesteuert Druckanschluss Style 47: für Direktmontage, Innengewinde 7/16"-20 UNF mit Ventilöffner Druckanschluss Style 28: Kapillarrohr 100 mm, Lötanschluss 6 mm ODM								
dto., Abschaltung bei Min-Druck	10...25	4,5	19	40	Style 47	36	P215PR-9200	137,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	22...42	5,5	26	48	Style 47	36	P215PR-9202	137,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	5...15	3	9	25	Style 47	-	P215PR-9203	137,-
Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, 1-230 V 50 Hz, 4 A, druckgesteuert Druckanschluss Style 5: für separate Montage, Außengewinde 7/16"-20 UNF								
dto., Abschaltung bei Min-Druck	10...25	4,5	19	40	Style 5	-	P215RM-9700	154,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	22...42	5,5	26	48	Style 5	-	P215RM-9702	154,-
dto., Abschaltung bei Min-Druck	5...15	3	9	25	Style 5	-	P215RM-9703	154,-
Zubehör, bitte separat bestellen								
2 m Kabel mit Stecker							CNR037N001	13,50
4 m Kabel mit Stecker							CNR037N004	18,-

Weitere Modelle auf Anfrage.

Kompakt-Drehzahlregler P215PR, P215RM

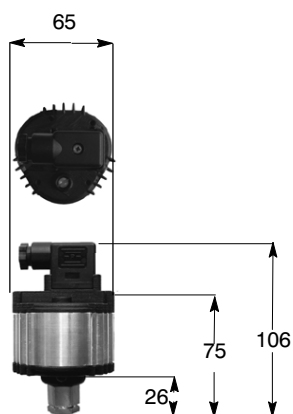


Abbildung 710:
Abmessungen (mm) P215PR
Direktanschluss 7/16-20 UNF
Innengewinde mit Ventilöffner
(Style 47)

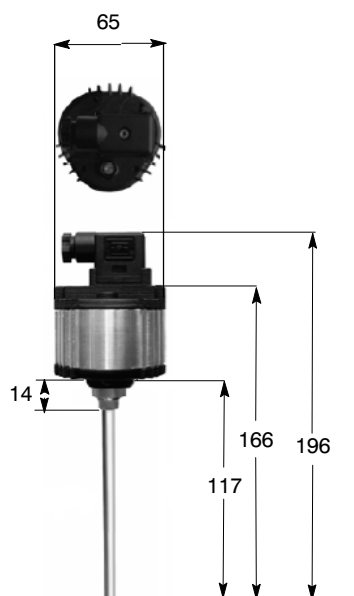


Abbildung 711:
Abmessungen (mm) P215RP
Lötverbindung 6 mm ODM
(Style 28)

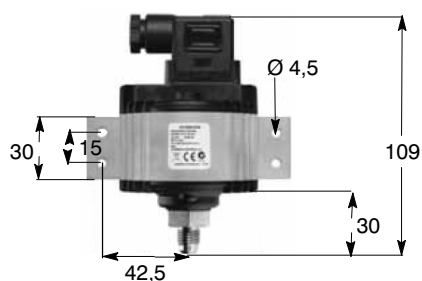


Abbildung 712:
Abmessungen (mm) P215RM
Anschluss 7/16-20 UNF
Außengewinde
(Style 5)

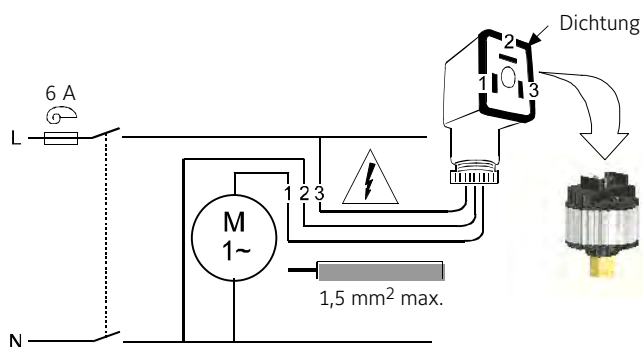
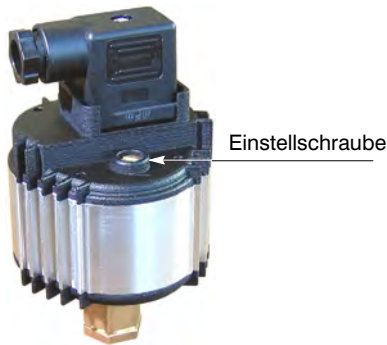


Abbildung 713:
Anschluss

Hinweis für alle Modelle:

Der eingebaute EMV-Filter ist für einen maximalen Abstand von 2 Metern zwischen Regler und Motor ausgelegt.
Es sind nicht-abgeschirmte Kabel zu verwenden.
Zwischen Schnellsteckverbinder und Reglerklemmen ist eine Gummidichtung vorzusehen, damit den Vorschriften der Schutzart IP65 entsprochen wird.

Kompakt-Drehzahlregler P215PR, P215RM



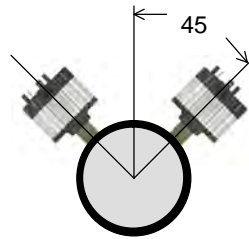
Sollwerteinstellung ab Werk:
Bereich 10 bis 25 bar: 19 bar
Bereich 22 bis 42 bar: 26 bar
Bereich 8 bis 25 bar: 19 bar

Abbildung 714:
Sollwerteinstellung mittels Einstellschraube
beim P215PR, P215RM, P315PR



Verwenden Sie immer einen Maulschlüssel der Schlüsselweite 19, um den Drehzahlregler festzuziehen (Style 47).

Ein Festziehen von Hand ist nicht erlaubt.



Der Regler ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-Down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Abbildung 715:
Einbaulage des P215PR



Bei einer Montage von Hand kann sich das Gehäuse relativ zum Anschlussstück verdrehen. Dadurch wird der Drehzahlregler nicht beschädigt, aber der werkseitig eingestellte Sollwert kann sich verschieben.

Abbildung 716:
Montage des P215PR, P215RM

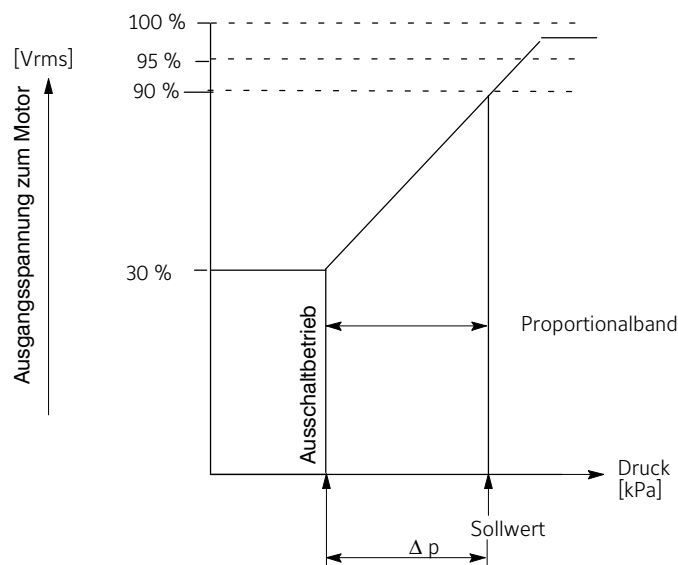


Abbildung 717:
Regelcharakteristik der Drehzahlregler P215PR, P215RM

Drehzahlregler P315PR für EC-Motoren, druckgesteuert

Anwendung

Die Drehzahlregler der Serie P315 für luftgekühlte Verflüssiger erfassen Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändern die Drehzahl von Ventilatormotoren in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck.

Der P315 regelt die Ausgangsspannung zum Motor von 5...95 % über das Proportionalband.

Eine fest eingebaute Hysterese verhindert ein Takten des Motors.

Der Drehzahlregler ist für alle nicht-korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3 geeignet.



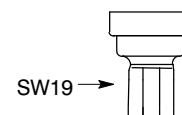
P315PR
Style 47

Montage und elektrischer Anschluss

Der Drehzahlregler ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 (DIN EN 60529) erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Um den Regler muss ein Freiraum von mindestens 10 mm sein, damit eine einwandfreie Luftzirkulation für die Wärmeabfuhr gegeben ist. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss auf die Wärmeabfuhr besonders geachtet werden. Die Umgebungstemperatur sollte in diesem Fall maximal +40 °C betragen.

Der Druckanschluss erfolgt hochdruckseitig.



Style 47

Direktmontage 7/16"-20 UNF
Innengewinde
inkl. Ventilöffner

Technische Daten

Sollwert	Der Druck, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 95 % beträgt (9,5 V).
Einstellung am	Druckwandler, Schraube R
Werkseinstellung, Sollwert	Bereich 500...1500 kPa: 600 kPa (5...15 bar: 6 bar) Bereich 800...2500 kPa: 1900 kPa (8...25 bar: 19 bar) Bereich 2200...4200 kPa: 2600 kPa (22...42 bar: 26 bar)
Wirksinnumkehr	-
Proportionalband	Das Proportionalband ist fest eingestellt und beinhaltet die Hysterese. Bereich 500...1500 kPa: ca. 400 kPa (5...15 bar: ca. 4 bar) Bereich 800...2500 kPa: ca. 400 kPa (8...25 bar: ca. 4 bar) Bereich 2200...4200 kPa: ca. 500 kPa (22...42 bar: ca. 5 bar)
Hysterese	fest, Teil des Proportionalbandes
Max. Drehzahl	wird erreicht, wenn die Ausgangsspannung zum Motor 95 % besträgt (9,5 V).
Abschaltregelung	-
Eingangssignal	Druck, Druckwandler eingebaut
Kältemittel	Alle nicht korrosiven Kältemittel inklusive der Gruppen A2, A2L und A3
Anzahl Kältekreisläufe	1
Speisespannung	Speisespannung direkt vom EC-Motor Widerstand zwischen Klemme 2 und 3: 280...360 kΩ
Ausgangsspannung	5...95 % der Speisespannung
Signalbereiche [max. zulässiger Druck]	s. Bestellangaben
Druckanschluss	Style 47: 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner
El. Anschluss	Schraubklemmen max. 1,5 mm ² Schnellsteckverbinder mit PG9
Betriebsbedingungen	-20...+55 °C 10...98 % r.F., n. kondensierend

Drehzahlregler P315PR für EC-Motore, druckgesteuert

Technische Daten (Fortsetzung)

Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 10...98 % r.F., n. kondensierend
Material Gehäuse Wärmeleitplatte	Polycarbonat, Aluminium Messing, Phosphorbronze
Gewicht	0,2 kg
Abmessungen	Höhe 109 mm (m. Druckanschluss und Stecker)
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bereich (bar)	P-Band (bar)	Sollwert (bar)	Max. zul. Druck (bar)	Druckanschluss	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Drehzahlregler für EC-Motoren, druckgesteuert Druckanschluss Style 47: für Direktmontage, Innengewinde 7/16"-20 UNF, inkl. Ventilöffner								
dto., Mindestdrehzahl bei Min-Druck	5...15	4	6	25	Style 47	-	P315PR-9203C	130,-
dto., Mindestdrehzahl bei Min-Druck	8...25	4	19	40	Style 47	36	P315PR-9200C	121,-
dto., Mindestdrehzahl bei Min-Druck	22...42	5	26	48	Style 47	-	P315PR-9202C	130,-
Zubehör, bitte separat bestellen								
2 m Kabel mit Stecker							CNR037N001	13,50
4 m Kabel mit Stecker							CNR037N004	18,-

Drehzahlregler P315PR

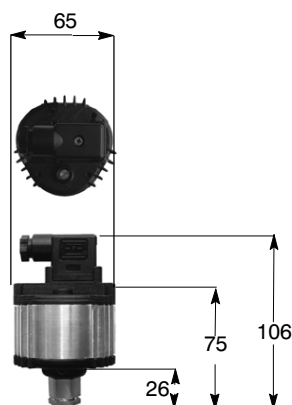


Abbildung 718:
Abmessungen (mm) P315PR
Direktanschluss 7/16-20 UNF
Innengewinde mit Ventilöffner
(Style 47)

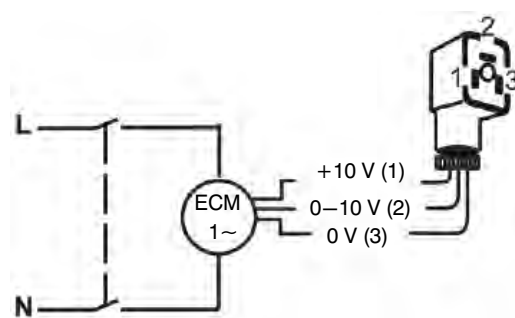
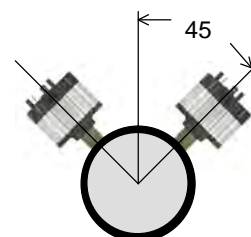


Abbildung 719:
Anschluss P315RP



Sollwerteinstellung ab Werk:
P315PR-9203C: Bereich 5 bis 15 bar: 6 bar
P315PR-9200C: Bereich 8 bis 25 bar: 19 bar
P315PR-9202C: Bereich 22 bis 42 bar: 26 bar

Abbildung 720:
Sollwerteinstellung mittels Einstellschraube



Der Regler ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-Down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP65 erfüllt werden; weiterhin lässt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Abbildung 721:
Einbaulage



Verwenden Sie immer einen Maulschlüssel der Schlüsselweite 19, um den Drehzahlregler festzuziehen.

Ein Festziehen von Hand ist nicht erlaubt.



Bei einer Montage von Hand kann sich das Gehäuse relativ zum Anschlussstück verdrehen. Dadurch wird der Drehzahlregler nicht beschädigt, aber der werkseitig eingestellte Sollwert kann sich verschieben.

Abbildung 722:
Montage

Drehzahlregler P315PR

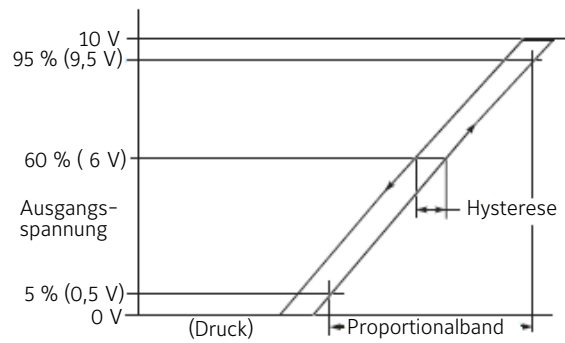


Abbildung 723:
Regelcharakteristik des Drehzahlregler P315PR

Drehzahlregler für Wechselstrommotore P216

Anwendung

Der P216 ist ein druckgesteuerter Drehzahlregler für Wechselstrommotore. Der Regler erfasst Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändert die Drehzahl von Motoren in direkter Abhängigkeit zum Kältemitteldruck. Der Druckbereich des Drehzahlreglers wird über eine DIP-Schaltereinstellung festgelegt.

Der P216 bietet nicht nur einen stabilen Betrieb zu jeder Jahreszeit, sondern spart zudem noch Energie und Betriebskosten. Motore, die nach der Öko-Design-Richtlinie (ErP-Richtlinie) bestimmte Mindestanforderungen an die Energieeffizienz erfüllen, können ebenfalls mit diesem Drehzahlregler betrieben werden.

Die Druckaufnehmer P499 stehen in robuster Ausführung (Edelstahl 17-4PH™, WNr.1.4548, (X5CrNiCuNb27-4-4), AISI 630) zur Verfügung. Der Druckaufnehmerkopf ist aus einem Stück gefertigt und benötigt keine O-Ring-Dichtungen. Kältemittelverluste am Aufnehmer sind somit so gut wie ausgeschlossen.

Der druckseitige Anschluss erfolgt über ein 7/16"-20UNF Innengewinde inkl. Ventilöffner.



P216



Druckaufnehmer hier mit Packard-Stecker

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC 50/60 Hz
Stromaufnahme	Max. 12 A , min 0,5 A
Eingangssignal	0...10 V DC
Eingang/Druckanschluss	7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner (1/4" SAE)
Druckbereich	(einstellbar über DIP-Schalter) 4...10 bar mit einem Proportionalband von 2,0 bar 8...14 bar mit einem Proportionalband von 2,5 bar 14...24 bar mit einem Proportionalband von 4,0 bar 22...42 bar mit einem Proportionalband von 5,0 bar
Druckaufnehmer P499	(inklusive oder separat zu bestellen, s. Bestellangaben) Ausgangssignal: 0...10 V DC Druckbereich: 0...50 bar
Betriebsart	Direkt oder umgekehrt wirkend
Betriebsbedingungen	-40...+60 °C, 0...95 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 0...95 % r.F., n. kondensierend, max. Taupunkt +29 °C
Material Abdeckung Gehäuse	ABS (blau) Aluminium
Gewicht	1,0 kg
Abmessungen (BxHxT)	177 x 159 x 70 mm
Schutzart	IP54 für P216 (DIN EN 60529) IP67 für Druckaufnehmer P499 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Drehzahlregler für Wechselstrommotore Druckbereich einstellbar (4...10 bar, 8...14 bar, 14...24 bar oder 22...42 bar) Druckaufnehmer separat bestellt werden	P216EEA-101C	248,-
Drehzahlregler für Wechselstrommotore Druckbereich einstellbar (4...10 bar, 8...14 bar, 14...24 bar oder 22...42 bar) Inklusive Druckaufnehmer P499VCS-405C (Druckbereich 0 bis 50 bar, Innengewinde, 2 m Kabel)	P216EEA-2K	334,-
Druckaufnehmer für Drehzahlregler (nicht im Lieferumfang von P216 enthalten, muss separat bestellt werden)		
Druckaufnehmer Druckbereich 0...50 bar, 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner, 0...10 V, 2 m Kabel	P499VCS-405C	82,-
Druckaufnehmer Druckbereich 0...50 bar, 7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner, 0...10 V, Stecker Hirschmann Form C	P499VCH-405C	82,-

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P216

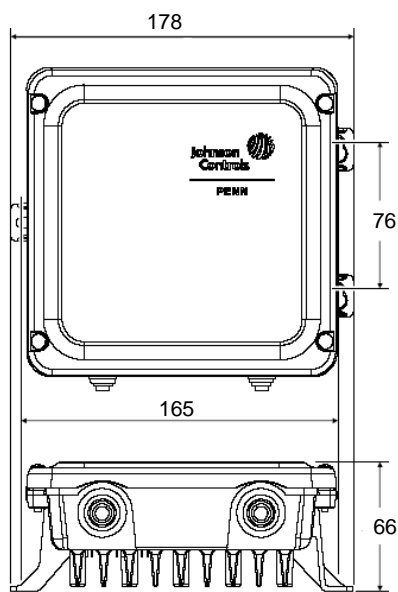
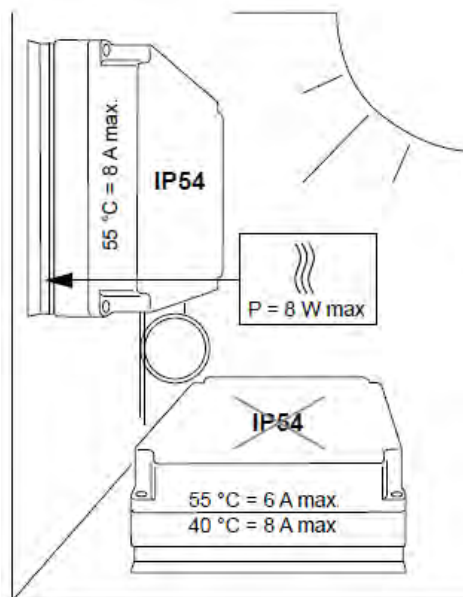
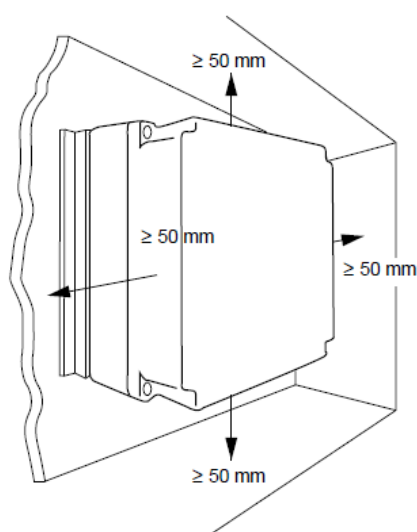


Abbildung 724:
Abmessungen Drehzahlregler P216 (mm)



Für eine ausreichende Luftzirkulation sollten mindestens 10 mm um dem Regler herum als Freiraum vorgesehen werden. Wenn der P216 in einem Schaltschrank eingebaut wird, müssen Lüftungsschlitze vorhanden sein. Kann die Montage des P216 nicht vertikal erfolgen, gelten weitere Einschränkungen.

Vermeiden Sie eine Montage in direktem Sonnenlicht. Im direkten Sonnenlicht ändert sich die Stromaufnahme von 8 A auf 12 A und die maximal erlaubte Umgebungstemperatur reduziert sich auf 40 °C anstatt 55 °C.

In einer „Pump Down“-Schaltung muss die Druckverbindung hochdruckseitig gemacht werden (vor dem Magnetventil).

Abbildung 725:
Montage des Drehzahlreglers

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P216

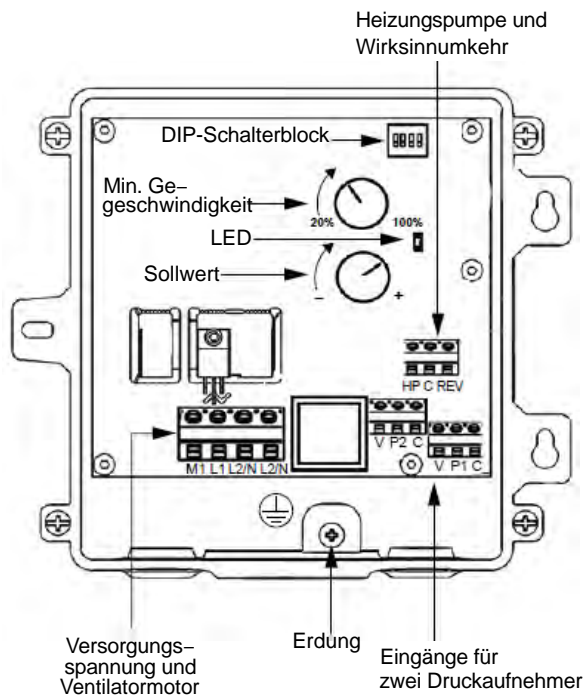
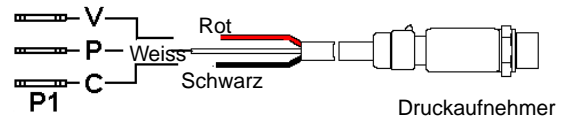


Abbildung 726:
Anschlüsse im Drehzahlregler P216



Es können ein oder zwei Druckaufnehmer vom Typ P499VCx-405C angeschlossen werden. Die Druckaufnehmer haben ein Ausgangssignal von 0 bis 10 V DC.

Wenn Sie einen zweiten Druckaufnehmer anschließen wollen, dann müssen Sie ihn an P2 genau so anschließen wie den ersten Druckaufnehmer an P1.

Wenn zwei Druckaufnehmer angeschlossen sind, übernimmt der P216 immer den Wert des Druckaufnehmers, der den höheren Druck misst.

Abbildung 727:
Anschluss des Druckaufnehmers

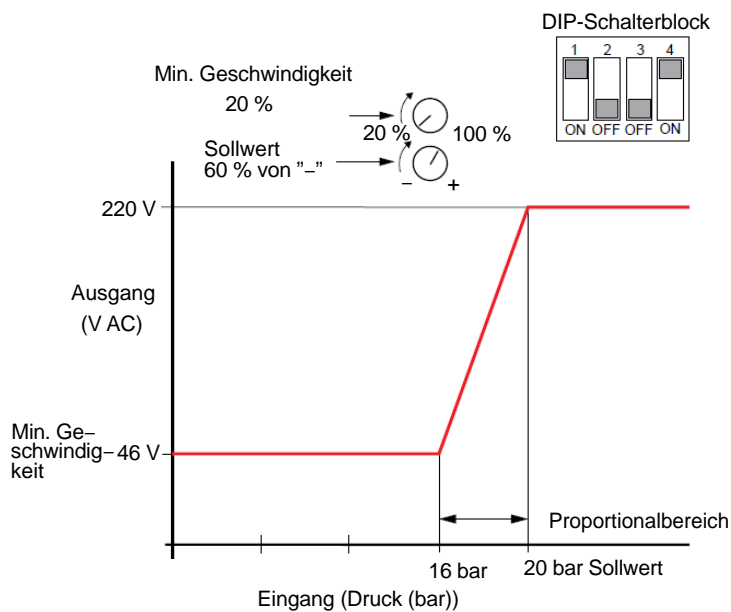


Abbildung 728:
Eingangsdruck zu Ausgangsspannung

Im umgekehrten Wirksinn tritt die Mindestdrehzahl ein, wenn der Druck gleich dem Sollwert ist und die Maximaldrehzahl, wenn der Druck weniger oder gleich dem Sollwert minus dem Proportionalband ist.

Hinweis:

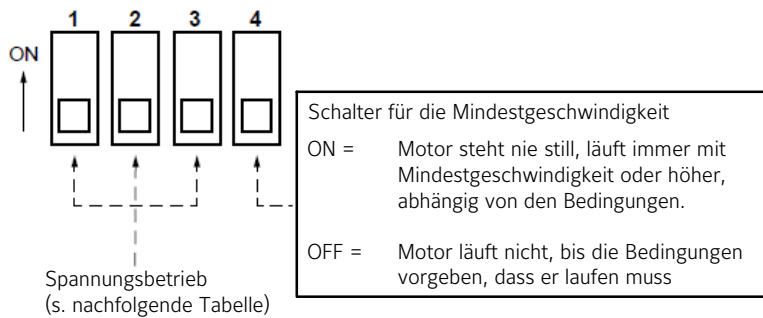
Setzen Sie die DIP-Schalter 1 bis 3 wie gezeigt, um einen Sollwertbereich von 14 bis 24 bar mit einem Proportionalbereich von 4 bar einzustellen.

Stellen Sie den Sollwertpotentiometer auf 20 bar ein (gleich 60 % der Rotation vom "-"-Ende (gegen den Uhrzeigersinn des Potentiometers).

Drehen Sie den Potentiometer für die Mindestgeschwindigkeit komplett gegen den Uhrzeigersinn (um die Mindestgeschwindigkeit auf 20 % von 230 V oder 46 V zu setzen).

Setzen Sie den DIP-Schalter 4 auf ON, damit der Motor immer mit Mindestgeschwindigkeit oder höher läuft.

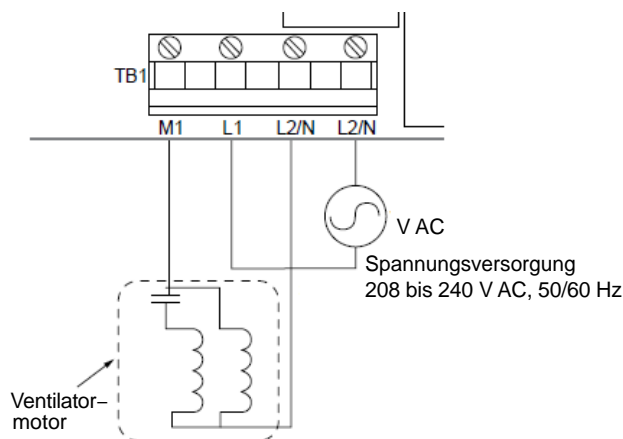
Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P216



Die 4 DIP-Schalter sind intern am Port A des Mikroprozessors angeschlossen:
DIP-Schalter 1 = RA5,
DIP-Schalter 2 = RA4,
DIP-Schalter 3 = RA3,
DIP-Schalter 4 = RA2,

Spannungsbetrieb:

P216 mit Druckwandler P499VCS-405C								
DIP-Schalter 1	DIP-Schalter 2	DIP-Schalter 3	Modus	Sensor (Vin)	Sensor (Bar)	Potentiometer für den Sollwert ist veränderbar im Bereich von (bar)	Proportionalband liegt fest bei (bar)	Ihre Einstellung
OFF	OFF	OFF	Master	0 bis 10 V DC	0 bis 50	4 bis 10	2,0	
OFF	ON	OFF	Master	0 bis 10 V DC	0 bis 50	8 bis 14	2,5	
ON	OFF	OFF	Master	0 bis 10 V DC	0 bis 50	14 bis 24	4,0	
ON	ON	OFF	Master	0 bis 10 V DC	0 bis 50	22 bis 42	5,0	



Einstellung des Sollwertbereichs mit den DIP-Schaltern 1 bis 3.

Die DIP-Schalter 1, 2 und 3 werden benutzt, um einen der Master-Modi auszuwählen und den Bereich des Sollwertpotentiometers zu bestimmen. Im Normalbetrieb wird die maximale Ventilatorgeschwindigkeit geschaltet, wenn der höhere Druck an einem der beiden Druckeingänge größer oder gleich dem Sollwert ist. Die minimale Ventilatorgeschwindigkeit wird geschaltet, wenn dieser Druck gleich dem Sollwert minus dem Proportionalband ist.

Arbeitet der Drehzahlregler mit umgekehrten Wirksinn, so wird die minimale Ventilatorgeschwindigkeit geschaltet, wenn der Druck an einem der beiden Druckeingänge gleich dem Sollwert ist. Die maximale Ventilatorgeschwindigkeit wird geschaltet, wenn dieser Druck weniger oder gleich dem Sollwert minus dem Proportionalband ist.

Wenn die DIP-Schalter so gesetzt sind, dass sie den Slave-Modus auswählen, dann definiert der Sollwertpotentiometer den Eingangsspannungsbereich, der den Ventilatormotor auf volle Geschwindigkeit schaltet. Wenn zum Beispiel ein Sensoreingang von 0 bis 5 V DC ausgewählt wurde und der Sollwertpotentiometer vollständig auf "+" eingestellt ist, läuft der Motor mit voller Geschwindigkeit, wenn $V_{in} = 5$ V DC ist. Wenn der Sollwertpotentiometer in der Mitte zwischen "-" und "+" steht, läuft der Motor bei $V_{in} = 2,5$ V DC mit voller Geschwindigkeit.

Abbildung 729:
DIP-Schalter für die Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P216

Einsatz mit Motoren, die nach Öko-Design-Richtlinie (ErP-Richtlinie) bestimmte Mindestanforderungen an die Energieeffizienz erfüllen

Maximale Stromaufnahme (A)	% DI
12,00	0
11,43	5
10,91	10
10,43	15
10,00	20
9,60	25
9,23	30
8,89	35
8,57	40
8,28	45
8,00	50
7,74	55

% DI wird in der Spezifikation des Ventilatormotors angegeben und gibt den Wert des erhöhten Stromverbrauchs an, den der Motor bei mittlerer Geschwindigkeit braucht.

Beispiel: % DI = 55

Dies bedeutet, dass ein 5-A-Motor 2,75 A mehr verbraucht, also 7,75 A beim Einschalten und bis zur mittleren Drehzahlgeschwindigkeit. Daraus folgt, dass der P216 auf 7,75 A begrenzt und es nicht möglich ist, 2 Motoren im Parallelbetrieb laufen zu lassen.

Bei einem Ventilatormotor mit % DI = 0, kann der P216 maximal 12 A liefern.

Drehzahlregler für Wechselstrommotore, P266, druckgesteuert

Anwendung

Der P266 ist ein druckgesteuerter Drehzahlregler für Wechselstrommotore. Der Regler erfasst Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändert die Drehzahl von Motoren in direkter Abhängigkeit zum Kältemitteldruck.

Der P266 bietet nicht nur einen stabilen Betrieb zu jeder Jahreszeit, sondern spart zudem noch Energie und Betriebskosten. So können bei Verwendung von Modellen mit drei Triacs gegenüber klassischer Drehzahlregelung weitere Energieeinsparungen und niedrigere Motortemperaturen erzielt werden. Letzteres führt zu einer längeren Lebensdauer des Motors.

Der Druckaufnehmer P266SNR steht in robuster Ausführung (Edelstahl 17-4PH™, WNr. 1.4548, (X5CrNiCuNb27-4-4), AISI 630) zur Verfügung. Der Druckaufnehmerkopf ist aus einem Stück gefertigt und benötigt keine O-Ring-Dichtungen. Kältemittelverluste am Aufnehmer sind somit so gut wie ausgeschlossen. Der druckseitige Anschluss erfolgt über ein 7/16"-20UNF Innengewinde inkl. Ventilöffner. Es sind zwei Druckbereiche für die gängigsten Anwendungen wählbar.

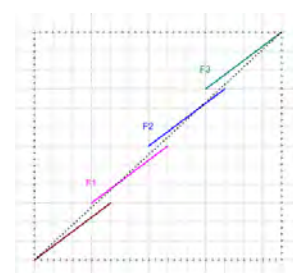
Für das Parametrieren des Drehzahlreglers ist eine Konfigurationssoftware verfügbar. Der Regler wird per serielltem Kabel mit dem PC verbunden und kann so ausgelesen, neu parametrier und wieder geladen werden.



P266



Druckaufnehmer



AUX-Triacs für Vernier-Steuerung

Technische Daten

Betriebsspannung	240 V AC 50/60 Hz
Stromaufnahme	s. Bestellangaben
Eingang/Druckanschluss	7/16"-20 UNF Innengewinde mit Ventilöffner (1/4" SAE)
Druckaufnehmer P266SNR	0...5 V DC für 0,5...4,5 V DC analoges Signal (nicht enthalten beim P266ECA-100C)
Druckbereich	Mit P266SNR-1C: 0...35 bar Mit P266SNR-2C: 0...52 bar
Niederspannungsanschluss	Klemmen max. 6 mm, Kabellänge 2 m
Betriebsbedingungen	-40...+60 °C, 0...95 % r.F., n. kondensierend, max. Taupunkt +29 °C
Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 0...95 % r.F., n. kondensierend, max. Taupunkt +29 °C
Material Abdeckung Gehäuse	ABS Aluminium
Gewicht	1,0 kg
Abmessungen (BxHxT)	177 x 159 x 70 mm
Schutzart	IP54 für P266 (DIN EN 60529) IP67 für Druckaufnehmer P266SNR (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Druckbereich (bar)	Stromaufnahme Min. Max. (A)	Triacs	AUX Triacs	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Drehzahlregler für Wechselstrommotore Druckaufnehmer separat bestellen s.u.	Entsprechend Druckaufnehmer	0,2 8	1	-	20	P266ECA-100C	297,-
Drehzahlregler für Wechselstrommotore mit Druckaufnehmer P266SNR-1C	0...35	0,2 8	1	-	20	P266ECA-1K	382,-
Drehzahlregler für Wechselstrommotore mit Druckaufnehmer P266SNR-2C	0...52	0,2 8	1	-	20	P266ECA-3K	382,-
Drehzahlregler für Wechselstrommotore mit Druckaufnehmer P266SNR-1C	0...35	2 12	1	3	20	P266EFA-1K	532,-
Konfigurationssoftware auf CD inkl. serielltem Verbindungskabel und deutschem Benutzerhandbuch						P266PRM-1K	126,-
Druckaufnehmer für Drehzahlregler (nicht im Lieferumfang von P266ECA-100C enthalten, muss separat bestellt werden; oder Ersatz)							
Druckaufnehmer	0...35					P266SNR-1C	86,-
Druckaufnehmer	0...52					P266SNR-2C	79,-

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 - Elektrischer Anschluss

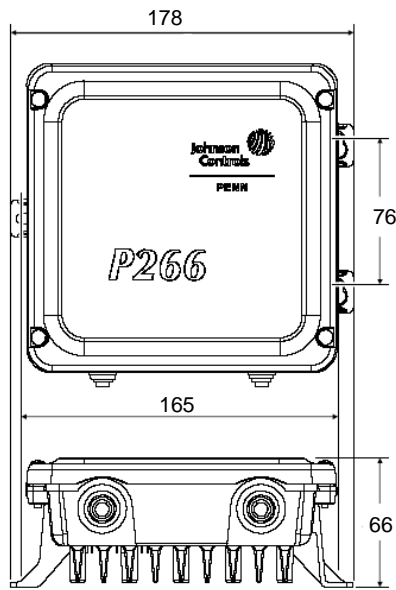
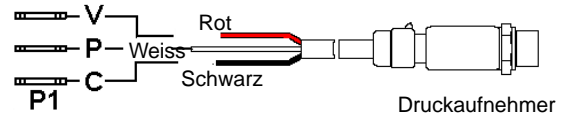
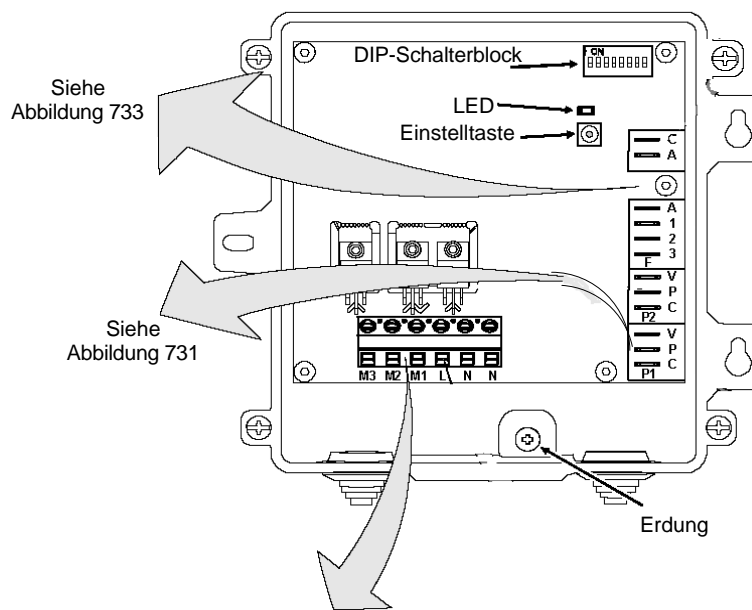


Abbildung 730:
Abmessungen Drehzahlregler P266 (mm)



Wenn Sie einen zweiten Druckaufnehmer anschließen wollen, dann müssen Sie ihn an P2 genau so anschließen wie den ersten Druckaufnehmer an P1.

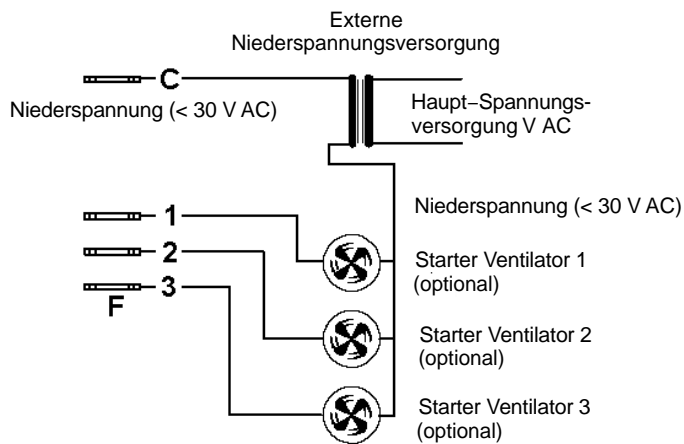
Abbildung 731:
Anschluss des Druckaufnehmers



Siehe Abbildung 737 bis Abbildung 740

Abbildung 732:
Anschlüsse im Drehzahlregler P266

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 - Elektrischer Anschluss



Beim Anschluss von Hilfsventilatoren, müssen Sie einen externen Transformator benutzen und die Niederspannung an Klemme C anschließen.

Abbildung 733:
Klemmen für die Steuerung der Hilfsventilatoren (Vernier-Steuerung)

Spannung zum Motor

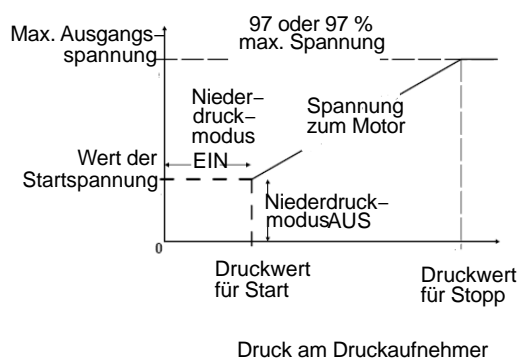
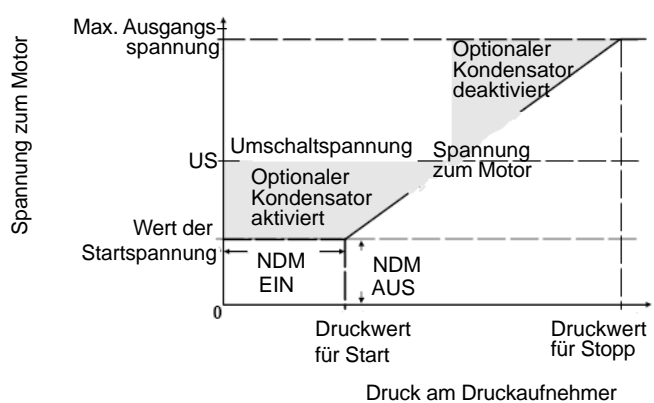


Abbildung 734:
Grafik zeigt das Verhalten zwischen mehreren P266 Einstellvariablen



NDM = Niederdruckmodus

Abbildung 735:
Grafik zeigt das Verhalten des optionalen Kondensators

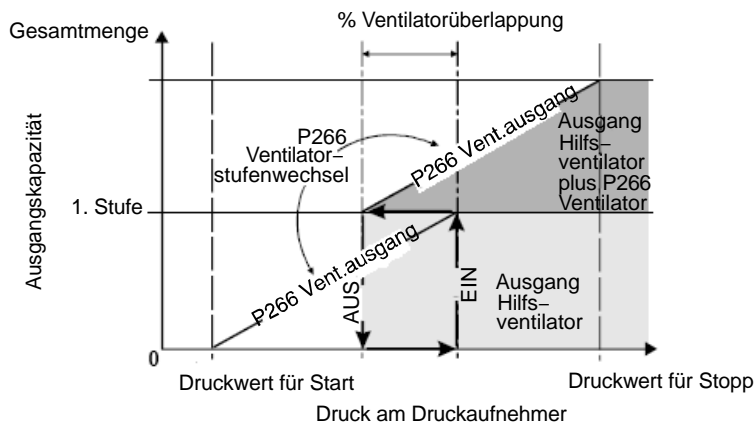


Abbildung 736:
Grafik zeigt das Verhalten zwischen mehreren P266 Einstellvariablen

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 - Elektrischer Anschluss

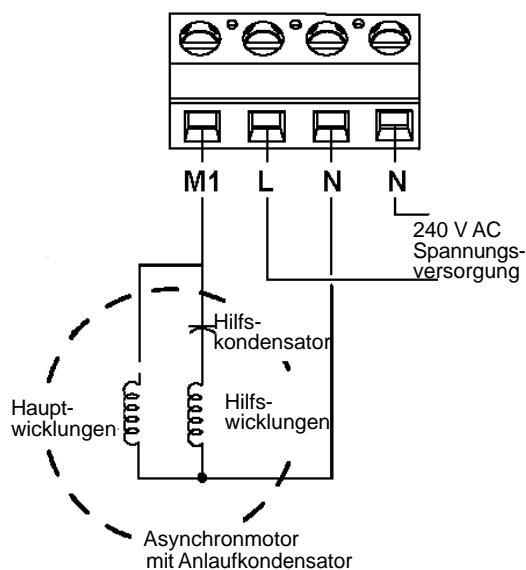


Abbildung 737:
Standarddrehzahlregelung
mit 1 Triac

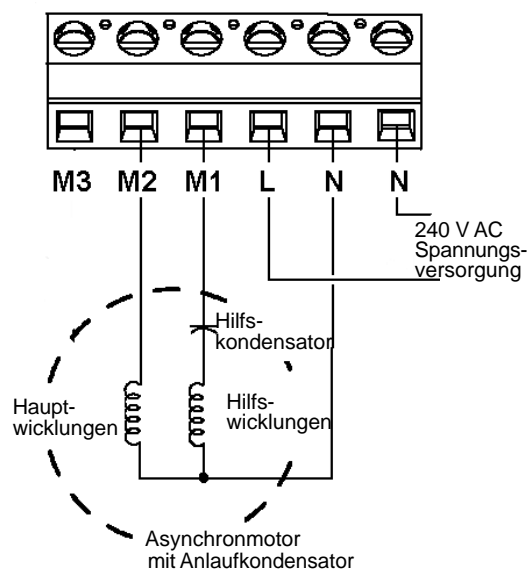
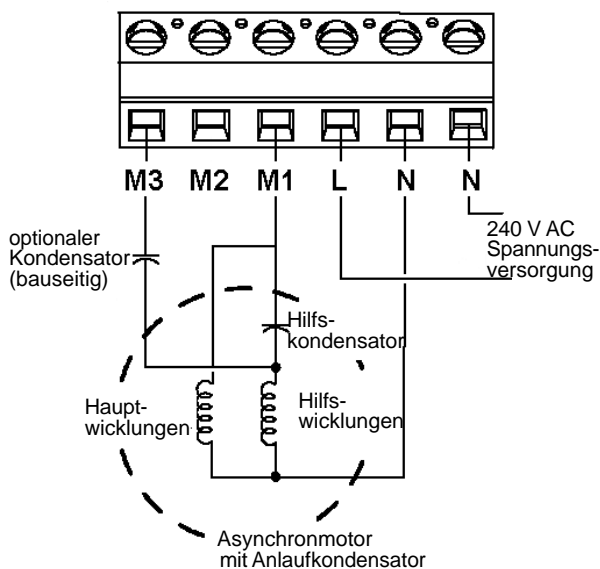
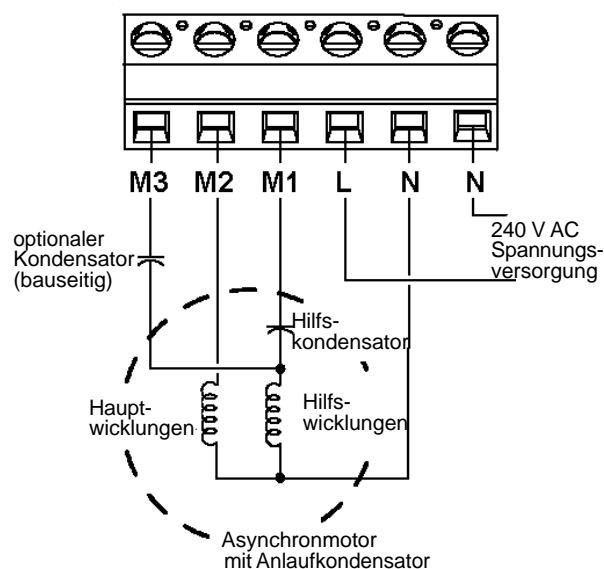


Abbildung 738:
Drehzahlregelung mit bis zu 10 %
zusätzlicher Einsparung
gegenüber Standard; 2 von 3 Triacs genutzt



Der optionale Kondensator und der Kondensator des Asynchronmotors müssen die gleiche Kapazität haben.

Abbildung 739:
Drehzahlregelung mit bis zu 15 %
zusätzlicher Einsparung
gegenüber Standarddrehzahlregelung;
2 von 3 Triacs genutzt



Der optionale Kondensator und der Kondensator des Asynchronmotors müssen die gleiche Kapazität haben.

Abbildung 740:
Drehzahlregelung mit bis zu 20 %
zusätzlicher Einsparung
gegenüber Standarddrehzahlregelung;
3 von 3 Triacs genutzt

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 – Parametrierung

Bitte lesen Sie zuvor die gesamte Seite aufmerksam durch. Beachten und verstehen Sie auch die Tabellen auf den Folgeseiten.

Alle Werte müssen mit Hilfe von DIP-Schaltern eingestellt werden!

Vor der Anwahl und Bearbeitung müssen alle DIP-Schalter in die richtige Position gebracht werden.

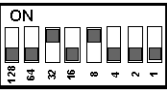


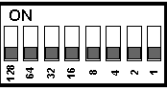
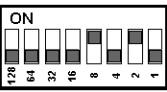
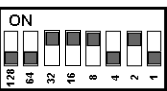
Die Parameter wählen Sie an, indem Sie das Blinken der LED beobachten und die Einstelltaste drücken.

Jede Blinkserie repräsentiert einen Parameter des P266, der eingestellt werden kann (Details siehe nachfolgende Tabelle auf Seite 519).

Verfahren Sie wie folgt, um die Parameter einzustellen:

1. Stellen Sie zunächst sicherheitshalber alle DIP-Schalter auf Off (= 0).
2. Suchen Sie in der Tabelle auf der nächsten Seite den Parameter, den Sie einstellen möchten und merken Sie sich die Anzahl der Blinksignale.
3. Stellen Sie jetzt den gewünschten Wert an den DIP-Schaltern ein:
Die einzustellenden Druckwerte hängen vom genutzten Druckaufnehmer ab und müssen zuvor den Tabellen entnommen werden. Diese Referenzwerte werden dann binäreingestellt.
Beispiel: Sie wollen einen Druckwert von 20 bar einstellen und nutzen einen Druckaufnehmer mit 0 bis 35 bar. In der Tabelle auf der Seite 520 finden Sie bei 20 bar den Referenzwert 143, binär als 10001111. Stellen Sie diese 8 Positionen an den DIP-Schaltern von links nach rechts ein, wobei 0 = Off und 1 = On bedeutet.
4. Lesen Sie jetzt die nächsten zwei Schritte durch, damit Sie das Verfahren für das Speichern des Parameters kennen lernen.
5. Wenn Sie jetzt die Einstelltaste drücken und festhalten, geht die LED für 3 Sekunden aus und blinkt dann 2 x und geht dann wieder für 3 Sekunden aus und blinkt dann 3 x und so weiter bis sie 6 x blinkt.
Wenn Sie nach dem 6-maligen Blinken die Einstelltaste weiterhin gedrückt halten, startet der Blinkzyklus von vorn.
6. Wenn Sie die Einstelltaste nach der bestimmten Anzahl von Blinksignalen wieder loslassen, dann wird der am DIP-Schalterblock eingestellte Wert für den Parameter übernommen (z. B. nach 4 Blinksignalen ergibt der Wert, der an den DIP-Schaltern eingestellt wurde, den Druckwert für die max. Ventilatorgeschwindigkeit).
7. Jetzt können Sie den nächsten Parameter oder Wert einstellen.

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 – Parametrierung

Loslassen der Einstelltaste nach	Parameter [DIP-Schalter]	Wertebereich	Ihre Einstellung	DIP-Schalternummer und Position Beschreibung der Einstellung	Standard-einstellung
2 Blinksignalen	Niedrige Motorgeschwindigkeit [128]	Einstellung: On oder Off (Standardwert: Off)		[128] auf Off: Motor Aus, wenn der gemessene Druck unter dem Startdruck liegt (Cut-Off). [128] auf On: Motor Ein mit niedriger Geschwindigkeit, wenn der gemessene Druck gleich oder unterhalb des Startdrucks liegt.	
	Wert der Startspannung [1] bis [64]	Wertebereich: 10 bis 90 % (Standardwert: 40)		Spannung für den Motorstart und niedrige Geschwindigkeit. Der Wert der Startspannung (in % von der Eingangsspannung des P266) wird wie folgt berechnet: $\frac{\text{Startspannung (V AC)}}{\text{P266 Eingangsspannung (V AC)}} = \text{Startspannung \%}$ Bsp: Sie wollen eine Startspannung von 40 % einstellen. einzustellen: 40 binär = 00101000	
3 Blinksignalen	Druckwert für den Start [1] bis [128]	Wertebereich: 0,66 bis 16,0 bar (Standardwert: 87) siehe Tabellen auf den Folgeseiten		Sollwert des Drucks, an dem der P266 den Ventilatormotor startet. Der Druckwert für den Start wird wie folgt berechnet: $\frac{\text{Sollwert für den Druckwert (bar)}}{\text{Druckbereich des P266SNR}} \times 250 = \text{Druckwert}$ Bsp: Sie wollen einen Startwert von 16 bar einstellen, Druckbereich des Druckaufnehmers sei 35 bar. einzustellen: 16 / 35 x 250 = 114 -> 114 bin = 01110010	
4 Blinksignalen	Druckwert für max. Ventilatorgeschwindigkeit [1] bis [128]	Wertebereich: Start+8 bis 250 (Standardwert: 250) siehe Tabellen auf den Folgeseiten		Sollwert des Drucks, an dem der P266 soviel Spannung abgibt, dass der Ventilatormotor mit der höchsten Geschwindigkeit laufen kann. Der Druckwert für die max. Ventilatorgeschwindigkeit wird wie folgt berechnet: $\frac{\text{Sollwert für den max. Druckwert (bar)}}{\text{Druckbereich des P266SNR}} \times 250 = \text{Druckwert}$ Bsp: Sie wollen den Druckwert auf 40 bar einstellen, Druckbereich des Druckaufnehmers sei 52 bar. einzustellen: 40 / 52 x 250 = 192 -> 192 bin = 11000000	
5 Blinksignalen [64] und [128] auf Off	Asynchronmotor mit Hilfswicklung [32]	Einstellung: On oder Off (Standard: Off)		[32] auf On: Motor verfügt über Hilfswicklung [32] auf Off: Motor hat keine Hilfswicklung	
	Max. Ausgangsspannung zum Motor [16]	Einstellung: On oder Off (Standard: Off)		[16] auf On: Max. Spannung zum Ventilatormotor liegt bei 95 % (der Eingangsspannung am P266) [16] auf Off: Max. Spannung zum Ventilatormotor liegt bei 97 % (der Eingangsspannung am P266)	
	Verdichtertyp [8]	Einstellung: On oder Off (Standard: Off)		[8] auf On: Scrollverdichter [8] auf Off: alle anderen Verdichtertypen	
	Optional baueitiger Kondensator [4]	Einstellung: On oder Off (Standard: Off)		[4] auf Off: Optionaler Kondensator ist nicht verfügbar [4] auf On: Optionaler Kondensator ist verfügbar (Beachten Sie dazu auch Parameter Umschaltung auf Triac M3 (7 Blinksignale))	
	1 bis 3 Hilfsventilatoren (Ein/Aus) mit fester Geschwindigkeit [1] und [2]	Einstellung: On oder Off (Standard: Off, Off)		Kein Hilfsventilator: [1] auf Off und [2] auf Off Hilfsventilator 1: [1] auf Off und [2] auf On Hilfsventilatoren 1, 2: [1] auf On und [2] auf Off Hilfsventilatoren 1, 2, 3: [1] auf On und [2] auf On	
6 Blinksignalen [128] auf Off	Druckbereichsüberschneidung zwischen Hilfsventilatorstufen [1] bis [64]	Wertebereich: 1 bis 90 % (Standardwert: 10)		Nur wenn Hilfsventilatoren eingesetzt werden: Erhöhen des Wertes senkt die Ein/Aus-Zyklen der Hilfsventilatoren und erhöht den Druckbereich; in dem der Verflüssiger arbeitet.	
7 Blinksignalen [128] auf Off	Spannung für Umschaltung auf Triac M3 [1] bis [64]	Wertebereich: 10 bis 90 % (Standardwert: 60)		Wert muss gesetzt werden, wenn ein optionaler Kondensator benutzt wird (s. Abbildung 739, Abbildung 740). Bis zum Erreichen des Spannungswerts wird Triac M3 geschaltet. So ist der optionale Kondensator verfügbar.	

Drehzahlregler für Wechselstrommotoren P266 – Parametrierung

Einzustellender Wert	Einstellung der DIP-Schalter		Einzustellender Wert	Einstellung der DIP-Schalter		Einzustellender Wert	Einstellung der DIP-Schalter
0 %	0000 0000		35 %	0001 0011		70 %	0100 0110
5 %	0000 0101		40 %	001 01000		75 %	0100 1011
10 %	0000 1010		45 %	0010 1101		80 %	0101 0000
15 %	0000 1111		50 %	0011 0010		85 %	0101 0101
20 %	0001 0100		55 %	0011 0111		90 %	0101 1010
25 %	0001 1001		60 %	0011 1100		95 %	0101 1111
30 %	0001 1110		65 %	0100 0001		100 %	0110 0100

Abbildung 741:
Werte und DIP-Schalter-Positionen für ganzzahlige Parameter (Startspannung, Überschneidung)
(DIP-Schalterstellung: 1 = On und 0 = Off)

Einzustellender Wert in bar	Berechneter Referenzwert	Einstellung der DIP-Schalter		Einzustellender Wert in bar	Berechneter Referenzwert	Einstellung der DIP-Schalter
0,0	0	0000 0000		20,0	143	1000 1111
0,5	4	0000 0100		20,5	146	1001 0010
1,5	11	0000 1011		21,0	150	1001 0110
2,0	14	0000 1110		21,5	154	1001 1010
2,5	18	0001 0010		22,0	157	1001 1101
3,0	21	0001 0101		22,5	161	1010 0001
3,5	25	0001 1001		23,0	164	1010 0100
4,0	29	0001 1101		23,5	168	1010 1000
4,5	32	0010 0000		24,0	171	1010 1011
5,0	36	0010 0100		24,5	175	1010 1111
5,5	39	0010 0111		25,0	179	10110 011
6,0	43	0010 1011		25,5	182	1011 0110
6,5	46	0010 1110		26,0	186	1011 1010
7,0	50	0011 0010		26,5	189	1011 1101
7,5	54	0011 0110		27,0	193	1100 0001
8,0	57	0011 1001		27,5	196	1100 0100
8,5	61	0011 1101		28,0	200	1100 1000
9,0	64	0100 0000		28,5	204	1100 1100
9,5	68	0100 0100		29,0	207	1100 1111
10,0	71	0100 0111		29,5	211	1101 0011
10,5	75	0100 1011		30,0	214	1101 0110
11,0	79	0100 1111		30,5	218	11011010
11,5	82	0101 0010		31,0	221	1101 1101
12,0	86	0101 0110		31,5	225	1110 0001
12,5	89	0101 1001		32,0	229	1110 0101
13,0	93	0101 1101		32,5	232	1110 1000
13,5	96	0110 0000		33,0	236	1110 1100
14,0	100	0110 0100		33,5	239	1110 1111
14,5	104	0110 1000		34,0	243	1111 0011
15,0	107	0110 1011		34,5	246	1111 0110
15,5	111	0110 1111		35,0	250	1111 1010
16,0	114	0111 0010				
16,5	118	0111 0110				
17,0	121	0111 1001				
17,5	125	0111 1101				
18,0	129	1000 0001				
18,5	132	1000 0100				
19,0	136	1000 1000				
19,5	139	1000 1011				

Abbildung 742:
Druckwerte, DIP-Schalter-Position bei Druckaufnehmer 0 bis 35 bar (DIP-Schalterstellung: 1 = On und 0 = Off)

Drehzahlregler für Wechselstrommotore P266 - Parametrierung

Einzustellender Wert in bar	Berechneter Referenzwert	Einstellung der DIP-Schalter	Einzustellender Wert in bar	Berechneter Referenzwert	Einstellung der DIP-Schalter
0,0	0	0000 0000	30,0	144	1001 0000
0,5	2	0000 0010	30,5	147	1001 0011
1,5	7	0000 0111	31,0	149	1001 0101
2,0	10	0000 1010	31,5	151	1001 0111
2,5	12	0000 1100	32,0	154	1001 1010
3,0	14	0000 1110	32,5	156	1001 1100
3,5	17	0001 0001	33,0	159	1001 1111
4,0	19	0001 0011	33,5	161	1010 0001
4,5	22	0001 0110	34,0	163	1010 0011
5,0	24	0001 1000	34,5	166	1010 0110
5,5	26	0001 1010	35,0	168	1010 1000
6,0	29	0001 1101	35,5	171	1010 1011
6,5	31	0001 1111	36,0	173	1010 1101
7,0	34	0010 0010	36,5	175	1010 1111
7,5	36	0010 0100	37,0	178	1011 0010
8,0	38	0010 0110	37,5	180	1011 0100
8,5	41	0010 1001	38,0	183	1011 0111
9,0	43	0010 1011	38,5	185	1011 1001
9,5	46	0010 1110	39,0	188	1011 1100
10,0	48	0011 0000	39,5	190	1011 1110
10,5	50	0011 0010	40,0	192	1100 0000
11,0	53	0011 0101	40,5	195	1100 0011
11,5	55	0011 0111	41,0	197	1100 0101
12,0	58	0011 1010	41,5	200	1100 1000
12,5	60	0011 1100	42,0	202	1100 1010
13,0	63	0011 1111	42,5	204	1100 1100
13,5	65	0100 0001	43,0	207	1100 1111
14,0	67	0100 0011	43,5	209	1101 0001
14,5	70	0100 0110	44,0	212	1101 0100
15,0	72	0100 1000	44,5	214	1101 0110
15,5	75	0100 1011	45,0	216	1101 1000
16,0	77	0100 1101	45,5	219	1101 1011
16,5	79	0100 1111	46,0	221	1101 1101
17,0	82	0101 0010	46,5	224	1110 0000
17,5	84	0101 0100	47,0	226	1110 0010
18,0	87	0101 0111	47,5	228	1110 0100
18,5	89	0101 1001	48,0	231	1110 0111
19,0	91	0101 1011	48,5	233	1110 1001
19,5	94	0101 1110	49,0	236	1110 1100
20,0	96	0110 0000	49,5	238	1110 1110
20,5	99	0110 0011	50,0	240	1111 0000
21,0	101	0110 0101	50,5	243	1111 0011
21,5	103	0110 0111	51,0	245	1111 0101
22,0	106	0110 1010	51,5	248	1111 1000
22,5	108	0110 1100	52,0	250	1111 1010
23,0	111	0110 1111			
23,5	113	0111 0001			
24,0	115	0111 0011			
24,5	118	0111 0110			
25,0	120	0111 1000			
25,5	123	0111 1011			
26,0	125	0111 1101			
26,5	127	0111 1111			
27,0	130	1000 0010			
27,5	132	1000 0100			
28,0	135	1000 0111			
28,5	137	1000 1001			
29,0	139	1000 1011			
29,5	142	1000 1110			

Abbildung 743:
Druckwerte, DIP-Schalter-Position bei Druckaufnehmer 0 bis 52 bar (DIP-Schalterstellung: 1 = On und 0 = Off)

Elektronischer Strömungswächter ESW61-9100

Anwendung

Thermodynamischer Strömungswächter zur Strömungsüberwachung von Flüssigkeiten auf Überschreiten eines einstellbaren Schwellpunktes. Der Strömungswächter arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip und schaltet bei Erreichen des eingestellten Schwellpunktes. Haupteinsatzgebiete sind die Überwachung von Pumpen und der Einsatz in Kühlkreisläufen.

Technische Daten

Typ	ESW61-9100	
Eintauchtiefe	46 mm	
Prozessanschluss	DIN EN ISO 228-1 (G 1/2")	
Einstellung	Strömung ≥ Schwellwert:	Signalausgang schaltet (gelbe LED leuchtet)
	Strömung < Schwellwert:	Signalausgang nicht geschaltet (gelbe LED leuchtet nicht)
Druckfestigkeit	2000 kPa (20 bar)	
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C	
Mediumtemperatur	-15...+80 °C	
Temperaturgradient	15 K/min	
Betriebsspannung	230 V AC ±6 %	
Leistungsaufnahme	4,5 VA	
Schaltpunkt	einstellbar über Poti	
Messbereich	Wasser: 0,05...3,5 m/s	
Ansprechzeit	1...10 sek (max. 90 sek)	
Signalausgang	1 Umschalter	
Kontaktbelastbarkeit	250 V AC, 6 A, 1,5 kVA	
Funktion bei Strömung	Schaltfunktion: Relais zieht an Signalfunktion: gelbe LED	
Kabelanschluss	5 Klemmen, 2,5 mm ² Ø	
Material	Sensor: Edelstahl, WNr. 1.4301, AISI 304	
Schutzart	IP65 für Gehäuse (DIN EN 60529) IP67 für Sensor (DIN EN 60529)	
Versandgewicht	0,7 kg	
Abmessungen (BxHxT)	84 x 82 x 56 mm	



ESW61-9100

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Einstellbereich (m/s)	Rohranschluss(*)	Anwendung	Mediumtemp. Min./Max. (°C)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
0,05...3,5	DIN EN 10226-1 (Rp 1/2")	Stadt-/Seewasser	-15/+80	ESW61-9100	429,-

(*) DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend

Strömungswächter ESW61-9100

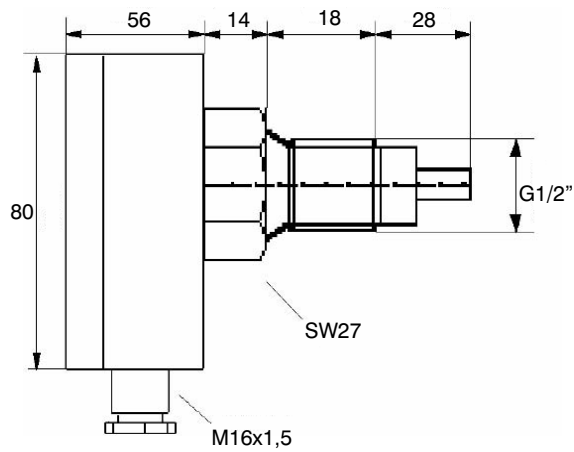


Abbildung 744:
Abmessungen (mm)

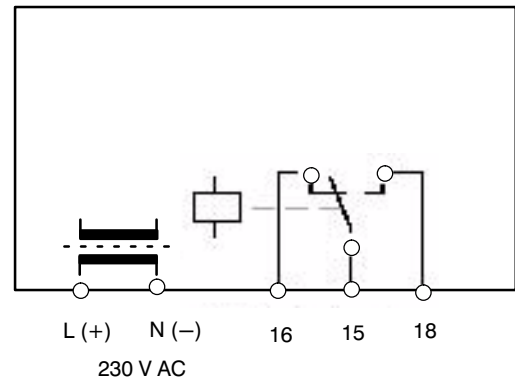


Abbildung 745:
Schaltbild

Strömungswächter F61SD für Leitungseinbau

Anwendung

Strömungswächter für Leitungen; zur Strömungsüberwachung von Stadtwasser.
Sonderausführung bei Ölapplikation auf Anfrage.

Technische Daten

Typ	F61SD
Medium	Stadtwasser
Schaltleistung	15 (8) A, 230 V AC
Rohranschluss	s. Bestellangaben
Durchfluss	s. Seite 529
Einstellung	werkseitig auf min. Durchflussmenge
Max. Flüssigk.druck	2000 kPa (20 bar)
Min. Flüssigk.temp.	0 °C
Max. Flüssigk.temp.	+100 °C bei +20 °C Umgebungstemperatur
Betriebsbedingungen	-40...+55 °C Grenzwert wird durch Gefrierpunkt des Mediums bestimmt 10...95 % rel. Feuchte
Kabelanschluss	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16
Einbaulage	nur waagrecht
Material	
Gehäuse	Polycarbonat
Körper	Messing, CuZn40Pb2 (CW617N)
Innenteile	Phosphorbronze, C51000 HO8
Paddel	Phosphorbronze, C51000 HO8
Abdichtung	EPDM-Abdichtung
Versandgewicht	1 kg
Einzelverpackung	22 kg (24 Stück)
Verpackungseinheit	
Schutzart	IP43 (nach DIN EN 60529)
Richtlinien	CE-konform, DIN EN 60730-1



F61SD

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Durchfluss- menge (m³/h)	Rohranschluss	Anwendung	Mediumtemp. Min./Max. (°C)	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Strömungswächter für Leitungseinbau	0,14...0,25	1/2"-14" NPTF	Stadtwasser	0/+85	24	F61SD-9150	212,-
EPDM-Abdichtung	0,14...0,25	3/4"-14" NPTF	Stadtwasser	0/+85	24	F61SD-9175	212,-

Strömungswächter F61SB und F61TB, in Paddelausführung

Anwendung

Strömungswächter für Leitungen; zur Strömungsüberwachung von Flüssigkeiten wie z. B. Wasser, neutrale Sole, Seewasser und anderen Medien, die sich neutral gegenüber den verwendeten Materialien verhalten. Sonderausführung bei Ölapplikation auf Anfrage.

Technische Daten

Typ	F61SB-9100	F61TB-9100	F61TB-9200
Medium	Stadtwasser	Seewasser	Chloriertes Wasser DI-Wasser, Öl
Durchfluss	s. Seite 529		
Einstellung	werkseitig auf min. Durchflussmenge		
Max. Flüssigkeitsdruck	2000 kPa (20 bar)		1000 kPa (10 bar)
Min. Flüssigkeitstemp.	0 °C	-30 °C	-30 °C
Max. Flüssigkeitstemp.	+100 °C bei +20 °C Umgebungstemperatur		
Schaltleistung	15 (8) A, 230 V AC		
Kabelanschluss	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16	mit PG-Verschraubung nach EN 50262	
Betriebsbedingungen	-40...+55 °C Grenzwert wird durch Gefrierpunkt des Mediums bestimmt 10...95 % rel. Feuchte		
Material Gehäuse	Polycarbonat		
Körper	ECO Messing CuZn21Si3P (CW724R)	ECO Messing CuZn21Si3P (CW724R)	Edelstahl, AISI 316L
Innenteile	Phosphorbronze, C51000HO8	Phosphorbronze, C51000HO8	Edelstahl, AISI 316L
Paddel	1", 2", 3", 6" Typ 301 SS ASTM A666-96b	1", 2", 3", 6" Typ 301 SS ASTM A666-96b	1", 2", 3" Edelstahl, AISI 316L
Abdichtung	EPDM	EPDM	Metallmembrane
Montage	in T-Stück oder Muffe		
Gewicht Einzelverpackung Verpackungseinheit	0,7 kg 15 kg	0,7 kg 15 kg	1 kg 22 kg
Schutzart (DIN EN 60529)	IP43	IP67	IP67
Richtlinien	CE-konform, DIN EN 60730-1, UL-Zulassung		



F61SB

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Durchflussmenge (m³/h)	Rohranschluss(*)	Anwendung	Medium- temp. Min./Max. (°C)	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Strömungswächter für Einbau in T-Stück oder Muffe	Min 0,6...85 Max 1,9...173	DIN EN 10226-1 (Rp 1")	Stadtwasser	0/+120	24	F61SB-9100	202,-
	Min 0,6...85 Max 1,9...173	DIN EN 10226-1 (Rp 1")	Seewasser	-30/+120	24	F61TB-9100	264,-
	Min 0,6...85 Max 1,9...173	DIN EN 10226-1 (Rp 1")	Chloriertes Wasser DI-Wasser, Öl	-30/+100	24	F61TB-9200	541,-
Zubehör, bitte separat bestellen							
Edelstahlpaddel AISI 301, 1", 2", 3" und 6"				Chloriertes Wasser	50	KIT21A-602	17,-
Edelstahlpaddel AISI 301, 6"				Chloriertes Wasser	50	PLT69-11R	3,70

(*) DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend

Strömungswächter F61

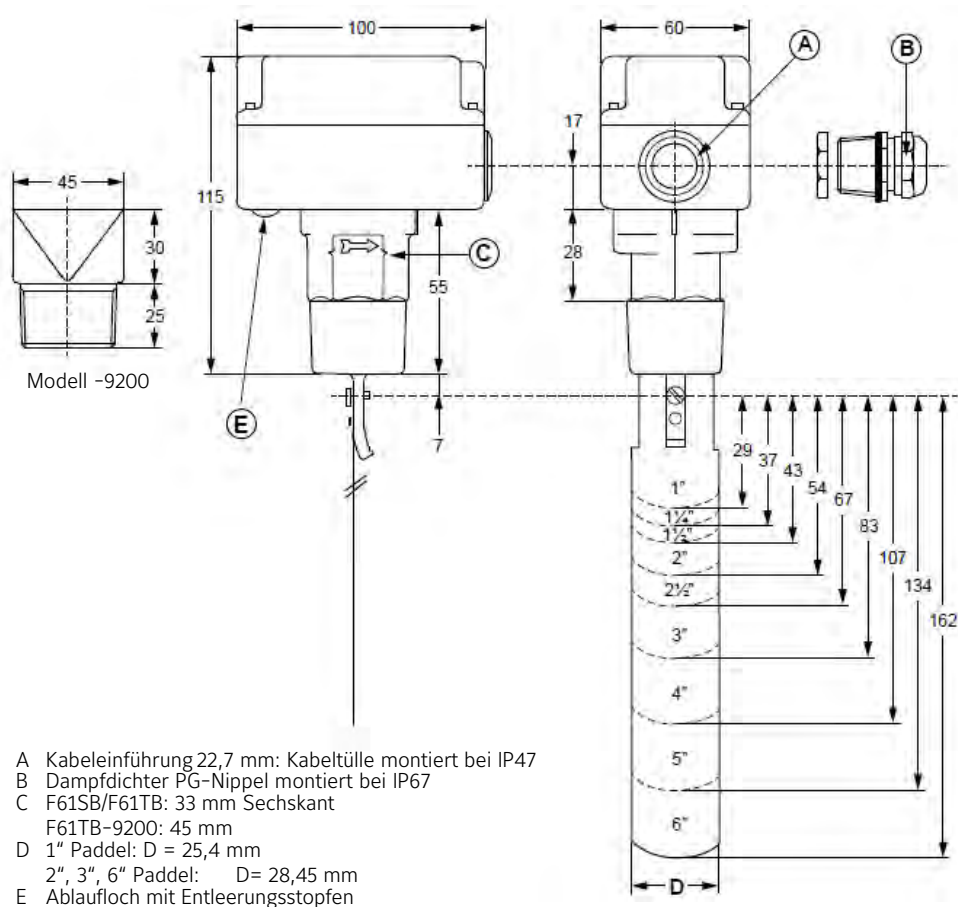


Abbildung 746:
Abmessungen (mm) F61SB/TB

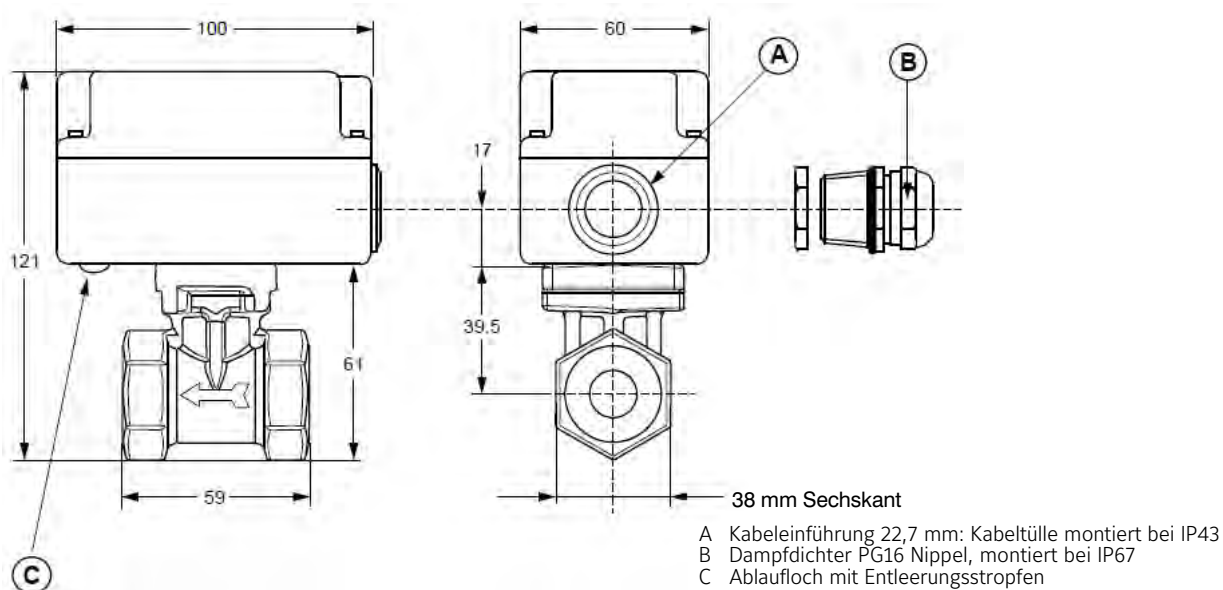
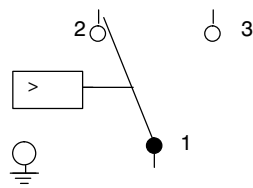


Abbildung 747:
Abmessungen (mm) F61SD

Strömungswächter F61



1–3 schließt bei Durchflussmengenanstieg

Abbildung 748:
Schaltbild F61

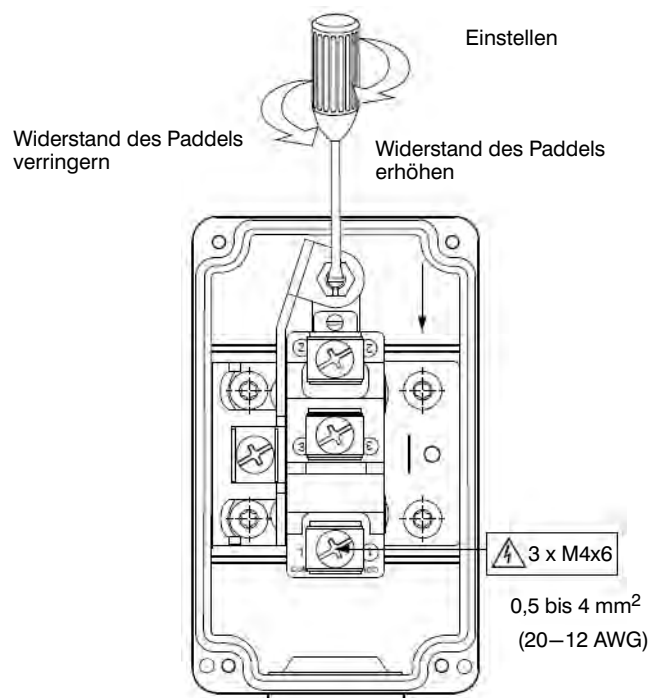


Abbildung 749:
Einstellen des F61

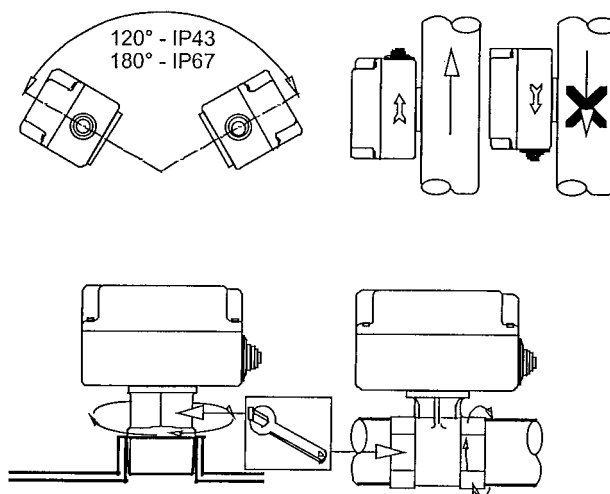
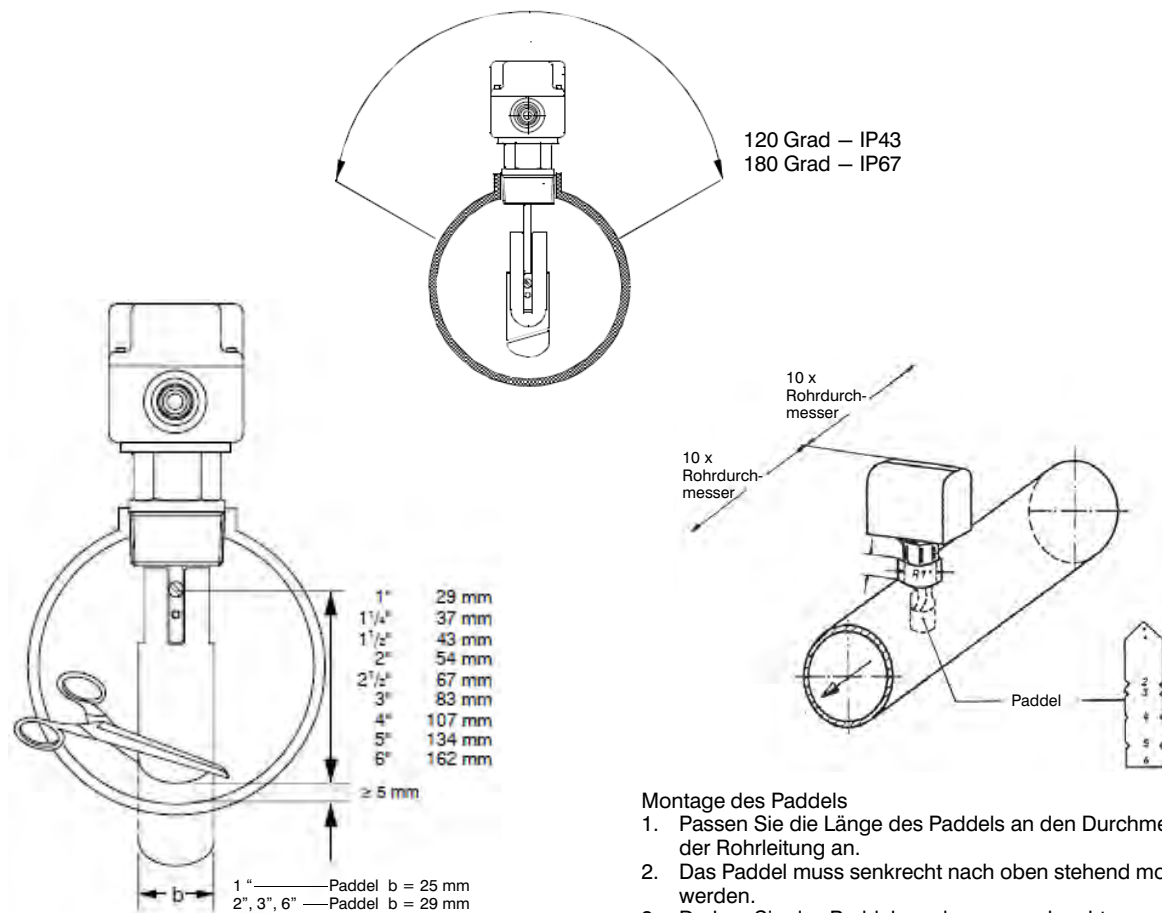


Abbildung 750:
Montage des F61SD

Strömungswächter F61



Montage des Paddels

1. Passen Sie die Länge des Paddels an den Durchmesser der Rohrleitung an.
2. Das Paddel muss senkrecht nach oben stehend montiert werden.
3. Drehen Sie das Paddel so, dass es senkrecht zur Strömung steht. Der Pfeil muss in Strömungsrichtung zeigen.
4. Das Paddel kann im Vor- und Rücklauf montiert werden.
5. Der Abstand vor und hinter dem Paddel muss 10 x Rohrdurchmesser bis zur nächsten Rohrbiegung betragen.

Abbildung 751:
Montage des F61SB und F61SD

Strömungswächter F61

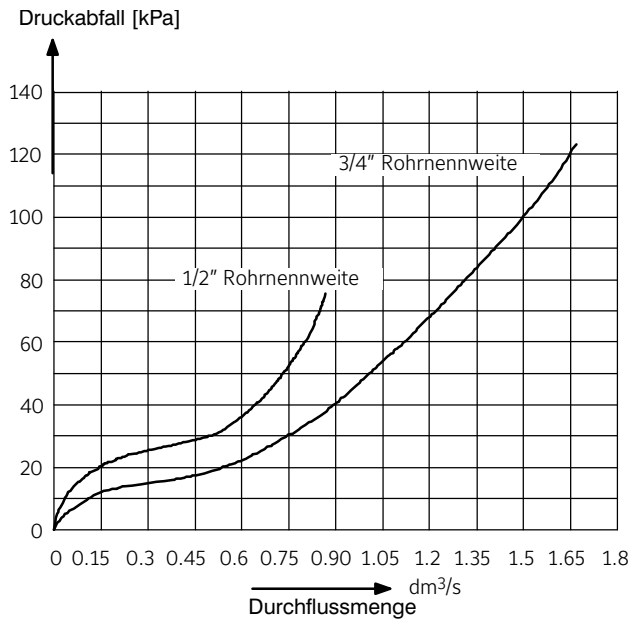


Abbildung 752:
Kennlinie Durchflussmenge F61SD

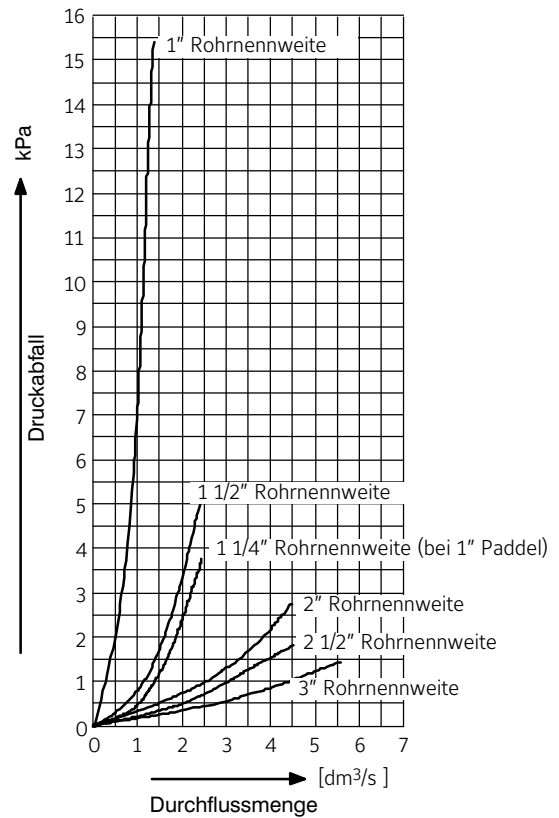


Abbildung 753:
Kennlinie Druckabfall für F61SB/TB

Durchflussmenge F61SB/TB

Durchflussmenge – dm³/s (m³/h) notwendig zur Betätigung des Schalters

		Paddel Abm.	Rohrweiten									
			1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
Minimal-einstellung	Strömungs-anstieg	1"-2"-3" (dm³/s)	0,3	0,4	0,5	0,9	1,1	1,7	4,2	7,8	12	24
		(m³/h)	(1,0)	(1,3)	(1,7)	(3,1)	(4,1)	(6,2)	(15)	(28)	(43)	(85)
	1-3 schließt	6" (dm³/s)	–	–	–	–	–	–	2,4	3,6	4,8	13
		(m³/h)	–	–	–	–	–	–	(8,5+)	(13+)	(17)	(47)
	Strömungs-abfall	1"-2"-3" (dm³/s)	0,15	0,2	0,3	0,6	0,8	1,2	3	6,4	10	20
		(m³/h)	(0,6)	(0,8)	(1,1)	(2,2)	(2,8)	(4,3)	(11)	(23)	(36)	(73)
Maximal-einstellung	Strömungs-anstieg	1"-2"-3" (dm³/s)	0,6	0,9	1,2	1,8	2,2	3,4	8,1	16	24	48
		(m³/h)	(2,0)	(3,0)	(4,4)	(6,6)	(7,8)	(12)	(29)	(56)	(85)	(173)
	1-3 schließt	6" (dm³/s)	–	–	–	–	–	–	5,0	7,6	9,2	26
		(m³/h)	–	–	–	–	–	–	(18+)	(27+)	(33)	(94)
	Strömungs-abfall	1"-2"-3" (dm³/s)	0,5	0,8	1,1	1,7	2,0	3,2	7,8	15	23	43
		(m³/h)	(1,9)	(2,8)	(4,1)	(6,1)	(7,3)	(11,4)	(28)	(53)	(82)	(116)
	1-2 schließt	6" (dm³/s)	–	–	–	–	–	–	4,8	7	8,7	25
		(m³/h)	–	–	–	–	–	–	(17+)	(25+)	(31)	(91)

Anmerkung: 1 dm³/s = 60 l/min. = 3,6 m³/h

* Durchflussmengen für diese Größen sind kalkuliert.

+ Diese Daten sind für ein Gerät mit 6"-Paddel. Bei Rohrdurchmesser von 4" und 5" muss das Paddel angepasst sein.

Abbildung 754:
Tabelle Durchflussmenge F61SB/TB

Strömungswächter F62 für Luft

Anwendung

Strömungswächter (Windfahnenrelais) zur Überwachung der Luftströmung in Kanälen.

Merkmale

- Staubdichte Präzisions-EPU-Kontakte (PENNSwitch)
- Tropfwassergeschütztes Gehäuse

Technische Daten

Einstellung	werkseitig auf min. Luftgeschwindigkeit
Max. Luftgeschwindigkeit	10 m/s
Schaltleistung	15(8) A; 230 V AC
Kabeleinführung	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16
Betriebsbedingungen	Lufttemperatur: +4...+80 °C (Temperatur am Schalter sollte nie über 55 °C sein) 0...+55 °C 10...95 % r. F. nicht kondensierend
Material Gehäuse Befestigungsplatte Paddel	Polykarbonat Stahl verzinkt Edelstahl
Gewicht	Einzelverpackung: 0,9 kg Verpackungseinheit: 9 kg (10 Stück)
Abmessungen Paddel	1,5 mm stark, 175 mm lang, 55 mm breit (montiert), 80 mm breit (beigepackt)
Schutzart	IP43 (DIN EN 60529)
Richtlinien	VDE, CE-konform, DIN EN 60730-1 EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



F62

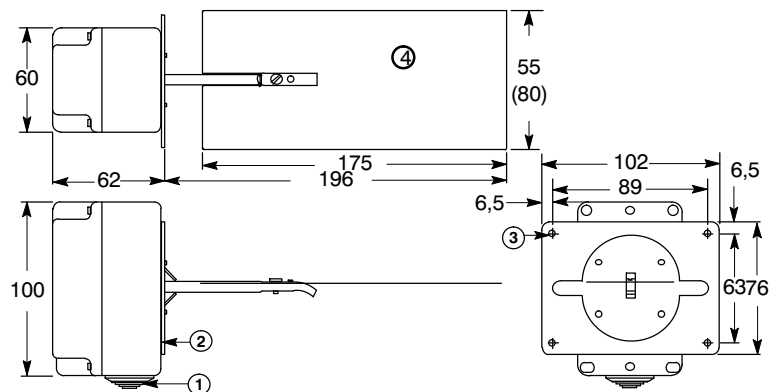
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anschluss	Mediumtemp. Min./Max. (°C)	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Strömungswächter	Kanalflansch	+4 / +80*	10	F62SA-9100	166,-

(*) Maximum ist abhängig von der Umgebungstemperatur. Temperatur am Kontakt sollte niemals über 55 °C liegen.

Strömungswächter F62



- 1 1 Bohrung 22,7 mm für PG-16 mit Kabeltülle
- 2 Montageplatten-Dichtung
Neopren Zellengummi 0,2 mm dick
- 3 Vier Befestigungslöcher, 5 mm Ø
- 4 Ein Paddel 55 mm breit (montiert)
Ein Paddel 80 mm breit (beigepackt)

Abbildung 755:
Abmessungen (mm) F62

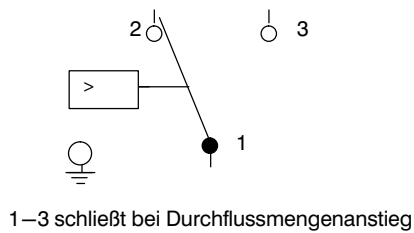


Abbildung 756:
Schaltbild F62

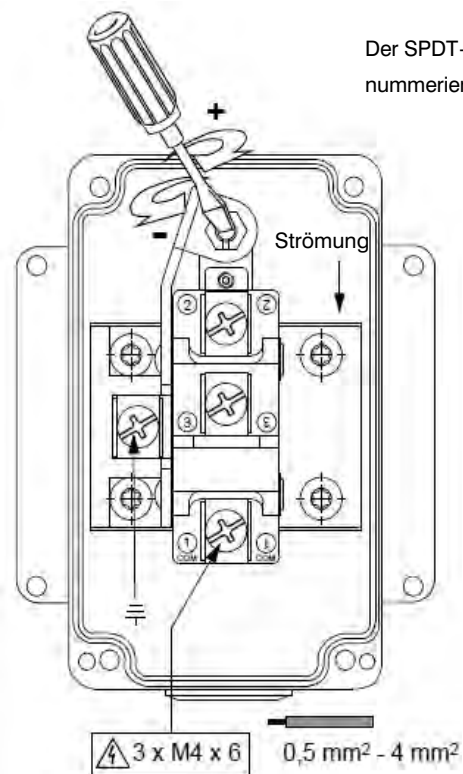


Abbildung 757:
Einstellen F62

Strömungswächter F62

Luftgeschwindigkeiten (Näherungswerte)

Paddelbreite Schalterbetätigung
bei Luftgeschwindigkeit Mindestens erforderliche Luftgeschwindigkeit zur Betätigung des Schalters in m/s

		Horizontale Strömung		Senkrechte Strömung (nach oben)	
		325 cm ² oder größerer Kanal- querschnitt	Weniger als 325 cm ² Kanal- querschnitt	325 cm ² oder größerer Kanal- querschnitt	Weniger als 325 cm ² Kanal- querschnitt
55 mm	Zunahme 1-3 schließt	3,2	2,9	4,8	3,8
	Abnahme 1-2 schließt	1,7	1,1	4,3	2,9
80 mm	Zunahme 1-3 schließt	2,5	1,8	3,8	2,5
	Abnahme 1-2 schließt	1,3	0,5	3,3	1,8

Abbildung 758:
Tabelle Luftgeschwindigkeiten F62

Niveauschalter F63

Anwendung

Dieser Schalter ist für die Einhaltung einer bestimmten Flüssigkeitshöhe in offenen oder geschlossenen Behältern konzipiert. Eine Veränderung des Flüssigkeitsniveaus verursacht das Öffnen oder Schließen eines Schaltkreises.

Der Schalter kann in Behälter für Flüssigkeiten eingesetzt werden, die sich nicht aggressiv gegenüber den verwendeten Materialien verhalten und eine spezifische Dichte von über 0,95 kg/dm³ haben.

Merkmale

- Dampfdichte Ausführung: Schutzart IP67, Vitondichtung
- Staubdichte Präzisions-EPU-Kontakte (PENNSwitch)
- Massiver Schwimmer aus Polycarbonat
- Gehäuse und Schwimmer durch Wellrohr getrennt
- Für Wasser Chlorwasser oder Ethylenglykol mit einer spezifischen Dichte von über 0,95 kg/dm³ geeignet
- Für Innen- und Außenbehälter, deren Flüssigkeitstemperatur unter dem Taupunkt, bzw. unter 0 °C liegt

Technische Daten

Min. Behälter Ø	240 mm
Max. Flüssigkeitsdruck	2000 kPa
Min. Flüssigkeitstemp.	-30 °C
Max. Flüssigkeitstemp.	+100 °C bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C (Die max. Temperatur liegt niedriger, wenn die Umgebungstemperatur über dem spezifizierten Wert liegt. Die Temperatur am Schalter sollte +70 °C nicht übersteigen.)
Schaltleistung	15(8)A, 230 V AC
El. Anschluss	Schraubklemmen max 2,5 mm ²
Kabeleinführung	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16 mit PG-Verschraubung nach EN 50262
Einstellung (fest)	Differenzflüssigkeitsniveau ca. 13 mm
Betriebsbedingungen	-40...+55 °C, Grenzwert wird durch den Gefrierpunkt des Mediums bestimmt
Material	
Gehäuse	Polycarbonat
Abdeckung	Polycarbonat
Körper	Messing
Stab	Bronze
Schwimmer	Polycarbonat
Einschraubgewinde	1-11 1/2" NPT
Gewicht	
Einzelverpackung	0,85 kg
Verpackungseinheit	7,0 kg (7 Stück)
Schutzart	IP67 (DIN EN 60529)
Richtlinien	CE-konform, DIN EN 60730-1

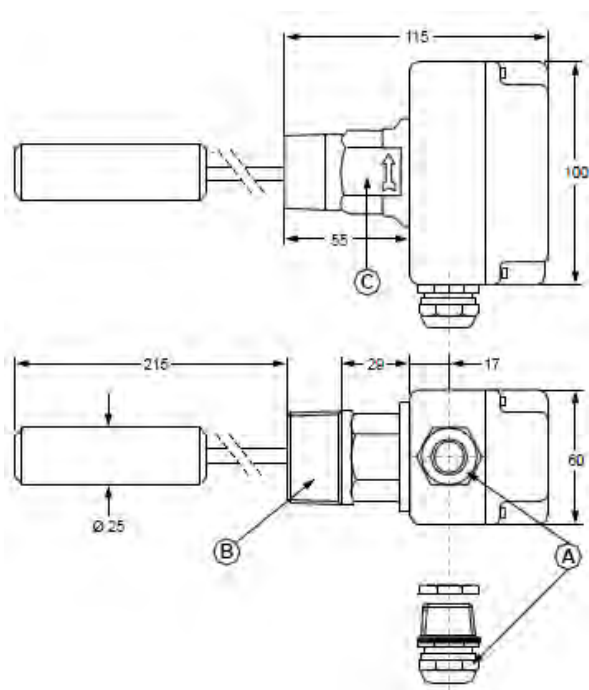


Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

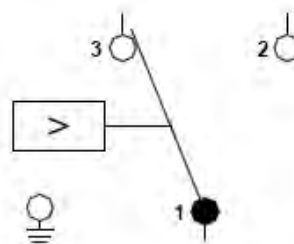
Bezeichnung	Anschluss	Material Körper	Material Bälge	Anwendung	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Niveauschalter	1-11 1/2" NPT	Messing	Viton®	Wasser, Chlorwasser, Ethylenglykol	7	F63BT-9102	373,-

Niveauschalter F63



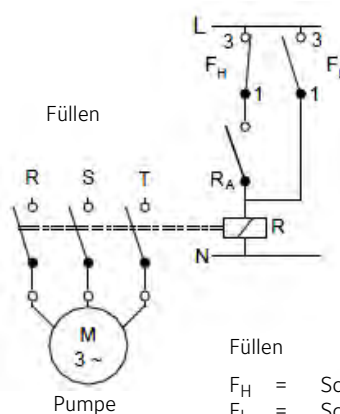
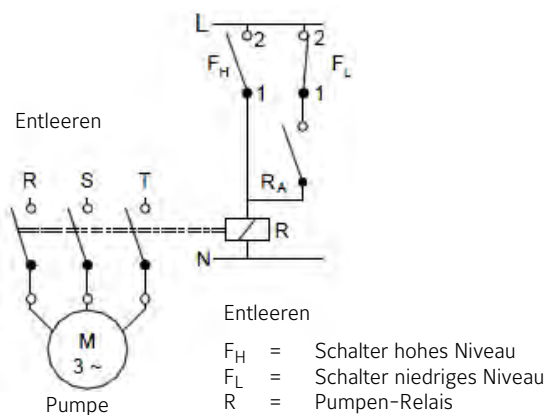
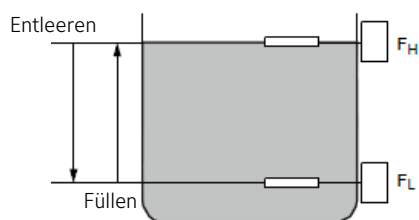
- A Kabelöffnung, Ø 22,3 mm,
dampfdicht, Nippel PG-16
B 1-11 ½ NPT
C 34 mm Sechskant

Abbildung 759:
Abmessungen (mm) F63



Kontaktfunktion 1 nach 2 schließt, wenn der Flüssigkeitspegel steigt.

Abbildung 760:
Schaltbild F63



Füllen

F_H	=	Schalter hohes Niveau
F_L	=	Schalter niedriges Niveau
R	=	Pumpen-Relais

Abbildung 761:
Beispiel für das Überwachen eines hohen und niedrigen Füllstandes

Einstufenthermostate A19, Schutzart IP30

Anwendung

Diese Thermostate sind temperaturgesteuerte Schalter für die 2-Punkt-Regelung von Gefrier-, Kühl-, Heiz-, Lüftungs-, Klimaanlage und -geräte. Standardmodelle sind mit einem Kapillarrohrfühler oder Raumfühler ausgestattet. Modelle mit manueller Rückstellung und für untere oder obere Temperaturbegrenzung sind lieferbar.

Merkmale

Diese Serie ist mit flüssigkeitsgefüllten Fühlelementen ausgestattet, die folgende Vorteile aufweisen:

- Präzise Schaltung, unabhängig von der Umgebungstemperatur
- Großer Arbeitsbereich bei jedem Modell
- Unbeeinflusst durch atmosphärischen Druck
- Konstante Differenz über den gesamten Bereich
- Staubdichte Präzisions-EPU-Kontakte (PENNSwitch)
- Der Typ A19ACC hat Handrückstellung mit Freiauslösung.
Der Rückstellknopf muss gedrückt und losgelassen werden.
Der Kontakt kann in geschlossener Position nicht blockiert werden.

Technische Daten

Prüfungen	VDE, SEV, DEMKO, NEMKO, CE
Universalausführung	Einstellung mit Drehknopf, Schraubendreher oder verdeckt
Differenzeinstellung	Geräte mit einstellbarer Differenz haben einen Einstellhebel unter der Abdeckung (A19ABC und A19BBC)
Schaltleistung	15(8) A, 230 V AC; außer : A19AAF: 15(3) A, 230 V AC A19ABC-9036/9037: 15(5) A, 230 V AC
Umgebungstemperatur	-40...+57 °C
Kabeleinführung	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16
Material	
Gehäuse	1,25 mm kaltgewalzter Stahl
Abdeckung	1,55 mm ABS, RAL 7012 (Basaltgrau)
Raumfühler	Edelstahl-Kapillarrohr
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)
Einzelverpackung	Einzelverpackung: 0,4 kg Verpackungseinheit: 10 kg (24 Stück) bzw. 6 kg (14 Stück)
Zeichnungsteil	ab Seite 539, Fühlertypen auf Seite 541



A19 Style 1b
(gestauchter Fühler)



A19 Style 3

Auswahltablelle Tauchhülsen (Zubehör)

Bereich °C	Style	Abmessung (mm)	Oberfläche	Tauchhülse auf Wunsch
-35...+10	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35...+10	3	-	Verzinkt	-
-5...+28	1b	9,5 x 135	Verzinkt	WEL14A603R
-5...+28	3	-	Vinyl überzogen	-
-35...+40	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35...+40	3	-	Verzinkt	-
0...+10	1a	9,3 x 80	-	WEL16A-601R
+1...+60	1b	9,5 x 115	-	WEL14A602R
+5...+32	1b	9,5 x 155	Verzinkt	Tauchhülse nicht lieferbar
+10...+95	1a	7,4 x 75	-	WEL11A601R
+40...+120	1b	9,5 x 100	-	WEL14A602R

Einstufenthermostate A19, Schutzart IP30

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (°C)	Differenz (K)	Fühler- typ	Kap. länge (m)	Fühler- länge (mm)	Fühler- Ø (mm)	Fühlertem- peratur max. (°C)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kapillarrohrthermostate mit fest eingestellter Differenz									
-5 bis +28	2	1b	2	135	9,5	+60	24	A19AAC-9005	93,-
+40 bis +120	3,5	1b	2	100	9,5	+145	24	A19AAC-9009	128,-
-35 bis +10	2,5	1b	2	110	9,5	+60	24	A19AAC-9102	96,-
+35 bis +150	4	1a	2	265	4,8	-	7	A19AAC-9107	152,-
+90 bis +290	5,5	1a	2	155	4,8	+290	24	A19AAC-9108	145,-
+1 bis +60	2	1b	3	115	9,5	+85	24	A19AAC-9127	113,-
Kapillarrohrthermostate mit kleiner fest eingestellter Differenz									
0 bis +10	1,5	1a	2	80	9,3	+80	24	A19AAF-9102	120,-
+5 bis +32	0,8	1b	2	155	9,3	+60	24	A19AAF-9103	118,-
Kapillarrohr- oder Stabthermostate mit einstellbarer Differenz									
+40 bis +120	3,5 bis 13	2	-	-	-	+145	24	A19ABC-9011	164,-
+40 bis +120	3,5 bis 13	4H	2	-	-	+145	24	A19ABC-9012	167,-
-35 bis +40	2,8 bis 8	1b	6,5	110	9,5	+60	24	A19ABC-9036	164,-
-35 bis +40	2,8 bis 8	1b	3,5	110	9,5	+60	24	A19ABC-9037	116,-
-35 bis +10	2,8 bis 11	1b	2	110	9,5	+60	24	A19ABC-9103	118,-
-5 bis +28	2 bis 8	1b	2	135	9,7	+60	24	A19ABC-9104	118,-
+10 bis +95	3,5 bis 13	1a	3,5	75	7,4	+115	24	A19ABC-9106	155,-
+1 bis +60	2 bis 8	1b	3	115	9,5	+85	24	A19ABC-9116	129,-
Kapillarrohrthermostate für unteren Grenzwert mit Handrückstellung (1)									
-35 bis +10	6 (*)	1b	2	110	9,5	+60	24	A19ACC-9100	120,-
-5 bis +28	4 (*)	1b	2	135	9,5	+60	24	A19ACC-9101	118,-
-5 bis +28	4 (*)	1b	5	135	9,5	+60	24	A19ACC-9103	140,-
-35 bis +10	6 (*)	1b	3,5	110	9,5	+60	24	A19ACC-9105	125,-
-5 bis +28	4 (*)	1b	3	135	9,5	+60	24	A19ACC-9107	128,-
-35 bis +10	6 (*)	1b	6,5	110	9,5	+60	24	A19ACC-9116	162,-
Stabthermostat, für oberen Grenzwert mit Handrückstellung (2)									
+40 bis +120	7 (*)	2	-	-	-	+145	24	A19ADC-9200	151,-
Raumthermostate mit fest eingestellter Differenz, Edelstahlfühler									
0 bis +43	2	3	-	-	-	+60	24	A19BAC-9001	128,-
-35 bis +10	2,5	3	-	-	-	+60	24	A19BAC-9250	104,-
-5 bis +28	2	3	-	-	-	+60	24	A19BAC-9251	104,-
Raumthermostat mit einstellbarer Differenz, Edelstahlfühler									
-35 bis +40	2,8 bis 8	3	-	-	-	+60	24	A19BBC-9275	117,-
Anlegethermostat mit Klemmband, fest eingestellte Differenz									
+40 bis +120	4,5	20	-	-	-	+145	24	A19DAC-9001	120,-
Anlegethermostate mit Klemmband, fest eingestellte Differenz									
+92 bis +116	2	20	-	-	-	+145	24	A19DAF-9001	123,-
(*) = Wert der Temperaturänderung, nach der eine Handrückstellung möglich wird. (1) Bei Temperaturanstieg über den Ausschaltpunkt ist die Handrückstellung möglich. (2) Bei Temperaturabfall unter den Ausschaltpunkt ist die Handrückstellung möglich.									
Zubehör für Kapillarrohrthermostate									
Tauchhülse 1/2" x 125 mm, Ms/Cu für Fühlertyp Style 1b und Style 3, -35 bis +10 °C								WEL14A602R	36,-
Tauchhülse 1/2" x 147 mm, Ms/Cu für Fühlertyp Style 1b und Style 3, -5 bis +28 °C								WEL14A603R	41,-
Tauchhülse 1/2" x 60 mm, Ms/Cu für Fühlertyp Style 1 a, +10 bis +95 °C								WEL11A601R	29,-
Tauchhülse 1/2" x 80 mm, Ms/Cu für Fühlertyp Style 1 b, +0 bis +13 °C								WEL16A-601R	53,-
Tauchhülse 1/2" x 100 mm, Edelstahl für Fühlertyp Style 1 b, -35 bis +60 °C								WEL003N602R	142,-
Tankverschraubung								FTG13A-600R	34,-
Kanalfansch (nur mit Tankverschraubung zu verwenden)								T-752-1001	30,-

Einstufenthermostate A19, Schutzart IP65

Anwendung

Diese Thermostate werden überall dort eingesetzt, wo staubdichte und/oder spritzwassergeschützte Gehäuse erforderlich sind.

- Typ A19ARC, Kapillarrohrthermostat
- Typ A19BRC und A19BQC, Thermostate mit Raumfühler aus Edelstahl

Technische Daten

Differenz-Einstellung	Geräte mit verstellbarer Differenz haben einen Einstellhebel unter dem Deckel (Typ A19ARC und A19BRC)
Schaltleistung	15(8) A, 230 V AC
Kabeleinführung	Kabeltülle Ø 22,3 mm oder für Nippel PG 16
Betriebsbedingungen	-35 bis +55 °C
Material (Gehäuse)	Polykarbonat, RAL 5007 (Brilliantblau)
Gewicht	Einzelverpackung: 0,5 kg Verpackungseinheit: 12 kg (24 Stück) bzw. 7 kg (14 Stück)
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529), staubdicht, spritzwassergeschützt
Richtlinien	VDE, SEV, DEMKO, NEMKO, CE



A19 Style 1b
(gestauchter Fühler)



A19 Style 3

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bereich (°C)	Differenz (K)	Fühlertyp	Kap. länge (m)	Fühler- länge (mm)	Fühler- Ø (mm)	Fühlertemp. max. (°C)	VE Stück	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Eisbankthermostat, Gehäusekompensation, Einstellung unter dem Deckel									
-5 bis +5	2	1a	2	80	9,3	+80	24	A19AQC-9101	159,-
Kapillarrohrthermostat, fest eingestellte Differenz, Einstellung mit Drehknopf									
-5 bis +28	2	1b	2	135	9,5	+60	24	A19AQC-9102	130,-
Kühlturmthermostat, fest eingestellte Differenz, Einstellung unter dem Deckel									
-5 bis +55	2,5	2	-	-	9,3	+85	14	A19AQC-9200	158,-
Kühlturmthermostat, einstellbare Differenz, Neopren beschichteter Fühler, Einstellung unter dem Deckel									
+5 bis +50	2,5 bis 11	1b	2	110	9,5	+100	24	A19ARC-9105	218,-
Milchkühltankthermostate, kleine Differenz, Einstellung unter dem Deckel									
0 bis +13	1,5	1a	3	80	9,3	+80	24	A19AQF-9102	166,-
Kapillarrohrthermostate, einstellbare Differenz									
-35 bis +10	2,8 bis 11	1b	2	110	9,5	+60	24	A19ARC-9100	143,-
-5 bis +28	2 bis 8	1b	2	135	9,5	+60	24	A19ARC-9101	143,-
-20 bis +65	3,5 bis 13	1a	3,5	75	7,4	+85	24	A19ARC-9104	205,-
+40 bis +120	3,5 bis 13	1b	2	100	9,5	+143	24	A19ARC-9107	181,-
+1 bis +60	2 bis 8	1b	3	115	9,5	+85	24	A19ARC-9109	178,-
-35 bis +40	2,8 bis 11	1b	2	110	9,5	+60	24	A19ARC-9113	144,-
Raumthermostate, einstellbare Differenz, Einstellung mit Drehknopf, Edelstahlfühler									
-5 bis +28	2 bis 8	3	-	-	-	+60	24	A19BRC-9250	144,-
0 bis +43	2 bis 8	3	-	-	-	+60	24	A19BRC-9251	165,-
-35 bis +40	2,5 bis 11	3	-	-	-	+60	24	A19BRC-9253	151,-
Zubehör für Kapillarrohrthermostate s. vorherige Seite 536									

Zweistufenthermostate A28

Anwendung

Diese Thermostate sind für die verschiedensten Anwendungen in Gefrier-, Kühl-, Heiz-, Lüftungs- oder Klimaanlage konzipiert.

Alle Modelle haben zwei EPU-Kontakte (PENNSwitch) für z. B. folgende Schaltmöglichkeiten:

- Zweistufen-Heizung, Zweistufen-Kühlung
- Heizen/Kühlen mit automatischem Wechsel

Modelle entweder mit Standardgehäuse oder in spritzwassergeschützter, staubdichter Ausführung

Technische Daten

	A28AA	A28QA/QJ
Anwendungsgebiet	für alle Anwendungen geeignet	
Einstellung	Universalausführung: Einstellung mit Drehknopf, Schraubendreher oder verdeckt	Drehknopf außen oder unter der Abdeckung
	Bei Regeln mit einstellbarer Differenz befindet sich der Einstellhebel unter der Abdeckung.	
Schaltleistung	15(5) A, 230 V AC	A28QA 15 (5) A, 230 V AC; A28QJ 15 (3) A, 230 V AC
Kabeleinführung	Ø 22,3 mm für Nippel PG 16	Kabeltülle Ø 22,3 mm oder für Nippel PG 16
Betriebsbedingungen	-35...+55 °C	
Material Gehäuse Abdeckung	1,75 mm kaltgewalzter Stahl 1,5 mm ABS	Makrolon® Polycarbonat Makrolon® Polycarbonat
Gewicht	0,4 kg 10 kg (24 Stück)	0,5 kg 12 kg (24 Stück)
Schutzart	IP30 (DIN EN 60529)	IP65 (DIN EN 60529)
Richtlinien	VDE, SEV, NEMKO, DEMKO, CE	VDE, SEV, CE



A28QA, IP65, Style 3



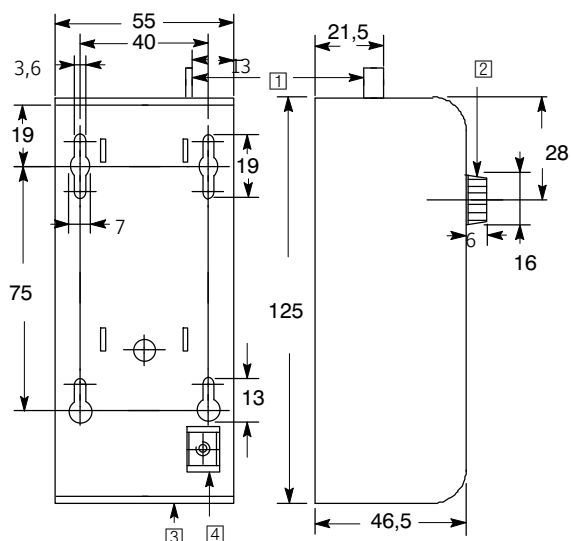
A28A, IP30, Style 1b

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

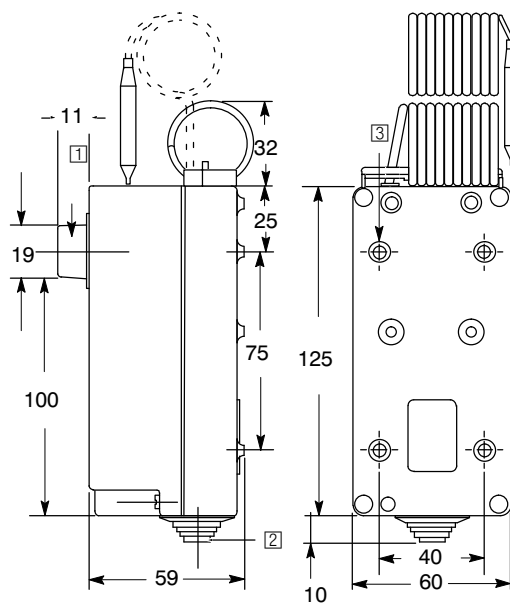
Bezeichnung	Arbeitsbereich (°C)	Schaltdifferenz (K) pro Stufe / zwischen Stufen	Fühler-typ	Max. Fühler-temp. (°C)	Fühler Ø (mm)	Kap.-rohr (m)	Schutz-art	VE (Stück)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Kapillarrohrthermostate, Universalausführung	-35...+10	2 / 1...4	1b	60	9,5	2	IP30	24	A28AA-9006	201,-
	-5...+28	1,5 / 1...4	1b	60	9,5	2			A28AA-9007	217,-
	-5...+28	1,5 / 1...4	1b	60	0,5	5			A28AA-9106	267,-
	+1...+60	2 / 1...4	1b	85	9,5	3			A28AA-9118	236,-
Kapillarrohrthermostate, Drehknopf außen	-5...+28	1,5 / 1...4	1b	60	9,5	2	IP65	24	A28QA-9111	248,-
	+1...+60	2 / 1...4	1b	60	9,5	3			A28QA-9115	255,-
Kühlturmthermostat, Einstellung verdeckt	+5...+50	2 / 4 (fest)	1b	100	9,5	2	IP65	24	A28QA-9101	255,-
Außen-/Innen-thermostat, Universalausführung	0...+43	1,5 / 1...4	3	60	-	Raumfühler	IP30	24	A28AA-9113	273,-
dto.: Drehknopf außen	0...+43	1,5 / 1...4	3	60	-	Raumfühler	IP65	24	A28QA-9113	255,-
Zubehör für Zweistufenthermostate A28 (s. Zeichnungsteil)										

Thermostate A19..., A28...



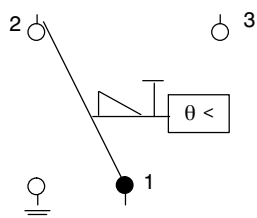
- 1 = Rückstellhebel
- 2 = Einstellknopf (separat verpackt)
- 3 = Kabelöffnung Ø 22,3 mm für PG16
- 4 = Erdung Anschlusschraube

Abbildung 762:
Abmessungen (mm) A19, A28



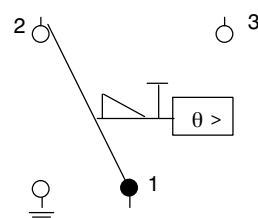
- 1 = Einstellknopf
(nur Modelle mit Einstellknopf)
- 2 = Kabeltülle (Ø 5 - Ø 13 mm)
- 3 = 4 Befestigungsbohrungen
Ø 4,5 mm, nur 2 Bohrungen
verwenden

Abbildung 763:
Abmessungen (mm) A19, A28



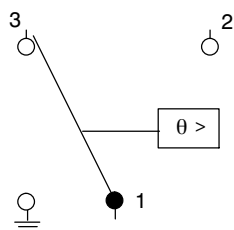
1 - 2 öffnet bei
Temperaturabfall

Abbildung 764:
Schaltbild A19ACC



1 - 2 öffnet bei
Temperaturanstieg

Abbildung 765:
Schaltbild A19ADC



1 - 2 schließt
bei Temperaturanstieg

Abbildung 766:
Schaltbild
A19AAC, A19AAF, A19ABC,
A19BAC, A19BBC, A19DAC

Thermostate A19..., A28...

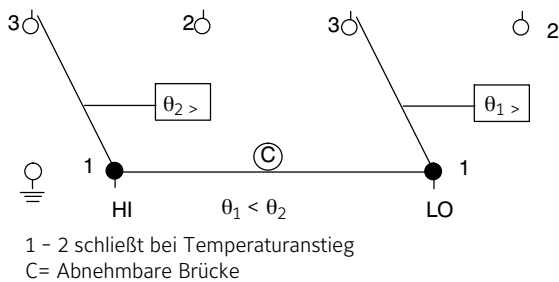


Abbildung 767:
Schaltbild A28

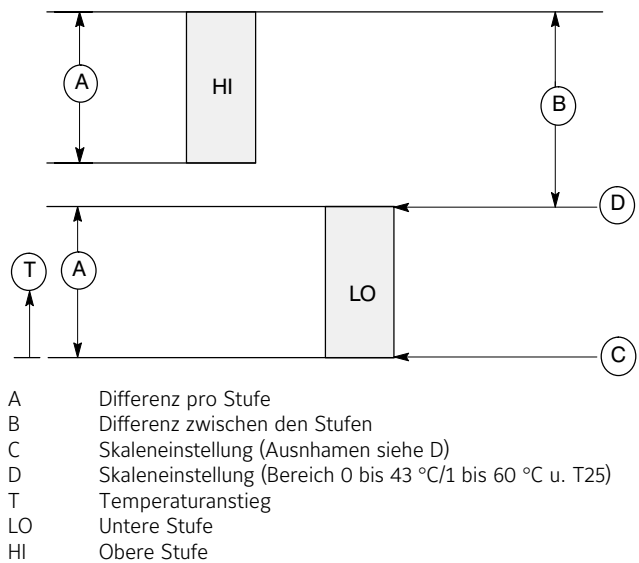


Abbildung 768:
Schaltdiagramm A28

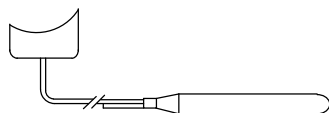


Abbildung 769:
Typ 1a
(tiefgezogener Fühler) A19

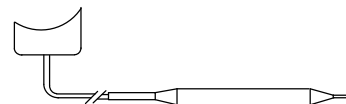


Abbildung 770:
Typ 1b
(gestauchter Fühler
kann mit Kapillarrohrverschraubung
FTG13A600 verwendet werden)
A19, A28 und A36

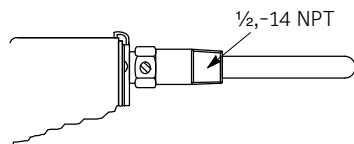


Abbildung 771:
Typ 2
Stabthermostat A19

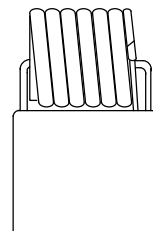


Abbildung 772:
Typ 3
Spiralfühler A19, A28

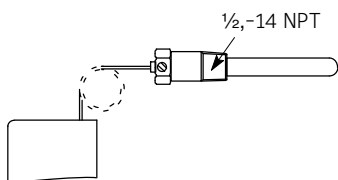


Abbildung 773:
Typ 4h
Stabthermostat mit Kapillarrohr A19ADC

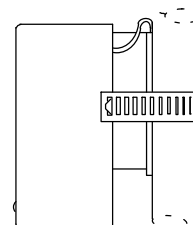
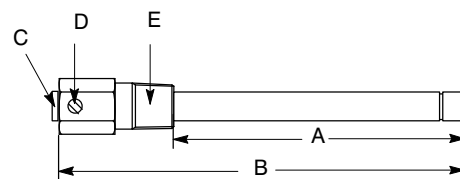


Abbildung 774:
Typ 20
Anlegethermostat A19DAC

Thermostate A19..., A28...



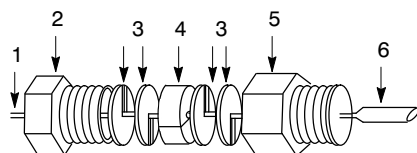
C = Stützhülse
D = Befestigungsschraube
E = Adapter, 1/2-14 NPT

Bestell-Nr.	Abmessung A	Abmessung B	für	Temperaturbereiche siehe Abbildung 776
WEL11A601R	60 mm	118 mm	A19	
WEL14A602R	125 mm	171 mm	A19, A28	
WEL14A603R	147 mm	193 mm	A19, A28	
WEL16A601R	71 mm	117 mm	A19	

Abbildung 775:
Tauchhülsen

Bereich (°C)	Typ	Abmessung (mm)	Oberfläche	Tauchhülse auf Wunsch
-35 bis +10	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35 bis +10	3	-	Verzinkt	-
-5 bis +28	1b	9,5 x 135	Verzinkt	WEL14A603R
-5 bis +28	3	-	Vinylüberzogen	-
-35 bis +40	1b	9,5 x 110	Verzinkt	WEL14A602R
-35 bis +40	3	-	Verzinkt	-
0 bis 10	1a	9,3 x 80	-	WEL16A-601R
1 bis 60	1b	9,5 x 115	-	WEL14A602R
5 bis 32	1b	9,5 x 155	Verzinkt	Tauchhülse nicht lieferbar
10 bis 95	1a	7,4 x 75	-	WEL11A601R
40 bis 120	1b	9,5 x 100	-	WEL14A602R
35 bis 150	1	5 x 265	Schwarz oxydiert	Keine Tauchhülse oder Kapillarrohrverschraubung möglich
90 bis 290	1	5 x 155	Schwarz oxydiert	Keine Tauchhülse oder Kapillarrohrverschraubung möglich

Abbildung 776:
Ausführung und Abmessungen (mm) der Fühlertypen, mögliche Tauchhülsen



- 1 Stützrohr
- 2 Verschraubung
- 3 Unterlegscheiben
- 4 Dichtung
- 5 Adapter, 1/2 - 4 NPT.
- 6 Fühler

Abbildung 777:
Kapillarrohrverschraubung FTG13A-600
(zu verwenden mit Typ 1b)

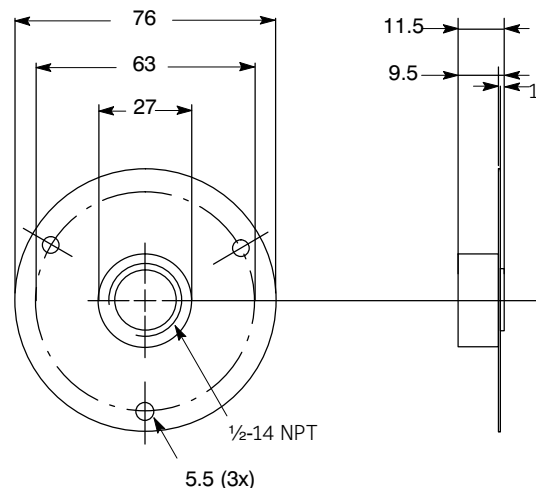


Abbildung 778:
Kanalfansch T-752-1001
(zu verwenden mit Kapillarrohrverschraubung)

Raumhygrostate W43

Anwendung

Dieser Raumhygrostat wird zur Steuerung von Befeuchtungs- oder Entfeuchtungsgeräten eingesetzt. Das Fühlerelement besteht aus sorgfältig ausgesuchtem und behandeltem Menschenhaar, das sich als empfindlichstes und stabilstes Material für diesen Verwendungszweck erwiesen hat. Unter normalen Einsatzbedingungen behält dieses Gerät seine Empfindlichkeit und Genauigkeit über Jahre.

Merkmale

- Staubdichte Präzisions-EPU-Kontakte (PENNSwitch) ermöglichen die Steuerung von Befeuchtungs- und/oder Entfeuchtungsgeräten mit nur einem Regler
- Großer Regelbereich (0...90 % rel. Feuchte)
- Getrennte Montageplatte (Unterputz)
- Kombinierbar mit den Thermostaten der Serie T22/T25
- Einstellbare obere und untere Begrenzung. Diese kann auch zur Blockierung des Einstellknopfes benutzt werden



W43C-9100

Technische Daten

Arbeitsbereich	0...90 % rel. Feuchte
Differenz	4 % rel. Feuchte (fest eingestellt)
Schaltleistung	15(3) A, 230 V AC
Einstellung	Außen (Knopf)
Obere und untere Einstellung	Obere und untere Begrenzung können so eingestellt werden, dass die Einstellung nicht mehr verändert werden kann
Material	Stahlblech, Abdeckung mit gelbbraunem Silberfinish, Frontplatte dunkelbraun/hellbraun lackiert
Montage	Aufputz (getrennte Montageplatte)
Kabeleinführung	rückseitig (Unterputz)
Versandgewicht (Einzelverpackung)	0,4 kg
Versandgewicht (Verpackungseinheit)	10 kg (24 Stück)
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Arbeitsbereich (% r.F.)	Differenz (% r.F.)	Einstellung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Raumhygrostat	10...90	4	Knopf	W43C-9100	202,-

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x Elektronische Stufenregler der Serie ER65 Optional Metasys® N2Open, Modbus Kompatibilität

Anwendung

Die Geräte sind digitale Kühlstellen-/ und Stufenregler für den Betrieb eines Kälteaggregats mit einem Verdampfer. Das Kälteaggregat kann mit Kühlttemperaturen für den Tiefkühl- und Pluskühlbereich arbeiten. Das Design sorgt für die volle Flexibilität dieser Regler beim Einsatz in Kühltheken und Kühlräumen. Sie enthalten umfangreiche Regelanwendungen. Modellabhängig sind eine Echtzeituhr und die Kommunikationsmöglichkeit über eine RS-485-Schnittstelle mit überwachenden Automationsstationen oder vernetzten Systemen über die Kommunikationsprotokolle Modbus oder Metasys® N2Open möglich.

Merkmale

- Wählbare Ein- und Ausgänge: 2 bis 3 Analogeingänge für Fühler, 1 bis 2 Digitaleingänge, 3 Relaisausgänge, 1 bis 2 Hilfsrelaisausgänge (Aux)
- Fühlerauswahl: NTC (im Lieferumfang enthalten) oder optional A99 (PTC)
- Steuerung von: Verdichter, Ventilatoren, Abtauzyklen, Beleuchtung, Meldungen, Türen
- Plus- und Tiefkühlung möglich mit einem Gerät, vordefinierte Anwendungen
- Echtzeituhr für Abtauzyklen, Energiesparmodus bei Nacht mit zweitem Temperatursollwert
- Optische/Akustische Anzeige von Alarmsituationen
- Eingebaute RS-485-Schnittstelle für die Kommunikation über die Protokolle Metasys® N2Open- oder Modbus (modellabhängig)
- Modell ER55 auch mit separatem Anzeigemodul verfügbar (2 m Kabel)
Hutschienenmontage für das Regelmodul
Geringe Einbautiefe des Anzeigemoduls

Thermostatsteuerung

Die Kühlung wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur den Sollwert erreicht. Sie wird eingeschaltet, wenn die Temperatur unter den Sollwert plus Hysterese steigt. Die Thermostatsteuerung kann verzögert werden und basiert auf dem Wert des Abluftfühlers. Der Mittelwert zwischen der Abluft- und der Verdampferlufttemperatur kann alternativ auch programmiert werden.

Sollwertüberwachung

Der Sollwert ist zwischen einem maximalen und minimalen Wert einstellbar. Ein zweiter Sollwert kann für die Nachtabsenkung oder anderer Auslastungszeiten definiert werden. Die Zeiten können über den internen Zeitplan oder über externe Digitaleingänge definiert werden.

Ventilatorsteuerung

Die Ventilatorsteuerung unterscheidet zwischen dem Normalbetrieb und besonderen Situationen wie Systemstart, Abtauzyklus oder geöffneter Tür. 3 Ventilatorsteuerungen im Normalbetrieb sind möglich: Parallel zum Verdichter, Dauerbetrieb, An/Aus-Steuerung.

Abtausteuering

Die Abtausteuering wird definiert über die Start- und Endbedingungen für das Abtauen und das Verhalten während der Abtauphase. Das Abtauen startet zyklisch oder zeitplanbasiert.

Beleuchtungssteuerung

Das An- und Ausschalten der Beleuchtung im Kühlraum wird über eine Taste an der Frontplatte gesteuert, oder über einen Türkontakt.

Standby-Modus

Die Einheit kann vollständig gestoppt werden durch die Standby-Befehle über die Frontplatte oder extra verdrahtete Schalter. Alternativ kann die Einheit teilweise gestoppt werden, wobei die interne Lüftung weiter arbeitet.

Alarmsteuerung

Ein Temperaturalarm wird erzeugt, wenn die Temperatur innerhalb des Kühlraums einen oberen oder unteren Grenzwert über- bzw. unterschreitet. Die Alarmausgabe kann verzögert werden, die Grenzwerte können fest sein, oder sich an einem Sollwert orientieren.

Wenn eine Tür geöffnet wird, kommt es zeitverzögert zu einem Türalarm. Der Verdichter/Ventilator kann ggf. angehalten werden.

Die Alarmmeldungen werden auf der LED-Anzeige des Reglers, durch ein akustisches Signal oder an einer zusätzlichen Anzeige dargestellt. Die Alarme werden automatisch zurückgesetzt oder es muss eine Quittierung von Hand erfolgen.

Modbus



Kühlstellenregler ER52



Kühlstellenregler ER53



Kühlstellenregler ER54



Kühlstellenregler ER55



Kühlstellenregler ER55 mit separatem Anzeigemodul



Stufenregler ER65

Elektronische Kühlstellen-/Stufenregler der Serie ERx

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz (direkter Anschluss)
Leistungsaufnahme	3 W
Regelbereich	-40...+70 °C; ER65: -40...+120 °C
Auflösung	0,1 °C (Zwischen -9,9 und +99,9 °C)
Genauigkeit	± 1 K
Anzeige	LED, 3-stellig mit Minuszeichen
Echtzeituhrbatterie	> 150 Stunden, selbstaufladend (modellabhängig)
Fühler	NTC (im Lieferumfang enthalten) oder optional A99 (PTC) ER65: NTC (im Lieferumfang enthalten) oder optional P499
Betriebsbedingungen	-10...+50 °C, 15...80 % r.F., n. kondensierend
Montage	ER52, ER53: Schalttafel, feste Schraubverbindungen ER54: Schalttafel, abnehmbare Steckverbindungen ER55: Hutschiene, abnehmbare Steckverbindungen ER55-SM: Reglermodul Hutschiene, separates Anzeigemodul (2 m Kabel) ER65: Hutschiene, abnehmbare Steckverbindungen
Abmessungen (BxHxT)	ER52, ER53, ER54: 77 x 35 x 71 mm ER55, ER65: 71 x 97,4 x 61 mm ER55SM: Regler: 105 x 97,4 x 46 mm Anzeige: 77 x 35 x 17 mm
Schutzart	(nach DIN EN 60529) IP55 für ER52, ER53, ER54: Front IP20 für ER52, ER53, ER54: Rückseite IP20 für ER55, ER65 IP20 für ER55-SM: Reglermodul IP55 für ER55-SM: Anzeige
Richtlinien	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Montage (*)	Verdichtersteuerung	Ventilatorsteuerung	Abtausteuerung	Digital-eingänge (**)	Relais-ausgänge (Aux) (***)	Echtzeit-uhr	Analog-eingänge (Fühler)	N2O pen	Mod-bus	NTC-Fühler im Lieferumfang	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
ST	16(8) A	-	-	1	7(2) A	-	2	-	-	1	ER52-PM230-501C	104,-
ST	12(5) A	7(2) A	7(2) A	1	7(2) A	●	3	●	-	1	ER54-PMW-001C	181,-
ST	12(5) A	7(2) A	7(2) A	1	7(2) A	●	3	-	●	1	ER54-PMW-501C	174,-
HS	7(2) A	7(2) A	16(4) A	2	7(2) A (2x)	●	3	-	●	1	ER55-DR230-501C	191,-
Split	7(2) A	7(2) A	16(4) A	2	7(2) A (2x)	●	3	●	-	1	ER55-SM230-001C	207,-
Split	7(2) A	7(2) A	16(4) A	2	7(2) A (2x)	●	3	-	●	1	ER55-SM230-501C	207,-
HS	5(1) A (4x)	-	-	2	7(2) A	-	1	●	-	-	ER65-RK230-001C	334,-
Zubehör, bitte separat bestellen												
NTC-Fühler, 2 m, Universalersatz (für alle), Schutzart IP67 (DIN EN 60529)											ER-NTC-0C	19,50
RS-485-Kabel, 1,5 m, Flachstecker für Schalttafel-Modelle (für ER54, ER55-SM)											ER-COM-1C	27,-
RS-485-Kabel, 1,5 m, RJ-Stecker für Hutschiene-Modelle (für ER55-DR, ER65-DR)											ER-COM-2C	30,-

- (*) Montage: ST = Schalttafeleinbau, HS = Montage des Reglers auf der Hutschiene
Split = Separates Anzeigemodul, Reglermodulmontage auf Hutschiene, Anzeigemodul beliebig
- (**) Digitaleingänge konfigurierbar für: Alarmkontakt, Türkontakt, 2ten Sollwert, entfernten Standby-Schalter, Modus Nur-Ventilatorsteuerung oder Abtaustart
- (***) Hilfsrelais (Aux) konfigurierbar für: Bei ER52: Alarmmeldung, Beleuchtungssteuerung, Abtau- oder Ventilatorsteuerung
Bei ER53, ER54, ER55: Alarmmeldung, Beleuchtungssteuerung, Abtau- oder Pumpensteuerung

Elektronischer Kühlstellenregler der Serie ER5x

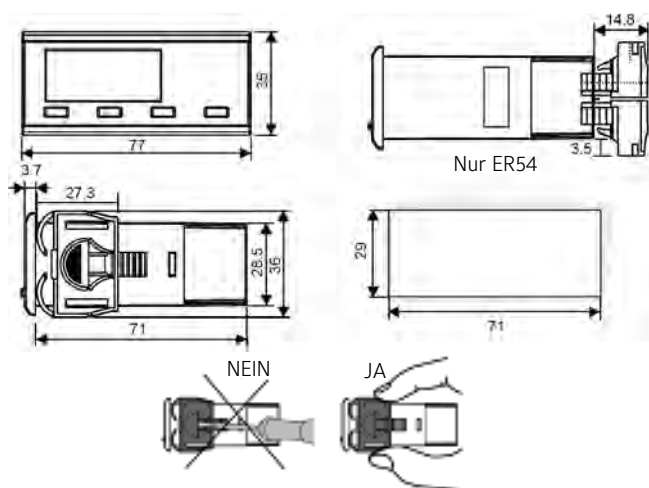


Abbildung 780:
Abmessungen (mm) und Montage
ER52, ER53, ER54

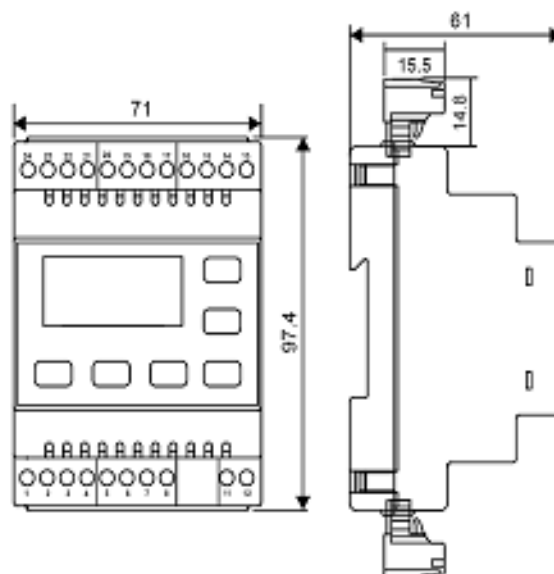


Abbildung 781:
Abmessungen (mm) und Montage
ER55, ER65

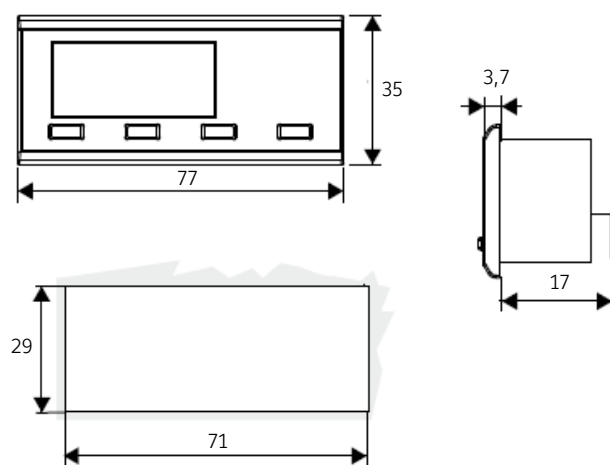


Abbildung 782:
Abmessungen (mm) und Montage
Anzeigemodul von ER55SM

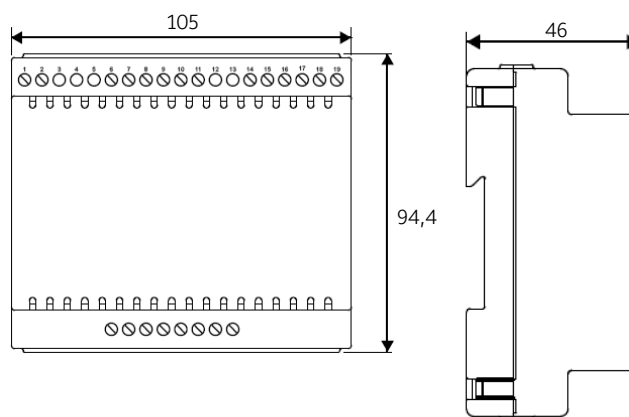


Abbildung 783:
Abmessungen (mm) und Montage
Reglermodul von ER55SM

Elektronischer Kühlstellenregler der Serie ER5x

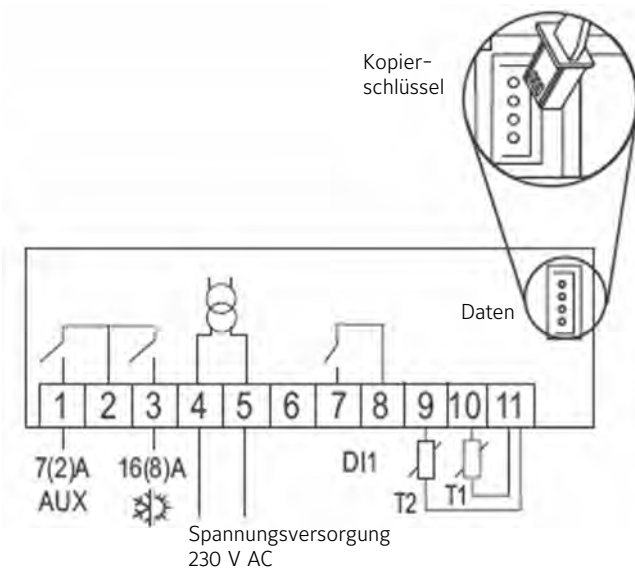


Abbildung 784:
Elektrischer Anschluss ER52

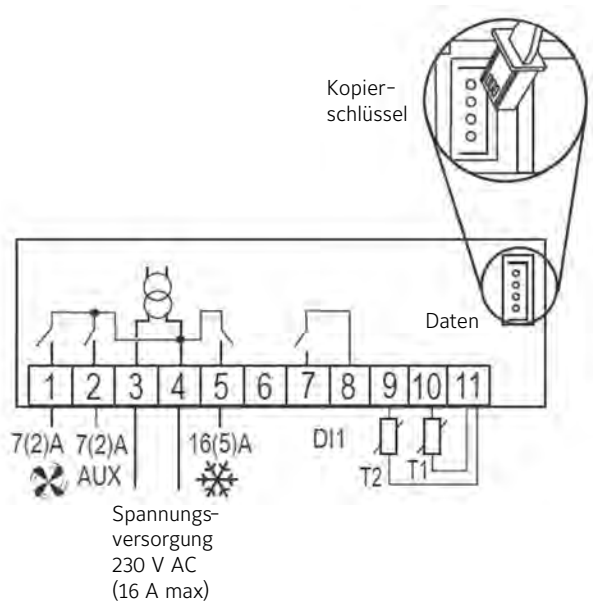


Abbildung 785:
Elektrischer Anschluss ER53

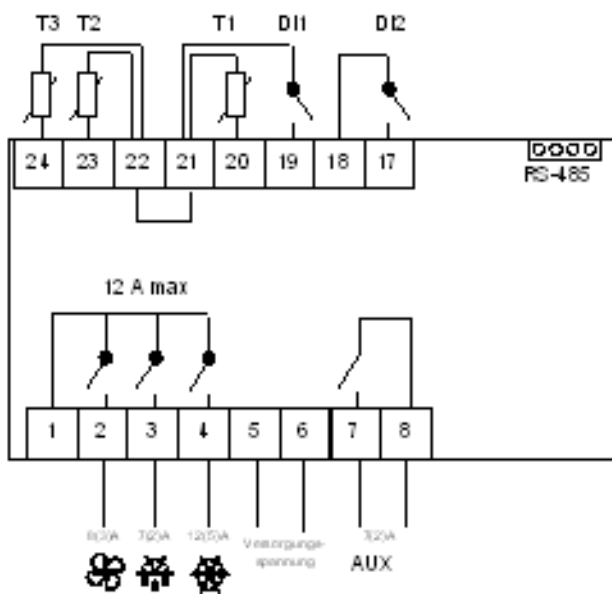


Abbildung 786:
Elektrischer Anschluss ER54

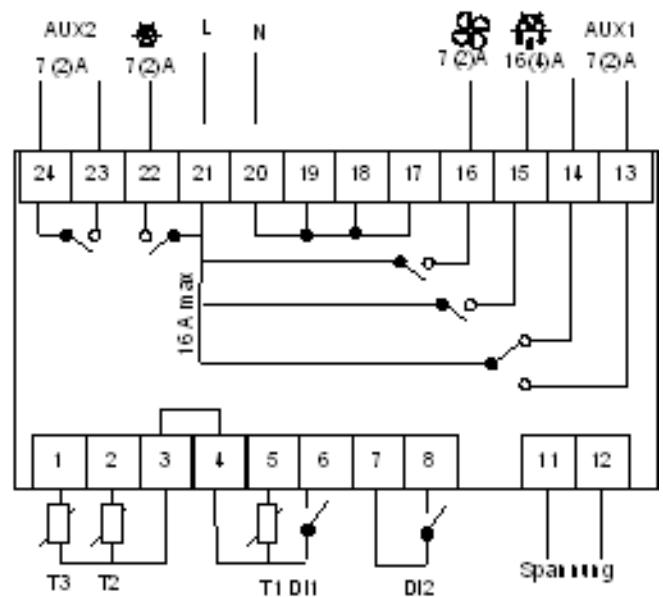


Abbildung 787:
Elektrischer Anschluss ER55

T1 = Temperatur der Rückluft
T2 = Temperatur des Verdampfers
T3 = Temperatur der Austrittsluft oder Temperatur des 2. Verdampfers

Elektronischer Kühlstellenregler der Serie ER5x

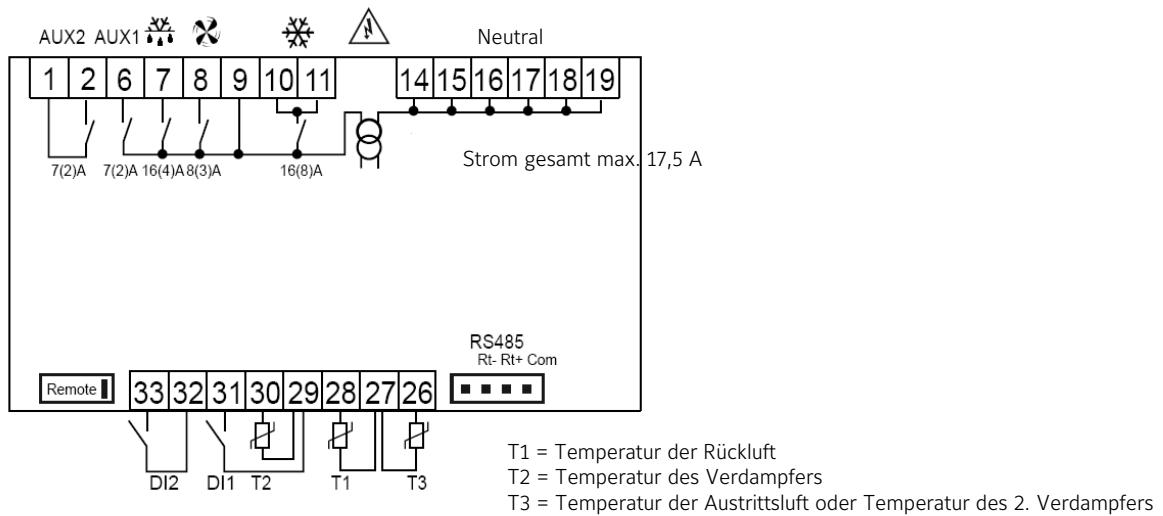


Abbildung 788:
Elektrischer Anschluss ER55SM

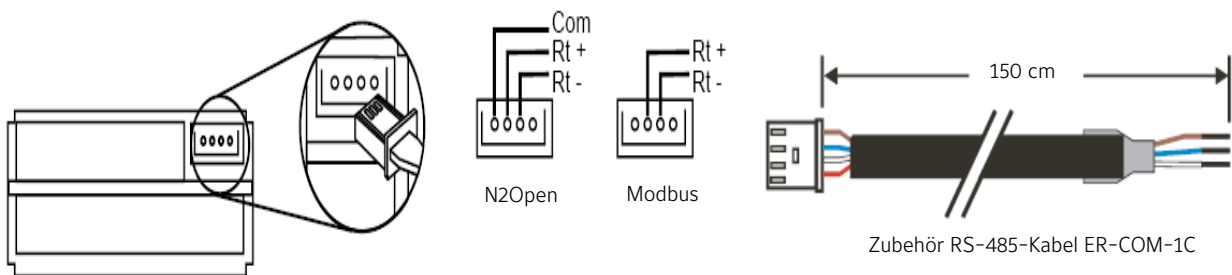


Abbildung 789:
Kommunikationsanschluss ER54

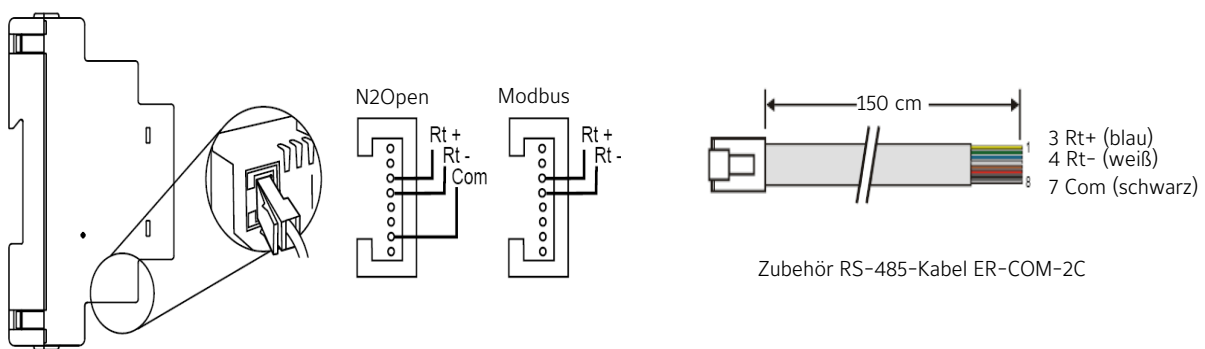


Abbildung 790:
Kommunikationsanschluss ER55

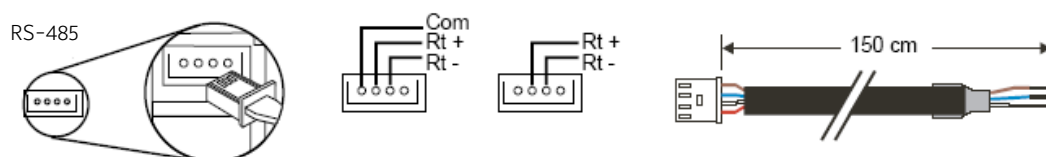














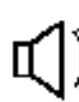






Abbildung 791:
Kommunikationsanschluss ER55SM

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Funktionen der Regler

Reglerfunktion	Beschreibung
Pluskühlung oder Tiefkühlung  	Über die Auswahl des Modells legen Sie fest, welche Funktionen der Regler für den Tiefkühl- oder Pluskühlbereich zur Verfügung stellt. Voreingestellte Steuerungen können im Display ausgewählt werden.
Displaysperre 	Das Display kann für eine Tastatureingabe gesperrt werden, um ein Ändern der Parametereinstellungen zu verhindern. Wenn das Display gesperrt ist, dann sind nur die Temperaturinformationen für den Benutzer verfügbar.
Direkter Anschluss der Spannungsversorgung 	Die Regler werden direkt mit 230 V AC versorgt.
Echtzeituhr 	(modellabhängig) Die Echtzeituhr wird für das zeitabhängige Ausführen von Abtauzyklen oder den Einsatz eines zweiten Temperatursollwertes für eine Energieeinsparung bei Nacht verwendet.
Kommunikationsanschluss 	(modellabhängig) Die RS-485-Schnittstelle unterstützt die Kommunikationsprotokolle Metasys N2Open und Modbus. Die Schnittstelle wird für die Inbetriebnahme und die Integration in Überwachungssysteme benutzt.
Inbetriebnahme Tool 	(modellabhängig) Es ist möglich, eine Reihe von Parameter über die RS-485-Schnittstelle in die Regler zu laden, um z. B. die Parametereinstellungen von einem Gerät zum anderen zu kopieren. Kopierschlüssel und Software sind verfügbar.
Multifunktionseingang (DI1/DI2, DI1 bis DI5)      	Digitaleingänge (Anzahl modellabhängig) stehen zur Verfügung, um Alarmkontakt, Türkontakt oder entfernte Befehle wie Standby-Modus, Abtauen, Nacht oder erzwungene Belüftung zu verwalten.
Hilfsausgang (Aux1/Aux2)     	Hilfsrelais (Aux, Anzahl modellabhängig) stehen zur Verfügung, um optionale Ausgänge wie Beleuchtung, Alarmanzeige, Auftauen oder Abpumpventil zu verwalten.
Temperaturüberwachung (Min/Max) 	Die Regler überwachen die aktuellen Temperaturen alle 5 Minuten und speichern die minimalen und maximalen Spitzenwerte. Die Spitzenwerte werden auf dem Display im Temperaturmenü angezeigt.

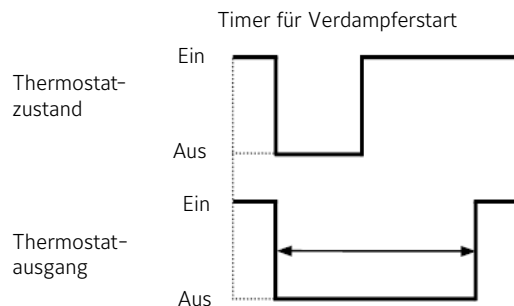
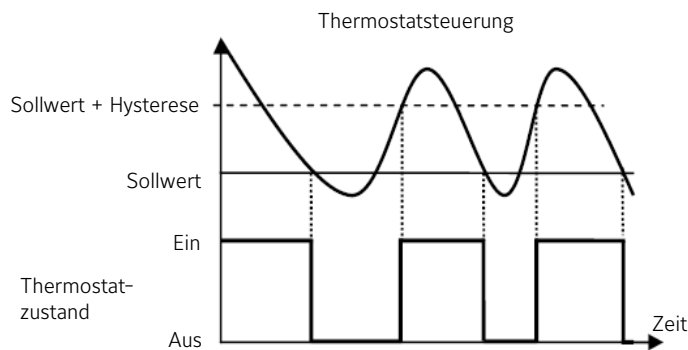
Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Steuerungen



Thermostatsteuerung

Kühlen ist ausgeschaltet, wenn die Temperatur den Sollwert erreicht. Kühlen wird eingeschaltet, wenn die Temperatur sich erhöht und oberhalb des Sollwerts und unterhalb des Sollwerts plus Hysterese liegt. Die Aktivierung des Thermostatausgangs kann verzögert werden, um ein häufiges Ein/Aus-Schalten zu verhindern (empfohlen, wenn der Thermostat einen Verdichter antreibt). Die Steuerung basiert auf einem Rückluftsensor. Ein Mittelwert zwischen Rückluft- und Verdampfertemperatur kann alternativ definiert werden.



Durchschnittliche Temperatur (Option)

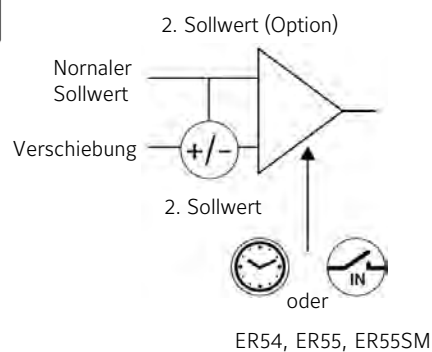
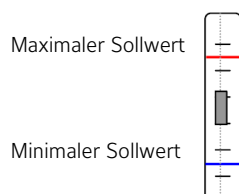
Mittelwert = $(100-x) T1 - x T2$
 T1: Rücklufttemperatur
 T2: Temperatur des Verdampfers
 x: T2 Gewichtung (%)



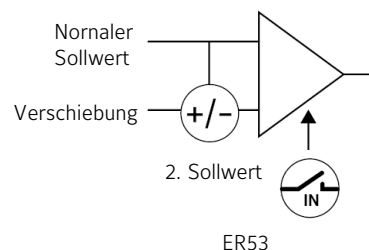
Sollwert

Sollwert liegt immer zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert, um die Sollwertverstellung durch den Benutzer zu begrenzen. Ein zweiter Sollwert kann optional definiert werden, um Energie während der Nacht oder in Zeiten reduzierter Last einzusparen. Die Zeiten der reduzierten Last werden durch einen internen Zeitplan oder durch einen Befehl über einen Digitaleingang definiert.

Sollwertbegrenzung



2. Sollwert (Option)



Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Steuerungen (Fortsetzung)



Ventilatorsteuerung

Die Steuerung berücksichtigt die Belüftung während des normalen Betriebs oder in speziellen Situationen wie Start, Abtauzyklus oder geöffnete Tür. Im normalen Betrieb kann gewählt werden zwischen:

- Parallel zum Verdichter
- Dauerbetrieb
- An/Aus-Steuerung. Die Steuerung basiert auf dem Unterschied zwischen der Temperatur des Verdampfers und der Raumtemperatur. Der Ventilator startet, wenn der Unterschied groß genug ist.

Der Ventilatorstart wird verzögert, um das Einblasen warmer Luft in den Raum nach dem Reglereinschalten oder einem Abtauzyklus zu verhindern. Die Verzögerungszeit kann reduziert werden, wenn die Temperatur des Verdampfers niedrig genug ist.

Zusätzliche Optionen ermöglichen die Aktivierung oder Deaktivierung des Ventilators während der Abtauung oder wenn die Tür geöffnet wird.

Parallel zum Verdichter



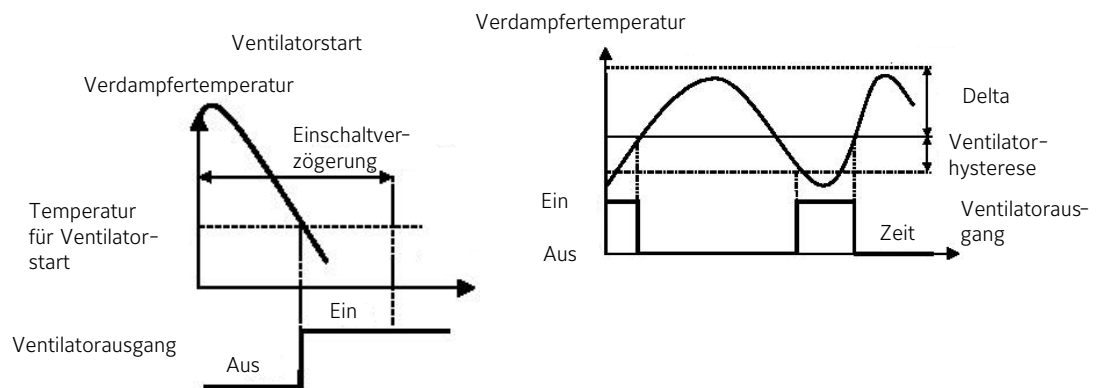
Dauerbetrieb



An/Aus-Steuerung



Rücklufttemperatur



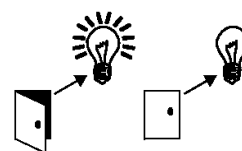
Lichtsteuerung

Die Beleuchtung kann durch einen Hilfsausgang (Aux) aktiviert werden. Der Einschaltbefehl wird von der Display-Taste oder von einem verdrahteten Türkontakt weitergeleitet. Wird die Tür geöffnet, schaltet sich das Licht ein.

Manuelles Einschalten



Türabhängiges Einschalten



Standby-Modus / Nur-Ventilator-Modus

Das Kühlaggregat kann durch die Standby-Befehle, die auf dem Display oder durch einen entfernten Schalter zur Verfügung stehen, vollständig gestoppt werden.

Alternativ kann das Kühlaggregat teilweise gestoppt werden, wobei dann nur die interne Lüftung (Nur-Ventilator-Modus) beibehalten wird.

Modus	Eingang	Ausgang
Standby-Modus	Taste auf der Frontseite oder digitalen Eingänge	Alle Ausgänge auf Aus
Nur-Ventilator-Modus	Digitaleingang	Alle Ausgänge auf Aus außer für Ventilator

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Steuerungen (Fortsetzung)



Abtasteuerung

Abtauvorgänge werden durch Start- und Endbedingungen und Aktionen während des Abtauens definiert. Das Abtauen kann wie folgt ausgeführt werden:

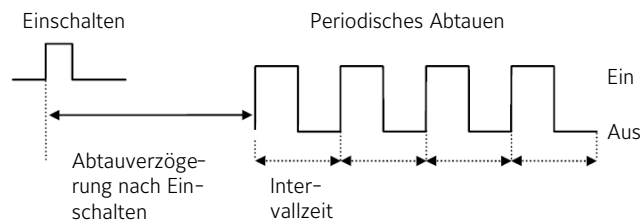
- Aus-Zyklus: Das Kühlaggregat wird gestoppt und die Temperatur erhöht sich natürlich. Wird meist bei Pluskühlung verwendet.
- Elektrisch: Das Kühlaggregat wird gestoppt und eine elektrische Heizung aktiviert.
- Heißgas: Der Kompressor läuft und der Kühlzyklus wird umgekehrt durch das Aktivieren eines Heißgas-Umkehrventils.

Abtauen starten

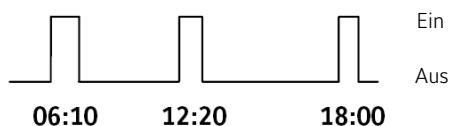
Das Abtauen kann periodisch initialisiert werden oder zeitprogrammiert. Ein manuelles Starten ist auch möglich über das Display oder einen entfernten Schalter.

Das Abtauen startet, sobald die Intervallzeit abgelaufen ist, die Uhrzeit eintritt, oder manuell eingegriffen wird.

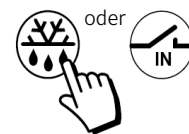
Wenn das Abtauen periodisch geschieht, dann muss auch eine Verzögerung definiert werden, die nach Einschalten des Reglers aktiviert wird.



Zeitprogrammiertes Abtauen (nur ER54, ER55, ER55SM)

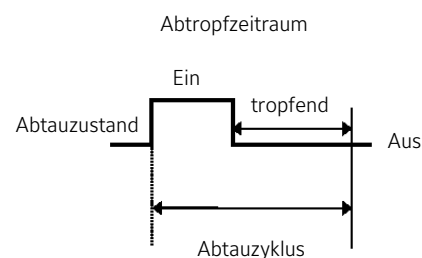
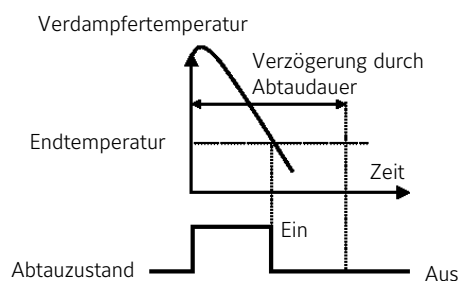


Manuelles Abtauen



Abtauen beenden

Das Ende des Abtauzyklus hängt von der maximalen Abtaudauer ab. Ein Verdampferfühler kann eingesetzt werden, um den Abtauvorgang vorzeitig zu beenden. Es kann auch ein Abtropfzeitraum dem Abtauzyklus hinzugefügt werden.



Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Alarmmanagement

Alarmer, die vom Gerät verwaltet werden	Eingang	Ausgang
Hohe Temperatur	Temperatur	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Niedrige Temperatur	Temperatur	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Verriegelung	Digitaleingang	Alle Reglerausgänge stehen auf Aus - Alarmausgang aktiviert
Anstehender Alarm	Digitaleingang	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Tür offen	Digitaleingang	Spezifische Regelung (siehe unten) - Alarmausgang aktiviert
Fühlerfehler	Fühler T1	Alle Reglerausgänge stehen auf Aus - Alarmausgang aktiviert

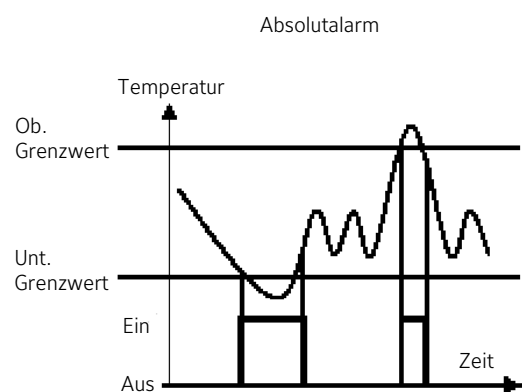
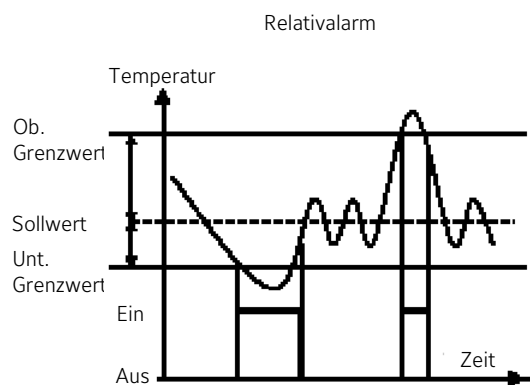


Temperaturalarm

Der Alarm wird erkannt, wenn die Temperatur sich außerhalb des oberen oder unteren Grenzwertes bewegt. Die Alarmaktivierung kann verzögert werden, um vorübergehende Schwankungen aufgrund spezifischer Funktionen wie Einschalten oder Auftauen zu berücksichtigen.

Die Grenzwerte könnten in Abhängigkeit eines Sollwerts bestimmt (Relativalarm) oder direkt (unabhängig vom Sollwert) festgelegt werden (Absolutalarm).

Die Alarmsituation endet, wenn die Temperatur wieder zwischen dem oberen und unteren Grenzwert liegt.



Tür offen

Bestimmte Strategien können angewendet werden, wenn die Tür geöffnet wird:

- Türalarm wird verzögert, damit er beim schnellen Öffnen/Schließen der Tür nicht ausgelöst wird. Der Alarm wird aktiviert, sobald diese Verzögerungszeit abläuft.
- Stoppen des Verdichters kann verzögert werden.
- Ventilatorsteuerung wird beibehalten oder kann ausgeschlossen werden.



Alarmausgänge

Alarmer werden durch die LEDs auf dem Display, durch ein akustisches Signal oder an Hilfsausgänge (Aux) gemeldet.

Alarmer können automatisch oder manuell zurückgesetzt werden.

Wenn ein manuelles Zurücksetzen des Alarms definiert wurde, dann ist ein Quittieren auf dem Display notwendig.



LED auf dem Display



Interner Summer (Option)



Hilfsrelais (Option)



Manuelles Zurücksetzen (Option)

Aktivierung bei Alarm

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Symbole im Display



Z. B. ER53, ER54



Z. B. ER55



Z. B. ER55SM



LED für Alarm



LED für Thermostat / Verdampfer



LED für Ventilator



LED für Abtauverfahren und Schalter für Abtauen



LED Beleuchtung und Schalter für Beleuchtungseinschaltbefehl



Befehl Ein/Standby-Modus

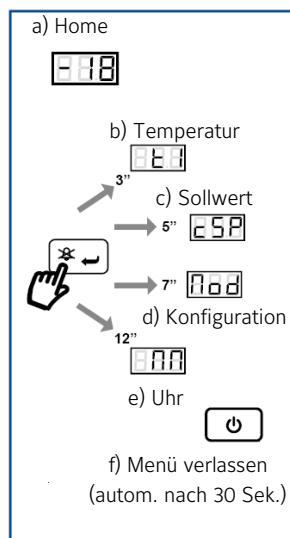


Alarm stumm / zurücksetzen

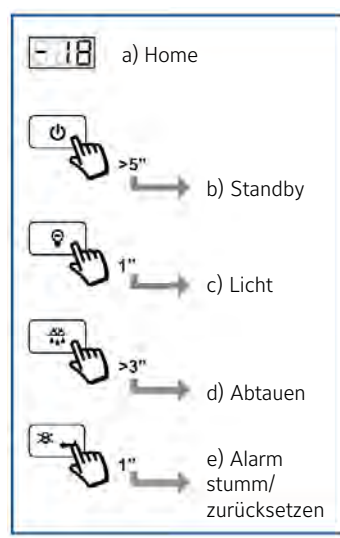


Menünavigation

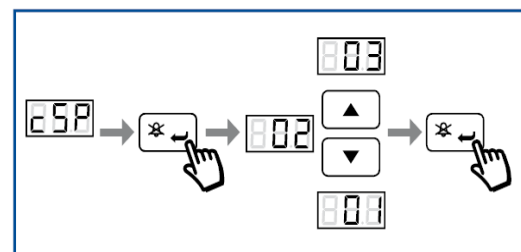
Abbildung 792:
Im Display angezeigte Symbole und Schalter am Regler (modellabhängig)



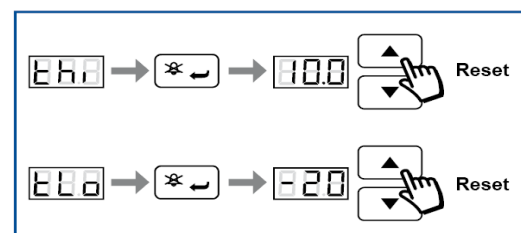
Navigation durch die Menüs



Funktionstasten



Parametrierungsbeispiel



Min- Max-Temperatur zurücksetzen

Abbildung 793:
Menüs im Display für ER52, ER53, ER54 und ER55

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Codes im Temperaturmenü

Code	Beschreibung
t1	Rücklufttemperatur
t2	Verdampfertemperatur (nur sichtbar bei Auswahl)
t3	Austrittstemperatur oder 2. Verdampfertemperatur (nur sichtbar bei Auswahl) (nicht ER53)
thi	Höchstwert der überwachten Temperatur
tLo	Tiefstwert der überwachten Temperatur
Loc	Parameter Tastatursperre

Codes im Sollwertmenü

Code	Beschreibung
cSP	Sollwert

Codes im Uhrzeitmenü (nur ER54, ER55, ER55SM)

Code	Beschreibung
MM	Minuten
hh	Stunden
dAY	Wochentag

Meldungen und Fehlercodes

Code	Beschreibung	Maßnahme
F1	t1 Fühlerausfall	Verdrahtung von t1 prüfen oder t1 ersetzen
F2	t2 Fühlerausfall	Verdrahtung von t2 prüfen oder t2 ersetzen
F3	t3 Fühlerausfall	Nur ER54, ER55, ER55SM: Verdrahtung von t3 prüfen oder t3 ersetzen
A1	Allgemeiner Alarm	Ursache des Alarms beheben
A2	Anstehender Alarm	Ursache des Alarms beheben
A3	Tür offen	Türe schließen
Fon	Nur-Ventilator-Modus	Rücksetzen des Nur-Ventilator-Modus über Digitaleingang
oFF	Standby-Modus	Neustart des Geräts über Tastatur oder Digitaleingang
d	Abtauung aktiv	Warten auf Beenden des Abtauens
hi	Hochtemperatur-Alarm	Anlage prüfen (nicht normale Temperatur)
Lo	Niedrigtemperatur-Alarm	Anlage prüfen (nicht normale Temperatur)

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Voreinstellungen für die Konfigurationsmenüs

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
Mod	01	01, 02		Anwendungsauswahl: 01 = Pluskühlbereich 02 = Tiefkühlbereich
St	ntc	ntc, A99		Fühlerarten ntc = NTC A99 = PTC
un	1 °C	0° 1, 1 °C, 1 °F		Auswahl der Einheit: 0° 1 = Dezimalanzeige der Temperatur zwischen -9.9 °C und 10.9 °C. Außerhalb des Bereichs erscheinen keine Dezimalstellen. °C = Grad Celsius °F = Grad Fahrenheit

WICHTIG:

Die oben genannten Parameter müssen definiert werden, bevor die nachfolgenden Konfigurationsparameter gesetzt werden können.

Ändern Sie die oben genannten Parameter später, so werden alle Konfigurationsparameter automatisch auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt.

Codes in den Konfigurationsmenüs

Einstellungen für die Thermostatsteuerung

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
LL	-40	-40 bis hL		Obere Grenze für den Sollwert
hL	70	LL bis 70 °C		Untere Grenze für den Sollwert
cSP	2	LL bis hL		Sollwert
hY	2	1 bis 10 °C		Hysterese
cc	3	0 bis 10 Minuten		Kompressor-Mindest-Ausschaltzeit
Sc	2	0 bis 10 Minuten		Kompressorstopp-Verzögerung bei geöffneter Tür

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Codes in den Konfigurationsmenüs (Fortsetzung)

Einstellungen für den Temperaturalarm

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
AtS	rEL	no, AbS, rEL		Alarmauswahl: no = nicht verwendet AbS = Absolutalarm rEL = Relativalarm
ALA	-10	-40 bis 70 °C		Unterer Grenzwert Absolutalarm
AhA	10	-40 bis 70 °C		Oberer Grenzwert Absolutalarm
ALr	-10	-12 bis 0 °C		Unterer Grenzwert Relativalarm
Ahr	10	0 bis 12 °C		Oberer Grenzwert Relativalarm
AAr	YES	no, YES		Automatische Alarmrücksetzung aktiviert?
SA	t1	t1, t2, t3		Alarmfühler (t1, t2 oder t3)
At	30	0 bis 120 Minuten		Alarmverzögerung bei Normalbetrieb
Ac	40	0 bis 120 Minuten		Alarmverzögerung bei Einschalten oder Abtauende
AbE	no	no, YES		Alarmsummer aktiviert?

Einstellungen für die Abtausteuering

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
dS	tiM	no, tiM, rtc		Abtauwählschalter: no = nicht verwendet tiM = periodisch rtc = zeitprogrammiert (nur ER54, ER55, ER55SM)
di	06	1 bis 99 Stunden		Intervall für periodisches Abtauen
dxt	-	0 bis 23,5 Stunden		Nur ER54, ER55, ER55SM: Uhrzeit für das zeitprogrammierte Abtauen: (x = 1 bis 6 Uhrzeiten)
dx	-	00 bis 05		Nur ER54, ER55, ER55SM: Zeiträume für das zeitprogrammierte Abtauen: (x = 1 bis 6 Uhrzeiten) 00 = Nie 01 = Jeden Tag 02 = Montag bis Freitag 03 = Montag bis Samstag 04 = Wochenende 05 = Nur Samstag
dF	oFF (ELE*)	oFF, ELE, hGA		Abtauverfahren: oFF = Aus-Zyklus ELE = elektrisch hGA = Heißgas
dFA	Yes (no*)	no, Yes		Ventilatoraktivierung beim Abtauen?
dt	7	-40 bis 70 °C		Temperatur für Abtauende
dd	40	1 bis 99 Minuten		Max. Dauer des Abtauens
dc	0 (5*)	0 bis 99 Minuten		Abtropfzeit beim Abtauen
du	oFF	0 bis 99 Minuten, OFF		Verzögerung für erstes Abtauen nach Einschalten; bei OFF ist das erste Abtauen deaktiviert
dP	Lt	Lt, SP, dF		Anzeigewert beim Abtauen: Lt = letzte Temperatur SP = Sollwert dF = Abtau-Symbol
dr	20	0 bis 99 Minuten		Anzeigeverzögerung nach Abtauen

(*) Gilt als Voreinstellung bei Anwendungsauswahl (Parameter Mod) 02 (Tiefkühlbereich)

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Codes in den Konfigurationsmenüs (Fortsetzung)

Einstellungen für den Multifunktionseingang

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
iF1	00	00 bis 06		Auswahl für Digitaleingang 1: 00 = Nicht benutzt 01 = Verriegelung 02 = Anstehender Alarm 03 = Tür 04 = 2. Sollwert 05 = Standby-Modus 06 = Nur-Ventilator-Modus
id1	5	0 bis 99 Minuten		Verzögerung für Digitaleingang 1 (Alarmer, Tür)
bio	0	-12 bis 12 °C		Nur ER53: 2ter Sollwert (Verschiebung)
iF2	00	00 bis 08		Nur ER54, ER55, ER55SM: Auswahl für Digitaleingang 2: 00 = Nicht benutzt 01 = Verriegelung 02 = Anstehender Alarm 03 = Tür 04 = 2. Sollwert 05 = Standby-Modus 06 = Nur-Ventilator-Modus 07 - 08 = Befehl für Abtaubeginn
id2	5	0 bis 99 Minuten		Nur ER54, ER55, ER55SM: Verzögerung für Digitaleingang 2 (Alarmer, Tür)
LGS	MAn	no, MAn, dor		Lichteinschaltbefehl: no = nicht verwendet MAn = manuell dor = Tür geöffnet
SbE	YES	no, YES		Standby-Taste aktiviert?

Einstellungen für die Ventilatorsteuerung

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
FF	00	00 bis 02		Auswahl Ventilatorbetrieb: 00 = Parallel zu Verdichter 01 = Dauerbetrieb 02 = An/Aus-Steuerung
Fd	5	0 bis 99 Minuten		Verzögerung für Ventilatorstart
Fr	-5	-40 bis 70 °C		Temperatur für Ventilatorstart
FS	-2	-12 bis 0 °C		Delta für An/Aus-Steuerung (mit Rücklufttemperatur)
Fh	2	1 bis 12 °C		Hysterese für An/Aus-Steuerung
FdS	no	no, YES		Ventilatoraktivierung bei geöffneter Tür?

Einstellungen für das Display

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
Sd	t1	t1, t2, t3		Angezeigter Fühlerwert
Pu	3	0 bis 100		Zeit für Aktualisierung der Anzeige 1 = schnelle Aktualisierung 100 = sehr langsame Aktualisierung

Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

Codes in den Konfigurationsmenüs (Fortsetzung)

Einstellungen für Fühler

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
SF1	3	0 bis 10 Minuten		Verdichter-Einschaltzeit bei Fühlerfehler
SF2	3	0 bis 10 Minuten		Verdichter-Ausschaltzeit bei Fühlerfehler
So1	0	-12 bis 12 °C		Offset für Fühler T1
SE2	no (YES*)	no, YES		Fühler T2 aktiviert
So2	0	-12 bis 12 °C		Offset für Fühler T2
Sh2	0	0 bis 100 %		Gewichtung für Fühler T2
SE3	no	no, dSc, 2ev		Auswahl Fühler T3: no = nicht verwendet dSc = Rückluft 2ev = 2. Verdampfer
So3	0	-12 bis 12 °C		Offset für Fühler T3

Einstellungen für den Hilfsausgang (Aux)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
AA1	LGt	no, AL0, AL1, LGt, dEF, Pdn		Auswahl für Hilfsausgang 1 no = Nicht benutzt AL0 = Alarm beim Öffnen AL1 = Alarm beim Schließen LGt = Lichteinschaltbefehl dEF = 2. Verdampfer Abtauen Pdn = Pumpe aus
AA2	AL1	no, AL0, AL1, LGt, dEF		Nur ER55, ER55SM: Auswahl für Hilfsausgang 2 no = Nicht benutzt AL0 = Alarm beim Öffnen AL1 = Alarm beim Schließen LGt = Lichteinschaltbefehl dEF = 2. Verdampfer Abtauen
Add	255	1-255		Nur ER53: Netzwerkadresse

Einstellungen für Adresse und Uhr (Nur ER54, ER55, ER55SM)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
Add	255	1 bis 255		Netzwerkadresse
MM	-	0 bis 59 Minuten		Uhr Minuten
hh	-	0 bis 23 Stunden		Uhr Stunden
dAY	-	1 bis 7		Uhr Wochentag 1 = Montag 7 = Sonntag

Einstellungen für den 2. Sollwert (Nur ER54, ER55, ER55SM)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
bio	0	-12 bis 12 °C		Verschiebung 2. Sollwert
biS	0	0 bis 23,5 Stunden		Verschiebung, Ereignis starten
biE	0	0 bis 23,5 Stunden		Verschiebung, Ereignis stoppen

(*) Gilt als Voreinstellung bei Anwendungsauswahl (Parameter Mod) 02 (Tiefkühlbereich)

Elektronischer Stufenregler der Serie ER65

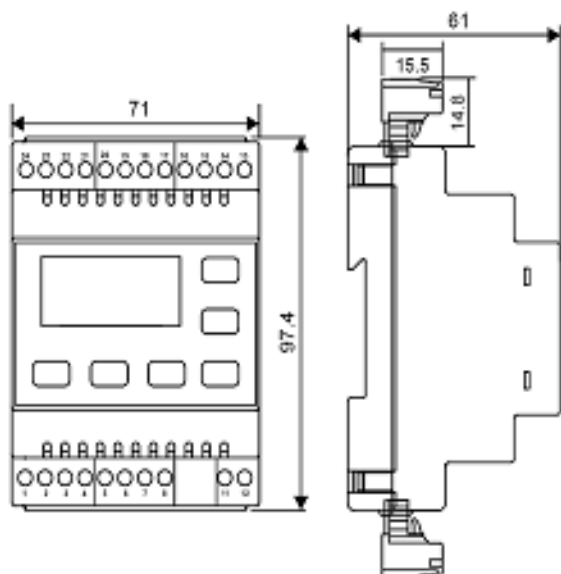


Abbildung 794:
Abmessungen (mm) und Montage ER65

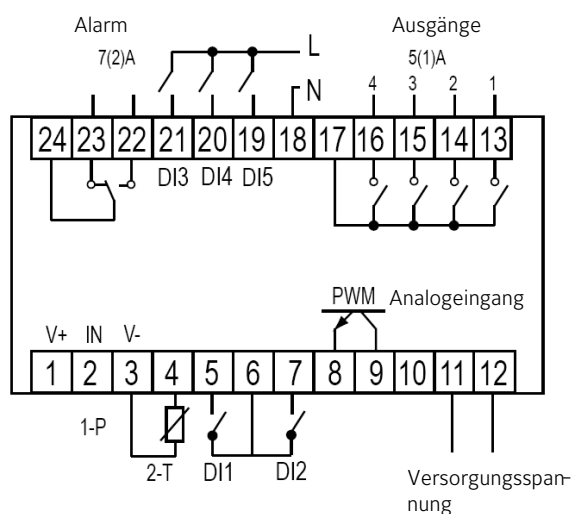


Abbildung 795:
Elektrischer Anschluss ER65

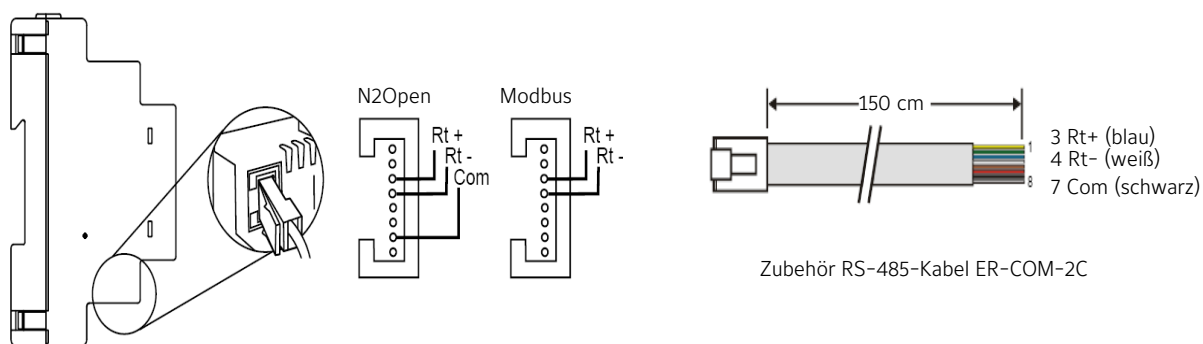





Abbildung 796:
Kommunikationsanschluss ER65

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Funktionen der Regler

Reglerfunktion	Beschreibung
Direkter Anschluss der Spannungsversorgung 	Die Regler werden direkt mit 230 V AC versorgt.
Kommunikationsanschluss 	Die RS-485-Schnittstelle unterstützt die Kommunikationsprotokolle Metasys N2Open und Modbus (modellabhängig). Die Schnittstelle wird für die Inbetriebnahme und die Integration in Überwachungssysteme benutzt.
Displaysperre 	Das Display kann für eine Tastatureingabe gesperrt werden, um ein Ändern der Parametereinstellungen zu verhindern. Wenn das Display gesperrt ist, dann sind nur die Temperaturinformationen für den Benutzer verfügbar.
Druck- oder Temperaturregelung 	Druck- oder Temperatureingänge können alternativ als Prozessvariable ausgewählt werden.
Sequenzer 	Der Regler enthält verschiedene Strategien, um die Ausgänge sequenziell zu schalten: feste Sequenzen, aber auch Optimierungsoptionen wie die Rotation oder die Lastoptimierung.
4-Stufen-Relais 	Der Regler verwaltet 1 bis 4 Verdichter oder Ventilatoren.
Hilfsrelais 	Bestimmte Relais sind für die Alarmmeldung verfügbar.
Analogausgang 	Ein pulsweitenmodulierter Analogausgang (PWM) ist ebenfalls verfügbar, um einen Motor mit variabler Drehzahl zu regeln.
Multifunktionseingänge DI1 bis DI5 	Konfigurierbare Digitaleingänge stehen zur Verfügung, um entfernte Kontakte wie Generischer Alarm, Standby oder den zweiten Sollwert zu verwalten, oder Alarmer aus dem Regelkreis wie Hochdruckalarm, Niederdruckalarm, Ölalarm oder Flüssigkeitsstandalarm.
Temperaturüberwachung (Min/Max) 	Die Regler überwachen prodiisch die aktuellen Werte des Messumformers/Fühlers und speichern die minimalen und maximalen Spitzenwerte. Die Spitzenwerte werden auf dem Display im Infomenü angezeigt

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen

Prozessvariable

Die Prozessvariable für den Regelkreis kann entweder der Druck- oder der Temperaturwert sein.

In der Anzeige werden Temperatur und Druck durch die Konversionskurve des Kältemittels angezeigt.



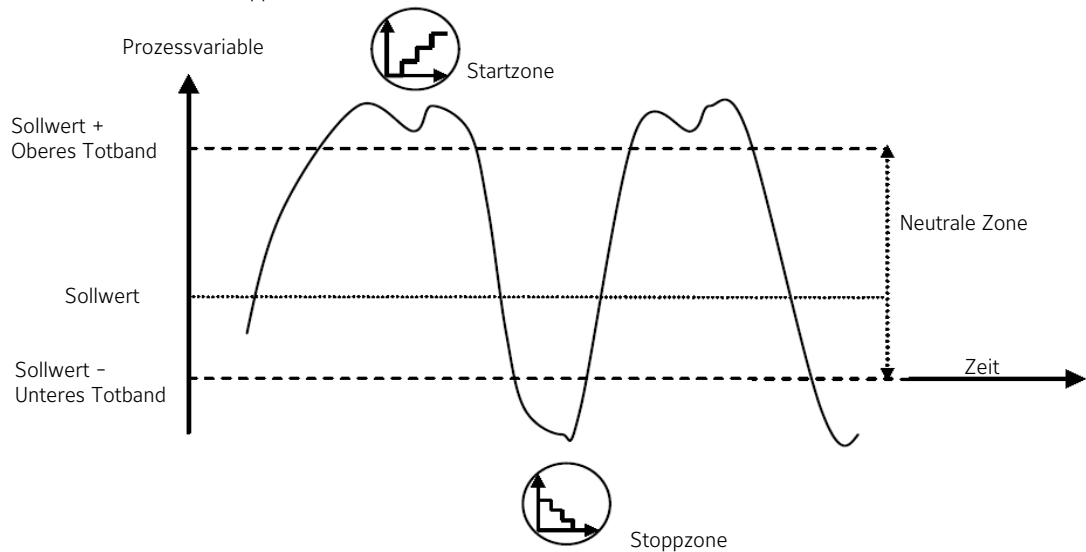
Totbandregelung

Die Steuerung basiert auf einer neutralen Zone, in der es keine Regelung gibt. Die Regelung wird wieder aktiviert, wenn der Wert der Prozessvariable sich außerhalb dieser neutralen Zone bewegt.

Ausgänge werden gestartet, wenn die Prozessvariable oberhalb der Totzone liegt.

Ausgänge werden gestoppt, wenn die Prozessvariable unterhalb der Totzone liegt.

Zwei eigene Parameter definieren die Totzone (Hysterese) um den Sollwert herum. Es ist möglich, unterschiedliche Start- und Stoppaktionen zu definieren.

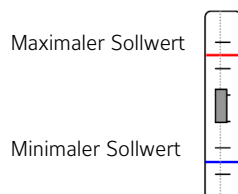


Sollwert

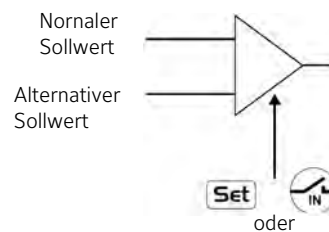
Der Sollwert liegt immer zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert, um die Sollwertverstellung durch den Benutzer zu begrenzen.

Ein zweiter Sollwert kann optional definiert werden, um Energie während der Nacht oder in Zeiten reduzierter Last einzusparen. Die Zeiten der reduzierten Last können manuell am Display definiert werden, stammen vom Netzwerk oder einem Digitaleingang.

Sollwertbegrenzung



Alternativer Sollwert (Option)



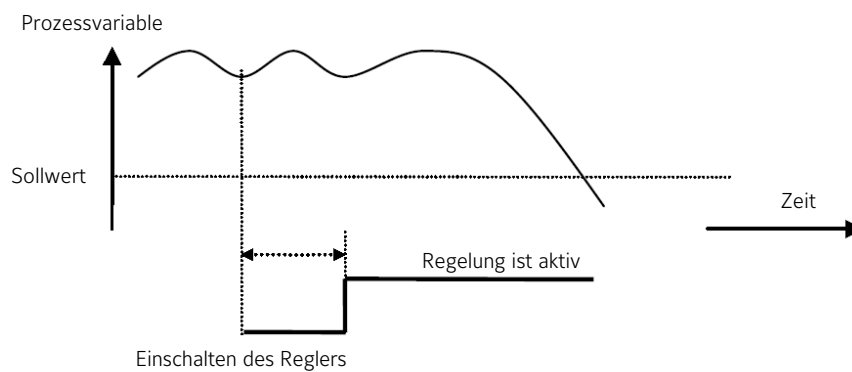
Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)

Timer für Ausgänge

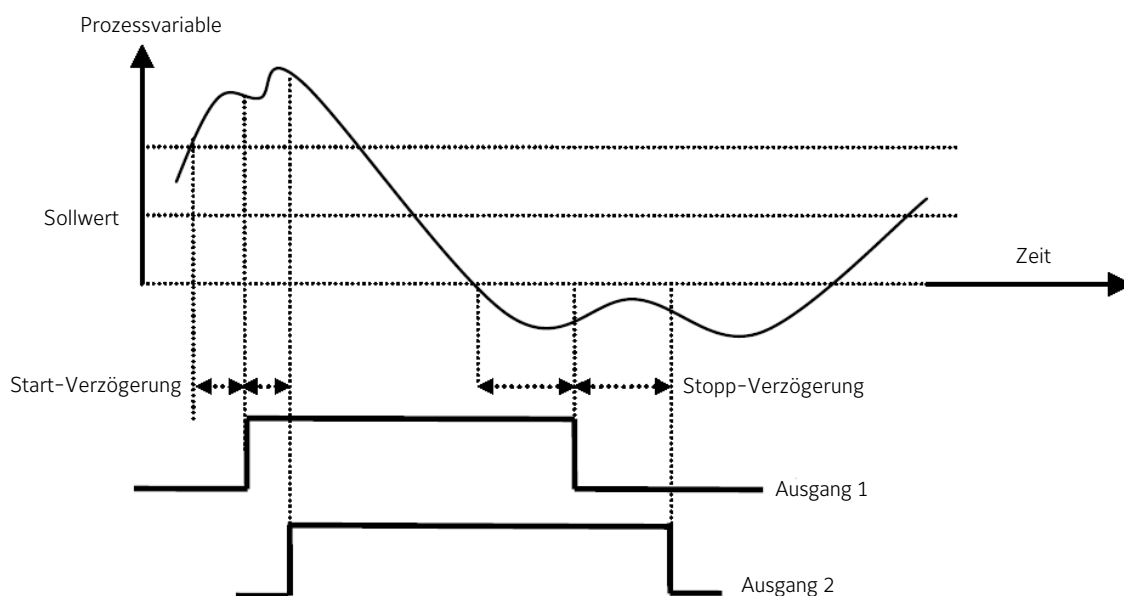
Systemstart-Timer

Dieser Timer wird angewendet, wenn der Regler eingeschaltet wird. Alle Ausgänge werden verzögert. Damit ist es möglich, dass Kurbelgehäuse des Verdichters vorzuheizen, bevor die eigentliche Regelung startet.



Start-Stopp-Timer

Dieser Timer wird zwischen den Ausgängen angewendet. Er verhindert das Aktivieren oder Deaktivieren des nächsten Ausganges.



Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)



Sequenzen für Ausgänge

Diese Regelsequenz verwaltet bis zu 4 Ausgänge

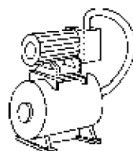
Ausgangskapazität

Jedem Ausgang wird ein Kapazitätswert in % der Gesamtlast zugeordnet.

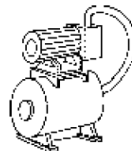
Ein Kapazitätsparameter (OCx in der Anzeige) kann auf 0 gesetzt werden, wenn er nicht gebraucht wird.

Beispiel:

Kompressor 1: 15 kW
Kapazität: 50 %

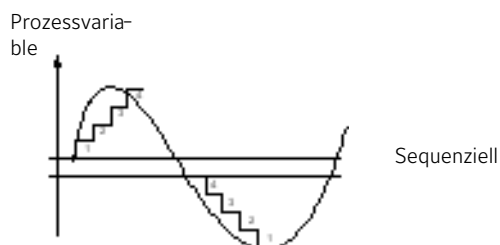


Kompressor 2: 15 kW
Kapazität: 50 %

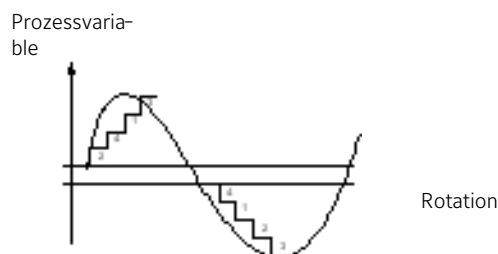


Sequenzstrategien

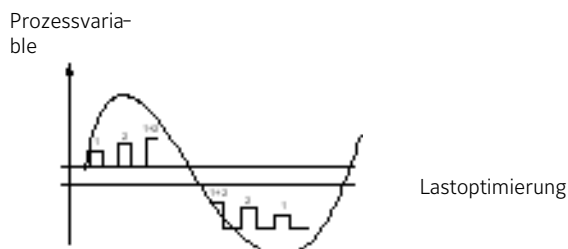
Sequenziell: Die Ausgänge werden nacheinander in einer festen Reihenfolge (Prinzip FILO: First In Last Out) aktiviert.



Rotation: Die Ausgänge werden ebenfalls nacheinander aktiviert, aber die Reihenfolge ist abhängig von der Laufzeit eines jeden Ausganges. Diese Regelung ist besonders gut geeignet für Ausgänge mit der gleichen Kapazität.



Lastoptimierung: Der Sequenzer wählt die Anzahl der Ausgänge entsprechend der angeforderten Last aus. Diese Regelung ist angebracht, wenn die Ausgänge unterschiedliche Kapazitäten haben.

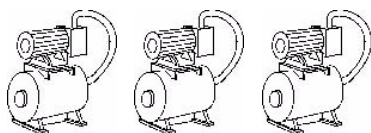


Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)

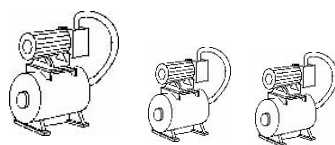
Beispiele für die Sequenzerregelung

Beispiel 1: Verdichter mit der Rotationsstrategie



	Parameter	Wert
Verdichter 1	OC1	33 %
Verdichter 2	OC2	33 %
Verdichter 3	OC3	33 %
Sequenzer	CM	ROT

Beispiel 2: Verdichter mit unterschiedlichen Kapazitäten



	Parameter	Wert
Verdichter 1	OC1	50 %
Verdichter 2	OC2	25 %
Verdichter 3	OC3	25 %
Sequenzer	CM	PO

Beispiel 3: Halbhermetischer Verdichter mit einer Stufe
(NC-Ventil: stromlos geschlossen)



	Parameter	Wert
Verdichter	OC1	100 %
Stufe	OC2	-1
Sequenzer	CM	SEN

Beispiel 4: Halbhermetischer Verdichter mit zwei Stufen
(NO-Ventil: stromlos geöffnet)



	Parameter	Wert
Verdichter	OC1	100 %
Stufe 1	OC2	-2
Stufe 2	OC3	-2
Sequenzer	CM	SEN

Beispiel 5: Verdichtereinheit



	Parameter	Wert
Ventilator 1	OC1	25 %
Ventilator 2	OC2	25 %
Ventilator 3	OC3	25 %
Ventilator 4	OC4	25 %
Sequenzer	CM	SEN

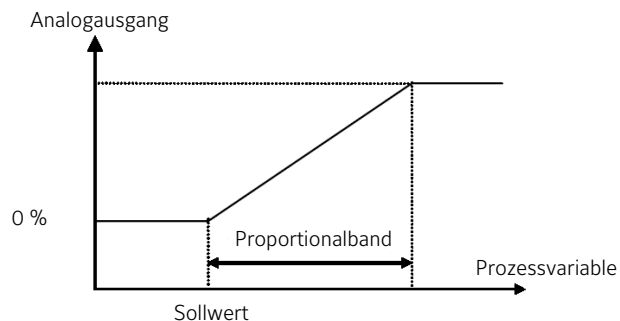
Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)



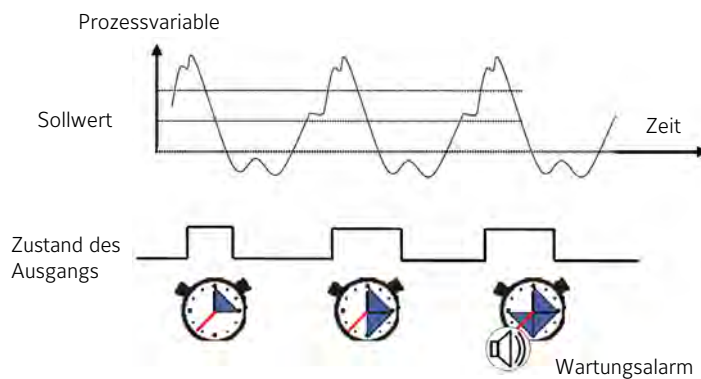
Analoge Regelung

Ein PI-Regelkreis (Proportional-Integral) kann aktiviert werden, um einen pulswidenmodulierten Analogeingang (PWM) zu regeln. Diese Regelung ist besonders geeignet für die Anpassung einer Ventilatorgeschwindigkeit.



Laufzeitzählung

Jedem Ausgang ist ein Zähler zugeordnet, der die Laufzeit des Ausgangs aufsummiert. Die Laufzeiten werden im Regler gespeichert und können auf dem Display angezeigt werden. Bei Erreichen eines definierbaren Grenzwerts wird ein Wartungsalarm erzeugt.



Standby-Modus

Die Anlage kann durch die Standby-Befehle, die auf dem Display oder durch einen entfernten Schalter zur Verfügung stehen, vollständig gestoppt werden.

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Alarmmanagement

Verwaltete Alarmer	Eingang	Ausgang
Oberer Grenzwert erreicht	Messumformer/Fühler	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Unterer Grenzwert erreicht	Messumformer/Fühler	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Allgemeiner Alarm	Digitaleingang	Alle Reglerausgänge stehen auf Aus - Alarmausgang aktiviert
Hoher Druck	Digitaleingang	Spezifische Regelung (siehe Parameter DxA) - Alarmausgang aktiviert
Niedriger Druck	Digitaleingang	Spezifische Regelung (siehe Parameter DxA) - Alarmausgang aktiviert
Öldruck	Digitaleingang	Spezifische Regelung (siehe Parameter DxA) - Alarmausgang aktiviert
Kältemitteldruck	Digitaleingang	Spezifische Regelung (siehe Parameter DxA) - Alarmausgang aktiviert
Wartung	Digitaleingang	Regelung findet weiterhin statt - Alarmausgang aktiviert
Messumformer-/Fühlerfehler	Messumformer/Fühler	Alle Reglerausgänge stehen auf Aus - Alarmausgang aktiviert

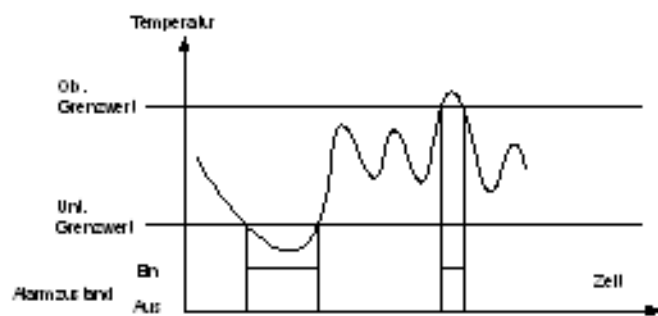


Alarm beim Messumformer/Fühler

Der Alarm wird erkannt, wenn der Messumformer/Fühler des Regelkreises sich außerhalb des oberen oder unteren Grenzwertes bewegt. Die Alarmaktivierung kann verzögert werden, um vorübergehende Schwankungen aufgrund spezifischer Funktionen wie Einschalten zu berücksichtigen.

Die Grenzwerte sind unabhängig vom Sollwert (Absolutalarm).

Die Alarmsituation endet, wenn der Wert des Messwertumformers/Fühlers wieder zwischen dem oberen und unteren Grenzwert liegt.



Alarmausgänge

Alarmer werden durch die LEDs auf dem Display, durch ein akustisches Signal oder an Hilfsausgänge (Aux) gemeldet. Alarmer können automatisch oder manuell zurückgesetzt werden.

Wenn ein manuelles Zurücksetzen des Alarms definiert wurde, ist ein Quittieren auf dem Display notwendig.



LED auf dem Display



Interner Summer (Option)



Hilfsrelais (Option)



Manuelles Zurücksetzen (Option)



Alarmhistorie

Der Regler kann bis zu 10 Alarmmeldungen speichern. Die Historie ist auf dem Display in der Alarmseite verfügbar.

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Symbole im Display



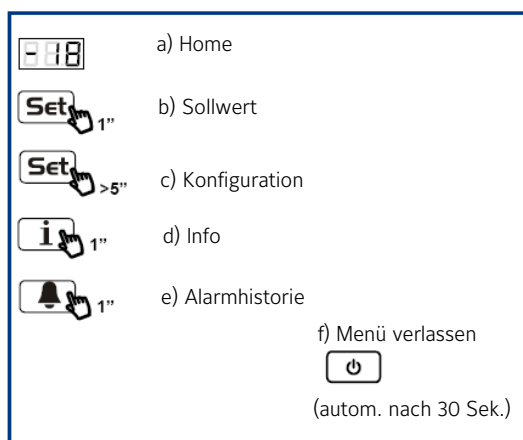
ER65



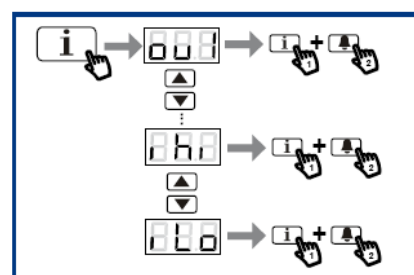
LED für Alarm

- Bar LED für Druck; leuchtet, wenn ein Druckwert angezeigt wird
- °C LED für Temperatur; leuchtet, wenn ein Temperaturwert angezeigt wird
- % LED für Ausgangslast; leuchtet, wenn die Last am Ausgang angezeigt wird
- h LED für Laufzeit des Ausgangs
- oder LED leuchtet, wenn die Laufzeit in Stunden angezeigt wird
- x1000 LED blinkt, wenn die Laufzeit in x1000 Stunden angezeigt wird

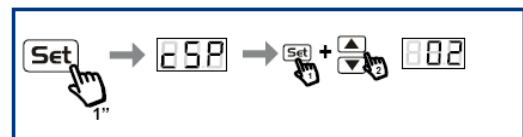
Abbildung 797:
Im Display angezeigte Symbole und Schalter am Regler



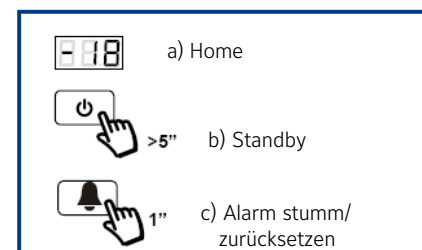
Navigation durch die Menüs



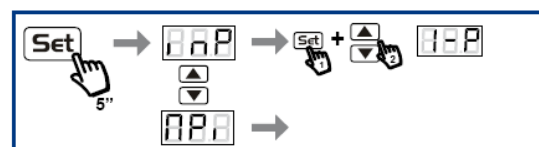
Laufzeitähler, Min- Max-Wert zurücksetzen



Sollwert einstellen



Funktionstasten



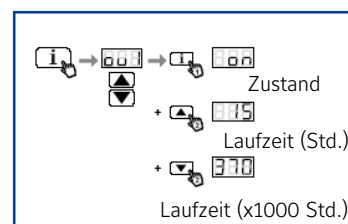
Parameter einstellen

Abbildung 798:
Menüs im Display

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Codes im Info-Menü

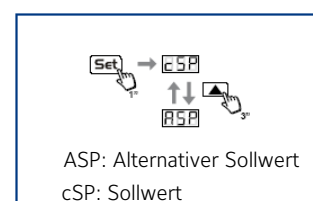
Code	Beschreibung
OUTx	Zustand der Ausgänge mit den Laufzeitwerten (x = 1 bis 4)
SP	Sollwert
ASP	Alternativer Sollwert (falls vorhanden)
IHI	Höchstwert des überwachten Messumformer/Fühlers
ILO	Tiefstwert des überwachten Messumformer/Fühlers
LOC	Parameter Tastatursperre



Anzeige der Ausgänge

Codes im Sollwert-Menü

Code	Beschreibung
SP	Sollwert
ASP	Alternativer Sollwert (falls vorhanden)



Manuelle Sollwertauswahl

Codes im Menü Alarmhistorie

Code	Beschreibung
SP	Sollwert
ASP	Alternativer Sollwert (falls vorhanden)

Meldungen und Fehlercodes

Code	Beschreibung	Maßnahme
OR	Ausfall Messumformer/Fühler	Verdrahtung des Messumformer/Fühlers prüfen, oder Ersatz
HP	Alarm Hochdruck	Kältekreislauf prüfen
LP	Alarm Niederdruck	Kältekreislauf prüfen
OIL	Alarm Öldruck/Ölstand	Kältekreislauf prüfen
LL	Alarm Füllstand	Kältekreislauf prüfen
ALR	Allgemeiner Alarm	Ursache des Alarms beheben
MTN	Wartungsalarm	Wartungsaufgaben planen
OFF	Standby-Modus	Neustart des Geräts über Tastatur oder Digitaleingang
HI	Alarm Oberer Grenzwert	Anlage prüfen (nicht normale Abweichung beim Messumformer/Fühler)
LO	Alarm Unterer Grenzwert	Anlage prüfen (nicht normale Abweichung beim Messumformer/Fühler)

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Codes in den Konfigurationsmenüs

Allgemeine Einstellungen

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
MTC	0	00 bis 600 (x 100 Std.)		Wartungsalarm
SB	YES	NO, YES		Standby aktivieren
TLD	5	1 bis 30 Minuten		Überwachungszeitraum
SND	NO	NO, YES		Alarmsummer aktivieren
ADR	1	1 bis 255		Netzwerkadresse

Einstellungen für die Messumformer-/Fühlersteuerung

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
INP	2-P	1-P oder 2-T		Typ des Messumformers/Fühlers für die Regelung: 1-P: Druckmessumformer ausgewählt 2-T: Temperaturfühler ausgewählt
MPI	4mA	0mA oder 4mA		Typ des Druckmessumformers: 0mA: Typ = 0-20 mA 4mA: Typ = 4-20 mA
RLO	-1	-1 bis RHI bar		Untere Grenze für Druckmessumformer
RHI	45	RLO bis 45 bar		Obere Grenze für Druckmessumformer
OS1	0	-12 bis 12 bar oder °C		Offset des Messumformers/Fühlers
REF		404, 507, 22, 134		Typ des Kältemittels: R404a, R507, R22, R134a

Einstellungen für den Sollwert

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
SPL	-0.5	-50 bis SPH		Untere Grenze des Sollwerts
SPH	35	SPL bis 120 °C		Obere Grenze des Sollwerts
CSP	3.5	SPL bis SPH		Sollwert
ASM	NON	NON, MAN, DI		Auswahl des alternativen Sollwerts: NON: nicht benutzt MAN: manuell (von Display oder Netzwerk) DI: Digitaleingang
ASP	15	SPL bis SPH		Alternativer Sollwert

Einstellungen für die Regelung

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
DBL	-2	-10 bis 0 bar oder °C		Ausgangsregelung: Unteres Totband
DBH	2	0 bis 10 bar oder °C		Ausgangsregelung: Oberes Totband
LON	10	0 bis 250 Sekunden		Ausgangsregelung: Verzögerung
LOF	10	0 bis 250 Sekunden		Ausgangsregelung: Verzögerung
SON	5	0 bis 250 Sekunden		Ausgangsregelung: Verzögerung
SOF	5	0 bis 250 Sekunden		Ausgangsregelung: Verzögerung
PB	10	0 bis 10 bar oder °C		Analoge Regelung: Proportionalband
IT	120	0 bis 250 Sekunden		Analoge Regelung: Integralzeit

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Codes in den Konfigurationsmenüs (Fortsetzung)

Einstellungen für die Ausgänge (x = 1 bis 4)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
CM	SEN	ROT, SEN, PO		Sequenzstrategie: ROT: Rotation SEN: Sequenz (FILO) PO: Lastoptimierung
OCx	25	-2 bis 100 %		0-100: Ausgangslast -1: Ausgang wird als NC-Ausgang (stromlos geschlossen) benutzt -2: Ausgang wird als NO-Ausgang (stromlos offen) benutzt
MLS	3	0 bis 30 Minuten		Minimale Ausschaltzeit
LRT	60	0 bis 120 Minuten		Aktivierungszeit für die Rotation
DPU	2	0 bis 120 Minuten		Einschaltverzögerung
SCD	40	0 bis 100 %		Verkleinerung: max. Ausgangskapazität bei Alarm

Einstellungen für die Grenzwertalarme

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
ALA	-0,5	-50 (RLO) bis AHA bar oder °C		Unterer Grenzwert für Alarmmeldung
AHA	35	ALA bis 120 (RHI) bar oder °C		Oberer Grenzwert für Alarmmeldung
AID	30	0 bis 120 Minuten		Alarmverzögerung

Einstellungen für die Digitaleingänge (x = 1 bis 2)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
DxM	NON	NON, SBY, ASP, ALR		Typ des Digitaleingangs: NON: Nicht benutzt SBY: Standby ASP: Alternativer Sollwert ALR: Generischer Alarm (Folgesequenz)
DxC	CLS	OPN, CLS		Polarität der Digitaleingänge OPN: aktiv, wenn Kontakt geöffnet CLS: aktiv, wenn Kontakt geschlossen

Einstellungen für die Digitaleingänge (x = 3 bis 5)

Code	Voreinstellung	Wertebereich	Eingestellter Wert	Beschreibung
DxM	NON	NON, HP, LP, OIL, LL, ALR		Typ des Digitaleingangs: NON: Nicht benutzt HP: Hochdruckalarm ASP: Niederdruckalarm OIL: Niederdruckalarm für Öl LL: Niedriger Füllstand ALR: Generischer Alarm
DxC	CLS	OPN, CLS		Polarität der Digitaleingänge OPN: aktiv, wenn Kontakt geöffnet CLS: aktiv, wenn Kontakt geschlossen
DxD	5	0 bis 120 Minuten		Alarmverzögerung
DxA	DSP	DSP, SAR, SMr		Alarmfunktion: DSP: Nur Alarmanzeige SAR: Verkleinerung (s. SCD), autom. Alarm-Reset SMR: Folgesequenz, manueller Alarm-Reset

Elektronische Stufenregler MS Elektronische Anzeigen DIS

Anwendung

Diese Regler sind für ein-, zwei- oder vierstufige Schaltungen bei Heizen, Kühlen, Druck- oder Feuchteregelelungsaufgabeneinsatzbar und bieten Steuer- und Regelfunktionen wie sie in modernen Anlagen benötigt werden.

Sie sind mikroprozessorgesteuert und bieten innovative Merkmale bei Nutzung moderner Technologie. Softstart kann zum Beispiel den Sollwert bei zu großer Abweichung vom Istwert in Grad/min anpassen oder über einen digitalen Eingang kann zum Beispiel der Sollwert abgesenkt werden. Einschaltverzögerung, Tastaturverriegelung und Neutralzonenregelung sind weitere Merkmale.

Merkmale

- Ausführungen für Schalttafeleinbau und Hutschienenmontage
- Alle Geräte mit Alarmfunktion
- Bis zu 4 Relais verfügbar
- Spannungsversorgung für Messumformer vom Regelgerät
- Temperaturfühler im Lieferumfang enthalten

Technische Daten

Betriebsspannung	12 V AC/DC $\pm 10\%$ 230 V AC $\pm 10\%$ (Nicht alle Ausführungen sind in allen Spannungen erhältlich, s. Bestellangaben)
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	MSx: 2 VA DISx: 1,5 VA
Temperaturfühler	A99B-9108 Fühler mit Schutzrohr $\varnothing 6 \times 50$ mm und 2 m Leitung, Schutzrohr Cu, Gal NI
Messbereich	-40...+70 °C -40...+100 bei 0...10 V Eingangssignal
Auflösung	1 °C
Genauigkeit	± 1 K
Schaltdifferenz	1...9 K
Einschaltverzögerung	0...9 min
Sollwertabsenkung	0...20 K
Anzeige	LED, 2stellig mit Minuszeichen LED, 3stellig mit Minuszeichen bei Eingang 0...10 V
Eingang	PTC, Temperaturfühler im Lieferumfang oder 0...10 V vom Messumformer
Digitaler Eingang	für Sollwertabsenkung, Fernabschaltung oder externen Alarm (nicht bei MS1)
Ausgänge	8 (3) A, 250 V AC, 50 Hz, SPST-Relais (Schließer) 40 V DC/100 mA Transistorausgang (Alarmausgang bei MS1) 12 V DC/10 mA, Spannungsversorgung für Messumformer
Betriebsbedingungen	-10...+55 °C 0...95 % r.F., n. kondensierend
Lagerbedingungen	-30...+80 °C 0...95 % r.F., n. kondensierend
Abmessungen (BxHxT)	Schalttafeleinbau: 70 x 68 x 28 mm, Front: 75 x 35 mm Hutschienenmontage: 70 x 118 x 52,5 mm Ausschnitt für Schalttafel: 71 x 29 mm
Schutzart	(DIN EN 60529) IP68: Temperaturfühler IP20: Schalttafeleinbau: Gehäuse IP45: Schalttafeleinbau: Anzeige IP20: Hutschienenmontage: Gehäuse



Regelgerät für Schalttafeleinbau MSxPM...



Regelgerät für Hutschienenmontage MSxDR...



Anzeigegerät für Schalttafeleinbau DIS...

Elektronische Stufenregler MS Elektronische Anzeigen DIS

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Betriebsspannung	Ausführung	Eingang	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Anzeigegeräte zur Temperatur und Feuchte					
230 V AC		PTC, Fühler inkl.	0,26	DIS230T-1C	137,-
Einstufige Regelgeräte eine direkt wirkende Stufe (z.B. Kühlen, Entfeuchten, ...) oder eine umgekehrt wirkende Stufe (z.B. Heizen, Befeuchten, ...)					
12 V AC/DC	Schalttafeleinbau	PTC, Fühler inkl.	0,23	MS1PM12RT-1C	151,-
230 V AC		PTC, Fühler inkl.	0,30	MS1PM230T-1C	151,-
230 V AC		0...0 V, ohne Messumformer	0,24	MS1PM230V-1C	138,-
230 V AC	Hutschienenmontage	PTC, Fühler inkl.	0,34	MS1DR230T-1C	170,-
230 V AC		0...10 V, ohne Messumformer	0,29	MS1DR230V-1C	158,-
Zweistufige Regelgeräte zwei direkt wirkende Stufen (z. B. Kühlen) mit gemeinsamen Sollwert oder zwei umgekehrt wirkende Stufen (z. B. Heizen) mit gemeinsamen Sollwert oder zwei Stufen mit Neutralzone, eine direkt wirkend, eine umgekehrt wirkend (Heizen/Kühlen) mit einem Sollwert oder zwei unabhängige Stufen, eine direkt wirkend, eine umgekehrt wirkend (Heizen/Kühlen) mit zwei Sollwerten, mit digitalem Eingang für externen Alarm oder Sollwertveränderung (Anhebung bzw. Absenkung) oder Fernabschaltung					
12 V AC/DC	Schalttafeleinbau	PTC, Fühler inkl.	0,24	MS2PM12RT-1C	192,-
230 V AC	Hutschienenmontage	PTC, Fühler inkl.	0,36	MS2DR230T-1C	234,-
230 V AC		0...10 V, ohne Messumformer	0,30	MS2DR230V-1C	207,-
Vierstufige Regelgeräte vier direkt wirkende Stufen (z. B. Kühlen) mit gemeinsamen Sollwert oder vier umgekehrt wirkende Stufen (z. B. Heizen) mit gemeinsamen Sollwert oder vier Stufen mit Neutralzone, zwei direkt wirkend, zwei umgekehrt wirkend (z. B. Heizen/Kühlen) mit einem Sollwert oder vier unabhängige Stufen, zwei direkt, zwei umgekehrt wirkend, mit zwei Sollwerten (z. B. Heizen/Kühlen) mit zwei Sollwerten mit digitalem Eingang für externen Alarm oder Sollwertveränderung (Anhebung bzw. Absenkung) oder Fernabschaltung. Durch Anschluss eines A99 als Außentemperaturfühler ist eine Sollwertkompensation möglich.					
12 V AC/DC	Schalttafeleinbau	PTC, Fühler inkl.	0,27	MS4PM12RT-1C	269,-
230 V AC	Hutschienenmontage	PTC, Fühler inkl.	0,40	MS4DR230T-1C	308,-

Elektronische Regelgeräte MS1/4

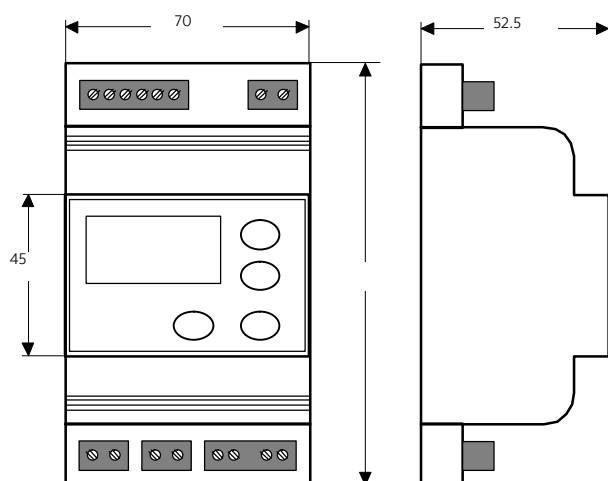


Abbildung 799:
Abmessungen (mm) der Module für Hutschienenmontage

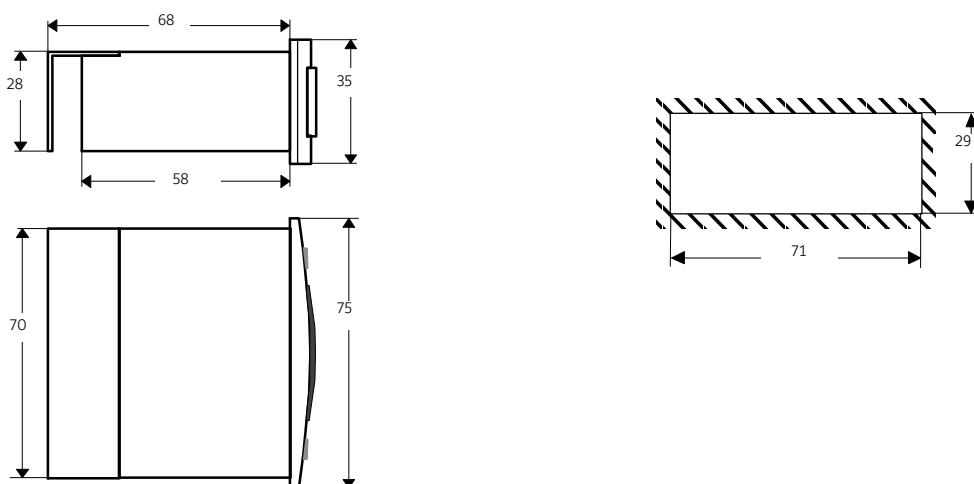


Abbildung 800:
Abmessungen (mm) der Module für Schalttafelausbau, Schalttafelausschnitt

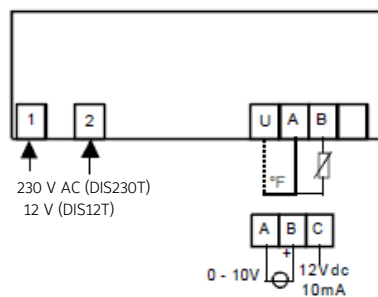


Abbildung 801:
Schaltbild DIS12T und DIS230T
Anzeigegerät für Schalttafelausbau

Elektronische Regelgeräte für Mehrstufen-/ allg. Anwendungen MS1/4

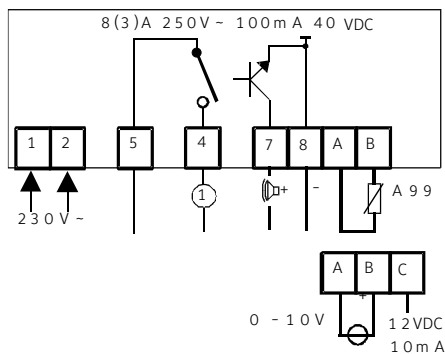


Abbildung 802:
Schaltbild MS1PM
Einstufige Regelgeräte für Schaltaufbau

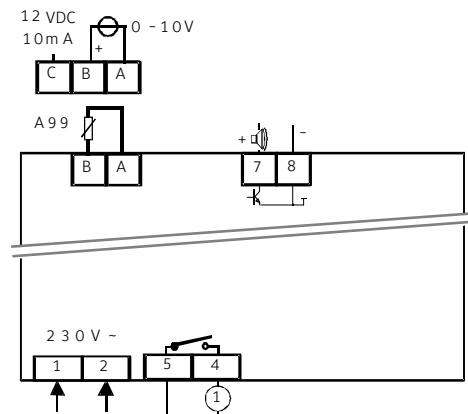


Abbildung 803:
Schaltbild MS1DR
Einstufige Regelgeräte für Hutschienmontage

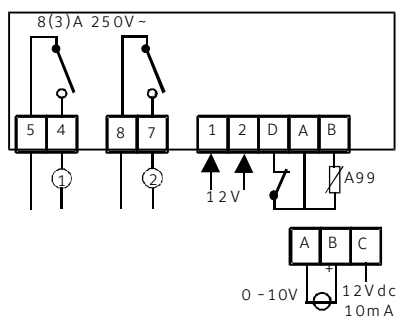


Abbildung 804:
Schaltbild MS2PM
Zweistufige Regelgeräte für Schaltaufbau

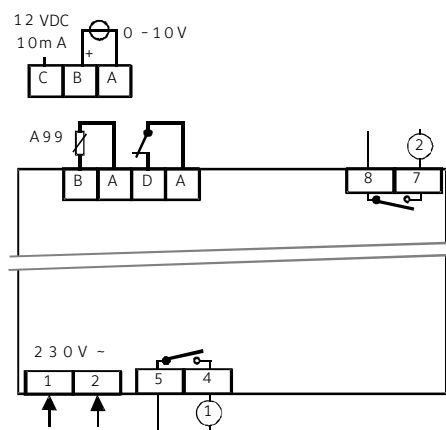


Abbildung 805:
Schaltbild MS2DR
Zweistufige Regelgeräte für Hutschienmontage

Elektronische Regelgeräte für Mehrstufen-/ allg. Anwendungen MS1/4

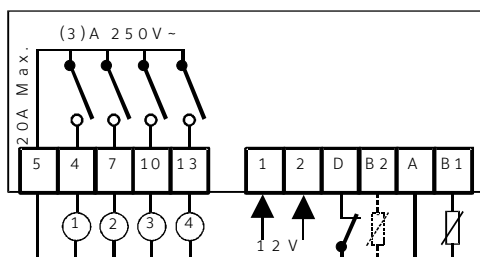


Abbildung 806:
Schaltbild MS4PM
Vierstufige Regelgeräte für Schaltaufbau

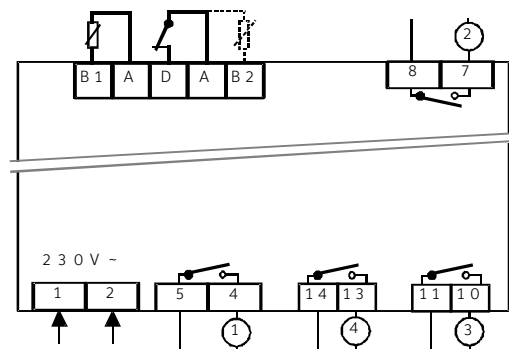


Abbildung 807:
Schaltbild MS4DR
Vierstufige Regelgeräte für Hutschienmontage

System 450 Elektronisches Regelsystem für Temperatur, Druck und Feuchte

Anwendung

Das System 450™ umfasst modulare elektronische Regelgeräte und ist für einen weiten Anwendungsbereich der Kälte-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik konzipiert. Typische Anwendungen für Temperatursteuerung sind Heizungsteuerung, Kühlsteuerung, mehrstufige Heizkesselsteuerung oder Umwälzpumpensteuerung für Heizkessel. Anwendungen für die Drucksteuerung sind zum Beispiel das Steuern von Verflüssigerventilatoren und Volumenstrom. Anwendungen für die Feuchteregelung findet man in Reinräumen oder der pharmazeutischen Produktion. Jedes Regelmodul kann gleichzeitig als Temperatur-, Druck- und/oder Feuchteregler eingesetzt werden. So sind diese Module sehr gut für Räume geeignet, in denen mehrere Raumbedingungen überwacht werden müssen, z. B. in Weinkellern, Schwimmbädern oder Gewächshäusern. 3 Analogeingänge stehen für die Messumformer und Fühler zur Verfügung. Je nach Regelmodultyp gibt es 1 bis 2 Analog- oder Relais-Ausgänge. Reichen diese nicht aus, können Erweiterungsmodule die Ausgänge auf bis zu 10 erweitern. Der elektrische Anschluss zwischen den Modulen wird mittels Steckverbindern hergestellt.

Modultypen

- Regelmodule mit LCD-Anzeige und einer Benutzerschnittstelle mit 4 Tasten, 3 Analogeingängen für Temperatur, Feuchte und Druck
- Heizkesselmodul für die Steuerung von 1 bis 10 stufigen Kesselanlagen mit/ohne Lastausgleich und für Reset-Steuerung
- Regelmodul für die Ansteuerung von EC-Motoren mit Hybrid-Analogausgang und/oder Signalauswahl
- Erweiterungsmodule für mehr analoge und Relais-Ausgänge
- Powermodul für das Bereitstellen von 24 V AC für das System 450

Merkmale

- Flexibel, modular und für zahlreiche Anwendungen geeignet.
- Installationsfreundlich: Einfache Montage auf Hutschiene. Bei späteren Erweiterungen können zusätzliche Module ohne großen Aufwand hinzugefügt werden. Die passenden Steckverbinder befinden sich im Gerätegehäuse.
- Temperatur-, Druck- oder Feuchteschalter der Regelmodule sind ein- oder zweistufig
- Einfache Handhabung und Einstellung über Menüsystem und Tastenfeld
- Werkseitig definierte Standardeinstellungen für die angeschlossenen Messumformer und Temperaturfühler
- Module mit Signalauswahl über zwei oder drei Messwerte (Feuchte, Temperatur oder Druck) verfügbar
- Module für eine Differentialsteuerung über zwei Messwerte (Feuchte, Temperatur oder Druck) verfügbar
- Temperaturfühler (A99) und Messumformer für Druck (P499)



Komponenten des System 450

System 450

Module des Systems 450

Die Regelmodule des System 450 können beliebig mit den verfügbaren Erweiterungsmodulen kombiniert werden. Liegt keine 24 V AC Eingangsspannung vor, so muss auch das Powermodul installiert werden, um die Netzspannung von 230 V AC auf 24 V AC zu transformieren.

Die Verbindung zwischen den Modulen wird einfach und schnell mit Steckverbindern hergestellt.

Regelmodul C450CBN-4C und C450CCN-4C mit Relais-Ausgängen Regelmodul C450CPN-4C und C450CQN-4C mit Analog-Ausgängen

Die Regelmodule können standalone arbeiten und verfügen je nach Modultyp über 1 bis 2 Analog- bzw. Relais-Ausgängen. Mit den passenden Erweiterungsmodulen kann diese Anzahl auf bis zu 10 Relais- und/oder Analog-Ausgänge erweitert werden.

Bis zu 3 Messwertgeber für Temperatur, Druck und/oder Feuchte können an ein Regelmodul angeschlossen werden.

Beide Regelmodultypen verfügen über ein LCD-Display für die Anzeige von aktuellen Temperatur-, Druck- und/oder Feuchtwerten und den eingestellten Parametern. Über die M(enü)-Taste kann zwischen Zustands- und Einstellungsanzeigen gewechselt werden. Über die 3 Pfeiltasten können die Anzeige verändert und Parameter übergeben werden.

Regelmodule mit Relais-Ausgängen haben zusätzlich noch eine LED, die anzeigt, ob der zugeordnete Relais-Ausgang geöffnet oder geschlossen ist.

Beide Reglermodultypen verfügen über eine Signalauswahl, bei der das Modul eine Bedingung (Temperatur, Druck oder Feuchte) mit Hilfe von zwei oder drei Messumformern/Fühlern (gleicher Typ) überwacht, um dann die Relais- und/oder Analogausgänge entsprechend des höchsten Wertes anzusteuern. Mit dieser Funktion kann beispielsweise die Ventilatorgeschwindigkeit in einem Mehrkreisverflüssiger (multi-circuit condenser) stufenlos geregelt werden.

Ebenfalls verfügen beide Reglermodultypen über eine Differenzregelung, bei der das Modul die Differenz von Temperatur, Druck oder Feuchte zwischen zwei Messumformern/Fühlern desselben Typs überwacht und dann die Relais- und/oder Analogausgänge basierend auf der gemessenen Differenz im Vergleich zur benutzerdefinierten Differenz anzusteuern. Beispiele für eine Differenzregelung sind Solarheizsysteme, Überwachung und Regelung eines Druckabfalls bei Pumpen und das Überwachen eines Druckabfalls bei Flüssigkeitsfiltern.

Heizkesselmodule C450RBN-3C und C450RCN-3C

Die Heizkesselmodule können für die Regelung von Temperatur und Feuchte (kein Druck) genutzt werden. Sie verfügen über eine Echtzeituhr. Damit kann eine Reset-Steuerung mit einem Belegt- und einem Unbelegt-Ereignis pro Tag und einem 7-Tage-Zeitprogramm definiert werden. Eine Steuerung für 1- bis 10-stufige Heizkessel mit und ohne Lastausgleich für gleiche Betriebsstunden ist ebenfalls möglich.

Für eine Reset-Steuerung können Min- und Max-Sollwerttemperaturen oder eine wählbare Temperatur für das Herunterfahren bei warmen Wetter genutzt werden.

Erweiterungsmodule C450SBN-4C und C450SCN-4C C450SPN-4C und C450SQN-4C

Die Erweiterungsmodule stellen jeweils 1 oder 2 Analog- bzw. Relais-Ausgänge zur Verfügung: C450SBN-4C: 1 zusätzliches Umschaltrelais (1-poliger Wechselkontakt, SPDT)

C450SCN-4C: 2 zusätzliche Umschaltrelais (1-poliger Wechselkontakt, SPDT)

C450SPN-4C: 1 zusätzlichen Analog-Ausgang 0-10 V bzw. 4-20 mA

C450SQN-4C: 2 zusätzliche Analog-Ausgänge 0-10 V bzw. 4-20 mA

Die Erweiterungsmodule können beliebig mit den Regelmodulen kombiniert werden.

Auf bis zu 10 Ausgänge kann ein Regelmodul erweitert werden.

Powermodul C450YNN-1C

Der Transformator C450YNN-1C stellt für die Module des Systems 450 die geforderte Eingangsspannung von 24 V AC zur Verfügung. Er wandelt die Netzspannung von 230 V AC in 24 V AC um.

Messumformer, Fühler

Eine Auswahl von auf das System abgestimmten Temperaturfühlern A99BB und Druckmessumformern P499 mit hoher Genauigkeit stehen zur Verfügung.



Regelmodul C450CBN-4C



Erweiterungsmodul C450SCN-4C



Powermodul C450YNN-1C



Druckmessumformer
P499



Temperaturfühler
A99BB-...

System 450

Technische Daten Regelmodule C450Cxx-3C, C450Cxx-4C, C450Rxx-3C

Module	LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, 4 Tasten, C450CBN-4C: 1 Relais-Ausgang C450CCN-4C: 2 Relais-Ausgänge C450RBN-3C: 1 Relais-Ausgang, 1 Echtzeituhr C450RCN-3C: 2 Relais-Ausgänge, 1 Echtzeituhr C450CPN-4C: 1 Analog-Ausgang C450CPW-100C: Hybrid-Analog-Ausgang und Eingangssignalauswahl C450CQN-4C: 2 Analog-Ausgänge
Betriebsspannung	24 V AC, 50/60 Hz, min. 10 VA oder 230 V AC mit Powermodul C450YNN-1
Leistungsaufnahme	C450CBN-4C: 0,9 VA max C450CCN-4C: 1,3 VA max C450RBN-3C: 0,9 VA max C450RCN-3C: 1,3 VA max C450CPN-4C: 1,3 VA max bei Ausgang 0...10 V 0,5 VA max bei Ausgang 4...20 mA C450CQN-4C: 2,0 VA max bei Ausgang 0...10 V 2,4 VA max bei Ausgang 4...20 mA
Max. Schaltleistung	4,9 A bei 230 V
Eingangssignale	0-5 V DC für statische Druckmessumformer, 1,035 Ω bei +25 °C für A99 PTC Temperaturfühler 0,5...4,5 für proportionale Druckmessumformer
Analog-Ausgänge	0...10 V oder 4...20 mA
Analog-Eingänge	3 pro Regelmodul, für Druck, Temperatur, Feuchte
Genauigkeit Analogeingang	14-Bit-Auflösung
Relais-Ausgänge	1-poliger Wechselkontakt, SPDT V AC bei Vollast: 4,9 A V AC bei Anlauf: 29,4 A 10 A nicht induktionsfrei bei 24/230 V AC Schaltfunktion 125 VA bei 230 V AC
Betriebsbedingungen	Relais-Ausgänge 0...10 V DC: -40...+66 °C, ...zu 95 % r.F., n. kondensierend Analog-Ausgänge 4...20 mA: -40...+40 °C, ...zu 95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt für beide: +29 °C
Lagerbedingungen	-40...+80 °C, 10...95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt +29 °C
Material	Modulgehäuse: LEXAN™ 950
Montage	Hutschiene oder Wandmontage
LCD-Anzeige	Aktueller Wert am Eingang, Zustand des Ausgangs, Parameter des angeschlossenen Fühlers/Messwertumformers, Wirksinn, Verhalten zum Sollwert, Status-ID, Nummer des Ausgangs
LED-Leuchte	(nur bei Modulen mit Relais-Ausgängen) Zustand des zugeordneten Relais-Ausgangs
Uhrgenauigkeit	nur C450Rxx-3C: ± 4 Min pro Jahr
Reservebatterie der Uhr	nur C450Rxx-3C: 12 Stunden (Kondensatorreserve)
Passende Fühler	Temperaturfühler A99 PTC Druckumformer P499 (nicht für C450Rxx-3C)
Abmessungen (BxHxT)	61 x 127 x 61 mm (Module)
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Zeichnungsteil	ab Seite 582

System 450

Technische Daten Erweiterungsmodule C450SxN-4C

Betriebsspannung	24 V AC, 50/60 Hz, min. 10 VA oder 230 V AC mit Powermodul C450YNN-1
Leistungsaufnahme C450SBN-4C	0,8 VA max
Leistungsaufnahme C450SCN-4C	1,2 VA max
Leistungsaufnahme C450SPN-4C	1,1 VA max bei Verwendung der 0-10 V DC-Ausgänge 1,3 VA max bei Verwendung der 4-20 mA-Ausgänge
Leistungsaufnahme C450SQN-4C	1,8 VA max bei Verwendung der 0-10 V DC-Ausgänge 2,2 VA max bei Verwendung der 4-20 mA-Ausgänge
Max. Schaltleistung	4,9 A bei 230 V
Ausgänge C450SBN-4C	1 Relais-Ausgang
Ausgänge C450SCN-4C	2 Relais-Ausgänge
Ausgangstypen hier	Relais-Kontakte, einpoliger Wechselkontakt (SPDT) V AC bei Vollast: 4,9 A V AC bei Anlauf: 29,4 A 10 A nicht induktionsfrei bei 24/230 V AC Schaltfunktion 125 VA bei 230 V AC
Ausgänge C450SPN-4C	1 Analog-Ausgang
Ausgänge C450SQN-4C	2 Analog-Ausgänge
Ausgangstypen hier	0-10 V DC (max. 10 V DC, max. 10 mA Stromausgang) oder 4-20 mA (benötigt externe Last von 0-300 Ω)
LED-Leuchte	(nur bei C450SBN-4C / C450SCN)-4C Zustand des zugeordneten Relais-Ausgangs
Betriebsbedingungen	Verwendung der 0-10 V DC-Ausgänge: -40...+66 °C, Verwendung der 4-20 mA-Ausgänge: -40...+40 °C. bis zu 95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt +29 °C
Lagerbedingungen	-40...+80 °C, bis zu 95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt +29 °C
Material	Modulgehäuse: LEXAN™ 950
Montage	Hutschiene oder Wandmontage
Abmessungen (BxHxT)	61 x 127 x 61 mm (Module)
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Zeichnungsteil	ab Seite 582

Technische Daten Powermodul C450-YNN-1C

Modul	230 V AC auf 24 V AC für die Module des System 450
Betriebsspannung	230/120 V AC, 50/60 Hz (max. 100 mA)
Sekundärspannung	24 V AC
Leistungsaufnahme	10 VA
Betriebsbedingungen	-40...+66 °C, bis zu 95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt +29 °C
Lagerbedingungen	-40...+80 °C, bis zu 95 % r.F., n. kondensierend max. Taupunkt +29 °C
Material	Modulgehäuse: LEXAN™ 950
Montage	Hutschiene oder Wandmontage
Abmessungen (BxHxT)	61 x 127 x 61 mm (Module)
Schutzart	IP20 (DIN EN 60529)
Richtlinien	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU

System 450

Wertebereiche der Messumformer/Fühler

Typ	A99By-xxx	P499RCx-401C	P499RCx-402C (auf Anfrage)	P499RCx-404C	P499RCx-405C (auf Anfrage)
Dimension/Einheit	°C	bAR (bar)	bAR (bar)	bAR (bar)	bAR (bar)
Messbereich	-40...+120	-1...8	-1...15	0...30	0...50
Schrittgröße	0,5	0,05	0,1	0,1	0,2
Min. Differenzial	0,5	0,2	0,2	0,4	0,4

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Funktion	Betriebs- spannung	Ausgänge	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Regelmodule mit Relais-Ausgängen (Temperatur, Feuchte, Druck)					
LCD, 4 Tasten, 1 Relais-Ausgang Differenzregelung und Signalauswahl	24 V AC	1 x 1-pol. Wechselkontakt	0,209	C450CBN-4C	185,-
LCD, 4 Tasten, 2 Relais-Ausgänge Differenzregelung und Signalauswahl	24 V AC	2 x 1-pol. Wechselkontakt	0,222	C450CCN-4C	216,-
Regelmodule mit Analog-Ausgängen (Temperatur, Feuchte, Druck)					
LCD, 4 Tasten, 1 Analog-Ausgang Differenzregelung und Signalauswahl	24 V AC	1 x 0-10 V DC oder 4-20 mA	0,195	C450CPN-4C	211,-
LCD, 4 Tasten, 2 Analog-Ausgänge Differenzregelung und Signalauswahl	24 V AC	2 x 0-10 VDC oder 4-20 mA	0,195	C450CQN-4C	252,-
Regelmodule mit Reset- und Relais-Steuerung für Heizkessel (nur Temperatur und Feuchte, kein Druck)					
LCD, 4 Tasten, Echtzeituhr, 1 Relais-Ausgang	24 V AC	1-pol. Wechselkontakt	0,209	C450RBN-3C	265,-
LCD, 4 Tasten, Echtzeituhr, 2 Relais-Ausgänge	24 V AC	1-pol. Wechselkontakt	0,222	C450RCN-3C	330,-
Erweiterungsmodule mit Relais-Ausgängen					
1 Relais-Ausgang	24 V AC	1-pol. Wechselkontakt	0,172	C450SBN-4C	99,-
2 Relais-Ausgänge	24 V AC	1-pol. Wechselkontakt	0,186	C450SCN-4C	125,-
Erweiterungsmodule mit Analog-Ausgängen					
1 Analog-Ausgang	24 V AC	0-10 V oder 4-20 mA	0,15	C450SPN-4C	125,-
2 Analog-Ausgänge	24 V AC	0-10 V oder 4-20 mA	0,15	C450SQN-4C	139,-
Powermodul					
230 V AC auf 24 V AC	230/120 V AC	24 V AC	0,39	C450YNN-1C	83,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Hutschiene, 0,3 m lang				BKT287-1R	a. Anfr.
Hutschiene, 1 m lang				BKT287-2R	a. Anfr.
Hutschiene, 0,61 m lang				BKT287-3R	a. Anfr.
Hutschiene, 0,36 m lang				BKT287-4R	a. Anfr.
2 Endklemmen für die Hutschiene				PLT344-1R	a. Anfr.
Temperaturfühler A99					
Druckumformer P499					

System 450

Inhaltsverzeichnis des Zeichnungsteils

Auf den nächsten Seiten des Zeichnungsteils finden Sie folgende Informationen:

Abmessungen und Montage	582
Elektrischer Anschluss der Regelmodule	583
Passende Messumformer/Fühler für das System 450	586
Anschlussbeispiele	587
Anzeige und Schaltflächen auf den Regelmodulen, Symbole der Regelrampe	596
Ablaufdiagramme für eine Konfiguration	597
Haupt- und Zustands-Anzeigen bei den Regelmodulen	599
Zugriff auf die Setup-Anzeigen bei den Regelmodulen	600

Anschließend wird der Konfigurationsablauf beschrieben:

Setup der Messumformer/Fühler des Systems	601
Setup der Standard-Analogausgänge	603
Setup der Standard-Relaisausgänge	605
Laufzeit eines Relaisausgangs zurücksetzen	606
Setup des Reset-Sollwerts	607
Analogausgang mit Reset-Sollwert	609
Relaisausgang mit Reset Sollwert	611
Wochentag und Uhrzeit für eine Sollwertabsenkung definieren	613
Belegungszeitplan für eine Sollwertabsenkung einrichten	614

Weiterführende Informationen:

Informationen zur Proportional plus Integral-Regelung (PI-Regelung)	616
---	-----

System 450 Abmessungen und Montage

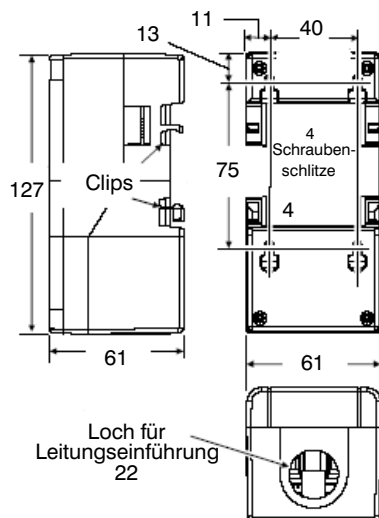


Abbildung 808:
Abmessungen (mm) der Module (alle Modelle)

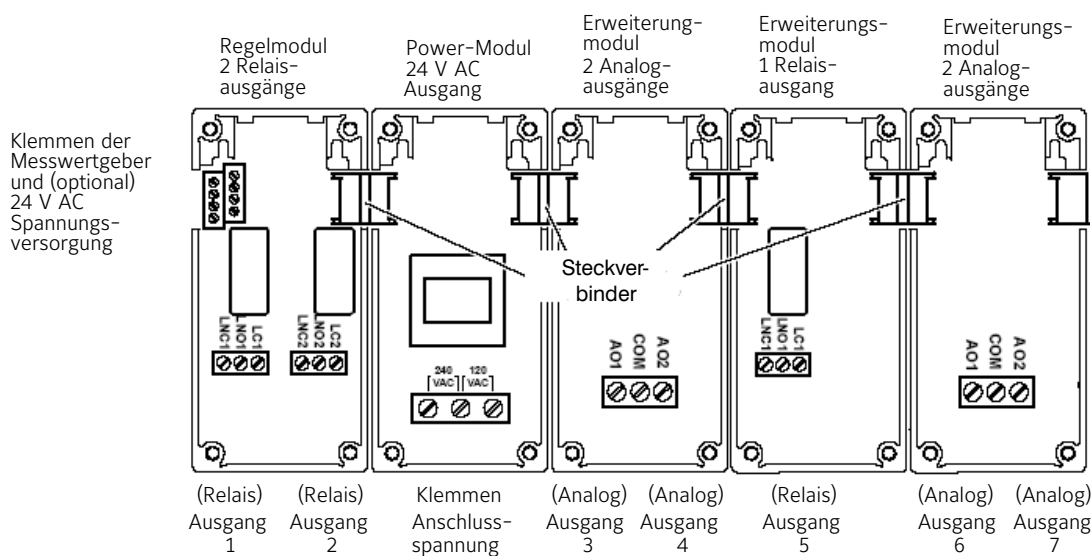


Abbildung 809:
Beispiel für die aufrechte horizontale Montage und das Verbinden der verschiedenen Module

WICHTIG: Nachdem Sie die Module des Systems montiert, angeschlossen und konfiguriert haben, dürfen Sie die Position der Module nicht mehr ändern.

Die Regellogik des Systems 450 basiert auf dem Typ des Messumformers/Fühlers, dem Ausgangstyp und der Ausgangsadresse. Wenn Sie die Modulposition in einer Anordnung ändern, die bereits im Regelmodul eingestellt wurde, dann ändern sich dadurch die Ausgangsadressen und die Werte der Standardeinstellungen. Dadurch wird ein Neueinrichten des gesamten System 450 notwendig.

System 450

Elektrischer Anschluss der Regelmodule mit Analogausgängen (C450CPN-3C, C450CQN-3C)

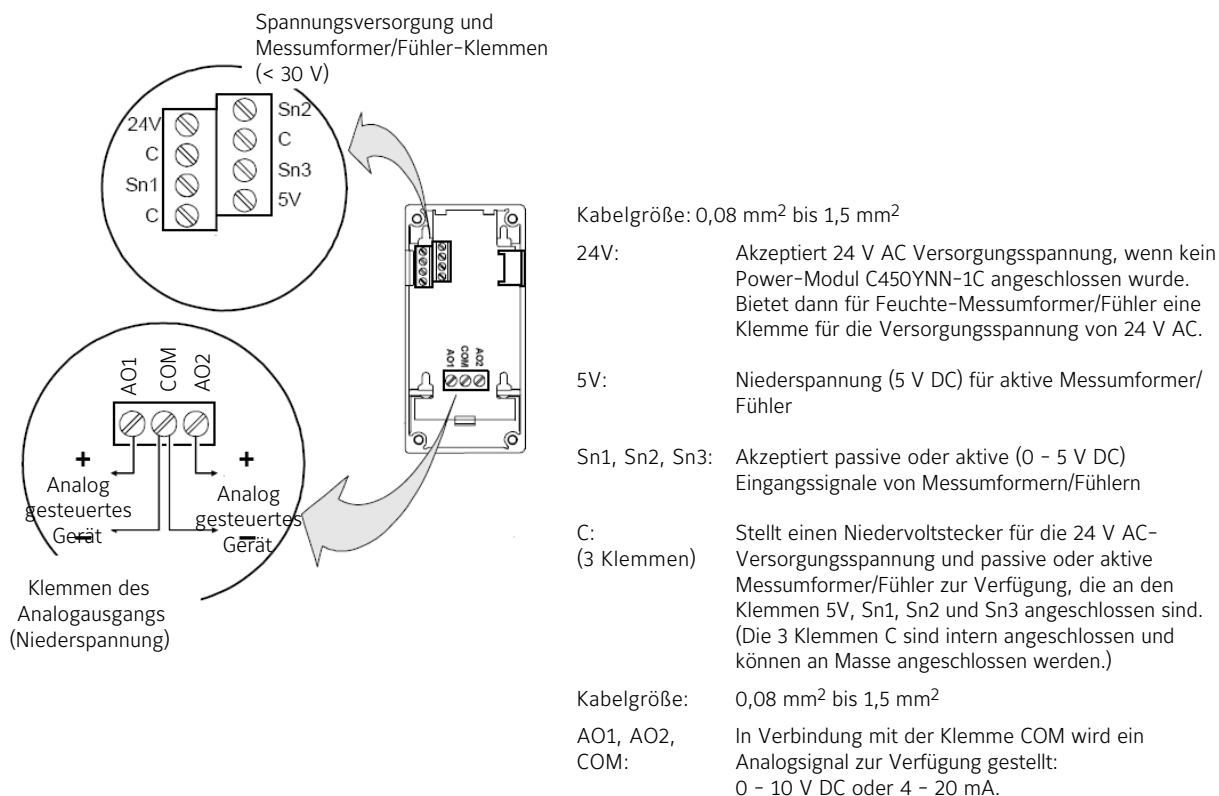


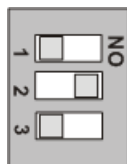
Abbildung 810:
Elektrischer Anschluss des Regelmoduls mit Analogausgängen
C450CPN-3C, C450CQN-3C

Typ des Messumformers/Fühlers bestimmen

(DIP-Schalter unterhalb der Klemmen für den Anschluss von Messumformer/Fühler)

Temperaturfühler sind passive Sensoren (2-Draht) und der Schalter muss auf On geschaltet werden. Messumformer für Feuchte und Druck sind aktive Sensoren (3-Draht) und der Schalter muss auf Off geschaltet werden.

Einstellung der DIP-Schalter für die Auswahl der Messumformer/Fühler



Schalter 1 setzt Messumformer/Fühler SN-1 auf Off = Aktiv

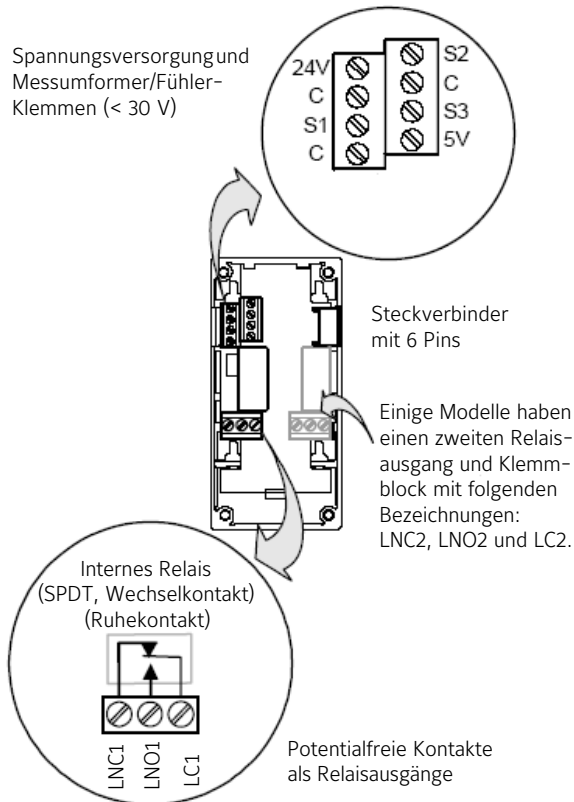
Schalter 2 setzt Messumformer/Fühler SN-2 auf On = Passiv

Schalter 3 setzt Messumformer/Fühler SN-3 auf Off = Aktiv

Abbildung 811:
Typ des Messumformers/Fühlers bestimmen für die Regelmodule
C450CPN-3C, C450CQN-3C

System 450

Elektrischer Anschluss der Regelmodule mit Relaisausgängen (C450CBN-3C, C450CCN-3C, C450RBN-3C, C450RCN-3C)



Kabelgröße: 0,08 mm² bis 1,5 mm²

24V: Akzeptiert 24 V AC Versorgungsspannung, wenn kein Power-Modul C450YNN-1C angeschlossen wurde. Bietet dann für Feuchte-Messumformer/Fühler eine Klemme für die Versorgungsspannung von 24 V AC.

5V: Niederspannung (V DC) für aktive Messumformer

S1, S2, S3: Akzeptiert passive oder aktive (0 – 5 V DC) Eingangssignale von Messumformern/Fühlern. Der Typ der Messumformer/Fühler wird durch die Jumper gesetzt (s. u.).

C: (3 Klemmen) Stellt einen Niedervoltstecker für die 24 V AC-Versorgungsspannung und passive oder aktive Messumformer/Fühler zur Verfügung, die an den Klemmen 5V, Sn1, Sn2 und Sn3 angeschlossen sind. (Die 3 Klemmen C sind intern angeschlossen und können an Masse angeschlossen werden.)

Kabelgröße: 0,08 mm² bis 2,5 mm²

LNC1, LNC2: Verbindet Geräteregelekreis mit dem Relais-Ruhekontakt (NC) des Relais (einpoliger Wechselkontakt, SPDT).

LNO1, LNO2: Verbindet Geräteregelekreis mit dem Relais-Arbeitskontakt (NO) Relais (einpoliger Wechselkontakt, SPDT).

LC1, LC2: Verbindet Versorgungsspannung mit der Klemme COM des Relais (einpoliger Wechselkontakt, SPDT).

Abbildung 812:
Elektrischer Anschluss der Regelmodule
C450CBN-3C, C450CCN-3C und C450RBN-3C, C450RCN-3C

Typ des Messumformers/Fühlers bestimmen

(Jumperblock unterhalb der Klemmen für den Anschluss von Messumformer/Fühler)

Temperaturfühler sind passive Sensoren (2-Draht) und die Jumper müssen über 2 Pins gesteckt werden. Messumformer für Feuchte und Druck sind aktive Sensoren (3-Draht) und die entsprechenden Jumper dürfen nur auf einem Jumper stecken, oder müssen komplett entfernt werden.

Hier ein Beispiel:



- Sn-1 Sensor 1: Jumper steckt auf einem Pin, damit ist Sn-1 ein aktiver Messumformer (Druck).
- Sn-2 Sensor 2: Jumper steckt auf über 2 Pins, damit ist Sn-2 ein passiver Fühler (Temperatur).
- Sn-3 Sensor 3: Jumper steckt auf über 2 Pins, damit ist Sn-3 ein passiver Fühler (Temperatur).

Hinweis für C450RBN-3C und C450RCN-3C:

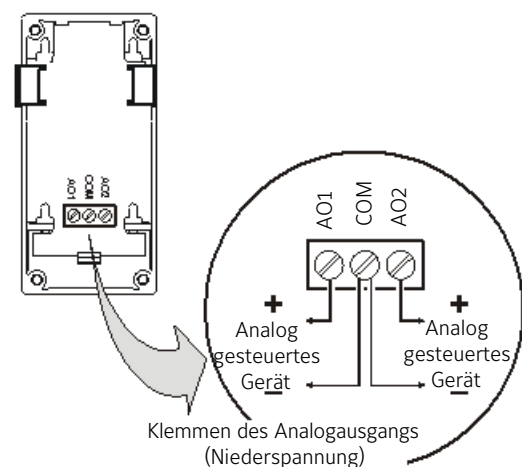
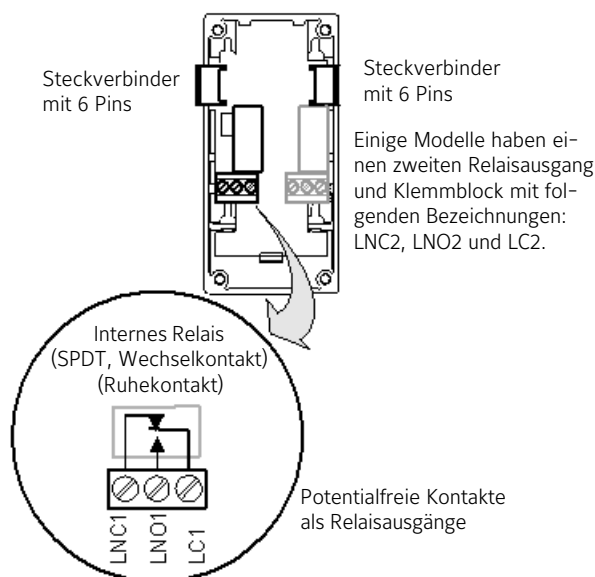
Bei Systemen mit Reset-Sollwert, muss Sn-1 der Master-Messumformer/Fühler sein (typischerweise ein Außen-temperaturfühler). Sn-2 muss dann der Messumformer/Fühler des Regelkreises sein.

Sie müssen die Jumper für jeden Messumformer/Fühler in Ihrem Regelsystem korrekt einstellen, bevor Sie das Regelsystem einschalten.

Abbildung 813:
Typ des Messumformers/Fühlers bestimmen für die Regelmodule
C450CBN-3C, C450CCN-3C und C450RBN-3C, C450RCN-3C

System 450

Elektrischer Anschluss der Erweiterungsmodule (C450SBN-4C, C450SCN-4C, C450SPN-4C, C450SQN-4C)



Hinweis: Das Erweiterungsmodul C450SPN-4C hat einen Analogausgang.

Kabelgröße: 0,3 mm² bis 1,5 mm²

LNC1, LNC2: Verbindet Geräteregekreis mit dem Relais-Ruhekontakt (NC) des Relais (einpolarer Wechselkontakt, SPDT).

LNO1, LNO2: Verbindet Geräteregekreis mit dem Relais-Arbeitskontakt (NO) Relais (einpolarer Wechselkontakt, SPDT).

LC1, LC2: Verbindet Versorgungsspannung mit der Klemme COM des Relais (einpolarer Wechselkontakt, SPDT).

Abbildung 814:
Elektrischer Anschluss der Erweiterungsmodule
mit Relaisausgängen
C450SBN-4C, C450SCN-4C

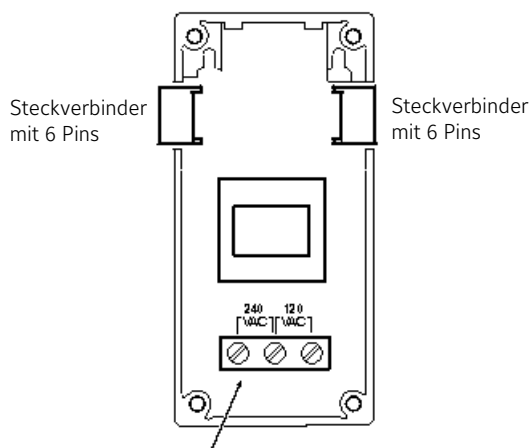
Kabelgröße: 0,3 mm² bis 1,5 mm²

AO1, AO2, COM: In Verbindung mit der Klemme COM wird ein Analogsignal zur Verfügung gestellt: 0 - 10 V DC oder 4 - 20 mA.

Abbildung 815:
Elektrischer Anschluss der Erweiterungsmodule
mit Analogausgängen
C450SPN-4C, C450SQN-4C

System 450

Elektrischer Anschluss des Powermoduls (C450YNN-1C), Passende Messumformer/Fühler



Für die Spannungsversorgung von 230 V AC, muss das Versorgungskabel an die linke und die mittlere Klemme angeschlossen werden.

Hinweis: Benutzen Sie ein 0,34 bis 2,5 mm² Kabel für den Anschluss einer externen Spannungsversorgung.

Abbildung 816:
Elektrischer Anschluss des Powermoduls
C450YNN-1C

System 450

Passende Messumformer/Fühler und ihre Parameter*

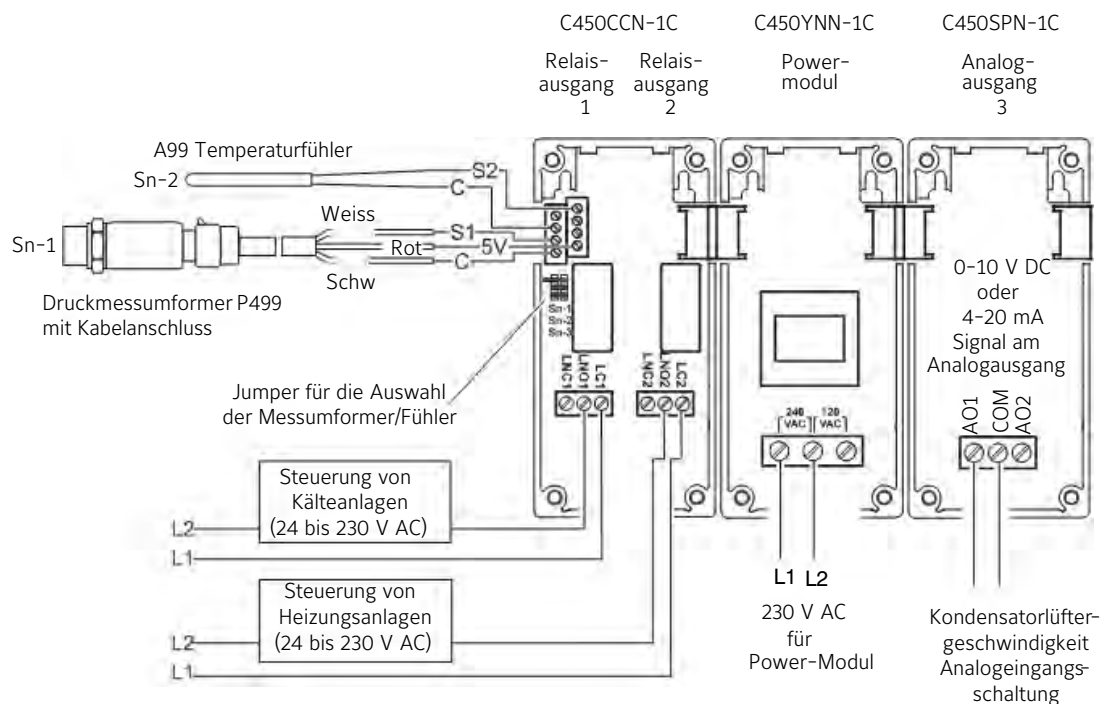
Typ	Maßeinheit	Wertebereich	Auflösung	Min. Differenzial	Eff. Messbereich	Typ
°C	Temperatur, °C	-40 bis 121	0,5	0,5	-43 bis 124	A99B-xxx
P8	Druck, bAR**	-1 bis 8	0,05	0,1	-1 bis 8	P499RCx-401C
P15	Druck, bAR**	-1 bis 15	0,1	0,2	-1 bis 15	P499RCx-402C
P30	Druck, bAR**	0 bis 30	0,1	0,4	0 bis 30	P499RCx-404C
P50	Druck, bAR**	0 bis 50	0,2	0,4	0 bis 50	P499RCx-405C

(*) Es werden nur die für Deutschland gültigen Messumformer- und Fühlertypen angezeigt.

(**) Die Regelmodule des Typs C450RxN-3C (mit Reset-Sollwert) können keine Drücke verarbeiten. Diese Typen sind dort nicht verfügbar.

Abbildung 817:
Passende Messumformer/Fühler für das System 450

System 450 Anschlussbeispiel mit C450CCN-3C



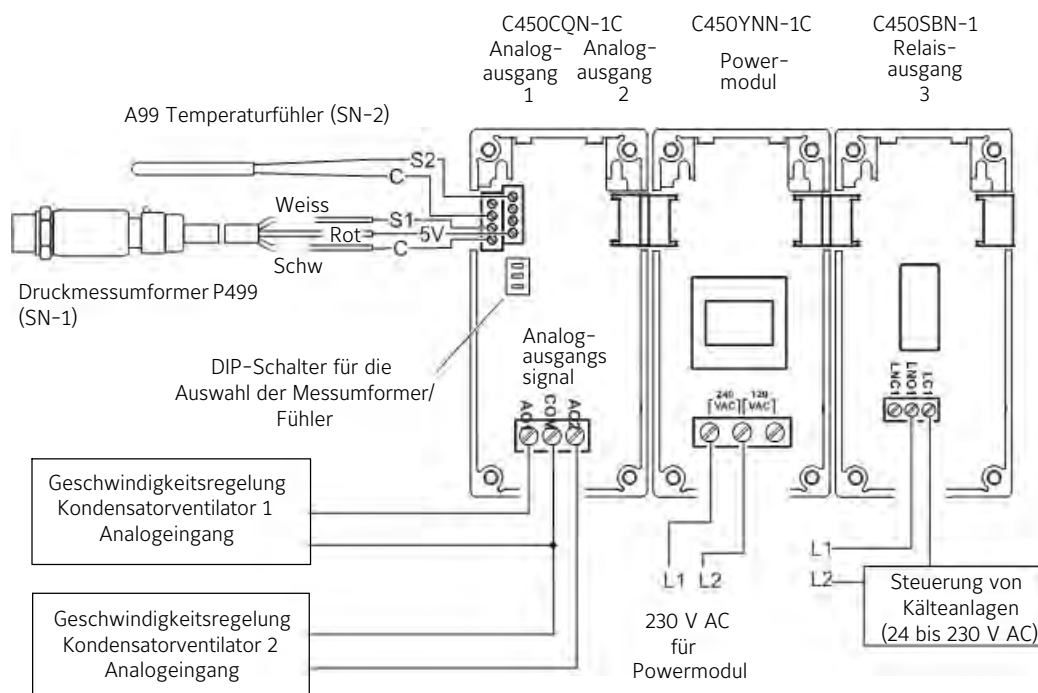
Einstellung der Jumper für die Fühler/Messumformer für dieses Beispiel:

Temperaturfühler sind passive Sensoren (2-Draht) und die Jumper müssen über 2 Pins gesteckt werden.
Messumformer für Feuchte und Druck sind aktive Sensoren (3-Draht) und die entsprechenden Jumper dürfen nur auf einem Jumper stecken, oder müssen komplett entfernt werden.



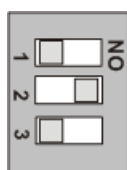
Abbildung 818:
Anschlussbeispiel eines Temperaturfühlers und Druckmessumformers
Anwendung: Raumheizung und Kühlung mit Geschwindigkeitsregelung eines Kondensatorlüfters

System 450 Anschlussbeispiel mit C450CQN-1C oder auch C450CPN-1C



Typ des Messumformers/Fühlers bestimmen für dieses Beispiel:
(DIP-Schalter unterhalb der Klemmen für den Anschluss von Messumformer/Fühler)

Temperaturfühler sind passive Sensoren (2-Draht) und der Schalter muss auf On geschaltet werden.
Messumformer für Feuchte und Druck sind aktive Sensoren (3-Draht) und der Schalter muss auf Off geschaltet werden.



Einstellung der DIP-Schalter für die Auswahl der Messumformer/Fühler

Schalter 1 setzt Messumformer/Fühler SN-1 auf Off = Aktiv

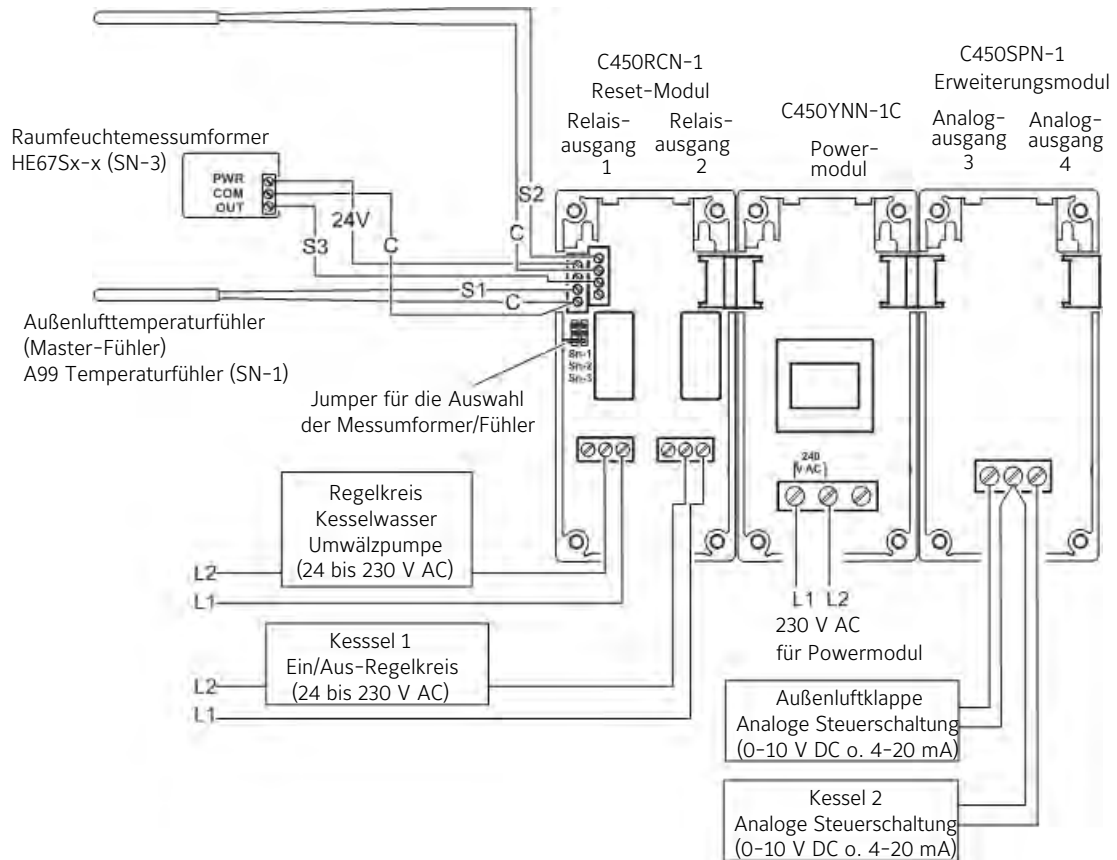
Schalter 2 setzt Messumformer/Fühler SN-2 auf On = Passiv

Schalter 3 setzt Messumformer/Fühler SN-3 auf Off = Aktiv (im Beispiel nicht benutzt)

Abbildung 819:
Anschluss eines Temperaturfühlers und Druckmessumformers
(Beispiel)

System 450 Anschlussbeispiel mit C450RCN-3C

Wasserversorgung für Kesselanlage
A99 Temperaturfühler (SN-2)



Einstellung der Jumper für die Fühler/Messumformer für dieses Beispiel:

Temperaturfühler sind passive Sensoren (2-Draht) und die Jumper müssen über 2 Pins gesteckt werden.

Messumformer für Feuchte und Druck sind aktive Sensoren (3-Draht) und die entsprechenden Jumper dürfen nur auf einem Jumper stecken, oder müssen komplett entfernt werden.



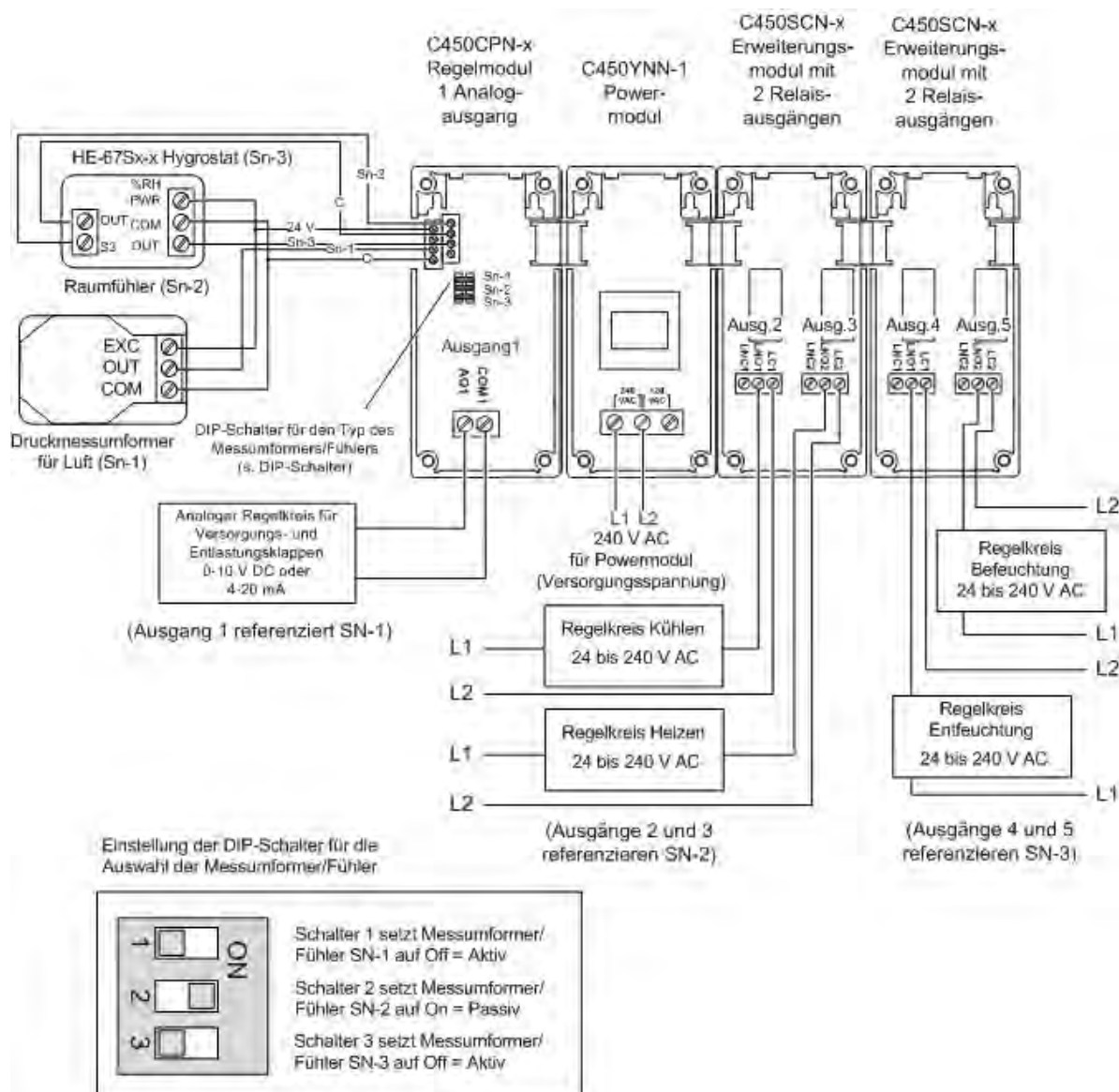
Sn-1 Sensor 1: Jumper steckt über 2 Pins, damit ist Sn-1 ein passiver Fühler (Temperatur).

Sn-2 Sensor 2: Jumper steckt auf über 2 Pins, damit ist Sn-3 ein passiver Fühler (Temperatur).

Sn-3 Sensor 3: Jumper steckt auf einem Pin, damit ist Sn-3 ein aktiver Messumformer (Feuchte).

Abbildung 820:
Anschluss zweier Temperaturfühler und eines Feuchtemessumformers
(Beispiel)

System 450 Anschlussbeispiel mit C450CPN-x (Reinraumregelung)



Beispiel für eine Reinraumregelung, die gleichzeitig Temperatur, Feuchte und Druck überwacht

Abbildung 821:
Anschluss zweier Temperaturfühler und eines Feuchtemessumformers
(Beispiel)

System 450 Setup-Anzeigen für Anschlussbeispiel mit C450CPN-x (Reinraumregelung)

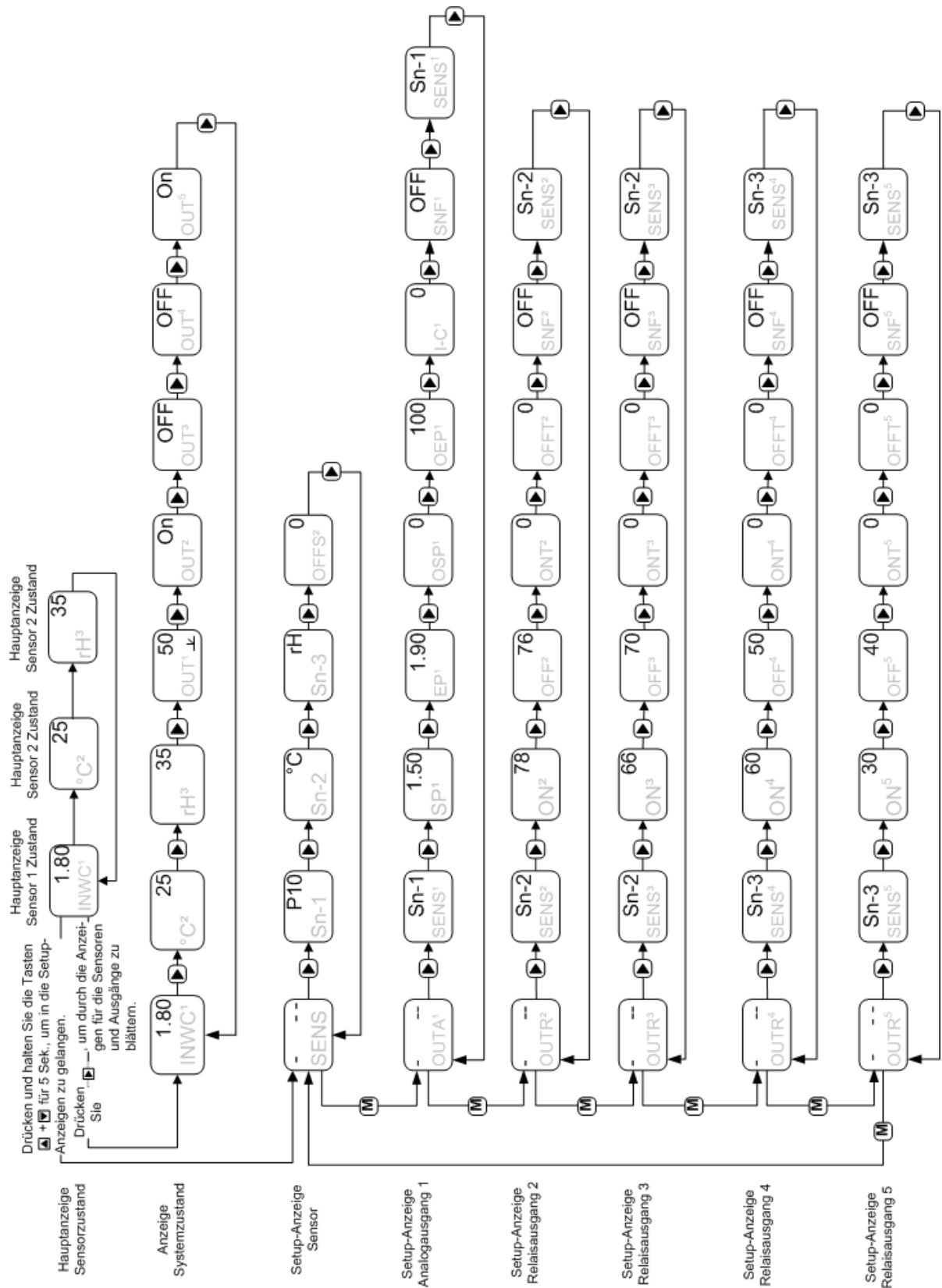
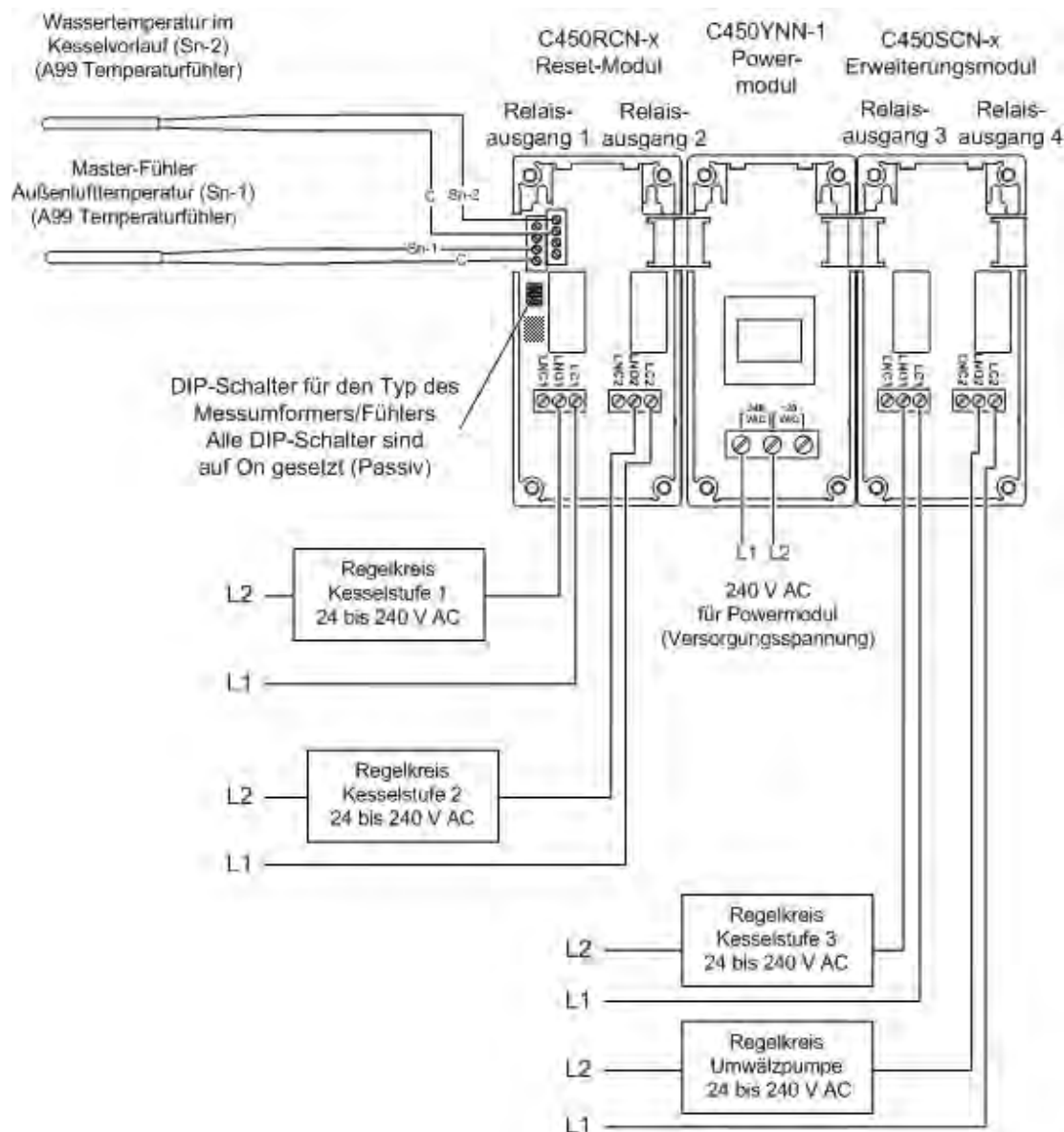


Abbildung 822:
Setup-Anzeigen für das Beispiel in Abbildung 821 auf der Seite 590
(Reinraumregelung mit Überwachung von Temperatur, Druck und Feuchte)

System 450 Anschlussbeispiel mit C450RCN-x (Kessel- und Reset-Steuerung)



Kesselstufenregelung in Abhängigkeit von der Außentemperatur, mit einem zeit-abhängigen Reset und einer Lastaufteilung

In diesem Beispiel wird eine dreistufige Kesselsteuerung mit einer Kesselwasserumwälz-pumpe gezeigt. Die Reset-Steuerung überwacht die Temperatur des Zulaufwassers für den Kessel in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur. Der Kessel wird in eine Stufe geschal-tet, die für die sich ändernden Lastbedingungen richtig ist. Es wird ein zeitabhängiges Rücksetzen ausgeführt und die einzelnen Kesselstufen soweit ausgeglichen, dass eine gleichmäßige Laufzeit für alle Kesselstufen erreicht wird.

Abbildung 823:
Reset-Steuerung für dreistufigen Kessel mit Lastaufteilung
(Beispiel)

System 450 Setup-Anzeigen für Anschlussbeispiel mit C450RCN-x (Kessel/Reset-Steuerung)

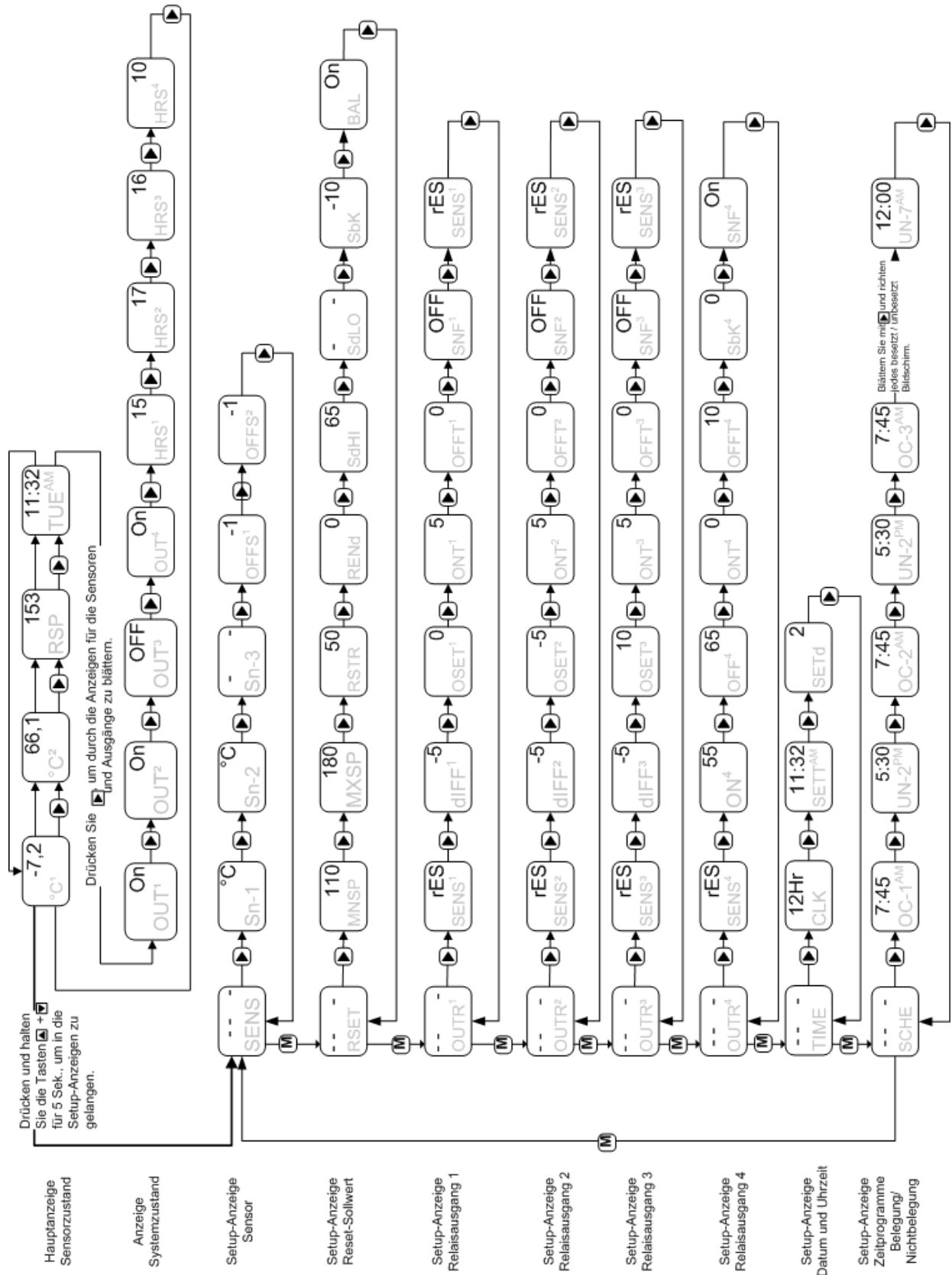
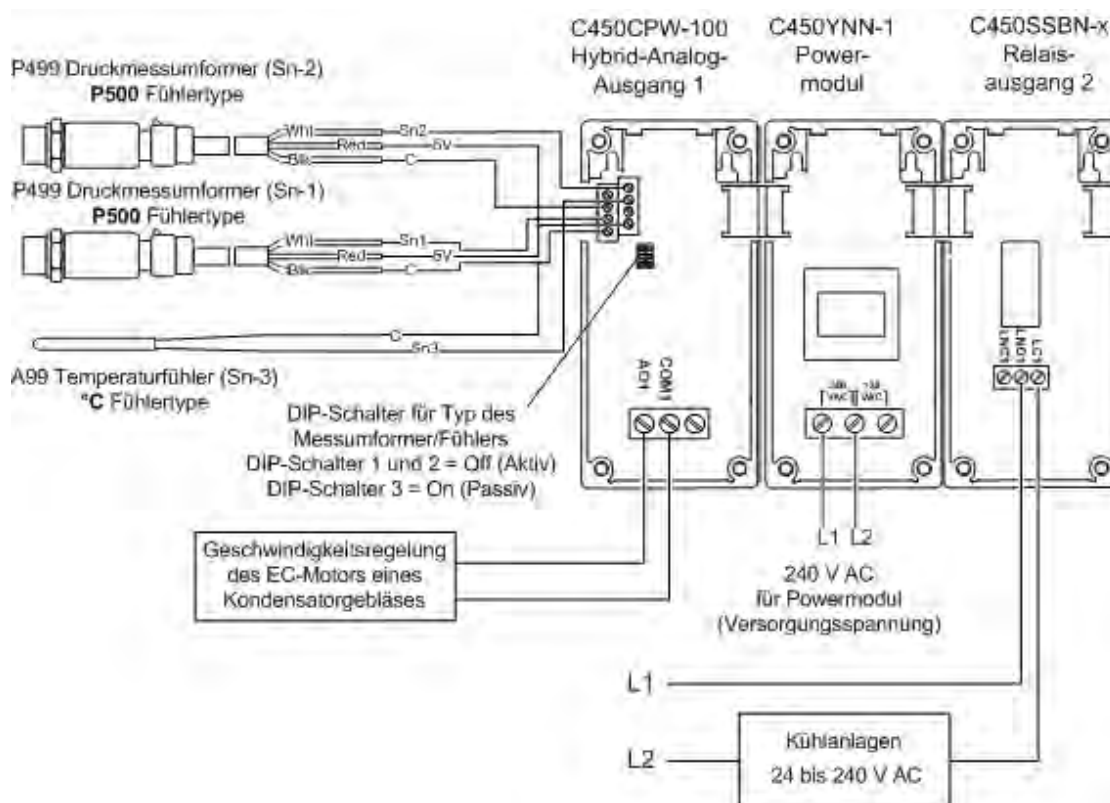


Abbildung 824:

Setup-Anzeigen für das Beispiel in Abbildung 823 auf der Seite 592

(Kesselstufenregelung in Abhängigkeit von Temperatur, mit einem zeitabhängigen Reset und einer Lastaufteilung)

System 450 Anschlussbeispiel mit C450CPN-100 (Signalauswahl)



Beispiel mit einem Hybrid-Analog-Ausgang und der Auswahl des höchsten Eingangssignals für die Geschwindigkeitsregelung eines Kondensatorgebläsemotors (Typ EC-Motor), basierend auf dem Kondensatordruck

Das Beispiel zeigt zwei Druckmessumformer des Typs P499 und die Auswahl des höchsten Eingangssignals für die Regelung des Kondensatorgebläsemotors basierend auf dem höchsten Druck, der von zwei Druckmessumformern gemessenen wurde. Die Kälteanlagen werden von einem A99 Temperatursfühler geregelt.

Abbildung 825:
Anschluss zweier Druckmessumformer und eines Temperatursfühlers
(Beispiel)

System 450 Setup-Anzeigen für Anschlussbeispiel mit C450CPN-100 (Signalauswahl)

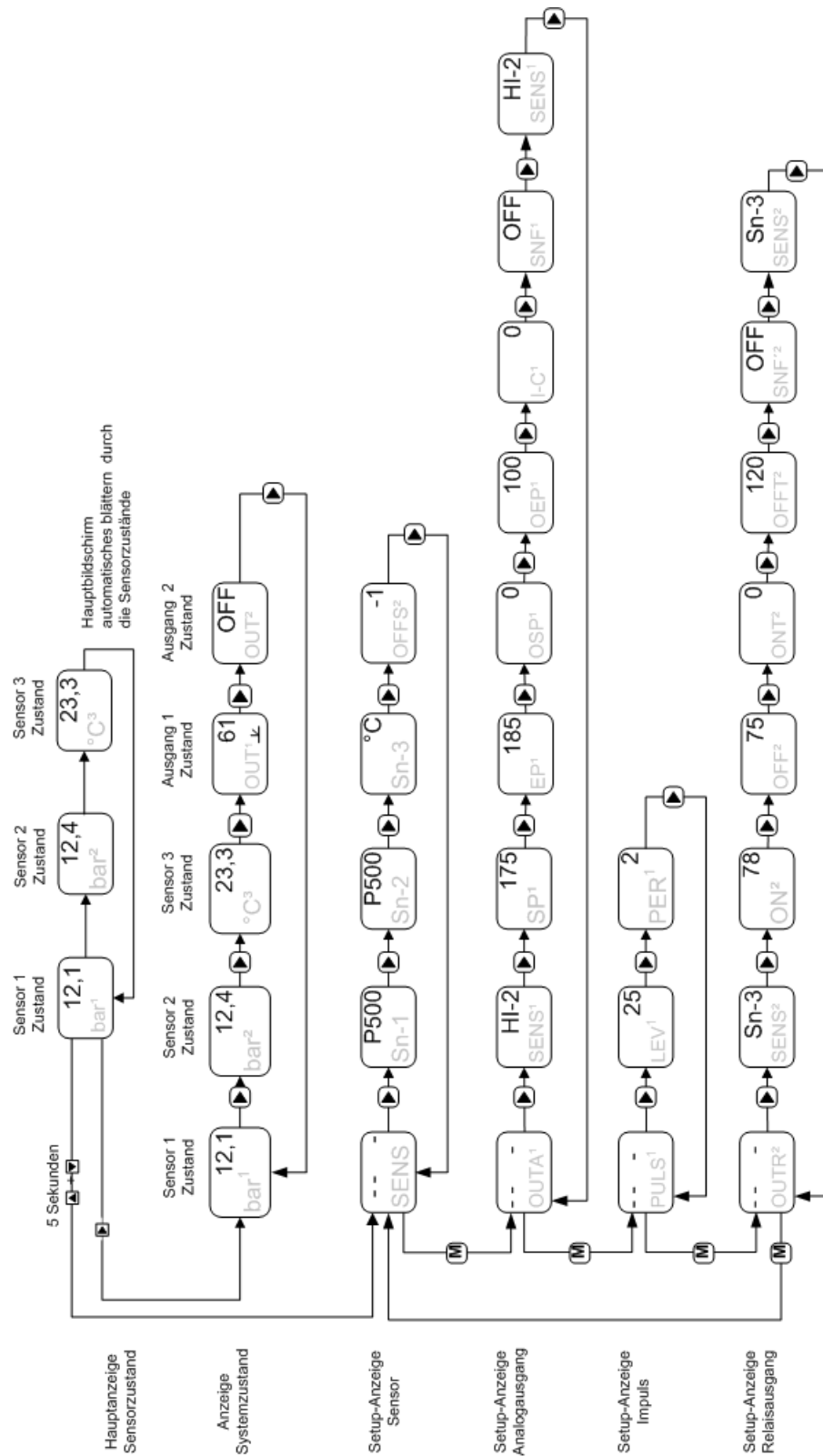


Abbildung 826:
Setup-Anzeigen für das Beispiel in Abbildung 825 auf der Seite 594
(Beispiel: Regelung mit einem Hybrid-Analog-Ausgang)

System 450

Anzeige und Schaltflächen auf den Regelmodulen

Symbole für die Regelrampe in den Anzeigen der Analogausgänge

Zustands- oder Setup-Wert:

Zeigt den aktuellen Zustand am Eingang oder Ausgang oder den Setup-Parameterwert für den angezeigten Eingangsmessumformer/-fühler, den Ausgangs- und/oder Setup-Parameter. Klicken Sie auf ▲ oder ▼, um einen anderen Parameterwert einzustellen, wenn der Wert blinkt. (Hier ist 100 = 100 %)

Zustands- oder Setup-Anzeige:

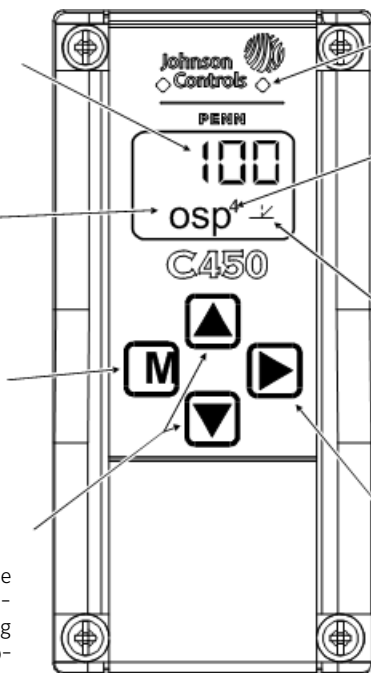
Zeigt die Maßeinheit, den Ausgang, die Nr. des Messumformers/Fühlers oder den Setup-Parameter für den angezeigten Zustands- oder Setup-Wert. (Hier zeigt der Parameter OSP an, dass die Signalstärke am Ausgang auf 100 % gesetzt wird, wenn der Sollwert erreicht wird.)

Menüschaltfläche M:

Blättern Sie mit M durch die Setup-Startanzeigen für die Messumformer/Fühler und Ausgänge. Wenn Sie durch die Zustands- und Setup-Anzeigen blättern, gelangen Sie über M zurück zu Startanzeige der Zustands- und Setup-Anzeigen.

Schaltflächen ▲ und ▼:

Ändern Sie mit diesen Schaltflächen blinkende Setup-Werte. In den Haupt- und Standardanzeigen müssen Sie beide Tasten gleichzeitig drücken und für 5 Sek. halten, um auf die Setup-Startanzeige zuzugreifen.



Grüne LED:

(nur bei Modellen mit Relaisausgängen)

Zeigt an, ob der zugeordnete Relaisausgang EIN (LED leuchtet) oder AUS ist.

Nummer des Ausgangs:

Nr. des Ausgangs, dessen Zustand oder Parameter in der Anzeige erscheint. Die Nummern werden automatisch durch die physikalische Position des Ausgangs festgelegt (von links nach rechts, in der Reihenfolge der Modulposition).

Symbol der Regelrampe (nur AO):

Zeigt den Wirksinn an und ob die Signalstärke am Ausgang am Minimum oder Maximum ist, wenn der erfasste Wert am Messumformer/Fühler den Sollwert erreicht. Das angezeigte Symbol wird bestimmt durch folgende Einstellungsparameter des Ausgangs (s. nächste Tabelle):

SP = Sollwert EP = Endpunkt

OSP = Ausgangssignalstärke wenn Sollwert

OEP = Ausgangssignalstärke wenn Endpunkt

Schaltfläche Nächste:

Klicken Sie mit dieser Taste in den Haupt- und Standardanzeigen durch die Systemzustandsanzeigen.

Klicken Sie in der Setup-Anzeige auf ►, um den blinkenden Setup-Wert zu speichern und zur nächsten Setup-Anzeige zu wechseln.

Abbildung 827:

LCD-Display, Tasten und LED-Anzeige (nur bei Regelmodulen mit Relaisausgängen)

Symbole für die Regelrampe in den Anzeigen der Analogausgänge

Angezeigte Regelrampe	Regelstrategie und Signalstärke am Ausgang, wenn Sollwert erreicht ist	Setzen Sie die Werte für den Analogausgang entsprechend der gewünschten Regelaktion und der entsprechenden Regelrampe wie folgt:
	Direkt wirkend Minimale Ausgangssignalstärke, wenn Sollwert erreicht.	SP < EP Sollwert < Endpunkt OSP < OEP Ausgangssignalstärke beim Sollwert < Ausgangssignalstärke am Endpunkt
	Umgekehrt wirkend Minimale Ausgangssignalstärke, wenn Sollwert erreicht.	SP > EP Sollwert > Endpunkt OSP < OEP Ausgangssignalstärke beim Sollwert < Ausgangssignalstärke am Endpunkt
	Direkt wirkend ⁽¹⁾ Maximale Ausgangssignalstärke, wenn Sollwert erreicht.	SP > EP Sollwert > Endpunkt OSP > OEP Ausgangssignalstärke beim Sollwert > Ausgangssignalstärke am Endpunkt
	Direkt wirkend ⁽¹⁾ Maximale Ausgangssignalstärke, wenn Sollwert erreicht.	SP < EP Sollwert < Endpunkt OSP > OEP Ausgangssignalstärke beim Sollwert > Ausgangssignalstärke am Endpunkt

⁽¹⁾ Diese Regelaktionen werden typischerweise für Geräte benutzt, die ihre maximale Ausgangsstärke als Antwort auf das minimale Analogausgangssignal generieren.

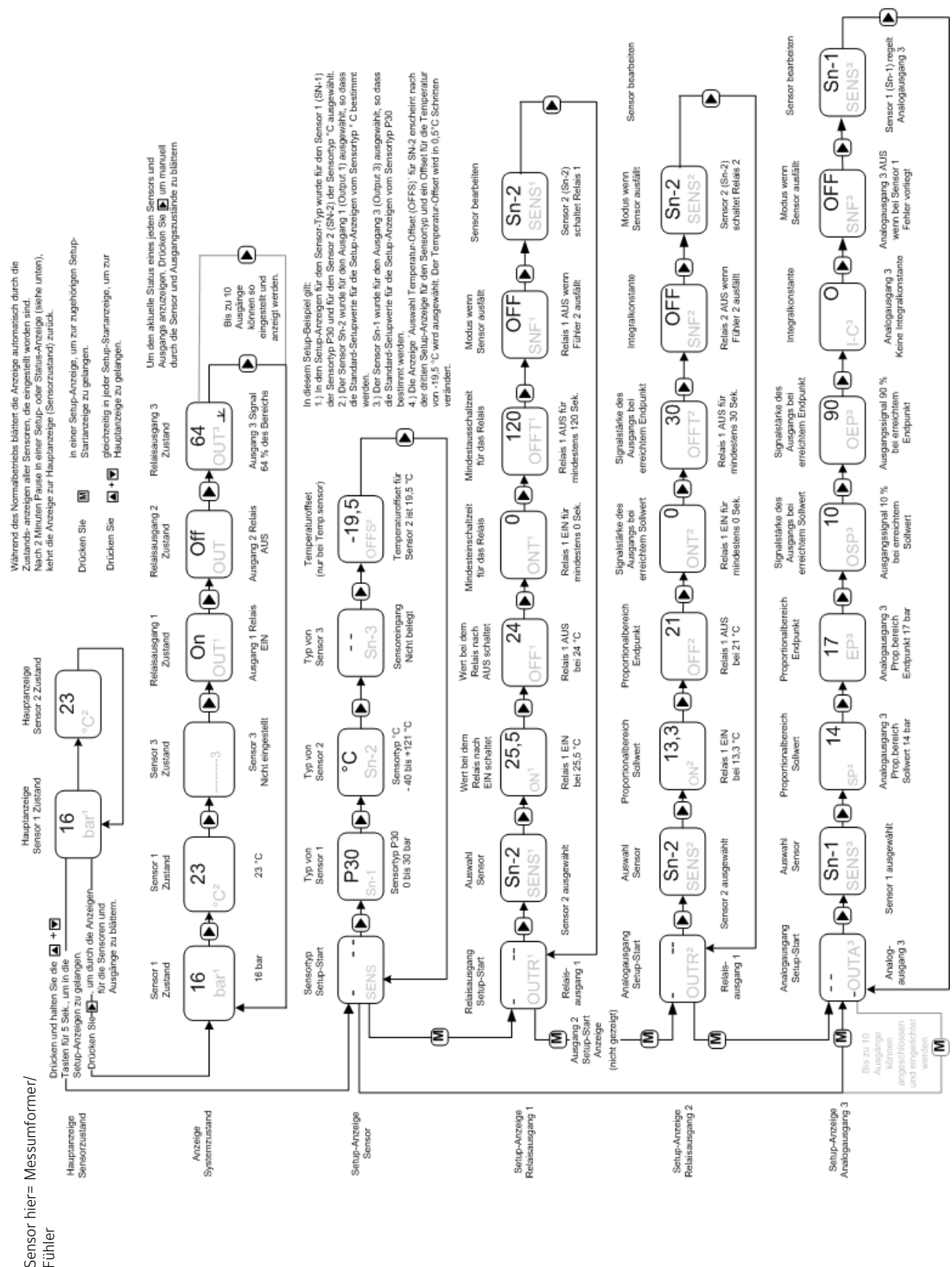
Abbildung 828:

Symbole für die Regelrampe

System 450

Ablaufdiagramm einer Konfiguration

Sensor hier= Messumformer/
Fühler



System 450

Ablaufdiagramm für das Einrichten des Reglers C450RxN-3C

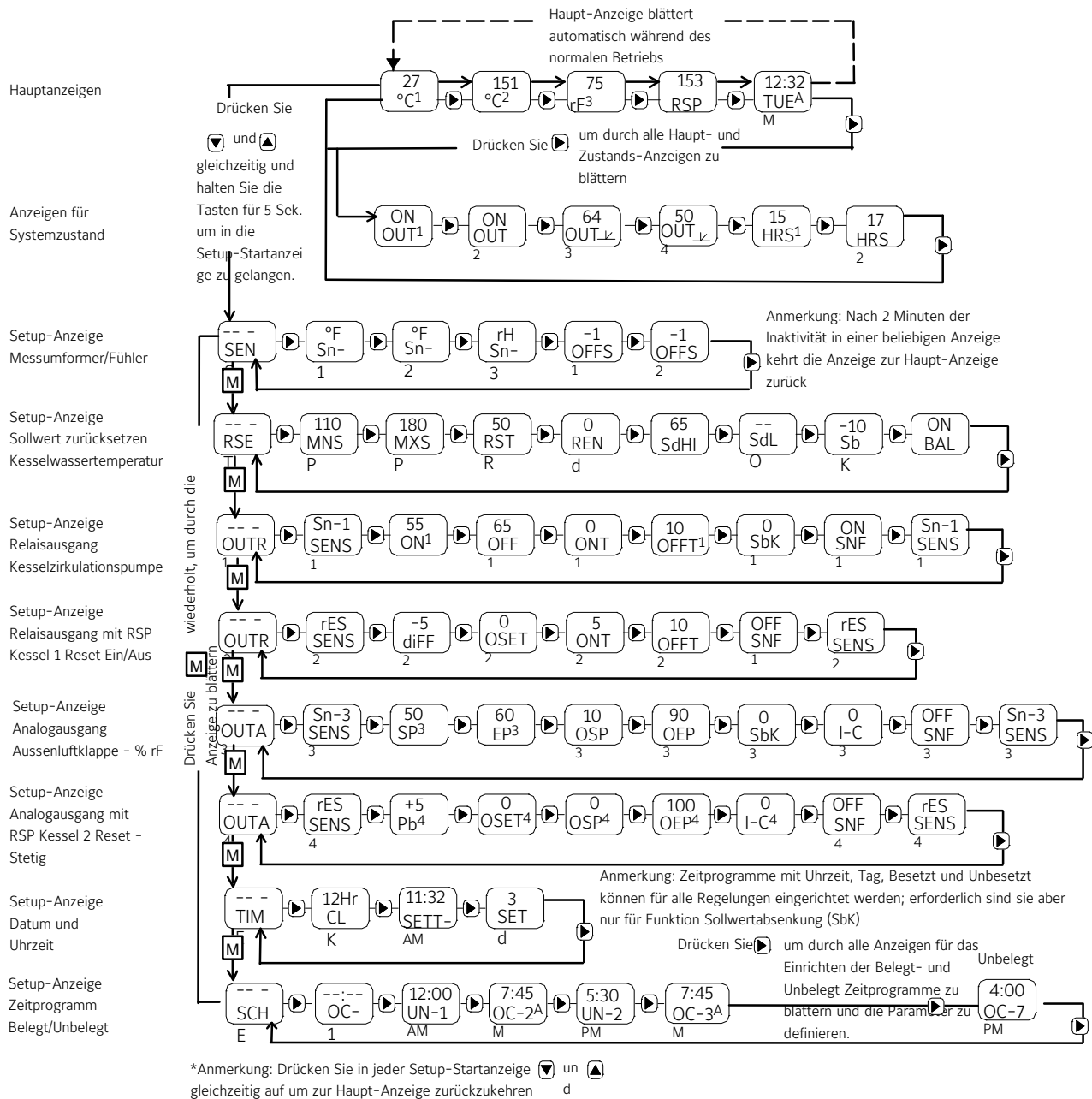


Abbildung 829:
Ablaufdiagramm einer Konfiguration mit Zustands-Anzeigen, Setup-Anzeigen für C450RBN-3C, C450RCN-3C

System 450

Haupt-Anzeigen und Zustands-Anzeigen bei den Regelmodulen

Nach der Montage, Verdrahtung, dem Anschluss an die Versorgungsspannung und dem Einrichten des Regelsystems erscheinen die Haupt-Anzeigen auf dem Display. Während des normalen Betriebs blättern die Haupt-Anzeigen automatisch durch die aktuellen Zustände eines jeden Messumformer/Fühlers in Ihrem Regelsystem.

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
15 bAR ¹ 66 °C ²	<p>Haupt-Anzeigen zeigen den Zustand der Eingänge</p> <p>Während des normalen Betriebs blättern die Anzeigen automatisch durch die aktuellen Zustände aller Messumformer/Fühler an den Eingängen Ihres Regelsystems. Angezeigt werden die Nummer des Messumformer/Fühlers, die Maßeinheit (Dimension) und der gemessene Wert.</p> <p>Hinweis: Alle Haupt-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>Drücken Sie wiederholt ►, um durch die verfügbaren Zustands-Anzeigen aller Ein- und Ausgänge in Ihrem Regelsystem zu blättern.</p> <p>Drücken Sie für 5 Sekunden gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼, um die Startanzeige für den Setup eines Parameters zu öffnen. Danach haben Sie dann den Zugriff auf die entsprechenden Setup-Anzeigen.</p> <p>Hinweis: Aus jeder Setup-Anzeige können Sie in die Haupt-Anzeige zurückkehren, wenn Sie gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼ drücken. Wenn es in irgendeiner Anzeige für 2 Minuten keine Aktivität gibt, dann wird ebenfalls automatisch zur Haupt-Anzeige zurückgekehrt.</p> <p>Anzeigebeispiele: Messumformer 1 (Sn-1) misst einen Druck von 15 bar und der zweite Fühler (Sn-2) misst eine Temperatur von 66 °C.</p>
On OUT ¹ 64 OUT ³ ↗	<p>Zustands-Anzeigen zeigen den Zustand der Ausgänge zusammen mit dem Zustand der Eingänge</p> <p>Während des normalen Betriebs zeigen die Zustands-Anzeigen die aktuellen Zustände aller Messumformer/Fühler in Ihrem Regelsystem. Die Zustands-Anzeigen für Relaisausgänge zeigen die Nummer des Ausgangs und den Zustand des Relais (On = Einschaltet, Off = Ausgeschaltet). Analogausgänge zeigen die Nummer des Ausgangs, die Signalstärke und das Symbol für die Regelrampe (s. Abbildung 828 auf Seite 596).</p> <p>Hinweis: Alle Zustands-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>Drücken Sie wiederholt ►, um durch die verfügbaren Zustands-Anzeigen der Ein-/ und Ausgänge in Ihrem Regelsystem zu blättern.</p> <p>Anzeigebeispiele: Relaisausgang 1 hat den Wert On, d.h. das Relais ist eingeschaltet, die Signalstärke am Ausgang 3 beträgt 64 % der gesamten Signalstärke. Das Symbol für die Regelrampe zeigt an, dass der Analogausgang eingerichtet wurde mit SP < EP und OSP < EP (s. Seite 596).</p>

Abbildung 830:
Haupt- und Zustands-Anzeigen bei allen Regelmodulen

Zusätzliche Haupt-Anzeigen bei den Regelmodulen C450RBN-3C, C450RCN-3C

Während des normalen Betriebs blättern die Haupt-Anzeigen der Regelmodule C450RBN-1 und C450RCN-1 nicht nur durch die aktuellen Zustände eines jeden Messumformer/Fühlers in Ihrem Regelsystem, sondern es werden zusätzlich das aktuelle Datum, die Uhrzeit und der aktuellen Wert für den Reset-Sollwerts (RSP) angezeigt.

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
- 3 °C ¹ 66 °C ² 11:32 TUE ^{AM} 68 RSP	<p>Haupt-Anzeigen der Regelmodule C450RBN-3C und C450RCN-3C</p> <p>Während des normalen Betriebs blättern die Anzeigen automatisch durch die aktuellen Zustände eines jeden Messumformer/Fühlers in Ihrem Regelsystem, dem aktuellen Datum und der Uhrzeit und dem aktuellen Wert für den Reset-Sollwert (RSP).</p> <p>Hinweis: Die Uhrzeit und der Wochentag müssen definiert sein, wenn Sie die Funktion Absenkung bei Nichtbelegung nutzen wollen. Aber auch, wenn Sie diese Funktion nicht nutzen möchten, können Sie Uhrzeit und Tag definieren. Wenn Uhrzeit und Tag nicht definiert wurden, erscheinen in den Haupt-Anzeigen die Werte: --:-- , SUN und AM.</p> <p>Hinweis: Alle Haupt-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Während des normalen Betriebs blättern die Haupt-Anzeigen automatisch:</p> <p>Drücken Sie wiederholt ►, um durch die verfügbaren Zustands-Anzeigen zu blättern.</p> <p>Drücken Sie für 5 Sekunden gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼, um die Startanzeige für den Setup eines Parameters zu öffnen. Danach haben Sie dann den Zugriff auf die entsprechenden Setup-Anzeigen.</p> <p>Anzeigebeispiele: Messumformer/Fühler 1 (Master, Sn-1) misst eine Außentemperatur von -3 °C, der zweite Messumformer/Fühler (Sn-2) misst eine Temperatur von 66 °C beim Auslass der Kesseleintrittstemperatur, die aktuelle Uhrzeit und der Tag ist 11:32 am Dienstag und der aktuell berechnete Reset-Sollwert beträgt 68 °C.</p>

Abbildung 831:
Zusätzliche Haupt-Anzeigen bei den Regelmodulen C450RBN-3C und C450RCN-3C

Systems 450

Zugriff auf die Setup-Anzeigen bei den Regelmodulen

Aus den Haupt-Anzeigen der Regelmodule heraus erhalten Sie Zugriff auf die Setup-Anzeigen. Verfahren Sie wie folgt:

1. Verbinden Sie die Regelmodule mit der Spannungsversorgung. Nach einer Startup-Prüfung erscheinen die verfügbaren Haupt-Anzeigen automatisch nacheinander in der Anzeige.
Hinweis: Bei den Regelmodulen C450RBN-3C und C450RCN-3C erscheinen in den Haupt-Anzeigen zunächst eine Standardzeit und ein Standardtag, wenn Sie Ihr Regelsystem noch nicht vollständig eingerichtet haben: --:-- , SUN und AM.
2. Drücken Sie in einer der Haupt-Anzeigen gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼ und halten Sie sie für 5 Sekunden gedrückt. Jetzt erscheint die Startanzeige für die erste Setup-Anzeige: die Setup-Anzeige für die Messumformer/Fühler.
3. Drücken Sie die Taste M mehrfach, um durch die Startanzeigen aller weiteren Setup-Anzeigen zu blättern, ohne einen Setup zu machen. Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.
4. Drücken Sie ► in einer beliebigen Startanzeige, um zu den zugehörigen Setup-Anzeigen zu gelangen und Parameter zu konfigurieren.
5. Drücken Sie in einer beliebigen Startanzeige einer Setup-Anzeige gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼, um die Setup-Anzeigen zu verlassen und in Haupt-Anzeigen zurückzukehren.
Hinweis: Es wird auch automatisch in die Haupt-Anzeige zurückgekehrt, wenn irgendeine Anzeige länger als 2 Minuten nicht bedient wird.

System 450

Konfigurieren des Regelsystems

Auf den nächsten Seiten werden alle Schritte beschrieben, die notwendig sind, um die Parameter des System 450 zu konfigurieren.

Beachten Sie dabei die Reihenfolge der Konfiguration:

- | | |
|---|--------------|
| • Messumformer/Fühler des Systems | ab Seite 601 |
| • Standard-Analogausgänge | ab Seite 603 |
| • Standard-Relaisausgänge | ab Seite 605 |
| • Reset-Sollwert | ab Seite 607 |
| • Analogausgänge mit Reset-Sollwert (nur bei C450RBN-3C und C450RCN-3C) | ab Seite 609 |
| • Relaisausgänge mit Reset Sollwert (nur bei C450RBN-3C und C450RCN-3C) | ab Seite 611 |
| • Sollwertabsenkung (nur bei C450RBN-3C und C450RCN-3C) | ab Seite 613 |

Anzeigen beim Setup der Messumformer/Fühler für das System 450

Bevor Sie irgendeinen Ausgang in den Regelmodulen des System 450 definieren können, müssen Sie die Eingänge, das sind die Messumformer/Fühler, einrichten. Sie müssen dafür auf die Setup-Anzeigen zugreifen. Weitere Hinweise dazu finden Sie auf der Seite 600.

In der Tabelle in Abbildung 817 auf der Seite 586 finden Sie die kompatiblen Messumformer/Fühler für das System 450.

Folgende Schritte sind für das Einrichten der Messumformer/Fühler notwendig (hier mit Beispielanzeigen für C450RBN-3C, C450RCN-3C):

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
<p>— — —</p> <p>SENS</p>	<p>Startanzeige für den Setup eines Messumformers/Fühlers (SENS)</p> <p>Diese Startanzeige ist die erste Anzeige, wenn Sie auf die Setup-Anzeigen des System 450 zugreifen.</p> <p>Hinweis: Sie müssen die Messumformer/Fühler für Ihr Regelsystem definieren, bevor Sie die Ausgänge des Regelsystems einrichten können. Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie ►, um zur ersten Anzeige für die Typauswahl des ersten Messumformers/Fühlers (Sn-1) zu gelangen. Dort können Sie dann mit dem Einrichten beginnen. <p>Wenn die Messumformer/Fühler bereits definiert sind, können Sie wiederholt M drücken, um durch die übrigen Startanzeigen für den Setup zu blättern, um dann mit dem Einrichten des Regelsystems fortzufahren.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für einen Messumformer/Fühler mit vier blinkenden Unterstrichen.</p>
<p>°C</p> <p>Sn-1</p> <p>°C</p> <p>Sn-2</p> <p>rH</p> <p>Sn-3</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Messumformer/Fühler-Typs</p> <p>Der Typ, den Sie hier einem Messumformer/Fühler zuordnen, bestimmt automatisch die Setup-Parameter und Werte für jeden Ausgang, der auf diesen Messumformer/Fühler Bezug nimmt. In der Tabelle in Abbildung 817 auf der Seite 586 finden Sie die kompatiblen Messumformer/Fühler für das System 450.</p> <p>Achtung: Die Regelmodule C450RBN-3C/C450RCN-3C (mit Reset-Sollwert) können nur Messumformer/Fühler für Temperatur und Feuchte verarbeiten. Messumformer/Fühler für Druck können nicht verarbeitet werden.</p> <p>Hinweis: In Systemen mit einem Reset-Sollwert ist Sn-1 immer der Master und er muss immer ein Messumformer/Fühler für Temperatur sein. Sn-2 muss dann der Messumformer/Fühler des Regelkreises sein.</p> <p>Der Master Sn-1 ist in der Regel ein Messumformer/Fühler für die Außentemperatur (muss aber nicht sein). Sn-2 und Sn-3 können Messumformer/Fühler für Temperatur oder Feuchte sein, je nach Anwendung.</p> <p>Der Reset-Sollwert (rES) kann erst definiert werden, nachdem Sn-1 und Sn-2 definiert worden sind.</p> <p>Hinweis: Damit ein Ausgang ordnungsgemäß funktioniert, muss der ausgewählte Messumformer/Fühler-Typ mit dem Modell übereinstimmen, das am Regelmodul angeschlossen ist, und die richtigen Messumformer/Fühler müssen an die richtigen Eingangsklemmen des Regelmoduls verdrahtet sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie in der Anzeige für Sn-1 auf ▲ und ▼, um den gewünschten Typ (°C, rH, bAR oder _ _) des Messumformer/Fühlers zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige für den Sn-2 zu blättern. Drücken Sie in der Anzeige für Sn-2 auf ▲ und ▼, um den gewünschten Typ (°C, rH, bAR oder _ _) des Messumformer/Fühlers zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige für den Sn-3 zu blättern. <p>Hinweis: Wenn in ihrem Regelsystem keine 3 Messumformer/Fühler eingesetzt werden, dann drücken Sie auf ►, wenn die beiden Unterstriche (_ _) bei der Auswahl des Messumformers/Fühlers blinken. Dadurch wird die Auswahl Kein Typ gespeichert und die nächste Anzeige aufgeblendet.</p> <ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie in der Anzeige für Sn-3 auf ▲ und ▼, um den gewünschten Typ (°C, rH, bAR oder _ _) des Messumformer/Fühlers zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige für den Temperaturoffset zu blättern. <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass Sn-1 auf °C, Sn-2 auf °C und Sn-3 auf rH gesetzt wurde.</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel								
0 OFFS ²	<p>Startanzeige für den Setup eines Temperatur-Offsets (OFFS)</p> <p>Sie können einen Temperatur-Offset für jeden Messumformer/Fühler in Ihrem Regelsystem definieren. Der ausgewählte Offsetwert wird zum gemessenen Temperatursollwert hinzuaddiert, um den anzuzeigenden Temperaturwert zu berechnen (gemessene °C + OFFS = angezeigte °C). Im Normalfall ist der Temperatur-Offset 0 oder sehr klein.</p> <p>°C-Messumformer/Fühler ermöglichen einen Offset von +/- 2,5 °C in 0,5 Grad-Schritten.</p> <p>Hinweis: Wird ein Temperaturfühler A99 mehr als 15,25 m vom Regler entfernt installiert (nur mit einem abgeschirmten Kabel), dann kommt es aufgrund des Kabelwiderstands zu einer Abweichung bei den Messwerten. Verfahren Sie wie folgt, um durch einen entsprechenden Temperatur-Offset die Abweichung zu kompensieren:</p> <p>Berechnen Sie zunächst den Gesamtwiderstand des Kabels (Ω) = 2 x (Kabellänge in m) x Widerstand in Ω/m</p> <table> <tr> <td>Kabeldurchmesser</td><td>Widerstand in Ω/m</td></tr> <tr> <td>0,5 mm</td><td>0,0352</td></tr> <tr> <td>0,75 mm</td><td>0,0234</td></tr> <tr> <td>1,0 mm</td><td>0,0176</td></tr> </table> <p>Legen Sie dann die ungefähre Regeltemperatur des Temperaturfühlers A99 fest und setzen Sie diesen Wert dann in folgende Formel ein, um den Widerstand an dieser Temperatur zu berechnen:</p> $\Omega/^{\circ}\text{C} = (0,0339 \times ^{\circ}\text{C}) + 6,78$ <p>Beispiel: Temperaturfühlers A99 ist in 50 m Entfernung installiert, Anschluss über ein 0,5 mm Kabel, Regeltemperatur ist 25 °C, die Messungen werden für Sn-1 und Sn-2 benutzt.</p> $\begin{aligned} \text{Gesamtwiderstand des Kabels} &= 2 \times 50 \times 0,0352 = 3,52 \Omega \\ \Omega/^{\circ}\text{C} &= (0,0339 \times 25 ^{\circ}\text{C}) + 6,78 = 7,63 \Omega/^{\circ}\text{C} \\ \text{Fehler} &= 3,52 / 7,63 = 0,46 ^{\circ}\text{C} \end{aligned}$ <p>Der Parameter OFFS muss für die Sensoren Sn-1 (OFFS¹) und Sn-2 (OFFS²) auf den Wert 0,5 (°C) eingestellt werden.</p> <p>5. Drücken Sie in der Anzeige auf ▲ und ▼, um den gewünschten Wert für den Temperatur-Offset auszuwählen.</p> <p>Drücken Sie dann auf ►, um zur Anzeige des nächsten Temperatur-Offsets zu gehen (falls es mehrere Temperatur-Messumformer/Fühler in Ihrem System gibt) und wiederholen Sie diesen Schritt für jeden Messumformer/Fühler, oder kehren Sie in die Startanzeige für den Setup eines Messumformers/Fühlers zurück.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen Temperatur-Offset von 0 für den Messumformer/Fühler 2.</p>	Kabeldurchmesser	Widerstand in Ω /m	0,5 mm	0,0352	0,75 mm	0,0234	1,0 mm	0,0176
Kabeldurchmesser	Widerstand in Ω /m								
0,5 mm	0,0352								
0,75 mm	0,0234								
1,0 mm	0,0176								
-- SENS	<p>Erneute Startanzeige für den Setup eines Messumformers/Fühlers</p> <p>Die Messumformer/Fühler sind jetzt definiert.</p> <p>6. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>								

Anzeigen beim Setup von Standard-Analogausgängen (alle Modelle)

Ein Standard-Analogausgang bietet die Steuerung von analogen Signalen, basierend auf dem festen Wert eines Sollwertmessumformer/-fühlers (Sn-1, Sn-2 oder Sn-3), der in Ihrer Anlage definiert wurde.

Analogausgänge bieten eine automatische Erkennung des Analogsignals, das proportional ist zu einer gemessenen Eingangsbedingung. Die Analogausgänge des System 450 messen die Impedanz der analogen Eingangsschaltung eines angeschlossenen Geräts und liefern automatisch entweder ein 0-10 V DC oder ein 4-20 mA Signal an das Gerät.

Die Steuerungsmaßnahmen zwischen dem Eingangssignal und dem Ausgangssignal können auf vier verschiedenen Arten eingerichtet werden, abhängig von den Werten die für den Sollwert (SP), den Endpunkt (EP), der prozentualen Ausgangssignalstärke am Sollwert (OSP) und der prozentualen Ausgangssignalstärke am Endpunkt (OEP) ausgewählt wurden. Auf dem Display des Regelmoduls erscheinen unterschiedliche Symbole für die vier verschiedenen Regelrampen (s. Abbildung 828 auf der Seite 596).

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
<p>— — —</p> <p>OUTA³</p>	<p>Startanzeige für den Setup eines Analogausgangs (OUTA)</p> <p>Die Nummer des Ausgangs und der Ausgangstyp (Relais oder Analog) werden automatisch zugeordnet und erkannt, wenn Sie die Module mit der Versorgungsspannung verbinden.</p> <p>Hinweis: Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers zu gelangen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für den Analogausgang 3.</p>
<p>— — —</p> <p>SENS³</p> <p>Sn-3</p> <p>SENS³</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers (SEN)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den Typ der Ausgangssteuerung (Standard oder Reset-Steuerung (nur bei C450RBN-3C/C450RCN-3C)), die Setup-Parameter des Eingangs und den Wertebereich. Wenn der Messumformer/Fühler nicht ausgewählt wird, dann erscheinen die weiteren Setup-Anzeigen für den Ausgang nicht. Wenn für den Ausgang bereits ein Messumformer/Fühler bestimmt wurde, dann erscheint diese Anzeige nicht, sondern gleich die nächste.</p> <p>Hinweis: Um einen Standard-Analogausgang zu definieren, müssen Sie in dieser Anzeige einen der Sensoren Sn-1, Sn-2 oder Sn-3 auswählen, der bereits im System 450 definiert ist. Die Definition der Messumformer/Fühler wird auf der Seite 601 beschrieben.</p> <p>2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Messumformer/Fühler (Sn-1, Sn-2 oder Sn-3) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Anzeigebeispiele: Die erste Anzeige zeigt, dass für den Messumformers/Fühler am Analogausgang 3 noch kein Messumformer/Fühler ausgewählt wurde. Danach folgt dieselbe Anzeige mit dem ausgewählten Messumformer/Fühler (Sn-3), der für Analogausgang 3 ausgewählt wurde.</p>
<p>50</p> <p>SP³</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Sollwerts (SP)</p> <p>Bestimmen Sie den Wert des Sollwerts, auf den sich die Anlage zubewegen soll und der zusammen mit dem Endpunkt den Proportionalbereich des Ausgangs definiert.</p> <p>Hinweis: Der minimale Proportionalbereich (zwischen Sollwert und Endpunkt) wird durch die Eingaben in den Anzeigen für den Sollwert und den Endpunkt automatisch gesetzt.</p> <p>3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für den Sollwert des Ausgangs zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen Sollwert von 50 für den ausgewählten Ausgang 3 an (zum Beispiel als % r. F., da auf der Seite 601 der Sn-3 auf rH gesetzt wurde).</p>
<p>60</p> <p>EP³</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Endpunkts (EP)</p> <p>Bestimmen Sie den Wert des Endpunkts, von dem sich die Anlage weg bewegt zum Sollwert hin und der zusammen mit dem Sollwert den Proportionalbereich des Ausgangs definiert.</p> <p>4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für den Endpunkt des Ausgangs zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Endpunkt für den ausgewählten Ausgang 3 auf 60 gesetzt wurde (zum Beispiel auf % r. F., da auf der Seite 601 der Sn-3 auf rH gesetzt wurde).</p>
<p>10</p> <p>OSP³</p>	<p>Anzeige für die Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Sollwerts (OSP)</p> <p>Bestimmen Sie die Signalstärke, die dieser Ausgang erzeugt, wenn die gemessene Bedingung (am Ausgang) den Sollwert (SP) erreicht hat. Der Wertebereich für die Signalstärke ist 0 bis 100 %.</p> <p>5. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Signalstärke in % festzulegen, die der Ausgang haben soll, wenn der Sollwert erreicht wird. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Analogausgang 3 eine Signalstärke von 10 % der gesamten Signalstärke erzeugt, wenn der Eingang den Sollwert erreicht (= 1 V DC oder 5,6 mA).</p>
<p>90</p> <p>OEP³</p>	<p>Anzeige für die Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Endpunkts (OEP)</p> <p>Bestimmen Sie die Signalstärke, die dieser Ausgang erzeugt, wenn die gemessene Bedingung den Endpunkt (EP) erreicht hat. Der Wertebereich für die Signalstärke ist 0 bis 100 %.</p> <p>6. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Signalstärke in % festzulegen, die der Ausgang haben soll, wenn der Endpunkt erreicht wird. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Analogausgang 3 eine Signalstärke von 90 % der gesamten Signalstärke erzeugt, wenn der Eingang den Endpunkt erreicht (= 9 V DC oder 18,4 mA).</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
0 SbK ³	<p>NUR bei C450RBN-3C, C450RCN-3C NICHT bei C450CPN-3C, C450CQN-3C, C450CBN-3C, C450CCN-3C</p> <p>Auswahl der Sollwertabsenkung bei Nichtbelegung (SbK)</p> <p>Der Wert für die Sollwertabsenkung (SbK) (Temperatur oder Feuchte) wird zum Sollwert (SP+SbK) und Endpunkt (EP+SbK) addiert, um das Proportionalband für die Sollwertabsenkung zu berechnen. Dieses Proportionalband wird vom Ausgang während der Nicht-Belegt-Zeiträume benutzt, die bei der Definition des Zeitprogramms für Belegt und Unbelegt eingerichtet wurden.</p> <p>Hinweis: Wenn Sie die Funktion Sollwertabsenkung nutzen wollen, dann müssen Sie auch die aktuelle Uhrzeit, den Wochentag und ein Belegt-Unbelegt-Zeitprogramm definieren. Weitere Hinweise dazu finden Sie auf den Seiten 613 und 614.</p> <p>7. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert der Sollwertabsenkung zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Wert für die Sollwertabsenkung für den Ausgang 3 auf 0 gesetzt wird.</p>
0 I-C ³	<p>Auswahl der Integrationskonstante (I-C)</p> <p>Eine Integrationskonstante ermöglicht es, eine Proportional plus Integral-Regelung (P+I) für diesen Analogausgang zu definieren. Wenn korrekt eingerichtet, dann kann eine PI-Regelung die Last näher an den Sollwert führen als eine Nur-Proportional-Regelung.</p> <p>(Weitere wichtige Hinweise zur Proportional plus Integral-Regelung und zur Auswahl des Werts für diesen Parameter finden Sie auf der Seite 616.)</p> <p>Zu Anfang sollten Sie die Integrationskonstante auf 0 setzen.</p> <p>8. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert der Konstante zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Konstante zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass die Integrationskonstante für den Ausgang 3 auf 0 gesetzt wird.</p>
OFF SNF ³	<p>Auswahl des Betriebsmodus bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers (OFF)</p> <p>Sie können den Betriebsmodus des Ausgangs bestimmen, der ausgeführt wird, wenn der Messumformer/Fühler ausfällt oder falsch verdrahtet wurde. Der Ausgang arbeitet dann in diesem Modus, bis der Fehler behoben ist.</p> <p>Folgendes kann ausgewählt werden:</p> <p>Nur bei C450RBN-3C und C450RCN-3C: ON: Ausgang erhält den OEP Wert (Signalstärke, wenn die gemessene Bedingung (am Ausgang) den Endpunkt (EP) erreicht) OFF: Ausgang erhält den OSP Wert (Signalstärke, wenn die gemessene Bedingung (am Ausgang) den Sollwert (SP) erreicht)</p> <p>Nur bei C450CBN-3C, C450CCN-3C, C450CPN-3C, C450CQN-3C: ON: Ausgang erzeugt die maximale Signalstärke während des Ausfalls OFF: Ausgang erzeugt die minimale Signalstärke während des Ausfalls</p> <p>9. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Fühlerausfallmodus zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass bei einem Fühlerausfall der Betriebsmodus OFF für Ausgang 3 ausgewählt wurde.</p>
Sn-3 SENS ³	<p>Ausgewählter Messumformer/Fühler (Sensor) könnte hier bearbeitet werden</p> <p>Zeigt noch einmal den zu Anfang ausgewählten Messumformer/Fühler an, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt. Wenn Sie den Messumformer/Fühler nicht ändern müssen, drücken Sie auf ►, um den Setup des Ausgangs zu beenden und in die Startanzeige zurückzukehren. Wenn Sie den Messumformer/Fühler ändern müssen, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt, dann können Sie in dieser Anzeige einen anderen Messumformer/Fühler auswählen.</p> <p>ACHTUNG: Wenn der Messumformer/Fühler des Ausgangs (in dieser Anzeige) geändert wird, dann werden alle Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt und der Ausgang muss neu konfiguriert werden.</p> <p>10. Wenn Sie den Messumformer/Fühler des Ausgangs nicht ändern müssen, dann drücken Sie auf ►, um die aktuelle Auswahl des Messumformers/Fühlers zu speichern und das Einrichten des Ausgangs zu beenden. Sie kehren dann in die Setup-Startanzeige des Ausgangs zurück. Um den Messumformer/Fühler des Ausgangs zu ändern, müssen Sie über ▲ und ▼ einen anderen Messumformer/Fühler auswählen, auf den dieser Ausgang Bezug nehmen soll. Drücken Sie anschließend ►, um den Ausgang in der Auswahlanzeige auszuwählen und wiederholen Sie das Einstellen der Ausgangsparameter.</p>
- - - OUTA ³	<p>Erneute Startanzeige für den Setup des Analogausgangs.</p> <p>Der Standard-Analogausgang ist jetzt vollständig definiert. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt.</p> <p>11. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 832:
Anzeigen beim Setup eines Standard-Analogeingangs

Anzeigen beim Setup eines Standard-Relaisausgangs (alle Modelle)

Nachdem Sie die Module des Systems 450 montiert und angeschlossen haben, werden die Nummern und Typen der Ausgänge automatisch in die Software übernommen.

Hinweis: Bevor Sie die Ausgänge in Ihrem System konfigurieren können, müssen Sie die Messumformer/Fühler für das Regelsystem bestimmen (s. Seite 601).

Ein Standard-Relaisausgang bietet eine Ein-/Aussteuerung, basierend auf dem festen Wert eines Sollwertmessumformer/-fühlers (Sn-1, Sn-2 oder Sn-3), der in Ihrem Regelsystem definiert wurde.

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
-- OUTR ¹	<p>Startanzeige für den Setup eines Standard-Relaisausgangs (OUTR)</p> <p>Die Nummer des Ausgangs und der Ausgangstyp (Relais oder Analog) werden automatisch zugeordnet und erkannt, wenn Sie die Module mit der Versorgungsspannung verbinden.</p> <p>Hinweis: Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers zu gelangen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für den Relaisausgang 1.</p>
-- SENS ¹ Sn-1 SENS ¹	<p>Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers (SENS)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den Typ der Ausgangssteuerung (Standard oder Reset-Steuerung (nur bei C450RBN-3C/C450RCN-3C)), die Setup-Parameter des Eingangs und den Wertebereich. Wenn der Messumformer/Fühler nicht ausgewählt wird, dann erscheinen die weiteren Setup-Anzeigen für den Ausgang nicht. Wenn für den Ausgang bereits ein Messumformer/Fühler bestimmt wurde, dann erscheint diese Anzeige nicht, sondern gleich die nächste.</p> <p>Hinweis: Um einen Standard-Relaisausgang zu definieren, müssen Sie in dieser Anzeige einen der Sensoren Sn-1, Sn-3 oder Sn-3 auswählen, der bereits im System 450 definiert ist. Die Definition der Messumformer/Fühler wird auf der Seite 601 beschrieben.</p> <p>2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Messumformer/Fühler (Sn-1, Sn-2 oder Sn-3) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Anzeigebeispiele: Die erste Anzeige zeigt, dass für den Messumformers/Fühler am Relaisausgang 1 noch kein Messumformer/Fühler ausgewählt wurde. Danach folgt dieselbe Anzeige mit dem ausgewählten Messumformer/Fühler (Sn-1), der für Relaisausgang 1 ausgewählt wurde.</p>
13 ON ¹	<p>Anzeige für die Auswahl des Wertes für Relais = ON (Aktiviert)</p> <p>Bestimmen Sie den Wert, an dem das Relais aktiviert wird. Dadurch passiert folgendes: LED des Relais leuchtet, die Relaiskontakte LNO auf LC werden geschlossen und die Kontakte LNC auf LC sind geöffnet.</p> <p>Hinweis: Der Wertebereich für den Wert und das minimale Differenzial werden vom ausgewählten Typ des Messumformers/Fühlers bestimmt, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt und werden in den Anzeigen ON und OFF eingestellt.</p> <p>3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für die Aktivierung des Relais zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen Wert für das Aktivieren (ON) von 13 (°C) für den Relaisausgang 1.</p>
18 OFF ¹	<p>Anzeige für die Auswahl des Wertes für Relais = OFF (Deaktiviert)</p> <p>Bestimmen Sie den Wert, an dem das Relais deaktiviert wird. Dadurch passiert folgendes: LED des Relais leuchtet nicht, die Relaiskontakte NC auf C werden geschlossen und die Kontakte NO auf C sind geöffnet.</p> <p>Hinweis: Der Wertebereich für den Wert und das minimale Differenzial werden vom ausgewählten Typ des Messumformers/Fühlers bestimmt, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt und werden in den Anzeigen ON und OFF eingestellt.</p> <p>4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für die Deaktivierung des Relais zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen Wert für das Deaktivieren (OFF) von 18 (°C) für den Relaisausgang 1.</p>
0 ONT ¹	<p>Minimale Relais-Einschaltzeit (Wertebereich: 0 bis 300 Sekunden) (ONT)</p> <p>Bestimmen Sie die minimale Einschaltzeit für das Relais.</p> <p>5. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den minimalen Zeitraum festzulegen, den das Relais eingeschaltet bleibt, nachdem der Wert für die Aktivierung des Relais (ON) erreicht wurde. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine minimale Einschaltzeit für den Relaisausgang 1 von 0 Sekunden.</p>
10 OFFT ¹	<p>Minimale Relaisausschaltzeit (Wertebereich: 0 bis 300 Sekunden) (OFFT)</p> <p>Bestimmen Sie die minimale Ausschaltzeit für das Relais.</p> <p>6. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den minimalen Zeitraum festzulegen, den das Relais ausgeschaltet bleibt, nachdem der Wert für die Deaktivierung des Relais (OFF) erreicht wurde. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine minimale Ausschaltzeit für den Relaisausgang 1 von 10 Sekunden.</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
0 SbK ¹	<p>NUR bei C450RBN-3C, C450RCN-3C NICHT bei C450CPN-3C, C450CQN-3C, C450CBN-3C, C450CCN-3C</p> <p>Auswahl der Absenkung bei Nichtbelegung (SbK)</p> <p>Der Wert für die Absenkung (SbK) (Temperatur oder Feuchte) wird zum Wert der Aktivierung (ON+SbK) und zum Wert der Deaktivierung (OFF+SbK) addiert, um die Absenkung für den Aktivierungs- (ON) und Deaktivierungswert (OFF) zu berechnen. Dieses Proportionalband wird vom Relaisausgang während der Nicht-Belegt-Zeiträume benutzt, die bei der Definition des Zeitprogramms für Belegt und Unbelegt eingerichtet wurden.</p> <p>Hinweis: Wenn Sie die Funktion Absenkung nutzen wollen, dann müssen Sie auch die aktuelle Uhrzeit, den Wochentag und ein Belegt-Unbelegt-Zeitprogramm definieren. Weitere Hinweise dazu finden Sie auf den Seiten 613 und 614.</p> <p>7. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert der Absenkung bei Nichtbelegung zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Wert für die Absenkung für den Relaisausgang 1 auf 0 gesetzt wird.</p>
ON SNF ¹	<p>Auswahl des Betriebsmodus bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers (SNF)</p> <p>Sie können den Betriebsmodus des Relaisausgangs bestimmen, der ausgeführt wird, wenn der Messumformer/Fühler ausfällt oder falsch verdrahtet wurde. Der Ausgang arbeitet dann in diesem Modus, bis der Fehler behoben ist. Folgendes kann ausgewählt werden:</p> <p>ON: Relaisausgang bleibt während des Ausfalls aktiviert OFF: Relaisausgang bleibt während des Ausfalls deaktiviert</p> <p>8. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Ausfallmodus zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers der Betriebsmodus ON (= aktiviert) für Relaisausgang 1 ausgewählt wurde.</p>
Sn-1 SENS ¹	<p>Ausgewählter Messumformer/Fühler (Sensor) könnte hier bearbeitet werden</p> <p>Zeigt noch einmal den zu Anfang ausgewählten Messumformer/Fühler an, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt. Wenn Sie den Messumformer/Fühler nicht ändern müssen, drücken Sie auf ►, um den Setup des Relaisausgangs zu beenden und in die Startanzeige zurückzukehren. Wenn Sie den Messumformer/Fühler ändern müssen, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt, dann können Sie in dieser Anzeige einen anderen Messumformer/Fühler auswählen.</p> <p>ACHTUNG: Wenn der Messumformer/Fühler des Ausgangs (in dieser Anzeige) geändert wird, dann werden alle Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt und der Ausgang muss neu konfiguriert werden.</p> <p>9. Wenn Sie den Messumformer/Fühler des Ausgangs nicht ändern müssen, dann drücken Sie auf ►, um die aktuelle Auswahl des Messumformers/Fühlers zu speichern und das Einrichten des Ausgangs zu beenden. Sie kehren dann in die Setup-Startanzeige des Ausgangs zurück.</p> <p>Um den Messumformer/Fühler des Ausgangs zu ändern, müssen Sie über ▲ und ▼ einen anderen Messumformer/Fühler auswählen, auf den dieser Ausgang Bezug nehmen soll. Drücken Sie anschließend ►, um den Ausgang in der Auswahlanzeige auszuwählen und wiederholen Sie das Einstellen der Ausgangsparameter.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Messumformers/Fühler Sn-1 für Ausgang 1 ausgewählt wurde.</p>
- - - OUTR ¹	<p>Erneute Startanzeige für den Setup des Standard-Relaisausgangs.</p> <p>Der Standard-Relaisausgang ist jetzt vollständig definiert. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt.</p> <p>10. Drücken Sie auf M, um durch die Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 833:
Anzeigen beim Setup eines Standard-Relaisausgangs

Laufzeit eines Relaisausgangs zurücksetzen (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
17 HRS ²	<p>Zustands-Anzeige mit der Laufzeit eines Relaisausgangs (HRS)</p> <p>Für die im Regelsystem vorhandenen Relaisausgänge wird in der Anzeige HRS die Laufzeit des Relaisausgangs (Zeit, die das Relais eingeschaltet ist) angezeigt.</p> <p>Drücken Sie für 5 Sekunden gleichzeitig die Taste ▼, um die Gesamt-Laufzeit des Relaisausgangs auf 0 zurückzusetzen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine Laufzeit von 17 Stunden für den Relaisausgang 2.</p>

Abbildung 834:
Anzeige für das Zurücksetzen der Laufzeit bei einem Relaisausgangs

Anzeigen beim Setup des Reset-Sollwerts (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

Die Regelmodule des System 450, die einen Reset-Sollwert für Temperatur und Feuchte unterstützen, benutzen den Messumformer/Fühler am Eingang Sn-1 als Master und den Messumformer/Fühler am Eingang Sn-2 als Messumformer/Fühler des Regelkreises.

Sie können einen individuell berechneten (Gleitkommawert) Reset-Sollwert (RSP) definieren, auf den jeder Ausgang Ihres Regelkreises Bezug nehmen kann. Alle Ausgänge des Regelkreises, für die bei der Auswahl des Messumformer/Fühlers die Option rES ausgewählt wurde, nehmen Bezug auf den Reset-Sollwert und benutzen dieselben RSP-Setup-Parameter und RSP-Wert, um einen Ausgang zu regeln. Während des normalen Betriebs wird der aktuelle Reset-Sollwert (RSP) auf einem der Haupt-Anzeigen angezeigt. (S. Seite 609 und Seite 611 für die Definition eines Analog- bzw. Relaisausgangs mit Reset-Sollwert.)

Hinweis: Bevor Sie die den Reset-Sollwert RSP definieren können, müssen zunächst die Messumformer/Fühler Sn-1 und Sn-2 definiert werden. Sn-1 ist immer der Master-Messumformer/Fühler, typischerweise ein Außenlufttemperaturfühler. Sn-2 ist immer der Messumformer/Fühler des Regelkreises, typischerweise der Messumformer/Fühler in einer Kühlwasserversorgung oder einer Kesselwasserversorgung. Aber Sn-2 kann auch ein Temperatur- oder Feuchtemessumformer eines Bereichs sein, immer abhängig von Ihrer Anwendung. Der Reset-Sollwert RSP kann ein Temperatur- oder Feuchtwert sein, abhängig vom Typ des Messumformer/Fühlers Sn-2, den Sie in den Setup-Anzeigen des Messumformer/Fühlers ausgewählt haben (s. Seite 601).

Wenn Sie bei einem Ausgang dann in der Anzeige für die Auswahl des Messumformer/Fühlers die Option rES auswählen, nimmt der Ausgang Bezug auf den Reset-Sollwert RSP und es werden die verbleibenden Setup-Anzeigen für den Ausgang angezeigt, um die Reset-Regelung basierend auf einem berechneten Sollwert (RSP) oder einem Proportionalband (RSP + Pb) einzurichten.

Hinweis: Wenn Sie in den Anzeigen für die Messumformer/Fühler-Auswahl die Option Sn-1, Sn-2 oder Sn-3 auswählen, dann nimmt der Ausgang Bezug auf einen Standard-Messumformer/Fühler für Temperatur oder Feuchte. Die anschließend verbleibenden Setup-Anzeigen für die weitere Definition des Ausgangs werden dann für einen festen Sollwert oder ein Proportionalband (SP und EP) angezeigt.

Sie können auch einen oberen Temperaturgrenzwert (SdHI) und/oder einen unteren Temperaturgrenzwert (SdLO) für den Ausgang definieren, um den Relaisausgang, der auf einen Reset-Sollwert (RSP, Messumformer/Fühler-Auswahl ist rES) Bezug nimmt, auszuschalten.

Sie können auch einen Lastenausgleich (bAL) aktivieren, um die Laufzeiten (Relais ist eingeschaltet) aller Relaisausgänge, die auf den Reset-Sollwert (RSP, Messumformer/Fühler-Auswahl ist rES) Bezug nehmen, im Gleichgewicht zu halten.

Folgende Schritte sind für das Einrichten des Reset-Sollwerts (rES) notwendig:

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
-- RSET	<p>Startanzeige für den Setup eines Reset-Sollwerts</p> <p>Sie können einen Reset-Sollwert (Gleitkommawert) RSP einrichten, der von den Ausgängen der Regelmodule mit einer Reset-Steuerung referenziert werden kann. Sie können auch einen oberen (SdHI) und unteren (SdLO) Temperatúrausschaltwert auswählen und einen Wert für die Absenkung bei Nichtbelegung (SbK) für alle Ausgänge mit einem Reset-Sollwert bestimmen, und einen Lastenausgleich aktivieren für die Relaisausgänge mit einem Reset-Sollwert.</p> <p>Hinweis: Die Messumformer/Fühler Sn-1 und Sn-2 müssen bereits definiert sein, bevor die Startanzeige für den Setup eines Reset-Sollwerts angezeigt werden kann. Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur nächsten Anzeige zu gelangen und mit dem Einrichten des Reset-Sollwerts zu beginnen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für den Reset-Sollwert. Die nachfolgenden Anzeigen zeigen, wie die Werte für den Reset-Sollwert RSP ausgewählt werden: der obere und untere Temperatúrausschaltwert, der Wert für die Absenkung bei Nichtbelegung und der Lastenausgleich. Diese werden dann beim Einrichten der Ausgänge benutzt, die statt auf einen (realen) Messumformer/Fühler Bezug zu nehmen, die Option rES auswählen (s. Seite 609 und Seite 611).</p>
43 MNSP	<p>Anzeige für die Auswahl des minimalen Werts für den Reset-Sollwert (MNSP)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den kleinsten Wert (Temperatur oder Feuchte am Messumformer/Fühler Sn-2), den der Reset-Sollwert haben kann. Zusammen mit dem maximalen Wert für den Reset-Sollwert (MXSP) bestimmt dieser Wert den gesamten Wertebereich (Temperatur oder Feuchte) für den Gleitkommawert des Reset-Sollwerts.</p> <p>2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den kleinsten Wert für den Reset-Sollwert (gemessen am Messumformer/Fühler Sn-2) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen minimalen Wert von 43 (°C).</p>
82 MXSP	<p>Anzeige für die Auswahl des maximalen Werts für den Reset-Sollwert (MXSP)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den größten Wert (Temperatur oder Feuchte am Messumformer/Fühler Sn-2), den der Reset-Sollwert haben kann. Zusammen mit dem minimalen Wert für den Reset-Sollwert (MNSP) bestimmt dieser Wert den gesamten Wertebereich (Temperatur oder Feuchte) für den Gleitkommawert des Reset-Sollwerts.</p> <p>3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den größten Wert für den Reset-Sollwert (gemessen am Messumformer/Fühler Sn-2) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen maximalen Wert von 82 (°C).</p>
10 RSTR	<p>Anzeige für die Auswahl der Starttemperatur für den Reset-Wertebereich (RSTR)</p> <p>Diese Reset-Starttemperatur bildet zusammen mit der Reset-Endtemperatur (REnd) den Temperaturbereich, über den der Reset-Sollwert (RSP) berechnet wird. RSTR und REND werden am Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen (typischerweise die Außenlufttemperatur). RSTR definiert den oberen Grenzwert für den Temperaturbereich und korrespondiert mit MNSP. Wenn die Außenlufttemperatur unterhalb des Werts von RSTR fällt, dann fährt der Reset-Sollwert RSP von MNSP gegen MXSP.</p> <p>Hinweis: Die Beziehung zwischen RSTR und REND (RSTR > REND oder RSTR < REND) bestimmt, ob eine Temperaturerhöhung, die am Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen wird, den Reset-Sollwert (RSP) erhöht oder absenkt.</p> <p>4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Reset-Starttemperatur (gemessen am Messumformer/Fühler Sn-1) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine Reset-Starttemperatur von 10 (°C).</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
0 REnd	<p>Anzeige für die Auswahl der Endtemperatur für den Reset-Wertebereich (REnd)</p> <p>Diese Reset-Endtemperatur bildet zusammen mit der Reset-Starttemperatur (RSTR) den Temperaturbereich, über den der Reset-Sollwert (RSP) berechnet wird. RSTR und REND werden am Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen (typischerweise die Außenlufttemperatur). REND definiert den unteren Grenzwert für den Temperaturbereich und korrespondiert mit MXSP. Wenn die Außenlufttemperatur oberhalb des Werts von REND steigt, dann fährt der Reset-Sollwert RSP von MXSP gegen MNSP.</p> <p>Hinweis: Die Beziehung zwischen RSTR und REND ($RSTR > REND$ oder $RSTR < REND$) bestimmt, ob eine Temperaturerhöhung, die am Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen wird, den Reset-Sollwert (RSP) erhöht oder absenkt.</p> <p>5. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Reset-Endtemperatur (gemessen am Messumformer/Fühler Sn-1) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine Reset-Endtemperatur von -17 (°C).</p>
18 SdHI	<p>Anzeige für die Auswahl des oberen Temperaturgrenzwerts (SdHI)</p> <p>Dieser Temperaturgrenzwert, der am Master-Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen wird, bestimmt eine obere Grenze für die Temperatur, an der die Relaisausgänge deaktiviert werden und Analogeingänge auf die Signalstärke für den Sollwert (OSP) gehen. Dies gilt für alle Ausgänge, die anstatt auf einen (realen) Messumformer/Fühler Bezug zu nehmen, die Option rES auswählen (s. Seite 609 und Seite 611). SdHI wird in der Regel in Heizsystemen benutzt, um einen Ausgang auszuschalten (Relais) oder zu begrenzen (analog), wenn die Außentemperatur hoch ist.</p> <p>6. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für den oberen Temperaturgrenzwert (gemessen am Master-Messumformer/Fühler Sn-1) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen oberen Temperaturgrenzwert von 18 (°C).</p>
-- SdLO	<p>Anzeige für die Auswahl des unteren Temperaturgrenzwerts (SdLO)</p> <p>Dieser Temperaturgrenzwert, der am Master-Messumformer/Fühler Sn-1 gemessen wird, bestimmt eine untere Grenze für die Temperatur, an der die Relaisausgänge deaktiviert werden und Analogeingänge auf die Signalstärke für den Sollwert (OSP) gehen. Dies gilt für alle Ausgänge, die anstatt auf einen (realen) Messumformer/Fühler Bezug zu nehmen, die Option rES auswählen (s. Seite 609 und Seite 611). SdLO wird in der Regel in Kühlsystemen benutzt, um einen Ausgang auszuschalten (Relais) oder zu begrenzen (analog), wenn die Außentemperatur niedrig ist.</p> <p>7. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für den unteren Temperaturgrenzwert (gemessen am Master-Messumformer/Fühler Sn-1) zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass kein unterer Temperaturgrenzwert festgelegt wurde.</p>
-23 SbK	<p>Auswahl der Absenkung bei Nichtbelegung (SbK)</p> <p>Der Wert für die Absenkung (SbK) bestimmt den Wert (Gleitkomma) für die Absenkung ($RSP + SbK$) bei allen Relais- und Analogausgängen, die anstatt auf einen (realen) Messumformer/Fühler Bezug zu nehmen, die Option rES auswählen (s. Seite 609 und Seite 611). Dieser Wert wird während der Nicht-Belegt-Zeiträume benutzt, die bei der Definition des Zeitprogramms für Belegt und Unbelegt eingerichtet wurden.</p> <p>Hinweis: Wenn Sie die Funktion Absenkung nutzen wollen, dann müssen Sie auch die aktuelle Uhrzeit, den Wochentag und ein Belegt-Unbelegt-Zeitprogramm definieren. Weitere Hinweise dazu finden Sie auf den Seiten 613 und 614.</p> <p>8. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert (Temperatur oder Feuchte) der Absenkung bei Nichtbelegung zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Wert für die Absenkung auf -23 gesetzt wird.</p>
ON bAL	<p>Auswahl eines Lastenausgleichs (bAL)</p> <p>Wählen Sie ON aus, um einen Lastenausgleich zu aktivieren.</p> <p>Wenn die Funktion Lastenausgleich aktiviert ist, dann benutzt das Regelsystem die Laufzeiten (Relais ist eingeschaltet) aller Relaisausgänge, die auf den Reset-Sollwert (Option rES bei der Auswahl des Messumformer/Fühlers) Bezug nehmen (s. Seite 611), um die Summe der Laufzeiten auszugleichen. Dies wird gemacht, in dem der Relaisausgang mit der niedrigsten Laufzeit zuerst eingeschaltet wird, dann folgt der Relaisausgang mit der zweitniedrigsten Laufzeit und so weiter.</p> <p>Hinweis: Die Funktion Lastenausgleich ist für Analogausgänge nicht verfügbar.</p> <p>9. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Lastenausgleich für Ihr Regelsystem zu aktivieren (ON) oder zu deaktivieren (OFF). Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur Startanzeige für den Reset-Sollwert zurückzukehren.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Lastenausgleich aktiviert wurde.</p>
-- -- RSET	<p>Erneute Startanzeige für den Setup eines Reset-Sollwerts</p> <p>Der Reset-Sollwert (Gleitkommawert) ist jetzt eingerichtet.</p> <p>10. Drücken Sie auf M, um durch die Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 835:
Anzeigen beim Setup des Reset-Sollwerts

Anzeigen beim Setup eines Analogausgang mit Reset-Sollwert (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

Ein Analogausgang mit einem Reset-Sollwert bietet die Steuerung von analogen Signalen, basierend auf einen Reset-Sollwert (RES), der in Ihrer Anlage definiert wurde (s. Seite 607).

Bei der Definition wird deshalb bei der Auswahl des Messumformer/Fühlers die Option rES (also kein Messumformer/Fühler) ausgewählt.

Informationen zur Definition von Standard-Analogausgängen (ohne Reset-Sollwert) finden Sie auf der Seite 603.

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
<p>— — —</p> <p>OUTA⁴</p>	<p>Startanzeige für den Setup eines Analogausgangs (OUTA)</p> <p>Die Nummer des Ausgangs und der Ausgangstyp (Relais oder Analog) werden automatisch zugeordnet und erkannt, wenn Sie die Module mit der Versorgungsspannung verbinden.</p> <p>Hinweis: Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers zu gelangen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für den Analogausgang 4.</p>
<p>— — —</p> <p>SENS⁴</p> <p>rES</p> <p>SENS⁴</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers (SENS)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den Typ der Ausgangssteuerung (Standard oder Reset-Steuerung), die Setup-Parameter des Eingangs und den Wertebereich. Wenn der Messumformer/Fühler nicht ausgewählt wird, dann erscheinen die weiteren Setup-Anzeigen für den Ausgang nicht. Wenn für den Ausgang bereits ein Messumformer/Fühler bestimmt wurde, dann erscheint diese Anzeige nicht, sondern gleich die nächste.</p> <p>Hinweis: Um einen Analogausgang mit einem Reset-Sollwert zu definieren, müssen Sie in dieser Anzeige rES auswählen. rES kann aber erst angewählt werden, nachdem der Reset-Sollwert definiert worden ist (s. Seite 607 für die Definition von RSP).</p> <p>2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um rES auszuwählen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Anzeigebeispiele: Die erste Anzeige zeigt, dass für Analogausgang 4 noch kein Messumformer/Fühler ausgewählt worden ist. Danach folgt dieselbe Anzeige mit der Auswahl rES. Es soll also der Reset-Sollwert für den Analogausgang 4 berücksichtigt werden.</p>
<p>+5</p> <p>Pb⁴</p>	<p>Anzeige für die Auswahl des Proportionalbereichs (Pb)</p> <p>Der Wert des Proportionalbereichs ermittelt einen festen proportionalen Bereich zwischen dem Sollwert (Gleitkomma) und dem Endpunkt. Der Sollwert für den Proportionalbereich ist RSP und der Endpunkt für den Proportionalbereich ist RSP + Pb.</p> <p>Siehe die Tabelle in Abbildung 817 auf Seite 586 (Passende Messumformer und Fühler) für das feste Minimum eines Proportionalbereichs und den Wertebereich für einen sinnvollen Wert des Parameters Pb.</p> <p>3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für den Proportionalbereich des Ausgangs zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt einen Proportionalbereich von +5 (°C) für den ausgewählten Ausgang 4.</p>
<p>0</p> <p>OSET⁴</p>	<p>Offset für den Reset-Sollwert (OSET)</p> <p>Bestimmen Sie eine Verschiebung, um den Sollwert (RSP), den der Ausgang referenziert, auf einen Offset-Reset-Sollwert (RSP+OSET) anzuheben. Der Wert OSET erhöht auch den Endpunkt (RSP+Pb) auf einen Offset-Endpunkt (RSP+OSET+Pb). Es wird also der gesamte Proportionalbereich um den Wert OSET verschoben.</p> <p>Ein positiver Wert für die Verschiebung (OSET = +n) erhöht den Sollwert und den Endpunkt des Proportionalbereichs.</p> <p>Ein negativer Wert für die Verschiebung (OSET = -n) senkt den Sollwert und den Endpunkt des Proportionalbereichs.</p> <p>OSET wird normalerweise dazu benutzt, sequenzielle Offset-Reset-Sollwerte zu erzeugen und stufige Analogausgänge zu verwalten.</p> <p>Siehe die Tabelle in Abbildung 817 auf Seite 586 (Passende Messumformer und Fühler) für den Wertebereich eines sinnvollen Werts für OSET.</p> <p>4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Verschiebung des Reset-Sollwerts für diesen Ausgang zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass die Verschiebung (Offset) auf 0 gesetzt wurde.</p>
<p>0</p> <p>OSP⁴</p>	<p>Anzeige für die Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Reset-Sollwerts (OSP)</p> <p>Bestimmen Sie die Signalstärke, die dieser Ausgang erzeugt, wenn der gemessene Wert (am Eingang) den Reset-Sollwert (RSP) erreicht hat. Der Wertebereich für die Signalstärke ist 0 bis 100 %.</p> <p>5. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Signalstärke in % festzulegen, die der Ausgang haben soll, wenn der Reset-Sollwert erreicht wird. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Analogausgang 4 eine Signalstärke von 0 % der gesamten Signalstärke erzeugt, wenn der Eingang den Reset-Sollwert RSP erreicht (= 0 V DC oder 4 mA).</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
100 OEP ⁴	<p>Anzeige für die Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Endpunkts (OEP)</p> <p>Bestimmen Sie die Signalstärke, die dieser Ausgang erzeugt, wenn der gemessene Wert (am Eingang) den Reset-Endpunkt (RSP+Pb) erreicht hat. Der Wertebereich für die Signalstärke ist 0 bis 100 %.</p> <p>6. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Signalstärke in % festzulegen, die der Ausgang haben soll, wenn der Reset-Endpunkt erreicht wird. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Analogausgang 4 eine Signalstärke von 100 % der gesamten Signalstärke erzeugt, wenn der Eingang den Reset-Sollwert + Proportionalbereich erreicht (= 10 V DC oder 20 mA).</p>
0 I-C ⁴	<p>Auswahl der Integrationskonstante (I-C)</p> <p>Eine Integrationskonstante ermöglicht es, eine Proportional plus Integral-Regelung (P+I) für diesen Analogausgang zu definieren. Wenn korrekt eingerichtet, dann kann eine PI-Regelung die Last näher an den Sollwert führen als eine Nur-Proportional-Regelung.</p> <p>(Weitere wichtige Hinweise zur Proportional plus Integral-Regelung und zur Auswahl des Werts für diesen Parameter finden Sie auf der Seite 616.)</p> <p>Zu Anfang sollten Sie die Integrationskonstante auf 0 setzen.</p> <p>7. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert der Integrationskonstante zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass die Integrationskonstante für den Ausgang 4 auf 0 gesetzt wird.</p>
OFF SNF ⁴	<p>Auswahl des Betriebsmodus bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers (OFF)</p> <p>8. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Modus zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Sie können den Betriebsmodus des Ausgangs bestimmen, der ausgeführt wird, wenn der Messumformer/Fühler ausfällt oder falsch verdrahtet wurde. Der Ausgang arbeitet dann in diesem Modus, bis der Fehler behoben ist. Folgendes kann ausgewählt werden:</p> <p>ON: Ausgang erhält den OEP Wert (Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Reset-Endpunkts (RSP+Pb))</p> <p>OFF: Ausgang erhält den OSP Wert (Signalstärke am Analogausgang bei Erreichen des Reset-Sollwerts (RSP))</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass bei einem Ausfall des Messumformer/Fühlers der Betriebsmodus OFF für Ausgang 4 ausgewählt wurde.</p>
rES SENS ⁴	<p>Ausgewählter Messumformer/Fühler könnte hier bearbeitet werden</p> <p>Zeigt an, dass zu Anfang als Messumformer/Fühler die Auswahl rES (Reset-Sollwert soll benutzt werden) ausgewählt wurde.</p> <p>Wenn Sie diese Auswahl nicht ändern müssen, drücken Sie auf ►, um den Setup des Ausgangs zu beenden und in die Startanzeige zurückzukehren. Wenn Sie aber einen anderen Messumformer/Fühler auswählen wollen, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt, kann können Sie das in dieser Anzeige tun.</p> <p>ACHTUNG: Wenn der Messumformer/Fühler des Ausgangs (in dieser Anzeige) geändert wird, dann werden alle Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt und der Ausgang muss neu konfiguriert werden.</p> <p>9. Wenn Sie Ihre Auswahl (rES) nicht ändern müssen, dann drücken Sie auf ►, um das Einrichten des Ausgangs zu beenden. Sie kehren dann in die Setup-Startanzeige des Ausgangs zurück.</p> <p>Um den Messumformer/Fühler des Ausgangs zu ändern, müssen Sie über ▲ und ▼ den Messumformer/Fühler auswählen, auf den dieser Ausgang Bezug nehmen soll. Drücken Sie anschließend ►, um die neue Auswahl zu übernehmen und wiederholen Sie das Einstellen der Ausgangsparameter.</p>
- - - OUTA ⁴	<p>Erneute Startanzeige für den Setup des Analogausgangs.</p> <p>Der Analogausgang mit dem Reset-Sollwert ist jetzt vollständig definiert. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt.</p> <p>10. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 836:
Anzeigen beim Setup eines Analogausgangs mit Reset-Sollwert

Anzeigen beim Setup eines Relaisausgangs mit Reset-Sollwert (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

Ein Relaisausgang mit einem Reset-Sollwert bietet eine Ein-/Aussteuerung basierend auf einen Reset-Sollwert (RES), der in Ihrer Anlage definiert wurde (s. Seite 607).

Bei der Definition wird deshalb bei der Auswahl des Messumformer/Fühlers die Option rES (also kein Messumformer/Fühler) ausgewählt.

Informationen zur Definition von Standard-Relaisausgängen (ohne Reset-Sollwert) finden Sie auf der Seite 605.

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
-- OUTR ²	<p>Startanzeige für den Setup eines Relaisausgangs</p> <p>Die Nummer des Ausgangs und der Ausgangstyp (Relais oder Analog) werden automatisch zugeordnet und erkannt, wenn Sie die Module mit der Versorgungsspannung verbinden.</p> <p>Hinweis: Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers zu gelangen.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt die Setup-Startanzeige für den Relaisausgang 2.</p>
-- SENS ² rES SENS ²	<p>Anzeige für die Auswahl des Messumformers/Fühlers (Sensor)</p> <p>Diese Auswahl bestimmt den Typ der Ausgangssteuerung (Standard oder Reset-Steuerung), die Setup-Parameter des Ausgangs und den Wertebereich. Wenn der Messumformer/Fühler nicht ausgewählt wird, dann erscheinen die weiteren Setup-Anzeigen für den Ausgang nicht. Wenn für den Ausgang bereits ein Messumformer/Fühler bestimmt wurde, dann erscheint diese Anzeige nicht, sondern gleich die nächste.</p> <p>Hinweis: Um einen Relaisausgang mit einem Reset-Sollwert zu definieren, müssen Sie in dieser Anzeige rES auswählen. rES kann aber erst angewählt werden, nachdem der Reset-Sollwert definiert worden ist (s. Seite 607 für die Definition von RSP.)</p> <p>2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um rES auszuwählen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Anzeigebeispiele: Die erste Anzeige zeigt, dass für Relaisausgang 2 noch kein Messumformer/Fühler ausgewählt worden ist. Danach folgt dieselbe Anzeige mit der Auswahl rES, es soll also der Reset-Sollwert für den Relaisausgang 2 berücksichtigt werden.</p>
-5 dIFF ²	<p>Reset-Differenzial (dIFF)</p> <p>Bestimmen Sie den Wert des Reset-Differenzials, um ein festes Differenzial zwischen dem Reset-Sollwert (RSP) bei dem das Relais ausgeschaltet ist und einem Sollwert, bei dem das Relais eingeschaltet ist (RSP+OSET), zu bestimmen.</p> <p>Ein positives Differenzial (dIFF = +n) schaltet das Relais ein, wenn sich die Temperatur oder die Feuchte erhöht, typischerweise beim Kühlen.</p> <p>Ein negatives Differenzial (dIFF = -n) schaltet das Relais ein, wenn sich die Temperatur oder die Feuchte absenkt, typischerweise beim Heizen.</p> <p>Siehe die Tabelle in Abbildung 817 auf Seite 586 (Passende Messumformer/Fühler) für das kleinste Differenzial und den Wertebereich für einen sinnvollen Wert für den Parameter dIFF.</p> <p>3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Wert für das Differenzial zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt ein Differenzial von -5 (°C) für den ausgewählten Relaisausgang 2.</p>
0 OSET ²	<p>Verschiebung für den Reset-Sollwert (OSET)</p> <p>Bestimmen Sie eine Verschiebung, um den der Reset-Sollwert (RSP) verändert werden soll, um einen Offset-Reset-Sollwert (RSP+OSET) festzulegen.</p> <p>Ein positiver Wert für die Verschiebung (OSET = +n) erhöht den Reset-Sollwert, der vom Ausgang benutzt wird.</p> <p>Ein negativer Wert für die Verschiebung (OSET = -n) senkt den Reset-Sollwert, der vom Ausgang benutzt wird.</p> <p>OSET wird normalerweise dazu benutzt, sequenzielle Offset-Reset-Sollwerte und zu erzeugen und stufige Relaisausgänge zu verwalten. Zum Beispiel können 4 Kessel stufig geschaltet werden mit einem OSET von 0, 2, 4 und 6 (°C), um die Kessel stufig heraufzuschalten, wenn sich die Last erhöht. (Sie können auch den Parameter bAL aktivieren, um während der Laufzeit der Kessel einen Lastenausgleich zu fahren (s. Seite 607).)</p> <p>Siehe die Tabelle in Abbildung 817 auf Seite 586 (Passende Messumformer/Fühler) für den Wertebereich von sinnvollen Werten für OSET.</p> <p>4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die Verschiebung des Reset-Sollwerts für diesen Ausgang zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass die Verschiebung (Offset) auf 0 gesetzt wurde.</p>
5 ONT ²	<p>Minimale Relais-Einschaltzeit (Wertebereich: 0 bis 300 Sekunden) (ONT)</p> <p>Bestimmen Sie die minimale Einschaltzeit für das Relais.</p> <p>5. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den minimalen Zeitraum festzulegen, die das Relais eingeschaltet bleibt, nachdem der Wert für die Aktivierung des Relais (ON) erreicht wurde. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine minimale Einschaltzeit für den Relaisausgang 2 von 5 Sekunden.</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
0 OFFT ²	<p>Minimale Relaisausschaltzeit (Wertebereich: 0 bis 300 Sekunden) (OFFT)</p> <p>Bestimmen Sie die minimale Ausschaltzeit für das Relais.</p> <p>6. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den minimalen Zeitraum festzulegen, die das Relais ausgeschaltet bleibt, nachdem der Wert für die Deaktivierung des Relais (OFF) erreicht wurde. Drücken Sie dann auf ►, um den Wert zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt eine minimale Ausschaltzeit für den Relaisausgang 2 von 0 Sekunden.</p>
OFF SNF ²	<p>Auswahl des Betriebsmodus bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers (OFF)</p> <p>Sie können den Betriebsmodus des Ausgangs bestimmen, der ausgeführt wird, wenn der Messumformer/Fühler ausfällt oder falsch verdrahtet wurde.</p> <p>Der Ausgang arbeitet dann in diesem Modus, bis der Fehler behoben ist. Folgendes kann ausgewählt werden:</p> <p>ON: Relaisausgang bleibt während des Ausfalls aktiviert</p> <p>OFF: Relaisausgang wird während des Ausfalls deaktiviert</p> <p>7. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den Ausfallmodus zu bestimmen. Drücken Sie dann auf ►, um die Auswahl zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass bei einem Ausfall des Messumformers/Fühlers das Relais am Ausgang deaktiviert, d.h. ausgeschaltet wird.</p>
rES SENS ²	<p>Ausgewählter Messumformer/Fühler könnte hier bearbeitet werden</p> <p>Zeigt an, dass zu Anfang als Messumformer/Fühler die Auswahl rES (Reset-Sollwert soll benutzt werden) ausgewählt wurde.</p> <p>Wenn Sie diese Auswahl nicht ändern müssen, drücken Sie auf ►, um den Setup des Ausgangs zu beenden und in die Startanzeige zurückzukehren. Wenn Sie aber einen anderen Messumformer/Fühler auswählen wollen, auf den dieser Ausgang Bezug nimmt, kann können Sie das in dieser Anzeige tun.</p> <p>ACHTUNG: Wenn der Messumformer/Fühler des Ausgangs (in dieser Anzeige) geändert wird, dann werden alle Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt und der Ausgang muss neu konfiguriert werden.</p> <p>8. Wenn Sie Ihre Auswahl (rES) nicht ändern müssen, dann drücken Sie auf ►, um das Einrichten des Ausgangs zu beenden. Sie kehren dann in die Setup-Startanzeige des Ausgangs zurück.</p> <p>Um den Messumformer/Fühler des Ausgangs zu ändern, müssen Sie über ▲ und ▼ einen anderen Messumformer/Fühler auswählen, auf den dieser Ausgang Bezug nehmen soll. Drücken Sie anschließend ►, um die neue Auswahl zu übernehmen und wiederholen Sie das Einstellen der Ausgangsparameter.</p>
- - - OUTR ²	<p>Erneute Startanzeige für den Setup des Relaisausgangs.</p> <p>Der Relaisausgang mit dem Reset-Sollwert ist jetzt vollständig definiert. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt.</p> <p>9. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 837:
Anzeigen beim Setup eines Relaisausgangs mit Reset-Sollwert

Anzeigen beim Setup von Wochentag und Uhrzeit für eine Sollwertabsenkung (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

Wenn Sie das Merkmal Sollwertabsenkung mit den Reglern C450RBN-3C und C450RCN-3C nutzen wollen, dann müssen Sie den aktuellen Wochentag und die Uhrzeit definieren. Wenn Sie die Sollwertabsenkung nicht nutzen, brauchen Sie dies nicht, Sie können es aber.

Für die Sollwertabsenkung müssen Sie auch noch einen Reset-Sollwert RSP definieren (s. Seite 607) und ein Wochenzeitprogramm mit den Belegt- und Unbelegt-Zeiträumen definieren (s. Seite 614).

Folgende Schritte sind für das Einrichten der Uhrzeit und des Wochentags notwendig:

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
-- -- TIME	Startanzeige für den Setup von Uhrzeit und Wochentag Die Startanzeige wird angezeigt, wenn Sie in den Setup-Startanzeigen mehrfach die Taste M bis zur Anzeige TIME drücken. Hinweis: Alle Startanzeigen der Setup-Anzeigen können nicht bearbeitet werden. 1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige für die Anzeige des Zeitformats zu gelangen.
24Hr CLK	12- oder 24-Stundenformat für die Anzeige der Uhrzeit Die Echtzeituhr kann auf das 12- oder 24-Stundenformat gesetzt werden. 2. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um das 12-Stundenformat (12Hr) oder das 24-Stundenformat (24Hr) auszuwählen. Drücken Sie dann auf ►, um das Format zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern. Das Anzeigebeispiel zeigt, dass das 24-Stundenformat ausgewählt wurde.
11:32 SETTAM	Einstellen der Uhrzeit Bestimmen Sie die aktuelle Uhrzeit. 3. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um die aktuelle Uhrzeit einzustellen. Drücken Sie dann auf ►, um die Uhrzeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern. Das Anzeigebeispiel zeigt, eine aktuelle Uhrzeit von 11:32 Uhr.
3 SETd	Einstellen des Wochentags Bestimmen Sie den aktuellen Wochentag. Hinweis: 1 = Sonntag, 2 = Montag, 3 = Dienstag, 4 = Mittwoch, 5 = Donnerstag, 6 = Freitag, 7 = Samstag. 4. Drücken Sie auf ▲ und ▼, um den aktuellen Wochentag einzustellen. Drücken Sie dann auf ►, um den Wochentag zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern. Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Wochentag auf Dienstag (3) gesetzt wurde.
-- -- TIME	Erneute Startanzeige für den Setup von Uhrzeit und Wochentag Die Uhrzeit und der Wochentag sind nun bestimmt. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt. 5. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.

Abbildung 838:
Anzeigen beim Setup von Datum und Uhrzeit für eine Sollwertabsenkung

Anzeigen beim Setup eines Belegungszeitplans für eine Sollwertabsenkung (nur C450RBN-3C, C450RCN-3C)

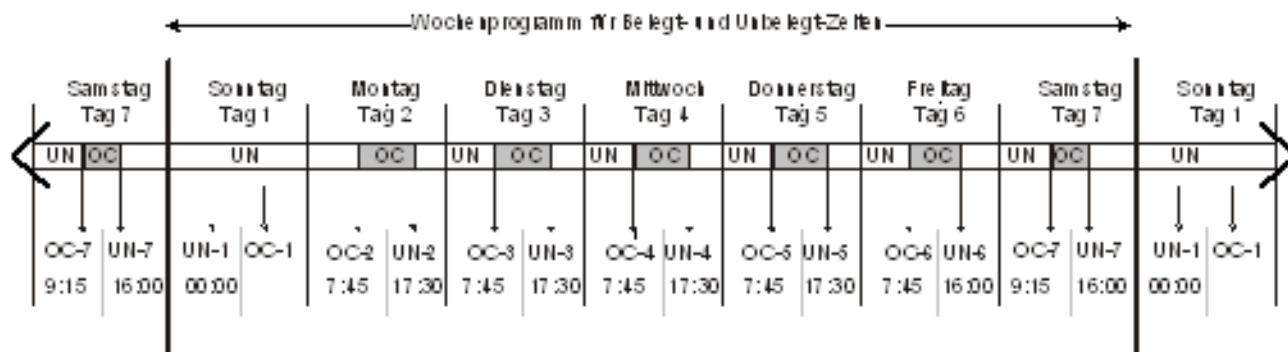


Abbildung 839:
Beispiel für ein Wochenprogramm mit den Belegt- und Unbelegt-Zeiten

Wenn Sie die Funktion Sollwertabsenkung mit den Reglern C450RBN-3C und C450RCN-3C nutzen wollen, dann müssen Sie ein Wochenprogramm mit Belegt- und Unbelegt-Zeiten definieren. Wenn Sie die Sollwertabsenkung nicht nutzen, braucht auch kein Wochenprogramm definiert zu werden.

Für die Sollwertabsenkung müssen Sie auch den Parameter SbK (Sollwertabsenkung bei Nichtbelegung) definieren (s. Seite 604, 606, 608) und die aktuelle Uhrzeit und den aktuellen Wochentag im Regelsystem einstellen (s. Seite 613).

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
-- -- SCHE	<p>Startanzeige für den Setup des Zeitprogramms Belegt/Unbelegt</p> <p>Die Startanzeige wird angezeigt, wenn Sie in den Setup-Startanzeigen mehrfach die Taste M bis zur Anzeige SCHE drücken.</p> <p>Hinweis: Wenn Sie die Funktion Sollwertabsenkung nutzen wollen, dann müssen Sie auch eine Sollwertabsenkung bei Nichtbelegung (SbK) für alle Ausgänge definieren, die zurückgesetzt werden sollen (s. Seite 604, 606, 608), und sie müssen die aktuelle Uhrzeit und den Wochentag (s. Seite 613) bestimmen.</p> <p>Hinweis: Die Uhrzeit und der Wochentag müssen bestimmt sein, bevor das Zeitprogramm ausgeführt werden kann. Die Parameter SbK können jederzeit gesetzt werden.</p> <p>1. Drücken Sie ►, um zur Anzeige OC-1 (Belegt, Tag 1 (Sonntag)) im Belegt-Zeitprogramm zu gelangen.</p> <p>Die nachfolgend beschriebenen Anzeigen zeigen, wie das in Abbildung 839 gezeigte Beispiel definiert wird.</p>
-- -- OC-1	<p>OC-1 (Belegt, Tag 1 (Sonntag))</p> <p>Bestimmen Sie die Tageszeit, mit der der Belegt-Zeitraum für Tag 1 beginnen soll. Die Zeit vor dieser Tageszeit gilt als Unbelegt.</p> <p>Hinweis: Sie können für jeden Wochentag (1 bis 7) nur einen Belegt-Zeitraum einrichten. Wenn Sie keine Zeit (– –) in der Anzeige OC-x auswählen, dann hat dieser Tag keinen Belegt-Zeitraum. Der gesamte Tag ist dann Unbelegt und alle Ausgänge mit einem SbK-Wert ungleich 0 arbeiten nach ihren Sollwertabsenkungen für Unbelegt (SbK).</p> <p>Hinweis: Belegt- und Unbelegt-Zeiten sind nur in 15-Minuten-Intervallen verfügbar. Zum Beispiel sind 12:00, 14:45, 11:15, 19:30 oder 23:45 gültige Uhrzeiten. Drücken und halten Sie die Tasten ▲ und ▼, um schnell durch die Zeitangaben zu blättern.</p> <p>2. Klicken Sie beim Tag 1 (Belegt, Sonntag) auf die Tasten ▲ und ▼, um die Zeit zu bestimmen, an der der Belegt-Zeitraum beginnt (und damit der vorherige Unbelegt-Zeitraum endet). Drücken Sie dann auf ►, um die Tageszeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Belegt-Zeitraum für Tag 1 (Sonntag) auf – – gesetzt ist (keine Belegtzeit).</p>
12:00 UN-1AM	<p>UN-1 (Unbelegt, Tag 1 (Sonntag))</p> <p>Bestimmen Sie die Tageszeit, mit der der Unbelegt-Zeitraum für Tag 1 beginnen soll. Die Zeit vor dieser Tageszeit gilt als Belegt.</p> <p>Hinweis: Sie können für jeden Wochentag (1 bis 7) nur einen Unbelegt-Zeitraum einrichten. Wenn Sie keine Zeit (– –) in der Anzeige UN-x auswählen, dann hat dieser Tag keinen Unbelegt-Zeitraum. Der gesamte Tag ist dann Belegt und alle Ausgänge arbeiten nach ihren Sollwerten für Belegt.</p> <p>Hinweis: Belegt- und Unbelegt-Zeiten sind nur in 15-Minuten-Intervallen verfügbar. Zum Beispiel sind 12:00, 14:45, 11:15, 19:30 oder 23:45 gültige Uhrzeiten. Drücken und halten Sie die Tasten ▲ und ▼, um schnell durch die Zeitangaben zu blättern.</p> <p>3. Klicken Sie beim Tag 1 (Unbelegt, Sonntag) auf die Tasten ▲ und ▼, um die Zeit zu bestimmen, an der der Unbelegt-Zeitraum beginnt (und damit der vorherige Belegt-Zeitraum endet). Drücken Sie dann auf ►, um die Tageszeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Unbelegt-Zeitraum für Tag 1 (Sonntag) um 12:00 Uhr beginnt. Zusammen mit der OC-1 Zeit von – – bedeutet das einen 24-Stunden-Unbelegt Zeitraum für Tag 1 (Sonntag).</p>

Parameter	Name der Anzeige, Beschreibung/Funktion, Benutzeraktion und Beispiel
7:45 OC-2 ^{AM}	<p>OC-2 (Belegt, Tag 2 (Montag))</p> <p>Bestimmen Sie die Tageszeit, mit der der Belegt-Zeitraum für Tag 2 beginnen soll. An diesem Zeitpunkt endet der vorherige Unbelegt-Zeitraum.</p> <p>4. Klicken Sie beim Tag 2 (Belegt, Montag) auf die Tasten ▲ und ▼, um die Zeit zu bestimmen, an der der Belegt-Zeitraum beginnt (und damit der vorherige Unbelegt-Zeitraum endet). Drücken Sie dann auf ►, um die Tageszeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Belegt-Zeitraum für Tag 2 (Montag) um 7:45 Uhr beginnt.</p>
17:30 UN-2 ^{AM}	<p>UN-2 (Unbelegt, Tag 2 (Montag))</p> <p>Bestimmen Sie die Tageszeit, mit der der Unbelegt-Zeitraum für Tag 2 beginnen soll. An diesem Zeitpunkt endet der vorherige Belegt-Zeitraum.</p> <p>5. Klicken Sie beim Tag 2 (Unbelegt, Montag) auf die Tasten ▲ und ▼, um die Zeit zu bestimmen, an der der Unbelegt-Zeitraum beginnt (und damit der vorherige Belegt-Zeitraum endet). Drücken Sie dann auf ►, um die Tageszeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Unbelegt-Zeitraum für Tag 2 (Montag) um 17:30 Uhr beginnt.</p>
7:45 OC-3 ^{AM}	<p>OC-3 (Belegt, Tag 3 (Dienstag)) Weiter bis UN-7^{AM} und OC-7^{AM}</p> <p>Bestimmen Sie für die restlichen Wochentage die Tageszeit, mit der die Belegt- und Unbelegt-Zeiträume des Wochentags beginnen sollen.</p> <p>6. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für jeden weiteren Wochentag. Drücken Sie dann auf ►, um die Tageszeit zu speichern und zur nächsten Anzeige zu blättern.</p> <p>Das Anzeigebeispiel zeigt, dass der Belegt-Zeitraum für Tag 3 (Dienstag) um 7:45 Uhr beginnt.</p>
-- SCHE	<p>Erneute Startanzeige für den Setup des Zeitprogramms Belegt/Unbelegt</p> <p>Das Zeitprogramm ist jetzt vollständig definiert. Sie sind zur Startanzeige zurückgekehrt.</p> <p>7. Drücken Sie auf M, um durch die verbliebenen Setup-Anzeigen zu blättern und weitere Parameter zu definieren. Oder drücken Sie gleichzeitig auf ▲ und ▼, um zu den Haupt-Anzeigen des System 450 zurückzukehren.</p>

Abbildung 840:
Anzeigen beim Setup eines Belegungszeitplans für eine Sollwertabsenkung

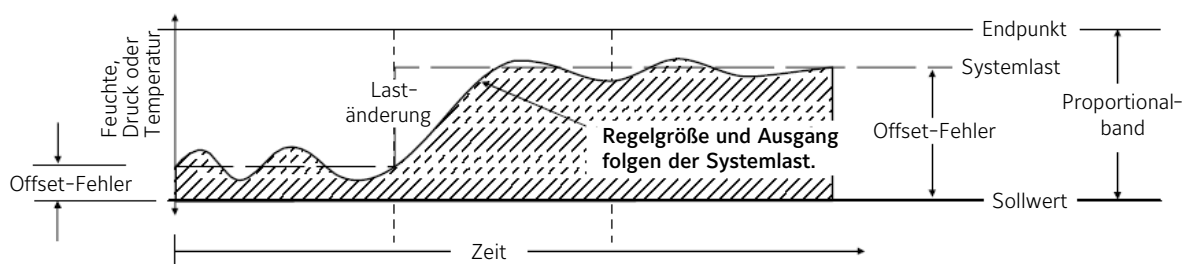
Proportional plus Integral (PI) Regelung

Zusätzlich zur Standard-Proportional-Regelung steht beim System 450 auch noch die Proportional-plus-Integral-Regelung (PI-Regelung) zur Verfügung. Dabei ermöglicht die zusätzliche Integralsteuerung eine genauere Einstellung eines Analogausgangs, damit die geregelte Bedingung den Zielsollwert besser erreicht.

Standard-Regelungen, die nur proportional arbeiten (P-Regelung) optimieren den Ausgang kontinuierlich proportional zur Differenz zwischen dem Sollwert und dem Wert des Messumformer/Fühlers (Offset-Fehler). Wenn die Last im System sich erhöht, dann erhöht sich auch der Offset-Fehler. Eine PI-Regelung antwortet dann auf den erhöhten Offset-Fehler, indem das Ausgangssignal geändert wird, um die Lastenänderung zu kompensieren. Dadurch werden die geregelten Anlagen ebenfalls verändert. PI-Regelungen sind relativ einfach einzurichten und einzustellen.

Im Normalfall, bei einer konstanten Systemlast, bringt eine PI-Regelung ein System nicht zum ausgewählten Sollwert. Stattdessen wird das Regelsystem an eine Regelgröße innerhalb eines Proportionalbands (drosselnder Bereich) zwischen dem Sollwert und dem Endwert gehalten. Je größer die Last im System ist, um so weiter entfernt sich die Regelgröße vom Sollwert. Trotzdem ist für viele Anwendungen auch die PI-Regelung die beste Wahl für das Regeln von Analogausgängen.

Nur Proportional-Regelung (P-Regelung)



Proportional-Integral-Regelung (PI-Regelung)

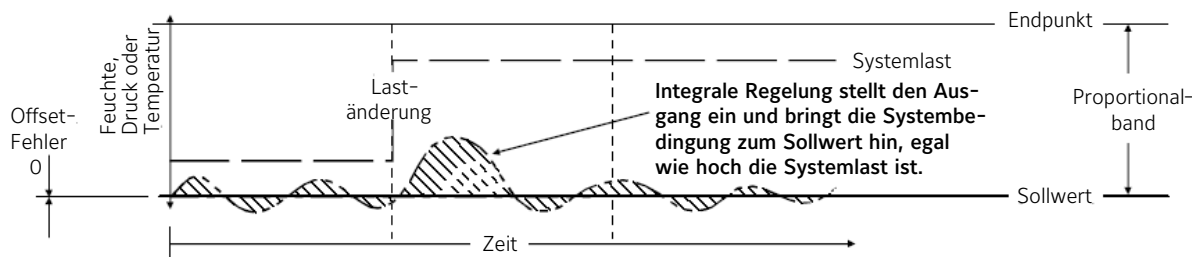


Abbildung 841:
Proportional-Regelung im Gegensatz zu Proportional-Integral-Regelung

Die Proportional plus Integral (PI-Regelung) vereinigt eine Regelaktion mit einem Zeitintegral und eine proportionale Regelaktion. Wenn richtig eingerichtet, kann die PI-Regelung den Offset-Fehler effektiv eliminieren und dafür sorgen, dass die geregelten Anlagen den Zielsollwert erreichen, sogar bei großen konstanten Lasten. Bei einer Anwendung in geeigneter Größe mit vorhersehbaren Lasten, kann eine PI-Regelung die Anlagen sehr nahe am Sollwert halten.

Die Ausgangskapazität eines Systems, die Größe der Last im System und die ausgewählte Integrationskonstante bestimmen die Geschwindigkeit (Erholungsrate), mit der die PI-Regelung das System zum Sollwert bringt.

Die Integrationskonstante liefert die Rate, an dem die Regelung das Signal am Analogausgang neu einstellt. Je schneller die Integrationskonstante ist, um so schneller stellt die Regelung das Ausgangssignal ein und um so höher ist die Erholungsrate in einer gut dimensionierten Regelung.

Hinweis: Eine PI-Regelung passt nicht für alle Regelanwendungen. Ungeeignete PI-Regelungen sind instabil und können den Sollwert überschreiten, was dann zur Schwingung der Regelung führen kann. Ebenfalls ist zu bedenken, dass das Proportionalband (drosselnder Bereich) und die Integrationskonstante miteinander verknüpft sind. Diese beiden Werte müssen deshalb sehr genau, in Abhängigkeit von einander, eingestellt werden. Außerdem müssen die Systemanlagen korrekt dimensioniert sein, damit sie die maximale Last verarbeiten können. Eine genaue Beobachtung (über mehrere Zyklen hinweg und unter unterschiedlichen Lastbedingungen) sind deshalb notwendig, um eine PI-Regelung richtig einzustellen. In einem richtig dimensionierten System kann dann eine PI-Regelung die Bedingungen im System viel näher an den gewünschten Sollwert heranführen, als eine einfache (proportionale) P-Regelung.

Proportional plus Integral (PI) Regelung (Fortsetzung)

Zusätzlich zu einer nur proportionalen Einstellung liefert das System 450 sechs Einstellungen mit einer Zeitintegralen in der Setup-Anzeige für die Integrationskonstante I-C. Damit kann die Antwortrate des Analogsignals an die Erholungsrate der geregelten Anlagen angepasst werden. Die Einstellung der sieben Integrationskonstanten ist wie folgt:

Niedrigste gemessene Antwortzeit für den Wechsel der Regelgröße	Wert für die Integrationskonstante I-C des Analogausgangs	Geschätzte Reset-Gesamtrate für die Integrationskonstante
- -	0	Keine Reset-Rate
10 bis 15 Minuten	1	1 Stunde (3600 Sekunden)
6 bis 10 Minuten	2	30 Minuten (1800 Sekunden)
3 bis 6 Minuten	3	15 Minuten (900 Sekunden)
1 bis 3 Minuten	4	5 Minuten (300 Sekunden)
30 bis 60 Sekunden	5	2 Minuten (120 Sekunden)
10 bis 30 Sekunden	6	1 Minute (60 Sekunden)

Abbildung 842:
Wert der 7 Integrationskonstanten (I-C)

Elektronisches Thermostat A421

Anwendung

Die elektronischen Thermostate A421 bieten eine einstufige elektronische Temperaturregelung durch ein Ausgangsrelais vom Typ 1-poliger Wechselkontakt. Geregelt werden können Heizen/Kühlen, der Sensoroffset, eine Mindesttemperatur, zu kurze Relaischaltzykluszeiten und Beschränkung des Benutzereingriffs.

Temperatur und Zustand anderer Funktionen werden in der LED-Anzeige auf der Frontblende angezeigt. Mit Hilfe der drei Tasten auf dem Touchpad können Parameter für den Setup eingegeben oder später angepasst werden. Die LED zeigt den Ein/Aus-Zustand des Ausgangsrelais.

Die Thermostate sind für 24 V AC oder 240 V AC verfügbar. Der eingebaute Temperaturfühler ist ein PTC-Sensor vom Typ A99. Der Einstellbereich für die Temperatur beträgt -40...+100 °C. Sie sind wasserdicht und korrosionsbeständig und erfüllen damit die Schutzart IP66 (DIN EN 60529).

Merkmale

- LED-Anzeige auf der Frontblende
Temperatur, Parameter und Zustand werden angezeigt. Intensität der Hintergrundbeleuchtung kann verändert werden. Symbole zeigen den Zustand von System und Regelung.
- Einfache Programmierbefehle
2 Stufen für die Parameterstellung sind verfügbar, zum einen für das Einstellen erweiterter Funktionen und zum anderen für das einfache Einstellen von Basisparametern
- Ein/Aus-Temperatureinstellung
Die Temperaturwerte, an denen das Relais ein- oder ausgeschaltet wird, können ausgewählt werden, wodurch auch automatisch der Heiz- oder Kühlmodus definiert ist.
- Einstellung einer Mindesttemperatur durch Betätigen eines Schalters
Wenn ein benutzerdefinierter Schalter den Binäreingang schließt, dann arbeitet das Thermostat mit den definierten Mindesttemperaturen.
- Verzögerung gegen zu kurzen Zykluszeiten
Es kann eine Mindestzeit bestimmt werden, die das Ausgangsrelais ausgeschaltet sein muss, bevor es wieder in die Position Ein übergeht. So werden Überlastausfälle, harte Starts oder zu kurze Laufzeiten bei Kompressor- und anderen induktiven Anwendungen vermieden.
- Fühleroffset einstellbar
Die angezeigte Temperatur kann an das gemessene Temperatursignal angepasst werden.
- Einstellbereich kann optional eingeschränkt werden
Die Einstellung Ein/Aus kann auf Ihren definierten Temperaturbereich beschränkt werden.
- Erkennen eines Sensorausfalls
Für einen Sensorausfall, dann die gewünschte Relaiseinstellung vorgegeben werden.
- Einstellen der Intensität der Hintergrundbeleuchtung

Technische Daten

Betriebsspannung	24 V AC, 50/60 Hz oder 240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	1,8 VA
Temperaturbereich	-40...+100 °C
Fühlertyp	PTC-Temperaturfühler A99, 1,035 Ω bei 25 °C
Fühlergenauigkeit	±1 °C zwischen -15 und 75 °C, bis zu ±2 °C bei -40 °C und ±2 °C bei 100°C
Betriebsbedingungen	-40...+60 °C, 0...95 % r. F. nicht kondensierend
Lagerbedingungen	-40...+85 °C, 0...95 % r. F. nicht kondensierend
Material	Hochschlagfester thermoplastischer Kunststoff
Montage	Wandmontage
Abmessungen (BxHxT)	56 x 168 x 71 mm
Schutzart	IP66 (DIN EN 60529)
Richtlinien	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU



Thermostat A421



Temperaturfühler
A99BB-...

Elektronisches Thermostat A421

Wertebereiche des eingebauten Fühlers (weitere Fühler auf Anfrage)

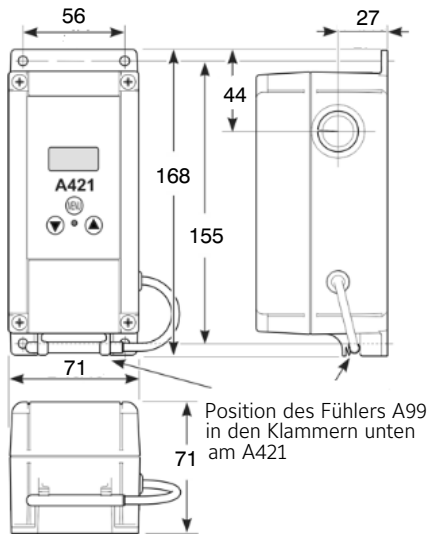
Typ	A99BB-25C
Dimension/Einheit	°C
Messbereich	-40...+100
Abweichungsbereich	±3 °C
Schrittgröße	0,5
Min. Differenzial	0,5
Anschlussleitung	0,25 m

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Funktion	Betriebs- spannung	Ausgang	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Thermostat für Wandmontage, IP66 inkl. Temperaturfühler A99BB-25C mit 0,25 m Kabel	240 V AC	1 x 1-pol. Wechselkontakt		A421AEC-01C	190,-
Zubehör, bitte separat bestellen					
Montageclip für Temperaturfühler A99				A99-CLP-1	36,-
Tauchhülse (Kupfer, Messing) für Temperaturfühler A99 bei Einsatz in Flüssigkeits-Anwendungen				WEL11A-601R	37,-

Elektronisches Thermostat A421

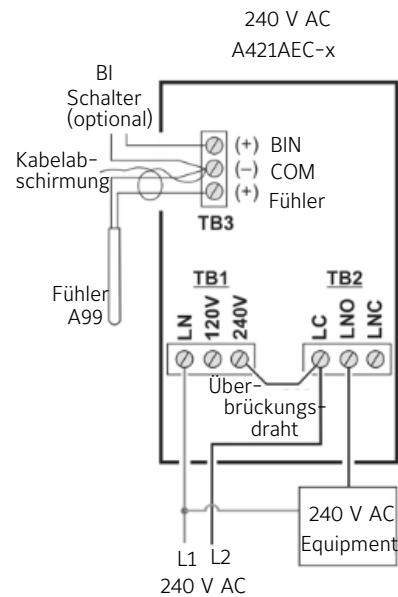
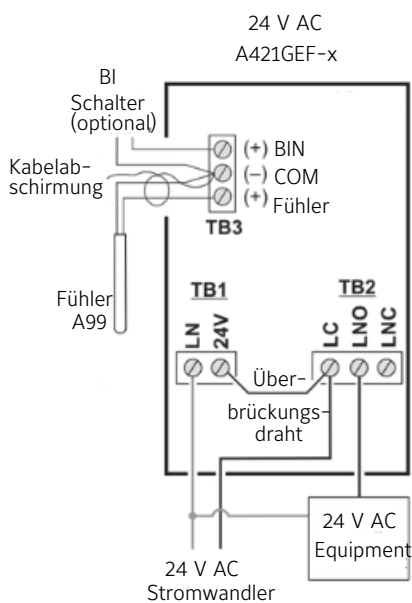


Nutzen Sie die 4 Löcher in den Ecken des Gehäuses für die Montage auf einer ebenen Wandfläche.

Die Gehäuseplatte kann um 180 ° (relativ zum Gehäusedeckel mit der LCD-Anzeige) gedreht werden, so dass die Anschlüsse entweder oben oder unten liegen.

Beachten Sie aber, dass das Kabel zwischen der Gehäuseplatte und dem Gehäusedeckel nicht über 180 ° verdreht werden darf.

Abbildung 843:
Abmessungen (mm) und Montage der Module A421GEF-x und A421AEC-x

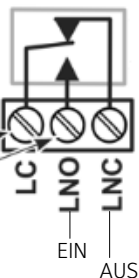


Klemmleiste TB2 und Ausgangsrelais vom Typ 1-poliger Wechselkontakt

LC = "Fußkontakt"

Stromquelle für das geregelte Equipment muss an Klemme LC angeschlossen werden.

In einer typischen Anwendung stellt LNO den Strom (von LC) für das geregelte Equipment zur Verfügung, wenn das Relais aktiviert wird.



Die Klemmen LC, LNO und LNC der Klemmleiste TB2 sind mit dem 1-poligen potentialfreien Wechselkontakt des Relais in der A421-Regelung verbunden. Das Thermostat stellt keine interne Spannung für die Klemmen oder Relaiskontakte an der Klemmleiste TB2 zur Verfügung.

Das Thermostat aktiviert und deaktiviert das Relais, um die Kontakte entsprechend der EIN/AUS-Temperaturwerte zu öffnen bzw. zu schließen.

Relais deaktiviert (AUS): LC geöffnet (s. links), LED leuchtet nicht.

Relais aktiviert (EIN): LC schließt nach LNO und die LED leuchtet.

Abbildung 844:
Verdrahtung der Module, Klemmleiste TB2

Elektronisches Thermostat A421

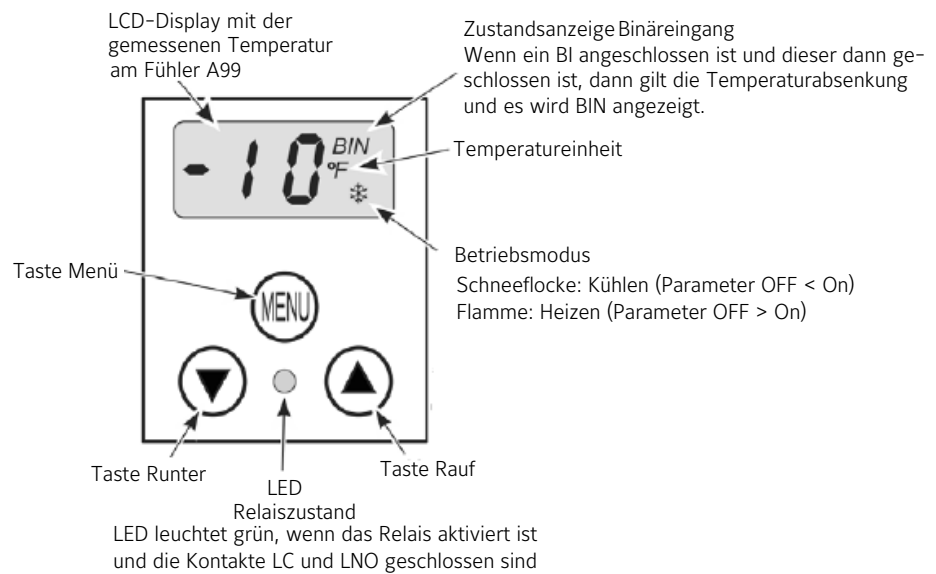
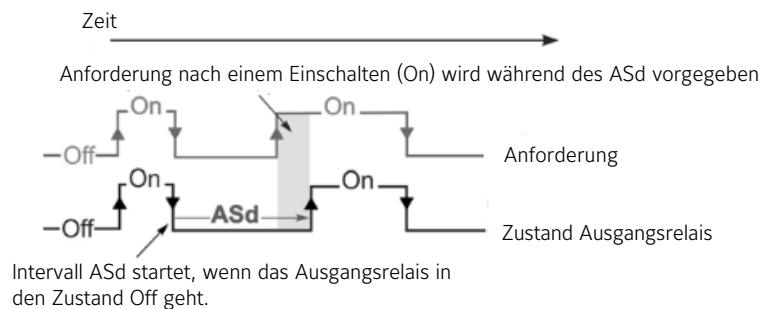


Abbildung 845:
Bedienfeld A421



Wenn der Wert ASd größer als 0 ist, wird das eingestellte Verzögerungsintervall jedes Mal initialisiert, wenn der A421 eingeschaltet wird, oder ein OFF-Zyklus beginnt. Wenn das Intervall aktiv ist, wird abwechselnd der Messwert am Fühler A99 und ASd auf dem Display angezeigt.

Diese Verzögerung für ein zu kurzes Intervall wird typischerweise in Anwendungen für Kühlanlagen genutzt, um den Druck im System auszugleichen, bevor der Kompressor neu startet. Während der Verzögerung bleibt das Ausgangsrelais im Zustand Off (falls notwendig, wird der Zustand vorgegeben). Erst nach Ablauf des Intervalls schaltet das Relais in den On-Zustand.

Abbildung 846:
 Parameter ASd (Anti-Short Cycle Delay)
 Mindestzeit, in der das Ausgangsrelais im Zustand OFF (abgeschaltet) bleibt, bevor der nächste On-Zyklus (eingeschaltet) startet

Elektronisches Thermostat A421

Parameter für das Einrichten des A421

Parameter, Parameterbeschreibung und Menüanzeige		Wertebereich	Werks-einstellung
Un	[Temperature Units] Nur Erweitertes Menü Auswahl der angezeigten Temperatureinheit	°F oder °C	°F
OFF(*)	[Relay Off Temperature] Basismenü, Erweitertes und Eingeschränktes Menü Temperatur, an der das Relais ausschaltet. Die Relaiskontakte LC nach LNO sind geöffnet (Cutoff, Abschaltung) und die grüne LED geht aus.	-40 bis 100 °C	25 °F
On(*)	[Relay On Temperature] Basismenü, Erweitertes Menü Temperatur, an der das Relais einschaltet. Die Relaiskontakte LC nach LNO sind geschlossen (Cut in, Einhalten) und die grüne LED leuchtet.	-40 bis 100 °C	30 °F
ASd	[Anti-Short Cycle Delay] Basismenü, Erweitertes Menü Einstellen der Mindestzeit, in der das Ausgangsrelais im Zustand OFF (abgeschaltet) bleibt, bevor der nächste On-Zyklus (eingeschaltet) startet (s. Abbildung 846 auf Seite 621). Hinweis: Wenn ein Wert größer als 0 Minuten eingestellt wird, sollten Sie dies bei einer möglichen Fehlfunktion beachten. Nach dem Einschalten der Spannung wird das Relais nicht eher eingeschaltet, bis diese Mindestzeit abgelaufen ist!	0 bis 12 (Minuten) in Schritten von 1 Minute	1 (Minute)
tSb	[Temperature Setback] Nur Erweitertes Menü Temperaturabsenkung: Wenn ein benutzerdefinierter Schalter den BI-Regelkreis im A421, dann zeigt die Anzeige oben rechts die Kennung BIN. Dadurch ist die Temperaturabsenkung aktiv und die Regelung benutzt die hier eingestellten Werte für die OFF-Temperatur und die On-Temperatur.	-30 bis 30 °C	0 °F
So	[Sensor Offset Adjustment] Nur Erweitertes Menü Einstellen eines Offsets für den angezeigten Fühlerwert. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn die angezeigte Temperatur sich von der Temperatur, die am Sensor gemessen wird, unterscheidet.	-3 bis 3 °C	0 °F
HtS	[High Temperature Stop] Nur Erweitertes Menü Untere Grenze für den Temperaturbereich im Modus Eingeschränkte Bedienung. Sie können den eingeschränkten Einstellbereich auch auf die Temperaturwerte On und OFF setzen, so dass die Temperatureinstellung vollständig gesperrt wird.	-40 bis 100 °C	212 °F
LtS	[Low Temperature Stop] Nur Erweitertes Menü Untere Grenze für den Temperaturbereich im Modus Eingeschränkte Bedienung. Sie können den eingeschränkten Einstellbereich auch auf die Temperaturwerte On und OFF setzen, so dass die Temperatureinstellung vollständig gesperrt wird.	-40 bis 100 °C	-40 °F
SF	[Sensor Failure Action] Basismenü, Erweitertes Menü Aktion bei Ausfall des Fühlers oder des Fühleranschlusses: Wenn der Fühlerausfall erkannt wird, erscheint in der Anzeige abwechselnd SF und OP, wenn der Fühleranschluss geöffnet ist, bzw. SF und SH, wenn es einen Fühlerkurzschluss gibt.	0 = Relais deaktiviert 1 = Relais aktiviert	1
bLL	[LCD Backlight Brightness Adjustment] Nur Erweitertes Menü Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays Der ausgewählte Wert wird im Normalbetrieb und wenn mehr als 30 Sek keine Taste gedrückt wurde eingestellt. Während der Programmierung, oder wenn Sie eine Taste drücken, wechselt die Beleuchtung immer in die Stufe 10.	0 bis 10 0 = Beleuchtung aus 10 = hellste Einstellung (Standardeinstellung)	10

(*) Da der A421 keine Jumper für das Einstellen des Heiz- oder Kühlmodus hat, gilt:

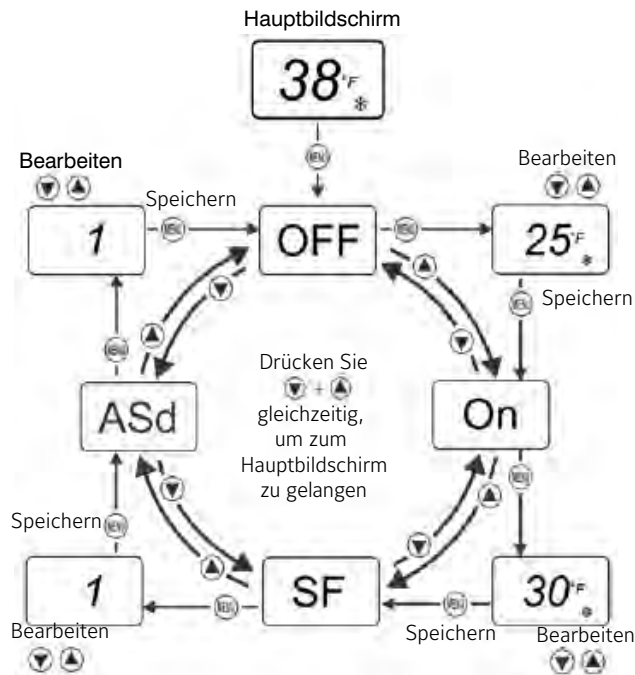
OFF > On: Heizmodus (Symbol Flamme)

OFF < On: Kühlmodus (Symbol Schneeflocke) = Werkseinstellung

Hinweis: Wenn Sie im Normalbetrieb nur den Parameter On oder nur den Parameter OFF ändern, dann ändert sich dadurch die Differenz zwischen On und OFF, was dazu führen kann, dass der Betriebsmodus von Heizen nach Kühlen oder umgekehrt wechselt. Um eine konstante Differenz zu behalten, müssen Sie immer gleichzeitig die Werte für On und OFF um die gleich Anzahl Grade, oder die Betriebsart im Eingeschränkten Menü ändern.

Abbildung 847:
Parameter des A421






Elektronisches Thermostat A421 Basismenü (On, OFF, SF, ASd)



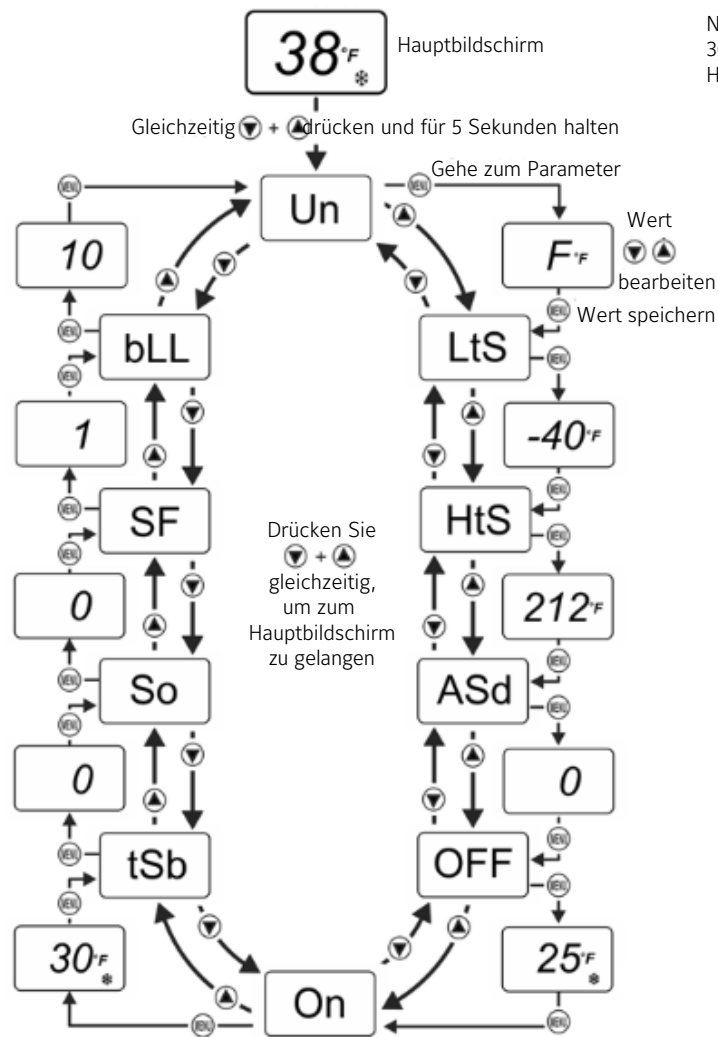
Nach einer Inaktivität von 30 Sekunden wird wieder der Hauptbildschirm angezeigt.

Im Basismenü können Sie schnell die Temperaturwerte für die Parameter OFF und On bearbeiten, die Aktion SF für das Relais bei einem Fühlerausfall und die Verzögerung ASd gegen eine zu kurze Zykluszeit festlegen.

Abbildung 848:
Navigation im Basismenü
(Es werden in der Abbildung die werkseitig eingestellten °F-Werte angezeigt.)
(Parameter s. Abbildung 847 auf Seite 622)

	Drücken Sie, wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird auf MENU . Auf dem LCD-Display erscheint OFF (der Parameter-Code, Temperatur, an der sich das Relais einschaltet), der erste Parameter-Bildschirm im Basismenü.
	Drücken Sie auf die Tasten ▲ oder ▼, um durch die Parameter im Basismenü zu blättern, bis der gewünschte Parameter-Code für eine Bearbeitung (hier On, s. nächste Zeile) angezeigt wird.
	Wird der gewünschte Parameter-Code angezeigt, müssen Sie die Taste MENU drücken, um die möglichen Werte des Parameters anzuzeigen.
	Der aktuelle Wert des Parameters wird angezeigt. Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, um durch die Werte zu blättern, die für den Parameter eingestellt werden können. Zeigen Sie den gewünschten Parameter an.
	Wird der gewünschte Wert für den Parameter angezeigt, müssen Sie die Taste MENU drücken, um den Wert zu speichern und zum nächsten Parameter zu gehen. Wenn Sie nicht die Taste MENU drücken, bleibt der alte Wert des Parameters erhalten.
	Um das Basismenü zu verlassen und direkt in das Erweiterte Menü zu gelangen, müssen Sie gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼ drücken und sie für 5 Sekunden gedrückt halten.

Elektronisches Thermostat A421 Erweitertes Menü (alle Parameter)



Nach einer Inaktivität von 30 Sekunden wird wieder der Hauptbildschirm angezeigt.

Im Erweiterten Menü können Sie alle Parameter des A421 bearbeiten.

Abbildung 849:
Navigation im Erweiterten Menü
(Parameter s. Abbildung 847 auf Seite 622)

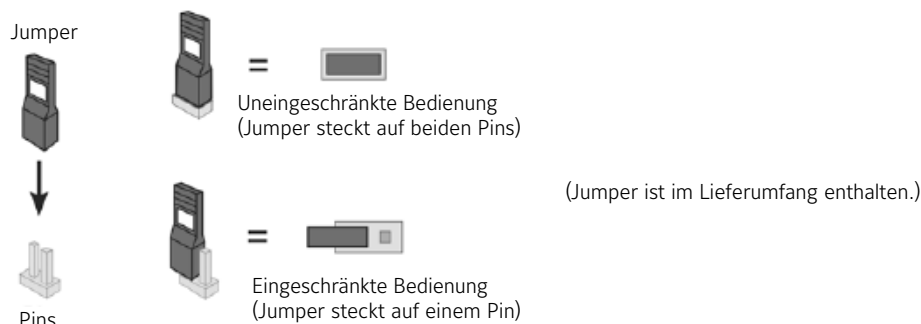
	Drücken Sie, wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird gleichzeitig auf die Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown , und halten Sie sie für 5 Sekunden gedrückt. Auf dem LCD-Display erscheint Un (Auswahl der Temperatureinheit), der erste Parameter-Bildschirm im Erweiterten Menü.
	Drücken Sie auf die Tasten \blacktriangle oder \blacktriangledown , um durch die Parameter im Erweiterten Menü zu blättern, bis der gewünschte Parameter für eine Bearbeitung (hier HtS , s. nächste Zeile) angezeigt wird.
	Wird der gewünschte Parameter angezeigt, müssen Sie die Taste MENU drücken, um die möglichen Werte des Parameters anzuzeigen.
	Der aktuelle Wert des Parameters wird angezeigt. Drücken Sie die Tasten \blacktriangle oder \blacktriangledown , um durch die Werte zu blättern, die für den Parameter eingestellt werden können. Zeigen Sie den gewünschten Parameter an.
	Wird der gewünschte Wert für den Parameter angezeigt, müssen Sie die Taste MENU drücken, um den Wert zu speichern und zum nächsten Parameter zu gehen. Wenn Sie nicht die Taste MENU drücken, bleibt der alte Wert des Parameters erhalten.

Elektronisches Thermostat A421

Eingeschränkte Bedienung

Hinweis: Durch das Einrichten der Eingeschränkten Bedienung wird der gelegentliche Benutzer daran gehindert, die Regelung Ihrer Anwendung zu stark zu verändern, oder versehentlich den Betriebsmodus von Kühlen auf Heizen oder von Heizen auf Kühlen zu verändern (durch zu starkes Verstellen der Werte bei den Parametern On und OFF).

Für das Einrichten der Eingeschränkten Bedienung muss der Jumper bei der Klemmleiste TB3 auf nur einen Pin gesetzt werden.



Verfahren Sie wie folgt, um die Eingeschränkte Bedienung einzurichten:

1. Stellen Sie sicher, dass im A421 bei der Klemmleiste TB3 der Pin auf beiden Pins steckt (uneingeschränkte Bedienung).
2. Stellen Sie die Werte der Parameter **OFF** und **On** ein, die das Regelband der Anwendung definieren.
3. Ändern Sie die Temperaturwerte bei den Parametern **HtS** und **LtS**, um den eingeschränkten Bereich zu definieren, der bei der Eingeschränkten Bedienung gültig ist.
4. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
5. Stecken Sie den Jumper auf nur einen Pin (Eingeschränkte Bedienung).
6. Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her.

Die Bedienung des Reglers über die Tasten ist jetzt nur eingeschränkt möglich. Es kann nur der Wert des Parameters **OFF** geändert werden, der dann das On/OFF-Regelband innerhalb des Bereichs ändert, der durch die Parameter **HtS** und **LtS** definiert wird.

Hinweis: Um die Bedienung komplett einzuschränken und damit zu sperren, müssen die Parameter **HtS** und **LtS** wie folgt eingestellt werden:
HtS muss gleich dem Wert von Parameter-Code On oder OFF sein UND
LtS muss gleich dem Wert von Parameter-Code OFF oder On sein.
Damit ist das Regelband (On bis OFF) gleich dem eingeschränkten Einstellbereich (LtS bis HtS)
und der Wert für OFF kann in der eingeschränkten Bedienung nicht verändert werden.

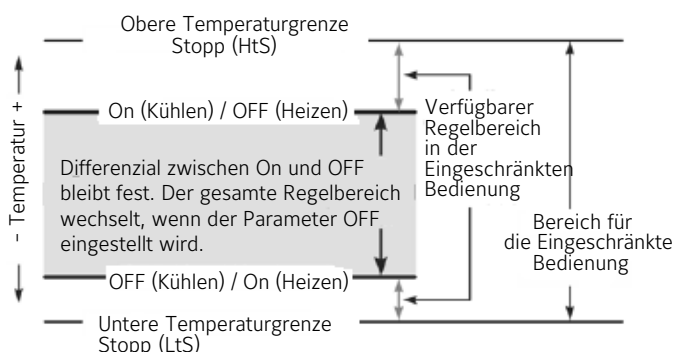
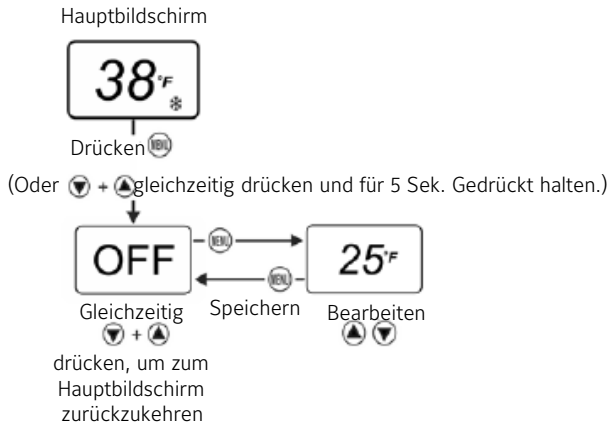


Abbildung 850:
Eingeschränkte Bedienung einstellen

Elektronisches Thermostat A421 Eingeschränkte Bedienung

Einstellen der Temperatur während der Eingeschränkten Bedienung



Verfahren Sie wie folgt, um den OFF-Wert während der Eingeschränkten Bedienung zu ändern (Dies ändert den On/OFF-Regelbereich.):

1. Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Taste MENU, um in das Menü der eingeschränkten Bedienung zu gelangen. Der Parameter OFF wird angezeigt.
2. Drücken Sie noch einmal auf MENU, um den Wert des Parameters OFF zu sehen.
3. Drücken Sie die Tasten oder , um den Wert für OFF zu ändern (innerhalb des eingeschränkten Regelbereichs).
4. Drücken Sie auf MENU, um den eingestellten Wert für OFF zu speichern und zur Anzeige des Parameters OFF zurückzukehren.
5. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten und , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren

Abbildung 851:
Verändern des Regelparameters OFF in der eingeschränkten Bedienung

Fehlererkennung

Fehler-Code	Beschreibung	Systemzustand	Lösung
SF und OP erscheinen abwechselnd im Display	Offener Eingang am Temperaturfühler oder Fühlerverdrahtung	Ausgang funktioniert entsprechend des ausgewählten Modus für den Fühlerausfall (SF)	Aus- und Einschalten des Reglers, um die Regelung zurückzusetzen
SF und SH erscheinen abwechselnd im Display	Kurzgeschlossener Temperaturfühler oder Fühlerverdrahtung	Ausgang funktioniert entsprechend des ausgewählten Modus für den Fühlerausfall (SF)	Aus- und Einschalten des Reglers, um die Regelung zurückzusetzen
EE erscheint im Display	Programmfehler	Ausgang ist OFF	Drücken Sie die Taste MENU, um die Regelung zurückzusetzen. Wenn der Fehler bestehen bleibt, muss der Regler ersetzt werden.

Abbildung 852:
Fehleranzeige im Display des A421

Kühlwasserregler V46, druckgesteuert

Anwendung

Diese druckgesteuerten, modulierenden Ventile regeln den Wasserdurchfluss bei wassergekühlten Verflüssigern in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck. Die Ventile haben eine schnelle Öffnungscharakteristik und öffnen bei Druckanstieg. Ein Schließen bei Druckanstieg ist ebenfalls möglich.

Merkmale

- Glykolbeimischung bis 30 % möglich
- Einstellbarer Öffnungspunkt
- Unabhängig vom Wassereintrittsdruck
- Inklusive Druckausgleich
- Freier Wasserdurchgang und hohe Durchflussleistung
- Freie Beweglichkeit aller Teile gewährleistet gleichförmige Druckmodulation
- Ventile verursachen keine Wasserschläge
- Unempfindlich gegenüber starken hydraulischen Druckwellen
- Bequemes Durchspülen von Hand möglich

Technische Daten

Ausführungen	für Stadtwasser: V46A...-9600 für Stadtwasser: V46SA...-9300 für Seewasser: V46B...-9600 für Ammoniak (NH ₃) auf Anfrage	
Max. Kältemittelüberdruck	2800 kPa (28 bar)	
Max. Wassereintrittsdruck	1000 kPa (10 bar)	
Max. Wassertemperatur	+90 °C	
Min. Wassertemperatur	-20 °C (Achtung: Ventil darf nicht einfrieren)	
Hysterese	ca. 50 kPa (0,5 bar), V46SA: ca. 250 kPa (2,5 bar)	
k_v-Wert	bei +20 °C und 100 kPa (1 bar) Druckabfall und 300 kPa (3 bar) Druckanstieg über Öffnungspunkt (s. Tabelle)	
Material	Stadtwasser	Seewasser
Gehäuse 3/8"-3/4"	V46A...-9600/V46SA...-9300	V46B...-9600
Gehäuse 1-2 1/2"	Messing	Bronze
Innengarnitur	Gusseisen m. Korrosionsschutz	Bronze
Dichtungssitz	Messing	Monel®
Dichtungsscheibe	Aluminiumbronze	Monel®
Dichtscheibe	Buna N	Buna N
Membranen	Buna N	Buna N
Einbaulage	beliebig	
Rohranschlüsse	3/8"...1 1/4" = DIN EN 10226-1 1 1/2"...2 1/2" = Flansch, DIN 2533	
Druckanschluss	gemäß EN 378, siehe Bestellangaben	



V46 SA

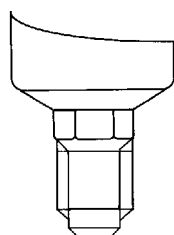


V46BD



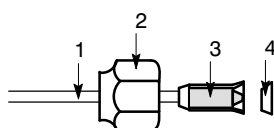
V46AB-9300

Druckanschlüsse



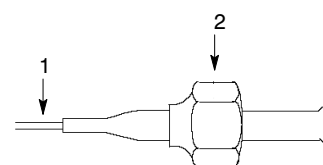
Style 5

7/16" - 20 UNF für 1/4"SAE
6 mm Überwurfmutter



Style 50

- 1 = 90 cm Kapillarrohr
- 2 = 7/16"-20 UNF-Überwurfmutter
- 3 = Messing Bördelanschluss einschließlich Ventilöffner
- 4 = Cu-Dichtring



Style 13

- 1 = 75 cm Kapillarrohr
- 2 = 7/16"-20 UNF-Überwurfmutter

Kühlwasserregler V46, druckgesteuert

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Öffnungspunkt einstellbar (bar)	Druckan- schluss	Rohranschluss(*)	k _v -Wert m ³ /h	Gewicht (kg)	VE (Stück)	Kurz- bezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
für Stadtwasser								
für alle nichtkorrosiven Kältemittel; Druckanschluss: Außengewinde 7/16"-20UNF (andere Anschlusstypen auf Anfrage)								
5...23	Style 5	Rp 3/8" DIN EN 10226-1	0,5	0,45	36		V46SA-9300	120,-
für alle nichtkorrosiven Kältemittel; Druckanschluss: gemäß Abbildung S. 627								
5...23	Style 50	Rp 3/8" DIN EN 10226-1	1,8	0,9	24		V46AA-9510	137,-
5...23	Style 5	Rp 3/8" DIN EN 10226-1	1,8	0,9	24	V46-10	V46AA-9300	132,-
5...23	Style 50	Rp 1/2" DIN EN 10226-1	2,7	1,3	18		V46AB-9510	152,-
5...23	Style 5	Rp 1/2" DIN EN 10226-1	2,7	1,3	18	V46-15	V46AB-9300	149,-
5...23	Style 50	Rp 3/4" DIN EN 10226-1	4,5	1,7	14		V46AC-9510	185,-
5...23	Style 5	Rp 3/4" DIN EN 10226-1	4,5	1,7	14	V46-20	V46AC-9300	185,-
5...18	Style 5	Rp 1" DIN EN 10226-1	6,5	3,5	-	V46-25	V46AD-9300	378,-
5...18	Style 50	Rp 1" DIN EN 10226-1	6,5	3,5	-		V46AD-9510	433,-
10...23	Style 50	Rp 1" DIN EN 10226-1	6,5	3,5	-		V46AD-9511	488,-
5...18	Style 5	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	9,0	3,8	-	V46-32	V46AE-9300	481,-
5...18	Style 50	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	9,0	3,8	-		V46AE-9510	491,-
10...23	Style 50	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	9,0	4,0	-		V46AE-9512	530,-
für alle nichtkorrosiven Kältemittel; Druckanschluss: gemäß Abbildung S.51								
5...18	Style 5	DN 40 (1 1/2") DIN 2533	10,5	77,5	-	V46-40	V46AR-9300	780,-
5...18	Style 13	DN 40 (1 1/2") DIN 2533	10,5	67,5	-		V46AR-9600	780,-
5...11,5	Style 5	DN 50 (2") DIN 2533	18,0	67,0	-		V46AS-9300	1300,-
11...18	Style 5	DN 50 (2")v DIN 2533	17,0	13,0	-	V46-50	V46AS-9301	1300,-
5...11,5	Style 5	DN 65 (2 1/2") DIN 2533	22,0	14,0	-		V46AT-9300	1709,-
11...18	Style 5	DN 65 (2 1/2") DIN 2533	20,0	14,0	-	V46-65	V46AT-9301	1709,-
für Seewasser (kein Chlorwasser)								
für alle nichtkorrosiven Kältemittel; Druckanschluss: Kapillarrohr 75 cm mit Überwurfmutter 7/16"-20UNF mit Ventilöffner								
5...23	Style 50	Rp 3/8" DIN EN 10226-1	1,8	0,8	24	V46-10S	V46BA-9510	484,-
5...23	Style 50	Rp 1/2" DIN EN 10226-1	2,7	1,3	18	V46-15S	V46BB-9510	481,-
5...23	Style 50	Rp 3/4" DIN EN 10226-1	4,5	1,7	14	V46-20S	V46BC-9510	554,-
10...23	Style 50	Rp 1" DIN EN 10226-1	6,5	4,0	-	V46-25S	V46BD-9510	915,-
5...18	Style 50	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	9,0	4,5	-	V46-32S	V46BE-9510	1167,-
5...18	Style 50	DN 40 (1 1/2") DIN 2533	10,5	7,5	-		V46BR-9510	1709,-
für alle nichtkorrosiven Kältemittel; Druckanschluss: Außengewinde 7/16"-20UNF								
5...11,5	Style 5	DN 50 (2") DIN 2533	18,0	13,5	-	V46-50.1S	V46BS-9300	3177,-
11...18	Style 5	DN 50 (2") DIN 2533	17,0	13,5	-	V46-50.2S	V46BS-9301	3177,-
5...11,5	Style 5	DN 65 (2 1/2") DIN 2533	22,0	14,5	-	V46-65.1S	V46BT-9300	3430,-
11...18	Style 5	DN 65 (2 1/2") DIN 2533	20,0	15,0	-	V46-65.2S	V46BT-9301	3430,-
Servogesteuerte Kühlwasserregler, druckgesteuert und Kühlwasserregler für Ammoniak (NH₃) sind auf Anfrage lieferbar (Druckanschluss 1/4" - 18 NPT)								

(*) DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend
DIN 2533: Flansch

Kühlwasserregler V46, druckgesteuert

Ersatzteile

Kühlwasserregler	Rohranschluss	Druckelement	Reparatursatz	Membranensatz
Stadtwasserausführung				
V46AA-xxxx	Rp 3/8"	-	STT002N600R	--
V46AB-xxxx	Rp 1/2"	246-824R	STT003N600R	--
V46AC-xxxx	Rp 3/4"	--	--	--
V46AD-9511	Rp 1"	-	STT17A-609R	--
V46AD-9600	Rp 1"	246-925R	STT17A-609R	--
V46AE-9512	Rp 1 1/4"	-	--	--
V46AE-9600	Rp 1 1/4"	246-925R	--	--
V46AR-9300	DN 40 (1 1/2")	-	--	--
V46AR-9600	DN 40 (1 1/2")	246-925R	--	--
V46AS-9300	DN 50 (2")	246-671R	--	KIT016N604
V46AS-9301	DN 50 (2")	246-758R	--	KIT016N604
V46AT-9300	DN 65 (2 1/2")	246-671R	STT18A601R	KIT016N604
V46AT-9301	DN 65 (2 1/2")	246-758R	STT18A601R	KIT016N604
Seewasserausführung (ohne Chlorwasser)				
V46BC-9600	Rp 3/4"	--	--	--
V46BD-9600	Rp 1"	246-925R	--	--
V46BE-9600	Rp 1 1/4"	246-925R	--	--
V46BR-9600	DN 40 (1 1/2")	246-925R	--	--
V46BS-9300	DN 50 (2")	246-758R	STT18A602R	KIT016N604
V46BS-9301	DN 50 (2")	246-758R	STT18A602R	KIT016N604
V46BT-9300	DN 65 (2 1/2")	246-758R	STT18A602R	KIT016N604
V46BT-9301	DN 65 (2 1/2")	246-758R	STT18A602R	KIT016N604

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anzahl	Für Kühlwasserregler	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckelement	1 Stück		246-671R	390,-
Druckelement	1 Stück		246-758R	515,-
Druckelement	1 Stück		246-925R	233,-
Membransatz	25 Stück *		KIT016N604	113,-
Reparatursatz	1 Stück	V46AA	STT002N600R	67,-
Reparatursatz	1 Stück	V46AB	STT003N600R	91,-
Reparatursatz	1 Stück		STT17A-609R	198,-
Reparatursatz	1 Stück		STT18A601R	566,-
Reparatursatz	1 Stück	V46BT	STT18A602R	1652,-

(*) Einzelabnahme als Satz (5 Stück) möglich. Preis auf Anfrage.

Kühlwasserregler V46

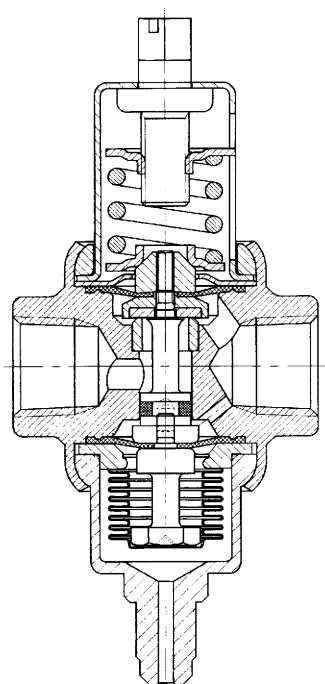


Abbildung 853:
Schnitt durch V46SA

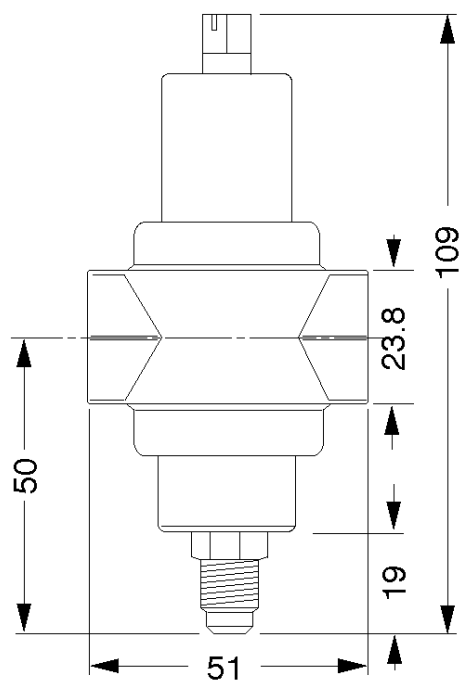


Abbildung 854:
Abmessungen (mm) V46SA

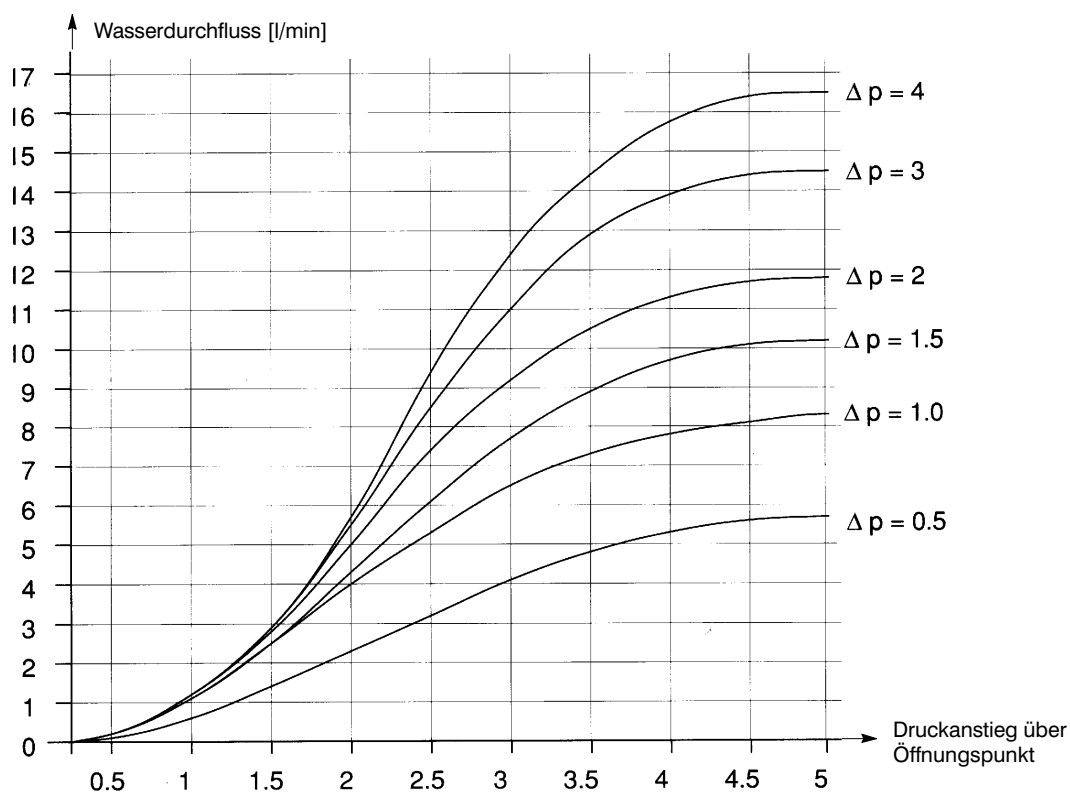
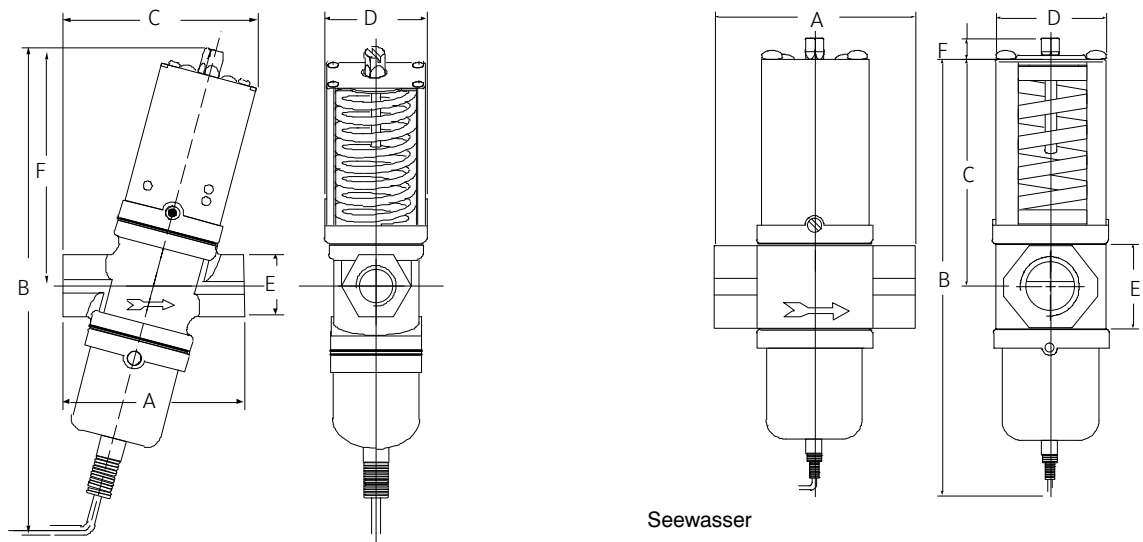


Abbildung 855:
Kennlinie V46SA

Kühlwasserregler V46



	Rp	A	B	C	D	E	F
V46AA	3/8"	70	150	75	41	24	92
V46AB	1/2"	80	166	86	51	27	98
V46AC	3/4"	90	181	97	55	36	110

Seewasser

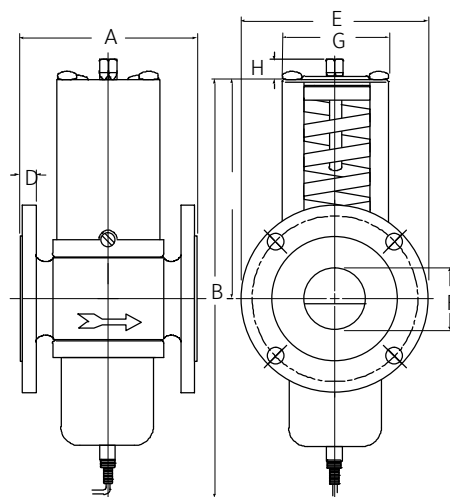
	Rp	A	B	C	D	E	F
VA46BA	3/8"	67	136	79	41	24	10
VA46BB	1/2"	80	153	86	51	29	10
VA46BC	3/4"	86	163	96	55	35	10
VA46BD	1"	124	233	138	71	54	13
VA46BE	1 1/4"	124	242	144	71	62	13

Stadtwasser

VA46AD	1"	124	233	138	71	48	13
VA46AE	1 1/4"	126	242	144	71	57	13

Abbildung 856:
Abmessungen (mm) gewinkelte Ausführung für V46AA...V46AC

Abbildung 857:
Abmessungen (mm) gerade Ausführung für
V46BA...BE (oben), V46AD, V46AE (unten)



Stadtwasser

	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	Loch-Ø	Anz.	Lochkreis
V46AR	40	137	242	144	18	150	47	67	13	18	4	110
V46AS	50	168	299	164	20	165	57	89	16	18	4	125
V46AT	65	172	299	164	20	185	70	89	16	18	4	145

Seewasser

V46BR	40	135	242	144	14	150	47	67	13	18	4	110
V46BS	50	162	299	164	16	165	57	89	16	18	4	125
V46BT	65	172	299	164	16	185	70	89	16	18	4	137

Abbildung 858:
Abmessungen (mm) V46AR...AT, V46BR...BT, sowie Flansche nach DIN 2533

Kühlwasserregler V46

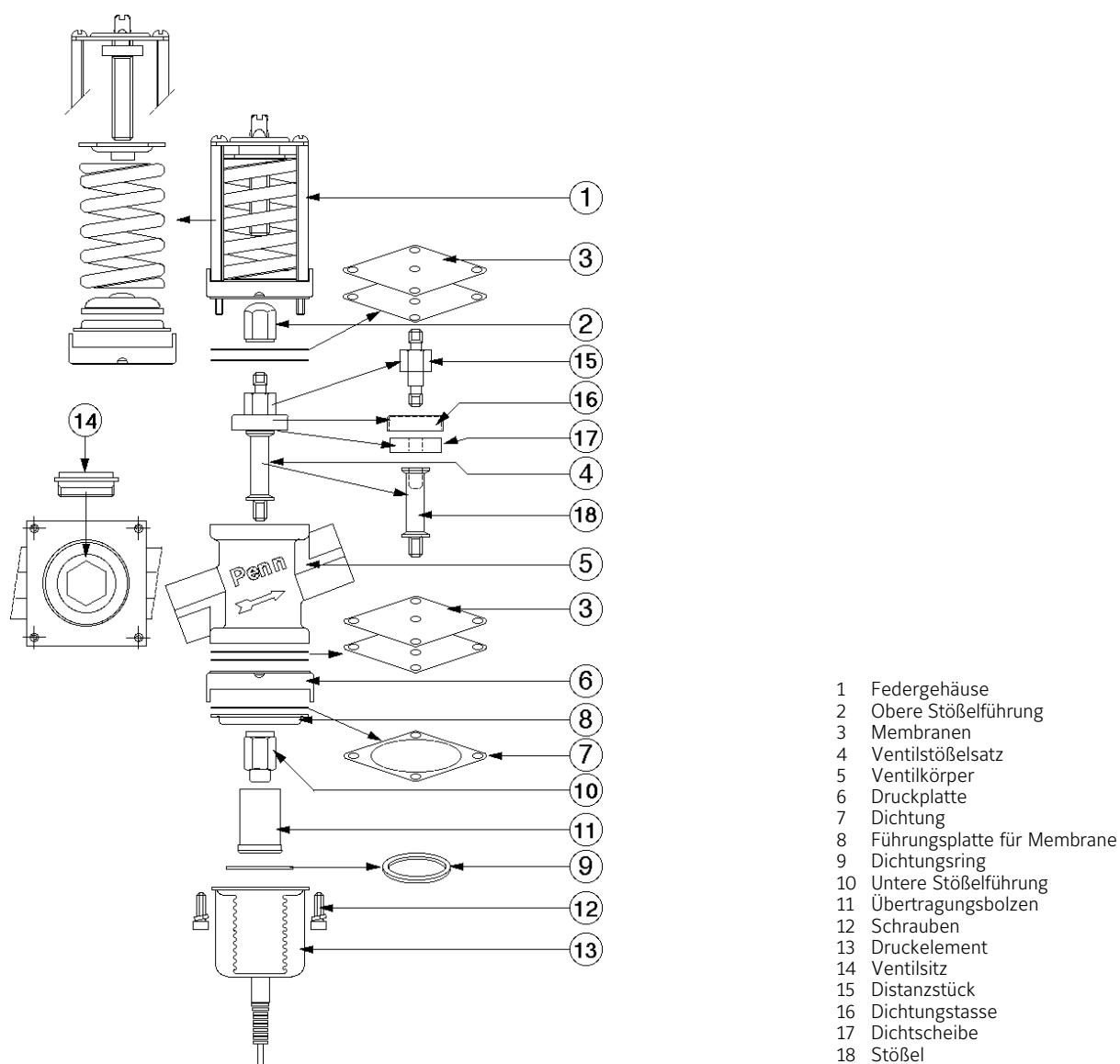
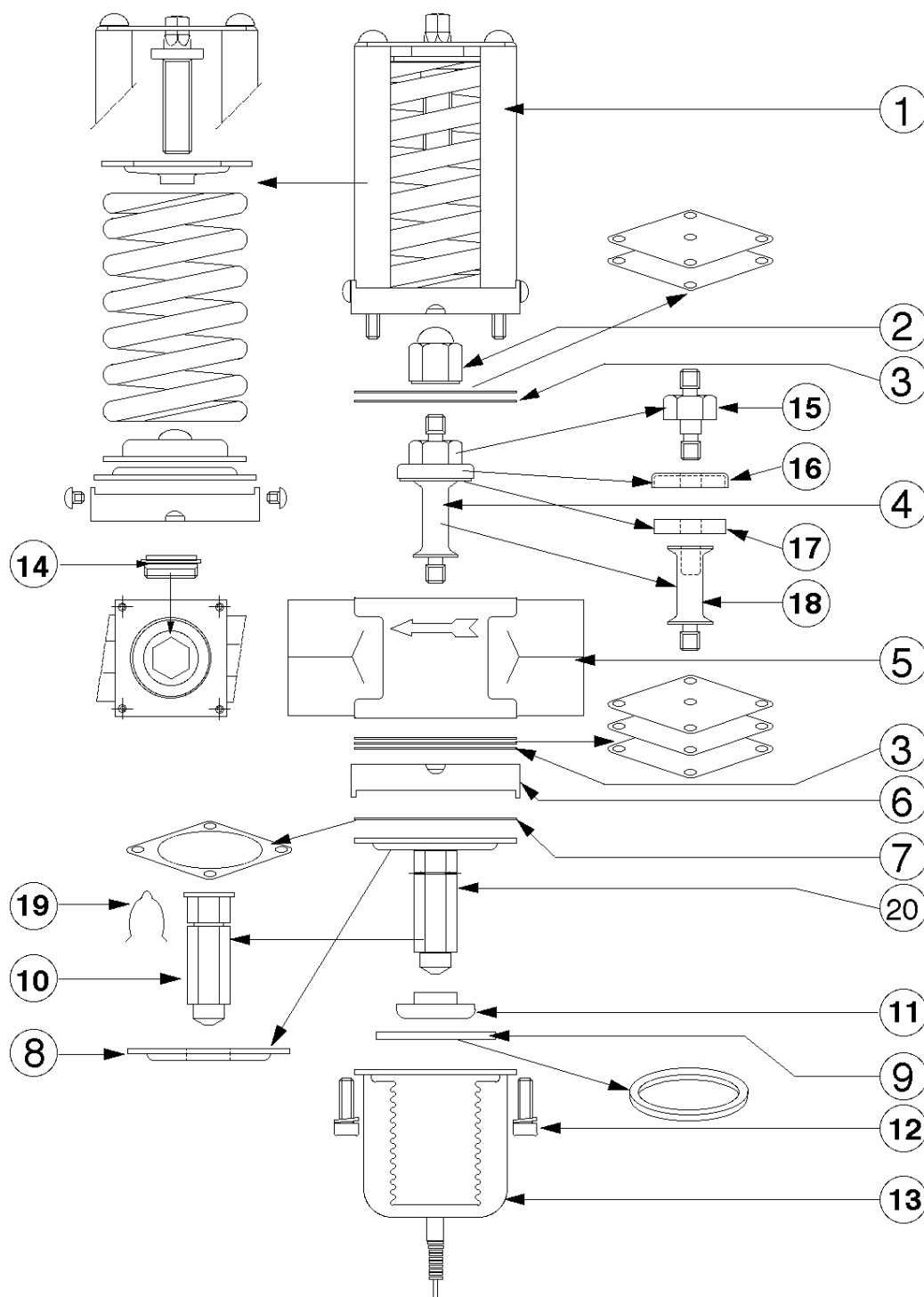


Abbildung 859:
Explosionszeichnung für VA46AA/AB/AC

Kühlwasserregler V46



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Federgehäuse | 11 Übertragungsbolzen |
| 2 Obere Stößelführung | 12 Schrauben |
| 3 Membranen | 13 Druckelement |
| 4 Ventilstößelsatz | 14 Ventilsitz |
| 5 Ventilkörper | 15 Distanzstück |
| 6 Druckplatte | 16 Dichtungstasse |
| 7 Dichtung | 17 Dichtscheibe |
| 8 Führungsplatte für Membrane | 18 Stößel |
| 9 Dichtungsring | 19 Festklemmring |
| 10 Untere Stößelführung | 20 Führungsplatte / Druckstößelsatz |

Abbildung 860:
Explosionszeichnung für V46AD/AE/AR und VA46BA/BB/BC/BD/BE/BR

Kühlwasserregler V46

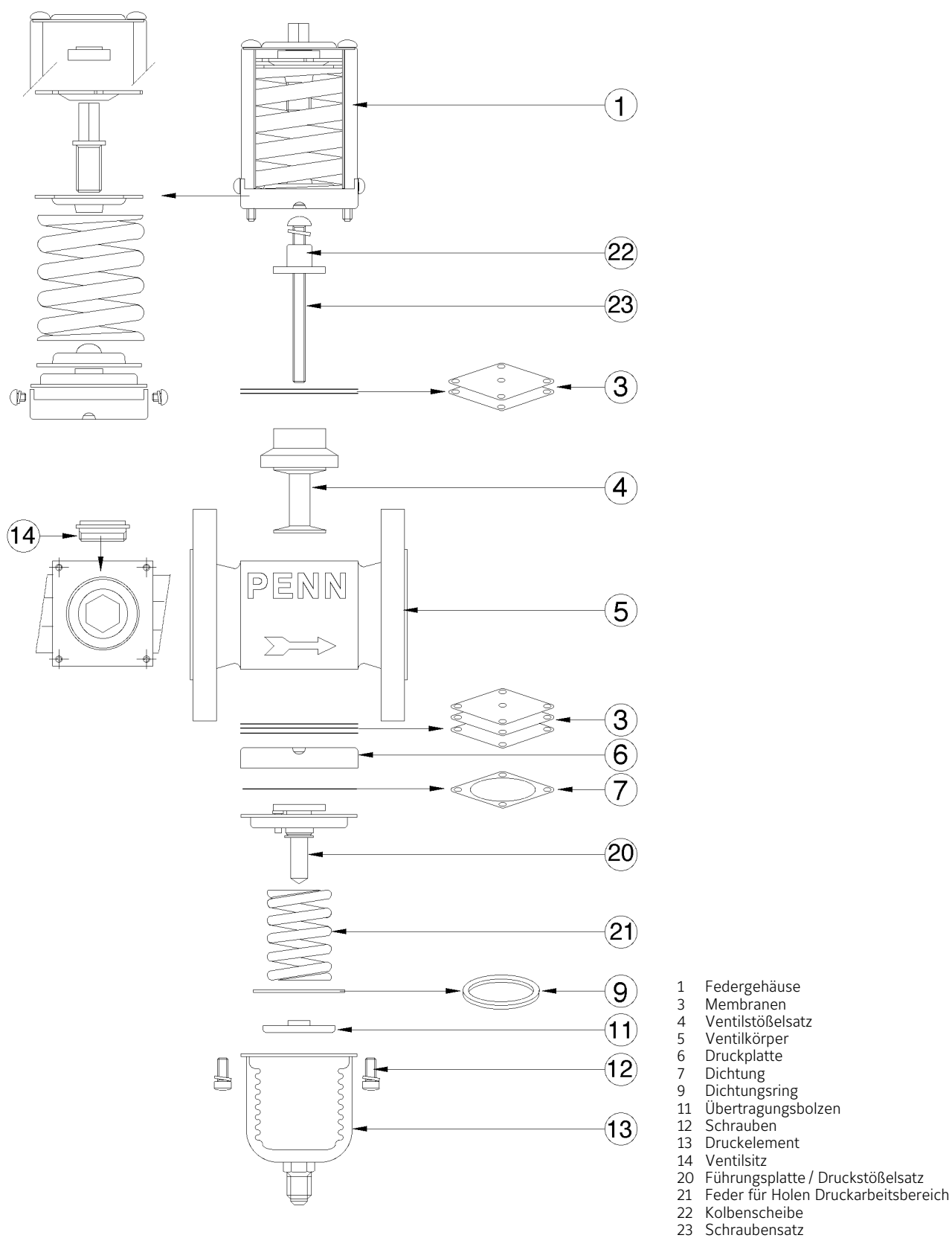
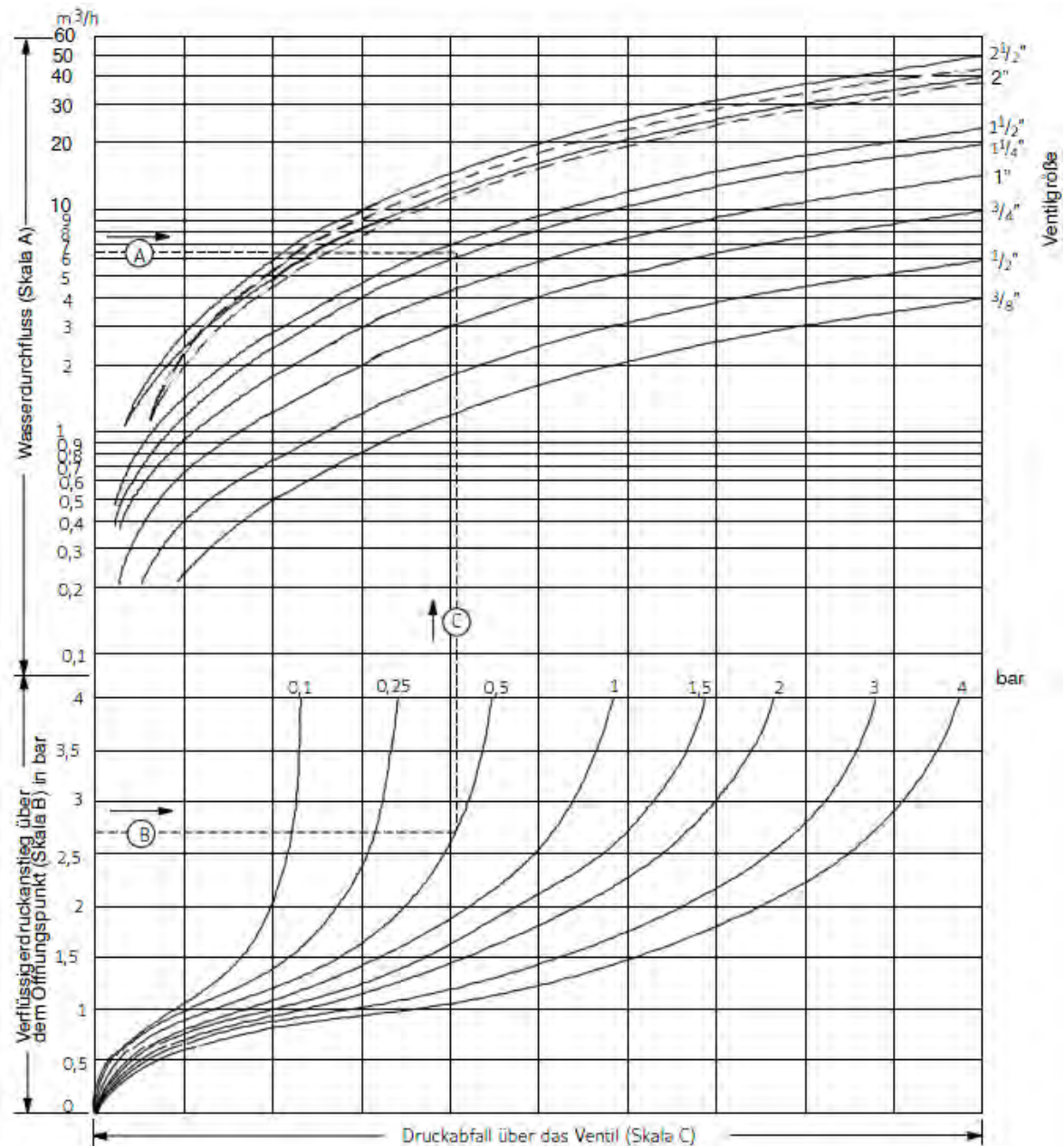


Abbildung 861:
Explosionszeichnung für VA46AS/AT und VA46BS/BT

Kühlwasserregler V46



Anmerkung: Die gestrichelten Kennlinien für die Ventilgrößen 2" und 2 1/2" gelten für den hohen Bereich, die normalen Kennlinien für den niedrigen Bereich.

Auslegung anhand der Kennlinie:

Die Ventilgröße wird durch drei Werte bestimmt:

A: Geforderter Wasserdurchsatz (Skala A)

B: Druckanstieg im Verflüssiger (Skala B)

C: Verfügbare Druckabfall über das Ventil (Skala C)

Zu A: Bestimmen Sie den erforderlichen Wasserdurchsatz auf der Skala A, zum Beispiel 6,4 m³/h. Ziehen Sie anschließend eine horizontale Linie durch den Punkt 6,4 auf der Skala A.

Zu B: Der Verflüssigerdruckanstieg über dem Öffnungspunkt ist die Druckerhöhung, die notwendig ist, um das Ventil der geforderten Leistung entsprechend zu öffnen. Dieser Wert muss auf der Skala B bestimmt werden. Im oberen Beispiel ist das 2,7 bar (270 kPa) Differenz. Ziehen Sie eine horizontale Linie durch den Punkt 2,7 auf der Skala B.

Zu C: Bestimmen Sie den max. Druckabfall bei erforderlichem Wasserdurchsatz. Im oberen Beispiel beträgt der Wert 0,5 bar (50 kPa). Bestimmen Sie den Schnittpunkt der horizontalen Linie von B mit der 0,5 bar (50 kPa) Kurve (s. gestrichelte Linie im Diagramm). Von diesem Schnittpunkt aus müssen Sie eine senkrechte Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der waagerechten Linie von A ziehen. Fällt dieser Punkt auf eine Kennlinie, so ist die Größe korrekt bestimmt. Fällt dieser Punkt zwischen zwei Kennlinien, wird das größere Ventil gewählt. Im oberen Beispiel ist ein 1 1/2" Ventil erforderlich.

Abbildung 862:
Kennlinie V46

Kühlwasserregler V47, temperaturgesteuert

Anwendung

Diese modulierenden Ventile regeln den Wasserdurchfluss, um eine gewünschte Temperatur konstant zu halten. Die Ventile öffnen bei Temperaturanstieg. Schließen bei Temperaturanstieg ist ebenfalls möglich.

Kühlwasserregler V47 werden bei Verflüssigern, Wärmetauschern von Verbrennungsmotoren, Luftkompressoren, Hydraulik-Ölanlagen, Kunststoff-Spritzgussmaschinen und z. B. chemischen Reinigungsanlagen eingesetzt. Sie werden auch für Kondensatoranlagen verwendet, in denen teure Flüssigkeiten auf wirtschaftliche Weise zurückgewonnen werden müssen oder die Verwendung von Kühlwasser begrenzt ist.

Ausführung für Seewasser auf Anfrage.

Merkmale

- Glykolbeimischung bis 30 % möglich
- Einstellbarer Öffnungspunkt (siehe Bestellangaben)
- Unabhängig vom Wassereintrittsdruck
- Inklusive Druckausgleich
- Freier Wasserdurchgang und hohe Durchflussleistung
- Freie Beweglichkeit aller Teile gewährleistet gleichförmige Druckmodulation
- Unempfindlich gegenüber starken hydraulischen Druckwellen
- Bequemes Durchspülen von Hand möglich



V47



Technische Daten

Max. Wasserdruck	1000 kPa (10 bar)
Min. Wassertemperatur	-20 °C (Achtung: Ventil darf nicht einfrieren)
Max. Wassertemperatur	+90 °C
Kapillarrohrlänge	1,8 m
Hysterese	3 K
k _v -Wert	bei +20 °C und 100 kPa (1 bar) Druckabfall und 18 K über Öffnungspunkt (voll geöffnetes Ventil) (s. Tabelle)
Material	Standardausführung für Stadtwasser
Gehäuse 3/8"-3/4"	Messing
Gehäuse 1-2 1/2"	Gusseisen
Innengarnitur	Messing
Dichtungssitz	Aluminiumbronze
Dichtscheibe	Buna N
Membranen	Buna N
Rohranschlüsse	3/8" ... 1 1/4" = DIN EN 10226-1 1 1/2" ... 2 1/2" = Flansch (DIN 2533)

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Öffnungspunkt einstellbar (°C)	Rohranschluss(*)	k _v -Wert m³/h	Max. Fühlertemp (°C)	Fühler- länge (mm)	Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
+24...+57	Rp 3/4" DIN EN 10226-1	4,6	+68	83	2,6	V47AC-9160	441,-
+24...+57	Rp 1" DIN EN 10226-1	7,6	+68	152	4,5	V47AD-9160	581,-
+46...+82	Rp 1" DIN EN 10226-1	7,6	+93	152	4,5	V47AD-9161	581,-
+46...+82	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	10,4	+93	152	5,5	V47AE-9161	792,-
+46...+82	DN 40 (1 1/2") DIN 2533	12,0	+93	152	8,0	V47AR-9161	1128,-

(*) DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend
DIN 2533: Flansch

Kühlwasserregler V47, temperaturgesteuert

Ersatzteile

Kühlwasserregler	Rohranschluss	Reparatursatz
V47AD-9160	Rp 1"	STT17A-609R

Tauchhülse WEL

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Gewindeanschluss Innen	Gewindeanschluss Außen	Abmessungen der Fühler (mm)	Tauchtiefe der Hülse (mm)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
1/2" - 14 NPT	3/4" - 14 NPT	Ø 18 x 254	Ø 21 x 265	WEL17A-600R	166,-

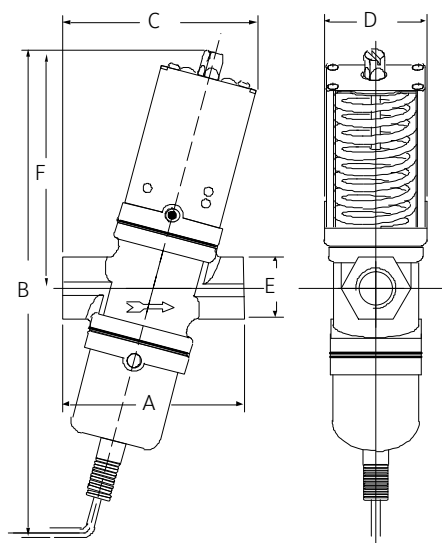
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anzahl	Für Kühlwasserregler	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Reparatursatz	1 Stück	V47AA	STT002N600R	67,-
Reparatursatz	1 Stück	V47AB	STT003N600R	91,-
Reparatursatz	1 Stück	V47AD	STT17A-609R	198,-
Reparatursatz	1 Stück	V47AT	STT18A601R	566,-
Reparatursatz	1 Stück	V47BS, V47BT	STT18A602R	1652,-

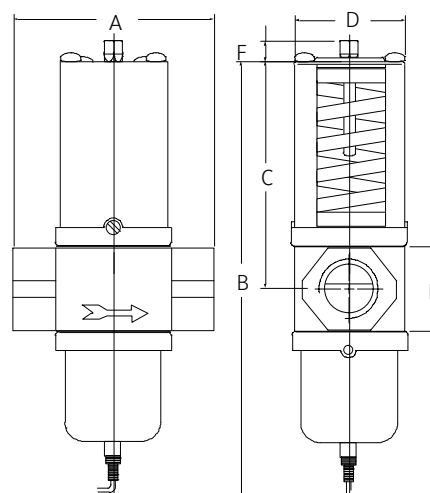
(*) Einzelabnahme als Satz (4 Stück) möglich. Preis auf Anfrage.

Kühlwasserregler V47



DN	A	B	C	D	E	F
3/8"	69	178	66	43	18	89
15	80	203	86	51	27	100
20	91	229	95	55	36	110

Abbildung 863:
Abmessungen (mm) gewinkelte Ausführung für V47AA...V47AC



Stadtwasser

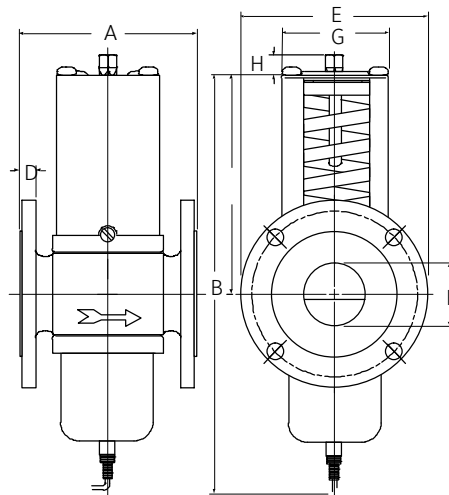
DN	A	B	C	D	E	F
3/8"	68	161	80	42	32	10
15	79	165	86	52	29	10
20	86	175	96	55	35	10
25	124	246	139	71	39	13
32	124	254	144	71	48	13

Seewasser

DN	A	B	C	D	E	F
25	124	233	139	72	50	13
32	125	243	145	72	58	13

Abbildung 864:
Abmessungen (mm) gerade Ausführung für V47AD und V47AE

Kühlwasserregler V47



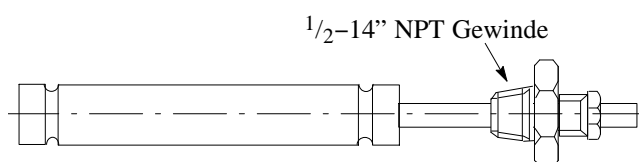
Stadtwasser

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	Loch-Ø	Anz.	Lochkreis
40	137	244	144	20	150	48	72	13	18	4	110
50	168	304	164	20	165	57	95	15	18	4	125
65	172	304	164	21	185	70	95	15	18	4	145

Seewasser

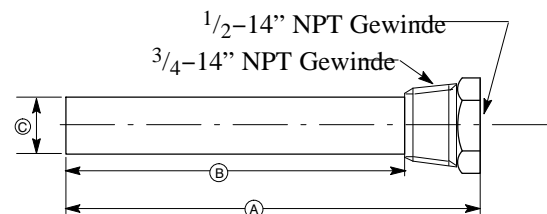
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	Loch-Ø	Anz.	Lochkreis
40	136	235	141	14	150	46	71	13	18	4	110
50	162	292	160	17	165	56	95	15	18	4	125
65	172	293	160	17	185	68	95	15	18	4	137

Abbildung 865:
Abmessungen (mm) V47AR...AT sowie Flansche nach DIN 2533



V47AA bis AC: 18 Ø x 83 mm
V47AD bis AR: 18 Ø x 152 mm
V47AS und AT: 18 Ø x 254 mm

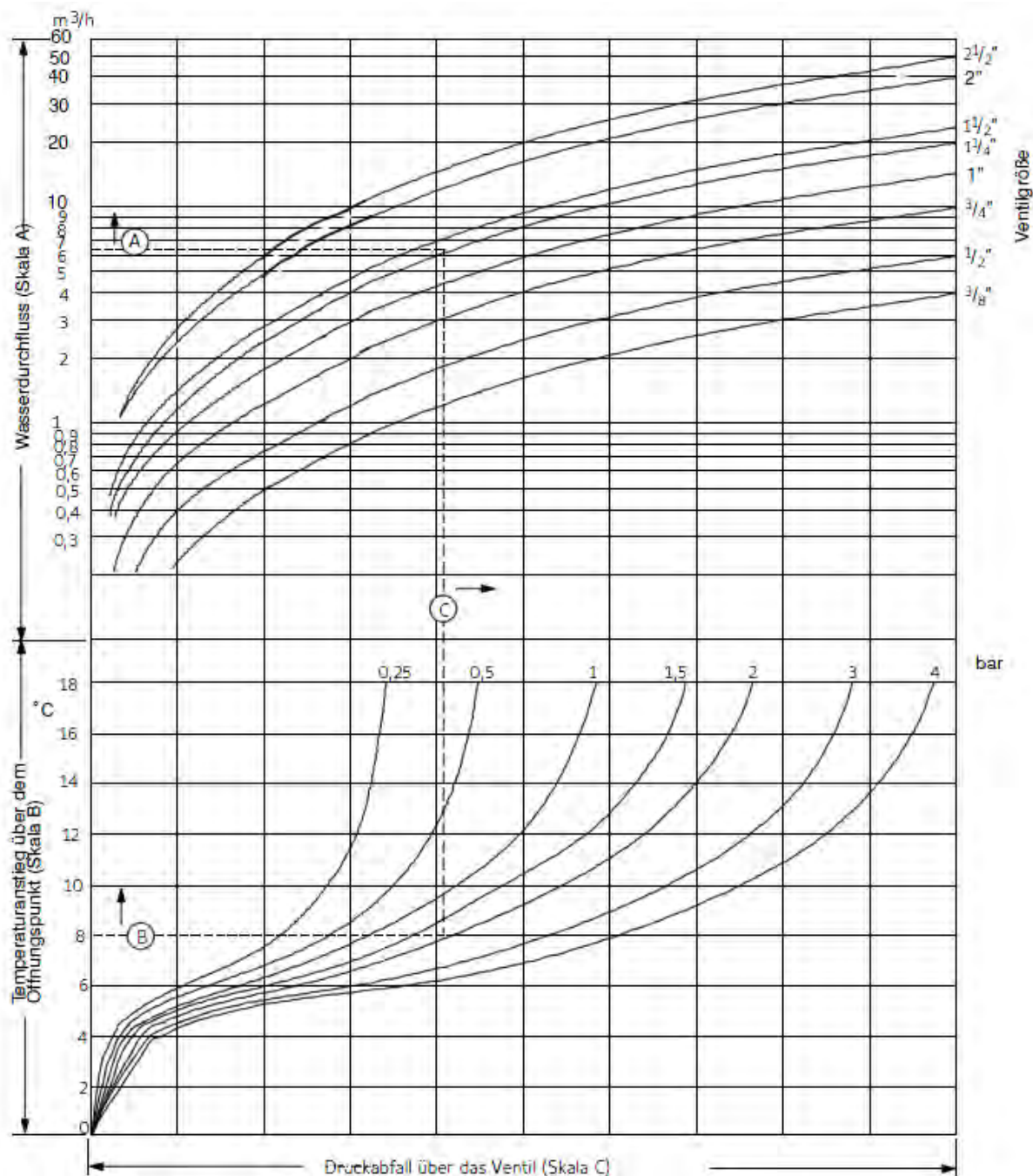
Abbildung 866:
Abmessungen Fühler mit 1/2-14" NPT Verschraubung (Style 4) V47



Teil-Nr.	A	B	C
WEL 17A-600:	285	265	21
WEL 17A-601:	240	220	21
WEL 18A-602:	110	90	21

Abbildung 867:
Abmessungen (mm) Tauchhülse V47

Kühlwasserregler V47



Anmerkung: Die gestrichelten Kennlinien für die Ventilgrößen 2" und 2 1/2" gelten für den hohen Bereich, die normalen Kennlinien für den niedrigen Bereich.

Auslegung anhand der Kennlinie:

Die Ventilgröße wird durch drei Werte bestimmt:

- A: Geforderter Wasserdurchsatz (Skala A)
- B: Gewählter Proportionalbereich (Skala B)
- C: Verfügbarer Druckabfall über das Ventil (Skala C)

Zu A: Bestimmen Sie den erforderlichen Wasserdurchsatz auf der Skala A, zum Beispiel 6,4 m³/h. Ziehen Sie anschließend eine horizontale Linie durch den Punkt 6,4 auf der Skala A.

Zu B: Der Wert ist auf der Skala B angegeben. Im oberen Beispiel ist das 8 °C. Ziehen Sie eine horizontale Linie durch den Punkt 8 auf der Skala B.

Zu C: Bestimmen Sie den max. Druckabfall bei erforderlichem Wasserdurchsatz. Im oberen Beispiel beträgt der Wert 2 bar. Bestimmen Sie den Schnittpunkt der horizontalen Linie von B mit der 2 bar Kurve (s. gestrichelte Linie im Diagramm). Von diesem Schnittpunkt aus müssen Sie eine senkrechte Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der waagerechten Linie von A ziehen. Fällt dieser Punkt auf eine Kennlinie, so ist die Größe korrekt bestimmt. Fällt dieser Punkt zwischen zwei Kennlinien, wird das größere Ventil gewählt. Im oberen Beispiel ist ein 1 1/2" Ventil erforderlich.

Abbildung 868:
Kennlinie V47

Dreiwege-Kühlwasserregler V48, druckgesteuert

Anwendung

Diese druckgesteuerten, modulierenden Ventile regeln den Wasserdurchfluss bei wassergekühlten Verflüssigern, in Verbindung mit Kühltürmen, in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck. Der Einsatz ist für alle wasserführenden Systeme, die druckabhängig gesteuert werden, wie Wärmepumpen, Wärmerückgewinnungsanlagen usw. möglich. Die Ventile der Serie V48 werden vom Verflüssigerdruck gesteuert und geben den Wasserdurchfluss zum Wärmetauscher, zum Bypass des Wärmetauschers oder zu beiden Leitungen frei. Die Ventile haben eine schnelle Öffnungscharakteristik. Die Standardausführung ist für alle nichtkorrosiven Kältemittel geeignet, Ausführungen für Seewasser und NH₃ auf Anfrage.

Merkmale

- Glykolbeimischung bis 30 % möglich
- Einstellbarer Öffnungspunkt (siehe Bestellangaben)
- Unabhängig vom Wassereintrittsdruck
- Inklusive Druckausgleich
- Freier Wasserdurchgang und hohe Durchflussleistung
- Freie Beweglichkeit aller Teile gewährleistet gleichförmige Druckaufnahme
- Einsatz als Misch- oder Trennventil
- Unempfindlich gegenüber starken hydraulischen Druckwellen
- Bequemes Durchspülen von Hand möglich

Technische Daten

Max. Kältemittelüberdruck	2800 kPa (28 bar)
Max. Wassereintrittsdruck	1000 kPa (10 bar)
Max. Wassertemperatur	+90 °C
Min. Wassertemperatur	-20 °C (Achtung: Ventil darf nicht einfrieren)
Hysterese	ca. 50 kPa (0,5 bar)
k_v-Wert	bei +20 °C und 100 kPa (1 bar) Druckabfall und 300 kPa (3 bar) (hoher Bereich), bzw. 220 kPa (2,2 bar) (niedriger Bereich) Druckanstieg über Öffnungspunkt (s. Tabelle)
Material	
Gehäuse 1/2-3/4"	Bronze
Gehäuse 1-1 1/2"	Gusseisen m. Korrosionsschutz
Innengarnitur	Messing
Dichtungssitz	Aluminiumbronze
Dichtscheiben 1/2-1"	Buna N
Dichtscheiben 1 1/2"	Duronze
Membranen	Buna N
Rohranschlüsse	Rp 1/2" ... 1 1/2": DIN EN 10226-1
Druckanschluss	1/2...1 1/4": Kap.rohr 75 cm m. Überwurfmutter 7/16"-20 UNF 1 1/2": Außengewinde 7/16"-20 UNF



Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Öffnungspunkt einstellbar (bar)	Rohranschluss(*)	K _v -Wert m ³ /h	Gewicht (kg)	Kurzbezeichnung	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
4...20	Rp 1/2" DIN EN 10226-1	2,3	2,3	V48-15	V48AB-9510	363,-
4...20	Rp 3/4" DIN EN 10226-1	4,7	3,0	V48-20	V48AC-9510	361,-
6...20	Rp 1" DIN EN 10226-1	8,0	5,5	V48-25	V48AD-9510	885,-
6...20	Rp 1 1/4" DIN EN 10226-1	10,2	7,5	V48-32	V48AE-9510	1038,-
6...14	Rp 1 1/2" DIN EN 10226-1	16,5	11,5	V48-40	V48AF-9300	1402,-

(*) DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend

Dreiwege-Kühlwasserregler V48, druckgesteuert

Ersatzteile

Kühlwasserregler	Rohranschluss	Druckelement	Reparatursatz	Membranensatz
V48AF-9300	Rp 1½"	246-758R	-	KIT016N604

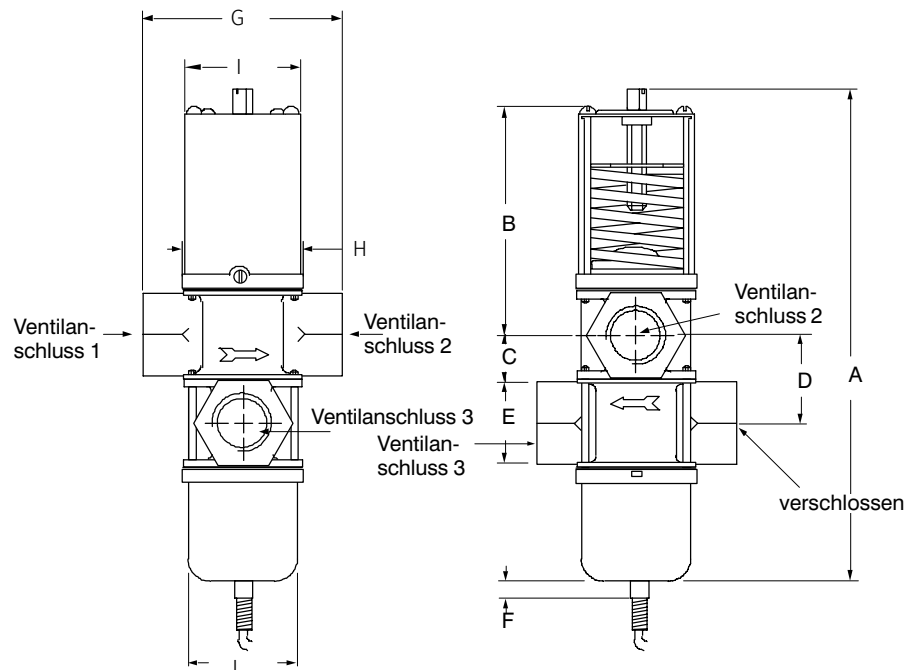
Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anzahl	Für Kühlwasserregler	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckelement	1 Stück		246-758R	515,-
Membransatz	25 Stück *		KIT016N604	113,-

(*) Einzelabnahme als Satz (5 Stück) möglich. Preis auf Anfrage.

Kühlwasserregler V48



Stadtwasser

Rp	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
VA48AB 1/2"	201	86	24	38	29	8	81	51	47	45
VA48AC 3/4"	218	96	27	45	35	8	86	55	52	48
VA48AD 1"	296	138	29	51	48	8	124	71	67	59
VA48AE 1 1/4"	315	144	32	60	57	8	126	71	67	59

Seewasser

VA48BC 3/4"	218	96	27	45	35	8	86	55	52	48
-------------	-----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

Abbildung 869:
Abmessungen (mm) V48AB/AC/AD/AE und V48BC

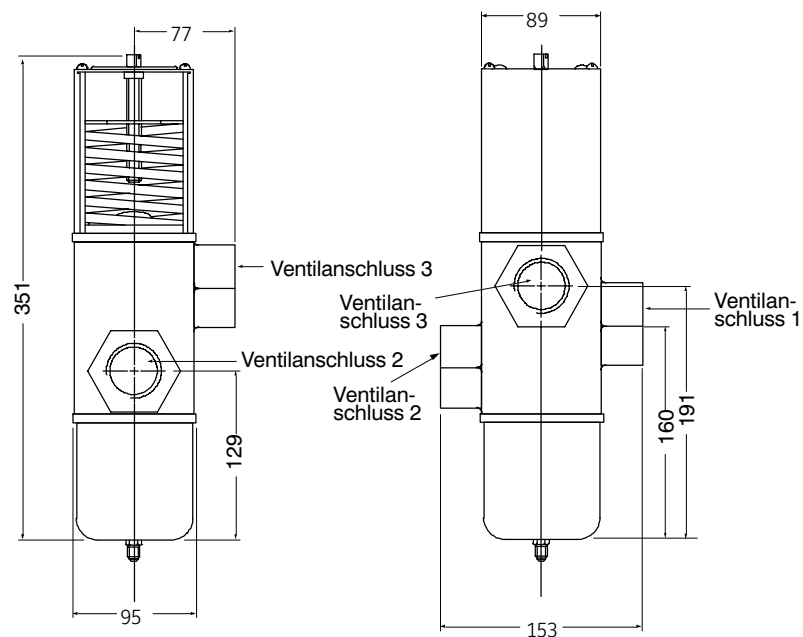
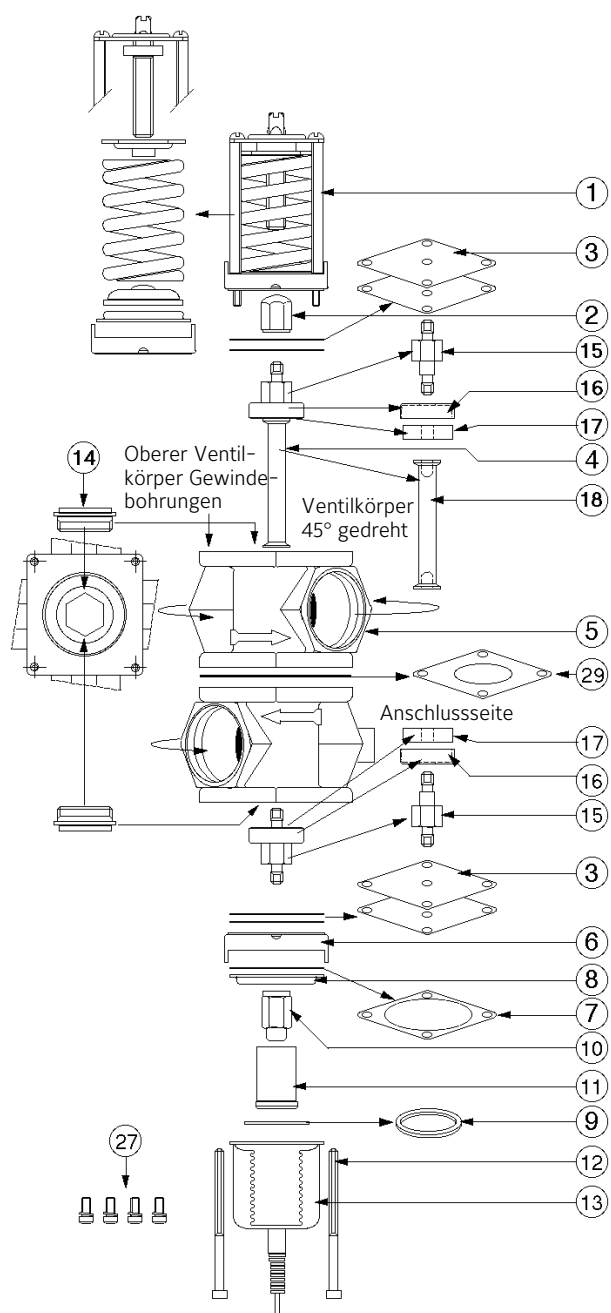


Abbildung 870:
Abmessungen (mm) V48AF

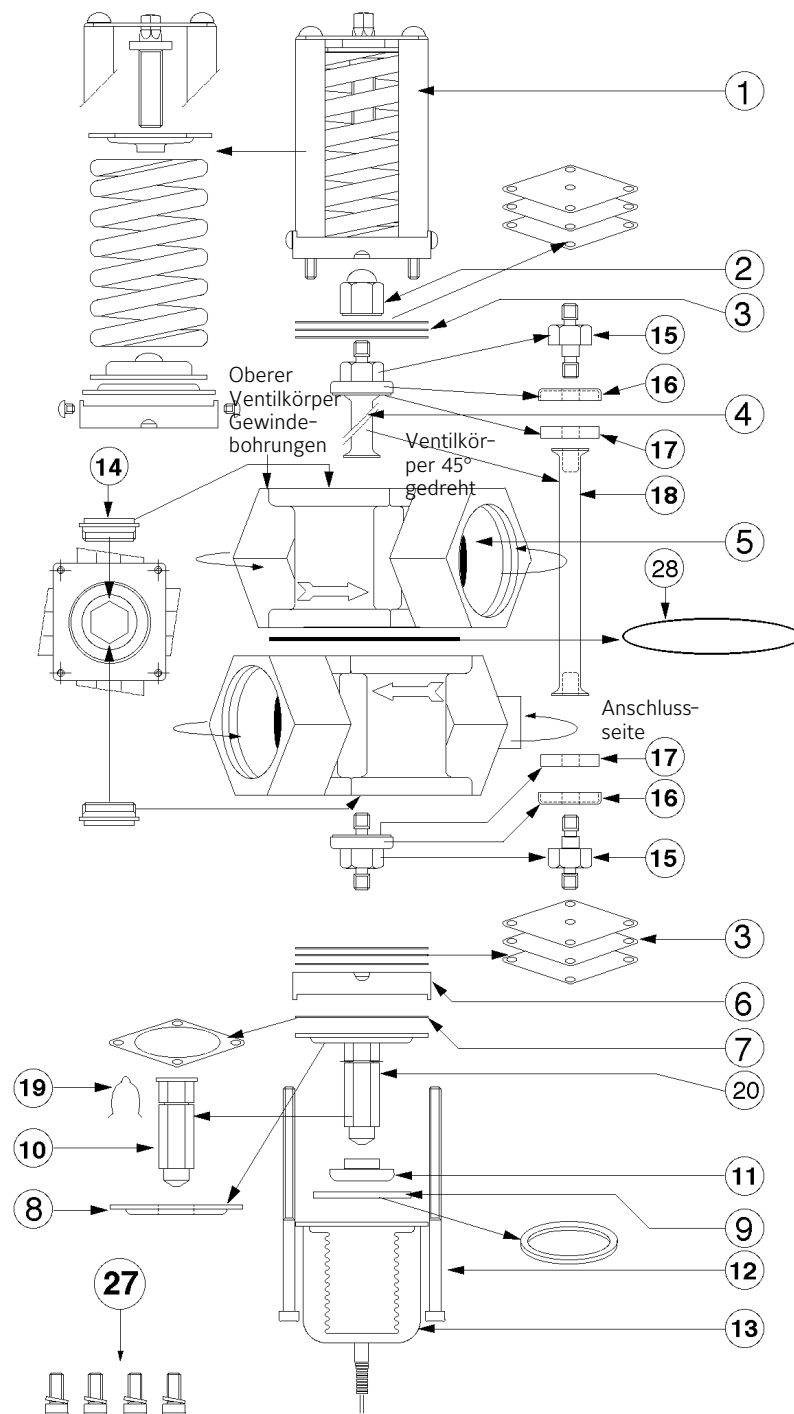
Kühlwasserregler V48



- 1 Federgehäuse
- 2 Sitzprofil
- 3 Gummimembranen
- 4 Ventilschaft
- 5 Ventilkörper
- 6 Druckplatte
- 7 Dichtung
- 8 Profilplatte für Gummimembrane
- 9 Dichtungsring
- 10 Untere Stößelführung
- 11 Übertragungsbolzen
- 12 Schrauben
- 13 Druckelement
- 14 Ventilsitz
- 15 Scheibennocken
- 16 Scheibentasse
- 17 Scheibe, Ventilteller
- 18 Ventilschaft
- 27 4 Schrauben
- 29 Dichtung

Abbildung 871:
Explosionszeichnung für V48AB/AC und VA48BB/BC

Kühlwasserregler V48



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Federgehäuse | 12 Schrauben |
| 2 Sitzprofil | 13 Druckelement |
| 3 Gummimembranen | 14 Ventilsitz |
| 4 Ventilschaft | 15 Scheibenbock |
| 5 Ventilkörper | 16 Scheibentasse |
| 6 Druckplatte | 17 Scheibe, Ventilteller |
| 7 Dichtung | 18 Ventilschaft |
| 8 Profilplatte für Gummimembranen | 19 Balgstopring |
| 9 Dichtungsring | 20 Führungsplatte / Druckstoßelsatz |
| 10 Untere Stoßführung | |
| 11 Übertragungsbolzen | 27 4 Schrauben |
| | 28 O-Ring |

Abbildung 872:
Explosionszeichnung für VA48AD/AE

Kühlwasserregler V48

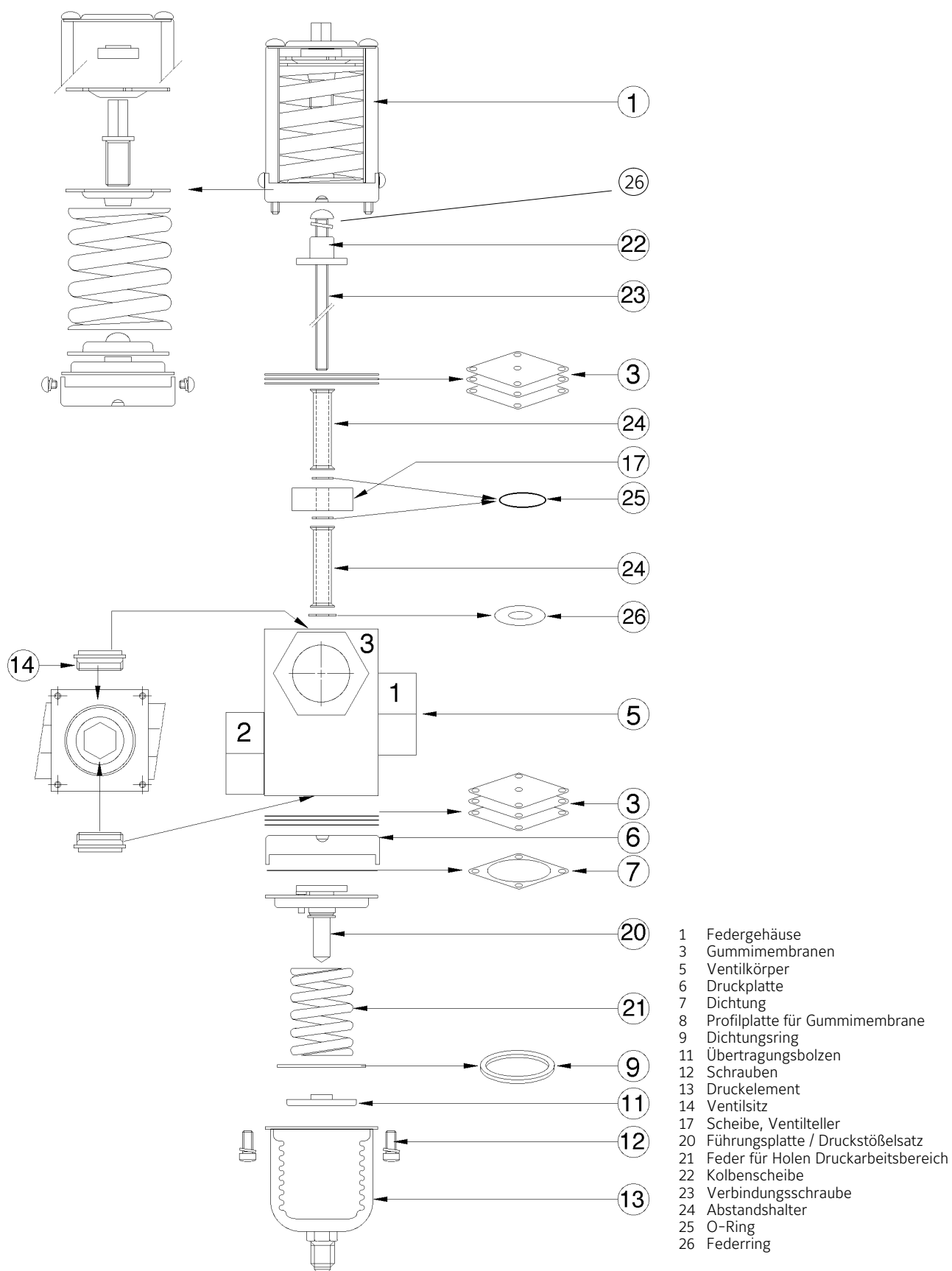


Abbildung 873:
Explosionszeichnung für VA48AF

Kühlwasserregler V48

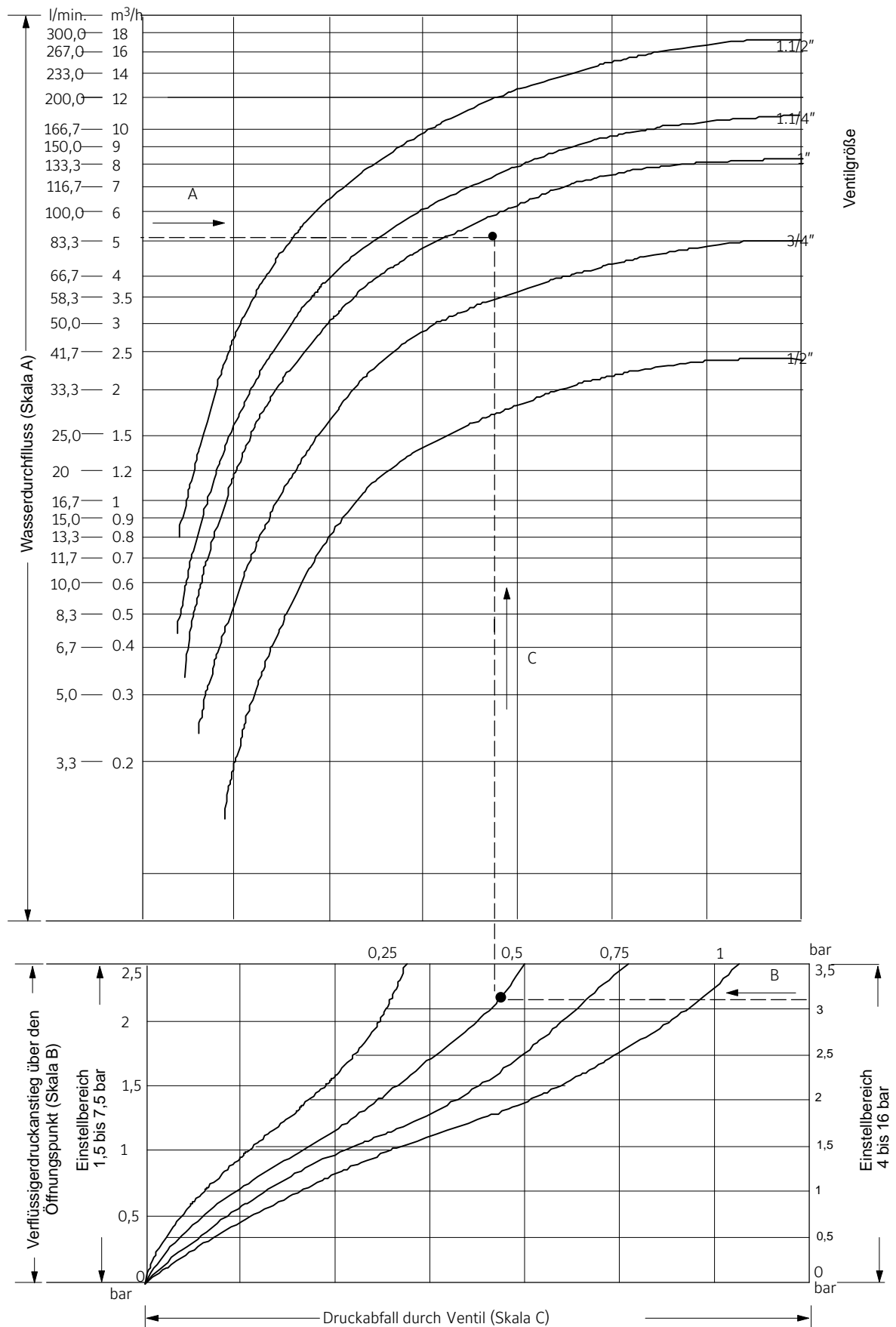


Abbildung 874:
Kennlinie V48

Kühlwasserregler V246, druckgesteuert für Kältemittel R410A

Anwendung

Diese druckgesteuerten, modulierenden Ventile regeln den Wasserdurchfluss bei wassergekühlten Verflüssigern in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck. Die Ventile haben eine schnelle Öffnungscharakteristik und öffnen bei Druckanstieg. Ein Schließen bei Druckanstieg ist ebenfalls möglich. Die Bauweise des Druckelements aus Edelstahl erlaubt einen höheren Kältemitteldruck, sodass auch das umweltfreundliche HFKW-Kältemittel R410A eingesetzt werden kann.

Merkmale

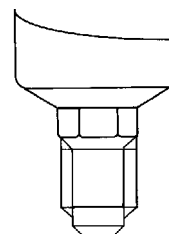
- Hochdruckkühlwasserregler für den Einsatz mit Kältemittel R410A
- Unabhängig vom Wassereintrittsdruck
- Einstellbarer Öffnungspunkt (siehe Bestellangaben)
- Freier Wasserdurchgang und hohe Durchflussleistung
- Freie Beweglichkeit aller Teile gewährleistet gleichförmige Druckmodulation
- Ventile verursachen keine Wasserschläge
- Unempfindlich gegenüber starken hydraulischen Druckwellen
- Bequemes Durchspülen von Hand möglich

Technische Daten

Ausführungen	Stadtwasser: V246Gx1y001C Seewasser: V246Hx1B001C
Max. Kältemittelüberdruck	4340 kPa (43,4 bar)
Eingestellter Öffnungspunkt	1380 kPa (13,8 bar) ab Werk
Einstellbereich für Öffnungspunkt	1380...2760 kPa (13,8...27,6 bar)
Max. Kältemitteltemperatur	-20...+77 °C (Glykol/Wasser oder andere Flüssigkeiten mit niedrigem Gefrierpunkt)
Max. Wassertemperatur	-20 °C...+77 °C (Achtung: Ventil darf nicht einfrieren)
Max. Wassereintrittsdruck	1030 kPa (10,3 bar)
Hysterese	70 kPa (0,7 bar)
Betriebsbedingungen	-20 °C...+60 °C
Lagerbedingungen	-40 °C...+82 °C
Material	Stadtwasser Seewasser V246Gx1y001C V246Hx1B001C Edelstahl Edelstahl Gusseisen Bronze m. Korrosionsschutz Messing Monel® Aluminiumbronze Monel® Buna N Buna N Buna N Buna N
Rohranschlüsse	s. Bestellangaben
Druckanschluss	Style 5



V246GD1



Style 5

7/16" - 20 UNF für 1/4"SAE
6 mm Überwurfmutter

Kühlwasserregler V246, druckgesteuert für Kältemittel R410A

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Öffnungspunkt einstellbar direkt wirkend (bar)	Rohranschluss (*)		Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
für Stadtwasser					
13,8...27,6	G ³ / ₈ " (DN 10)	ISO 228-1	0,8	V246GA1A001C	225,-
13,8...27,6	G ¹ / ₂ " (DN 15)	ISO 228-1	1,4	V246GB1A001C	273,-
13,8...27,6	G ³ / ₄ " (DN 20)	ISO 228-1	1,7	V246GC1A001C	296,-
13,8...27,6	Rp 1" (DN 25)	DIN EN 10226-1	4,2	V246GD1B001C	363,-
13,8...27,6	Rp 1¼" (DN 32)	DIN EN 10226-1	4,5	V246GE1B001C	408,-
13,8...27,6	Flansch 1½" (DN 40)	DIN EN 1092-2	6,2	V246GR1B001C	912,-
für Seewasser (kein Chlorwasser)					
13,8...27,6	G ³ / ₈ " (DN 10)	ISO 228-1	0,8	V246HA1B001C	526,-
13,8...27,6	G ¹ / ₂ " (DN 15)	ISO 228-1	1,4	V246HB1B001C	633,-
13,8...27,6	G ³ / ₄ " (DN 20)	ISO 228-1	2,0	V246HC1B001C	600,-
13,8...27,6	Rp 1" (DN 25)	DIN EN 10226-1	4,3	V246HD1B001C	1205,-
13,8...27,6	Rp 1¼" (DN 32)	DIN EN 10226-1	4,7	V246HE1B001C	1235,-
13,8...27,6	Flansch 1½" (DN 40)	DIN 86021	6,2	V246HR1B001C	1903,-
13,8...27,6	Flansch 2" (DN 50)	DIN 86021	12,3	V246HS1B001C	2309,-

- (*) DIN EN ISO 228-1: G-Gewinde, nicht im Gewinde dichtend
DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend
DIN EN 1092-2 (früher DIN 2533): Flansch
DIN 86021: Gussflansch aus einer Kupferlegierung

Ersatzteile

Rohranschluss	Kühlwasserregler	Druckelement	Reparatursatz
Stadtwasserausführung			
Rp ³ / ₈ "	V246GA1A001C	SEP93A-600R*	STT002N600R
Rp ¹ / ₂ "	V246GB1A001C	SEP93A-601R*	STT003N600R
Rp ³ / ₄ "	V246GC1A001C	SEP93A-602R*	-
Rp 1"	V246GD1B001C	SEP93A-603R*	STT17A-609R
Rp 1 ¹ / ₄ "	V246GE1B001C	SEP93A-603R*	-
DN 40 (1 ¹ / ₂ "	V246GR1B001C	SEP93A-603R*	-
DN 50 (2")	V246GS1B001C	-	-
Seewasserausführung (ohne Chlorwasser)			
Rp ³ / ₈ "	V246HA1B001C	SEP93A-600R*	STT14A-601R
Rp ¹ / ₂ "	V246HB1B001C	SEP93A-601R*	STT15A-603R
Rp ³ / ₄ "	V246HC1B001C	SEP93A-602R*	-
Rp 1"	V246HD1B001C	SEP93A-603R*	-
Rp 1 ¹ / ₄ "	V246HE1B001C	SEP93A-603R*	STT17A-612R
DN 40 (1 ¹ / ₂ "	V246HR1B001C	SEP93A-603R*	STT17A-612R
DN 50 (2")	V246HS1B001C	-	-

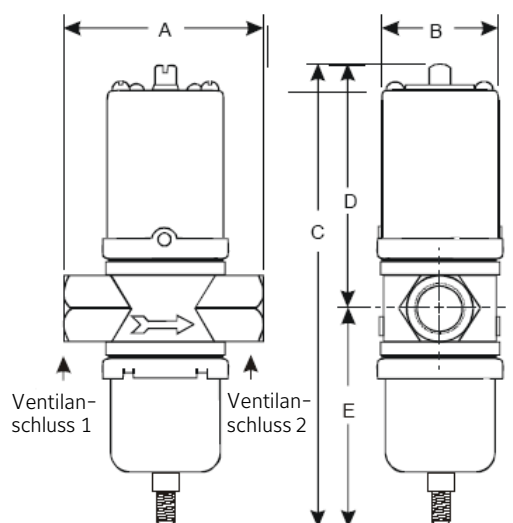
(*) Lieferbarkeit auf Anfrage

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anzahl	Für Kühlwasserregler	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Reparatursatz	1 Stück	V246GA	STT002N600R	67,-
Reparatursatz	1 Stück	V246GB	STT003N600R	91,-
Reparatursatz	1 Stück	V246HB	STT15A-603R	363,-
Reparatursatz	1 Stück	V246HE, V246HR	STT17A-612R	944,-

Kühlwasserregler V246



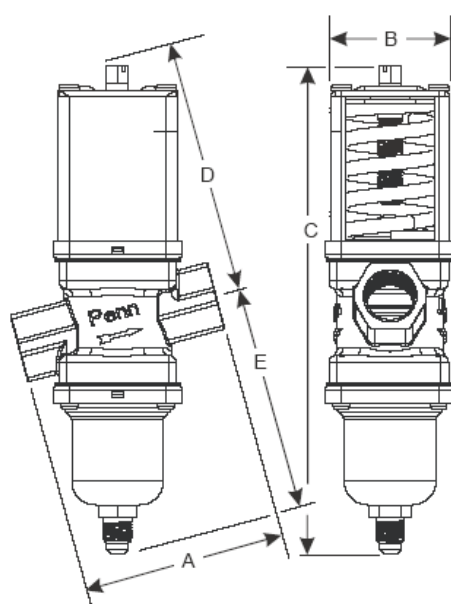
Stadtwasser

Rp	A	B	C	D	E
V246GA 3/8"	67	41	166	89	77
V246GB 1/2"	78	51	182	96	86
V246GC 3/4"	86	55	203	106	98
V246GD 1"	124	71	267	151	116
V246GE 1 1/4"	126	71	276	156	121

Seewasser

Rp	A	B	C	D	E
V246HA 3/8"	67	41	166	89	77
V246HB 1/2"	80	51	182	96	86
V246HC 3/4"	86	55	203	106	98
V246HD 1"	124	71	267	151	116
V246HE 1 1/4"	124	71	276	156	121

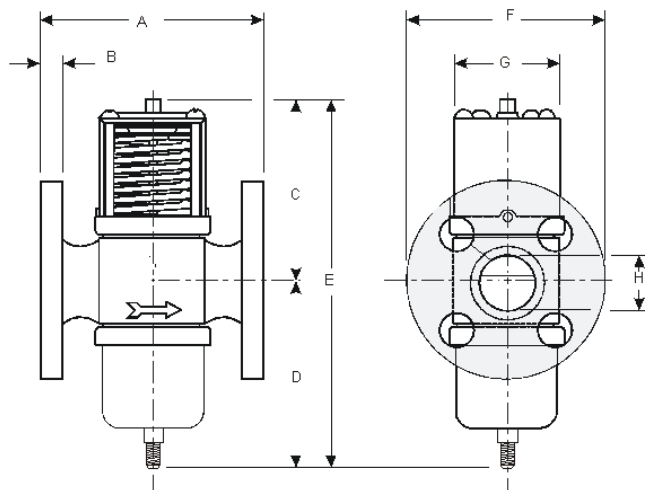
Abbildung 875:
Abmessungen (mm) V246 mit Schraubgewinde
V246G..., V246H...



Rp	A	B	C	D	E
3/8"	70	41	176	92	80
1/2"	80	51	191	98	88
3/4"	90	55	217	110	101

Abbildung 876:
Abmessungen (mm) V246 Winkelverschraubung

Kühlwasserregler V246



Anzahl Löcher: 4
 Lochgröße \varnothing : 18 mm
 Lochkreis: DN 40 (1½"): 110 mm
 Lochkreis: DN 50 (2"): 125 mm

Stadtwasser:

	DN	A	B	C	D	E	F	G	H
V246GR	40	137	18	156	121	276	150	67	48
V246GS	50	168	20	181	156	336	165	89	57

Seewasser:

	DN	A	B	C	D	E	F	G	H
V246HR	40	135	14	156	121	276	127	67	48
V246HS	50	162	16	181	156	337	152	89	70

Abbildung 877:
 Abmessungen (mm) V246 mit Flanschanschluss .

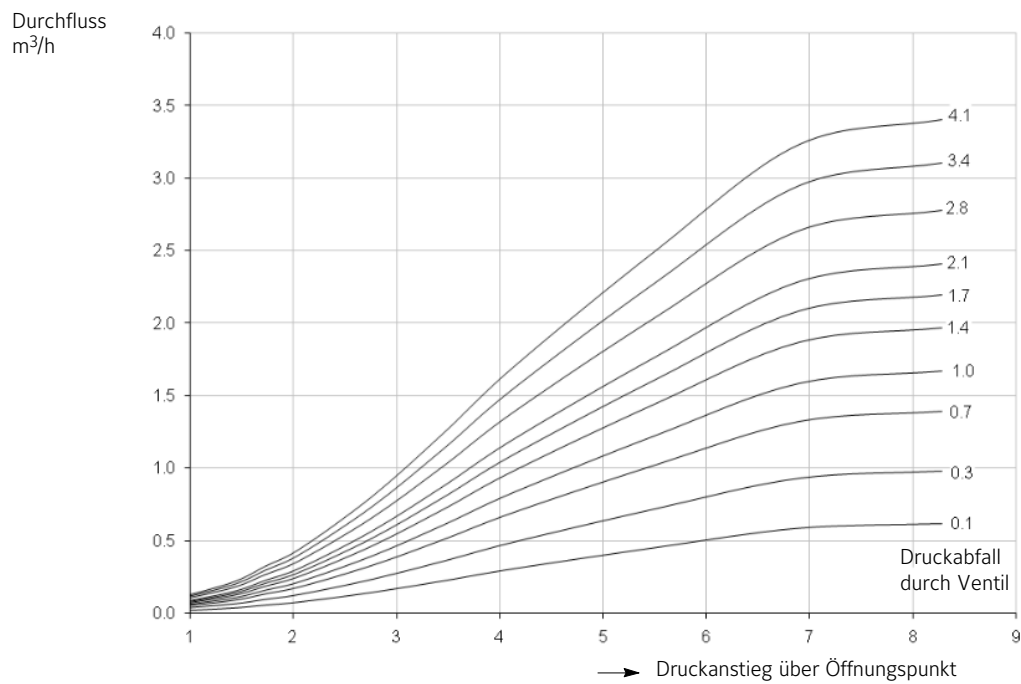
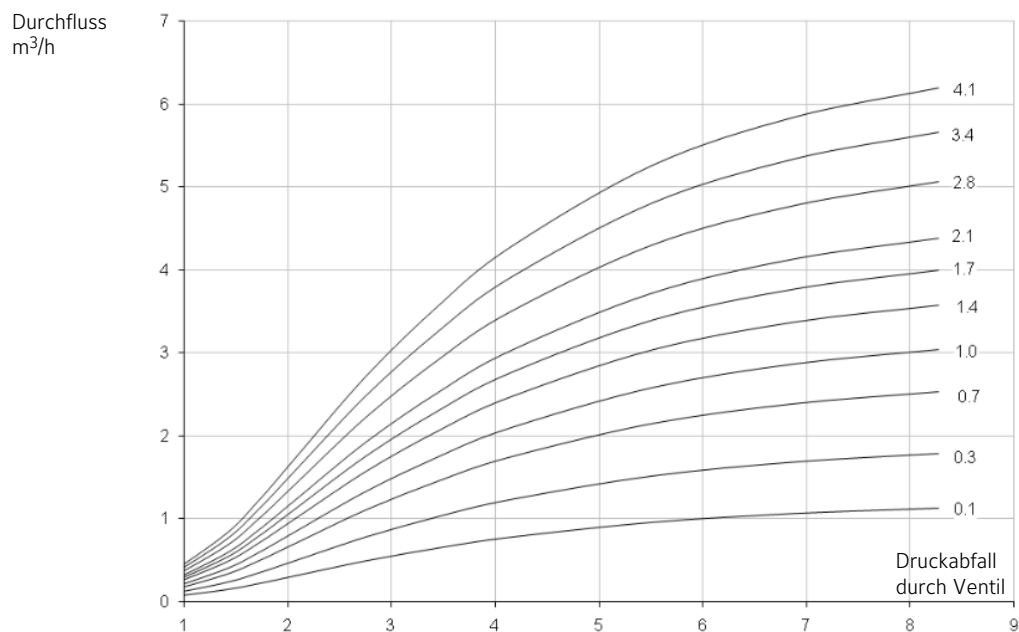


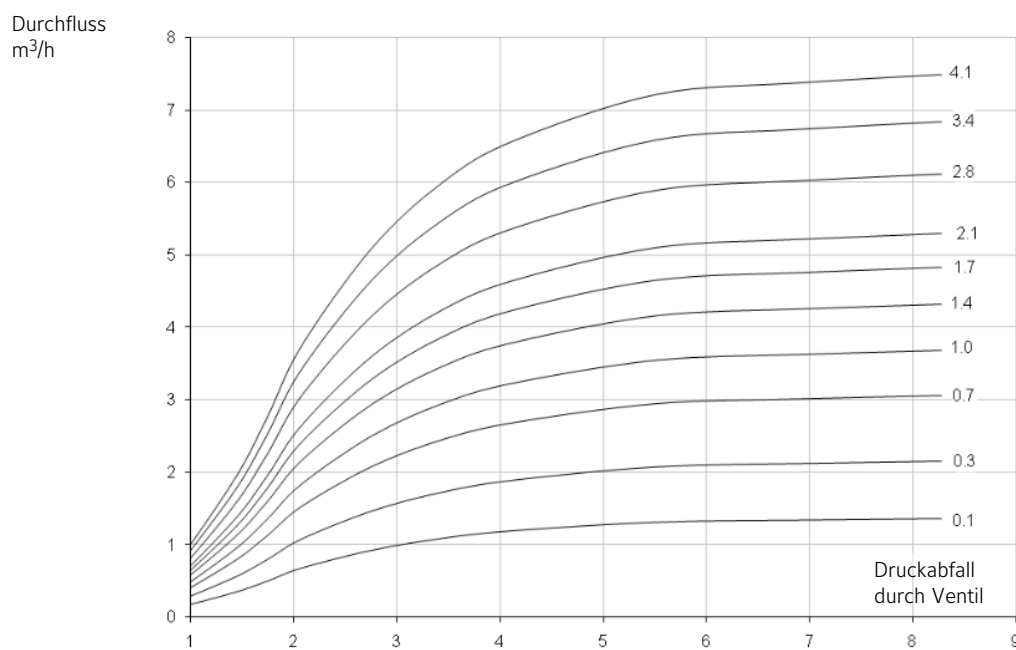
Abbildung 878:
 Kennlinie (bar) bei G³/₈" (DN 10)

Kühlwasserregler V246



→ Druckanstieg über Öffnungspunkt

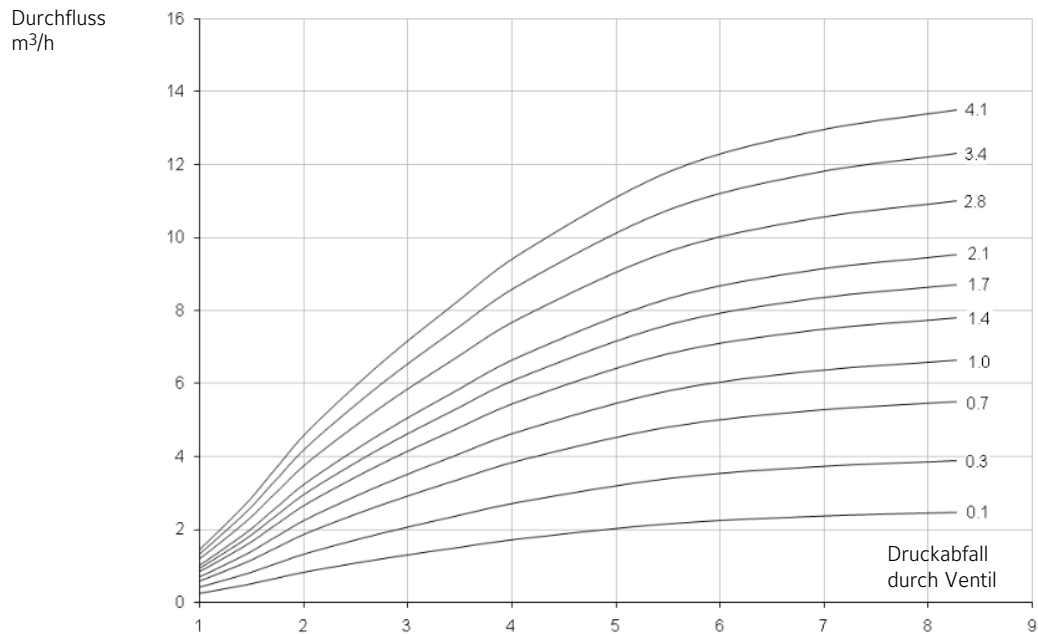
Abbildung 879:
Kennlinie (bar) bei G1½" (DN 15)



→ Druckanstieg über Öffnungspunkt

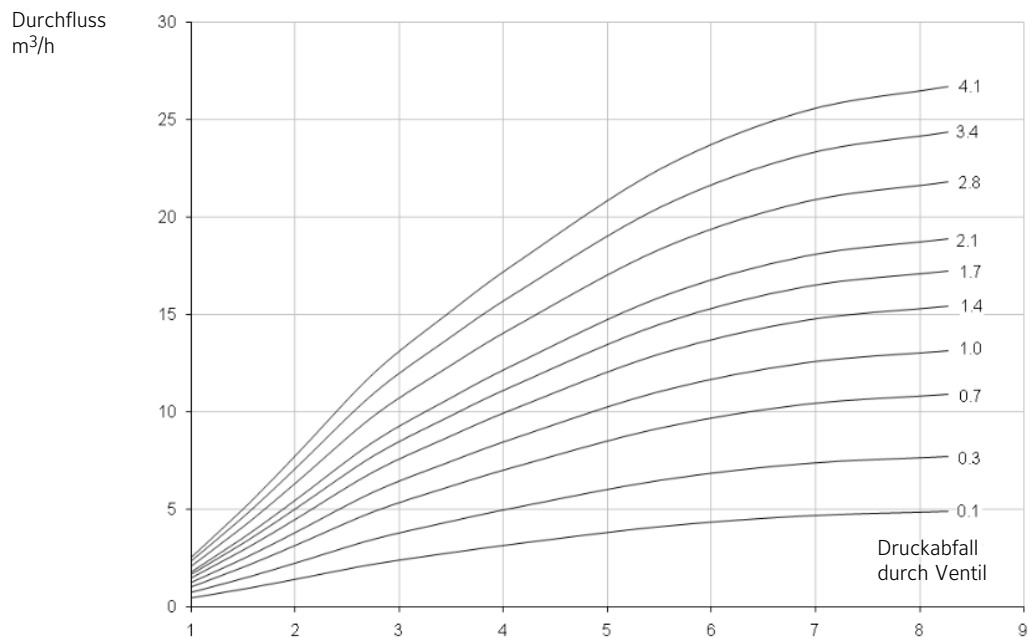
Abbildung 880:
Kennlinie (bar) bei G¾" (DN 20)

Kühlwasserregler V246



→ Druckanstieg über Öffnungspunkt

Abbildung 881:
Kennlinie (bar) bei Rp 1" (DN 25)



→ Druckanstieg über Öffnungspunkt

Abbildung 882:
Kennlinie (bar) bei Rp 1 1/4" (DN 32)

Kühlwasserregler V246

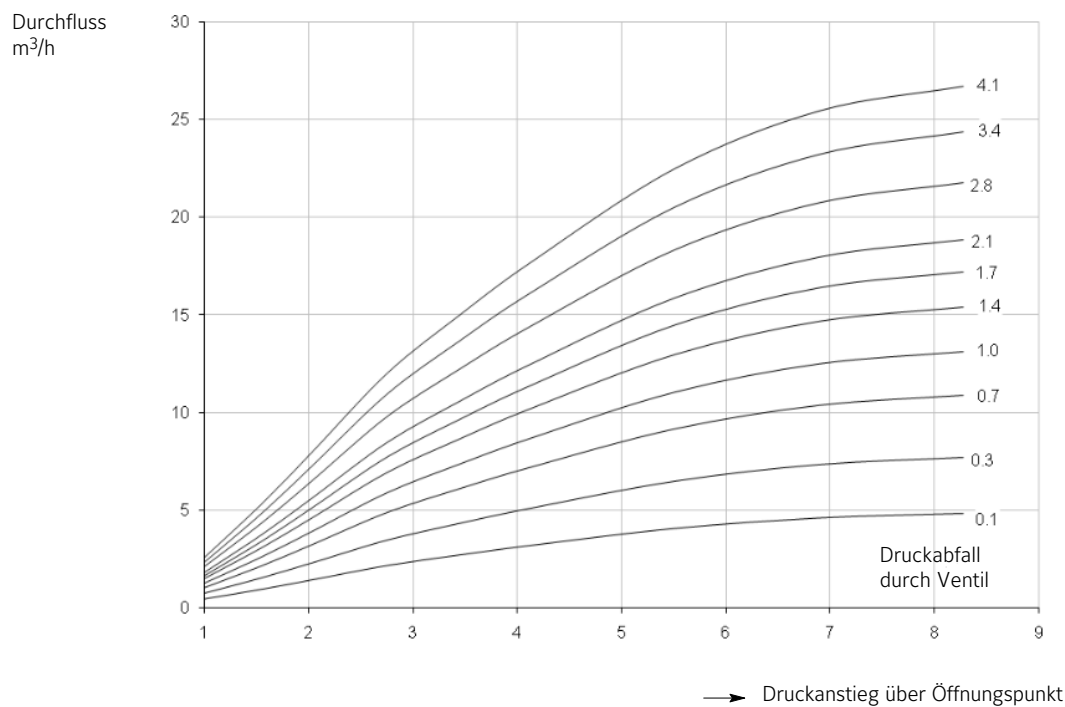


Abbildung 883:
Kennlinie (bar) bei 1 1/2" (DN 40)

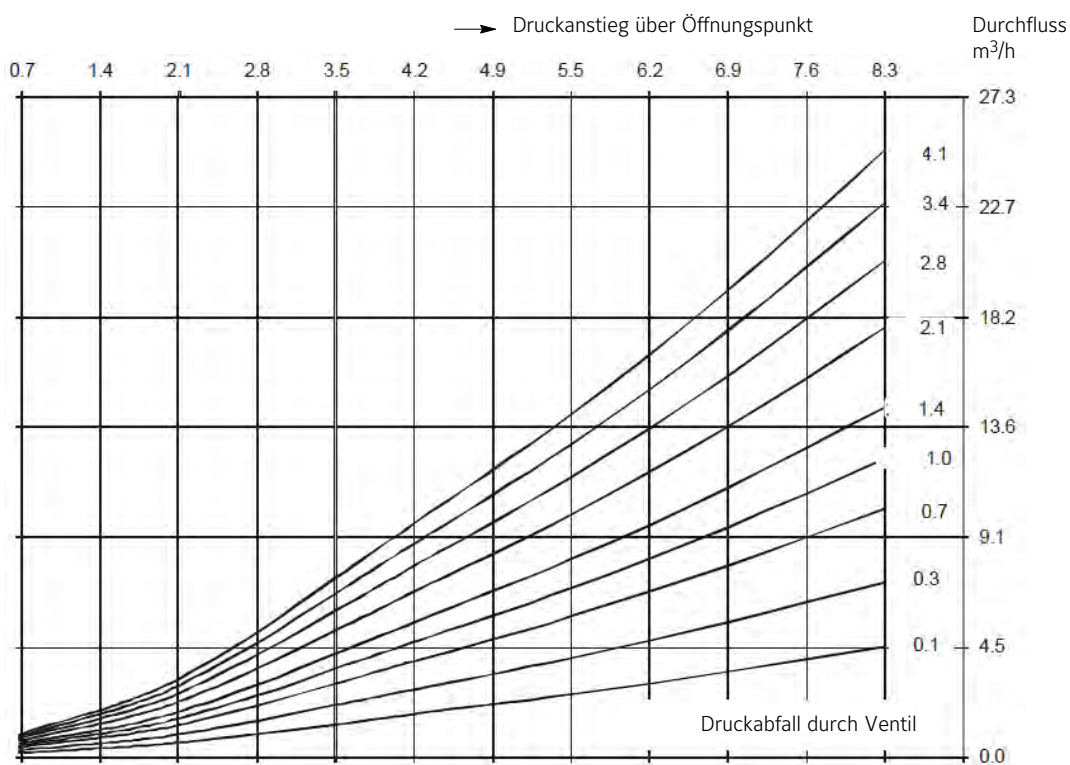


Abbildung 884:
Kennlinie (bar) bei 2" (DN 50)

Dreiwege-Kühlwasserregler V248, druckgesteuert für Kältemittel R410A

Anwendung

Diese druckgesteuerten, modulierenden Ventile regeln den Wasserdurchfluss bei wassergekühlten Verflüssigern, in Verbindung mit Kühltürmen, in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck. Der Einsatz ist für alle wasserführenden Systeme, die druckabhängig gesteuert werden, wie Wärmepumpen, Wärmerückgewinnungsanlagen usw. möglich. Ventile der Serie V248 werden vom Verflüssigerdruck gesteuert und geben den Wasserdurchfluss zum Wärmetauscher, zum Bypass des Wärmetauschers oder zu beiden Leitungen frei. Die Ventile haben eine schnelle Öffnungscharakteristik. Die Bauweise des Druckelements aus Edelstahl erlaubt einen höheren Kältemitteldruck, sodass das umweltfreundliche HFKW-Kältemittel R410A eingesetzt werden kann.

Merkmale

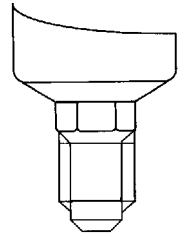
- Hochdruckkühlwasserregler für den Einsatz mit umweltfreundlichen Kältemittel R410A
- Unabhängig vom Wassereintrittsdruck
- Einstellbarer Öffnungspunkt (siehe Bestellangaben)
- Freier Wasserdurchgang und hohe Durchflussleistung
- Freie Beweglichkeit aller Teile gewährleistet gleichförmige Druckaufnahme
- Einsatz als Misch- oder Trennventil
- Unempfindlich gegenüber starken hydraulischen Druckwellen
- Bequemes Durchspülen von Hand möglich

Technische Daten

Ausführungen	für Stadtwasser: V248Gx1B001C für Seewasser: V248Hx1B001C
Max. Kältemittelüberdruck	4340 kPa (43,4 bar)
Eingestellter Öffnungspunkt	1900 kPa (19 bar) ab Werk
Eingestellbereich für Öffnungspunkt	1380...2760 kPa (13,8...27,6 bar)
Max. Kältemitteltemperatur	-20...+77 °C (Glykol/Wasser oder andere Flüssigkeiten mit niedrigem Gefrierpunkt)
Max. Wassertemperatur	-20 °C ... +77 °C (Achtung: Ventil darf nicht einfrieren)
Max. Wassereintrittsdruck	1030 kPa (10,3 bar)
Hysterese	70 kPa (0,7 bar)
k_v-Wert	s. Bestellangaben
Betriebsbedingungen	-20 °C...+60 °C
Lagerbedingungen	-40 °C...+82 °C
Material	Stadtwasser Seewasser V248Gx1B001C V248Hx1B001C
Druckelement	Edelstahl Edelstahl
Gehäuse	Gusseisen Bronze m. Korrosionsschutz
Innengarnitur	Messing Monel®
Dichtungssitz	Aluminiumbronze Monel®
Dichtscheibe	Buna N Buna N
Membranen	Buna N Buna N
Druckanschluss	Style 5



V248GD1



Style 5

7/16" - 20 UNF für 1/4" SAE
6 mm Überwurfmutter

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Öffnungspunkt einstellbar (bar)	Rohranschluss		Gewicht (kg)	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
für Stadtwasser					
13,8...27,6	Rp 1¼" (DN 32)	DIN EN 10226-1	7,2	V248GE1B001C	1001,-
13,8...27,6	Rp 1½" (DN 40)	DIN EN 10226-1	11,3	V248GF1B001C	1338,-
für Seewasser, kein Chlorwasser					
13,8...27,6	G ¾" (DN 20)	DIN EN ISO 228-1	3,0	V248HC1B001C	1100,-

DIN EN ISO 228-1: G-Gewinde, nicht im Gewinde dichtend
DIN EN 10226-1 (früher DIN 2999): Rp-Gewinde, im Gewinde dichtend

Dreiwege-Kühlwasserregler V248, druckgesteuert für Kältemittel R410A

Ersatzteile

Rohranschluss	Kühlwasserregler	Druckelement
Stadtwasserausführung		
Rp 1 1/4"	V248GE1B001C	SEP93A-603R*
Seewasserausführung (ohne Chlorwasser)		
Rp 3/4"	V248HC1B001C	SEP93A-602R*

(*) Lieferbarkeit auf Anfrage

Bestellangaben

unverbindliche Preisempfehlung

Bezeichnung	Anzahl	Für Kühlwasserregler	Bestellzeichen	€ o. MwSt.
Druckelement	1 Stück	V248HC1B001C	SEP93A-602R	a. Anfrage
Druckelement	1 Stück	V248GE1B001C	SEP93A-603R	a. Anfrage

Kühlwasserregler V248

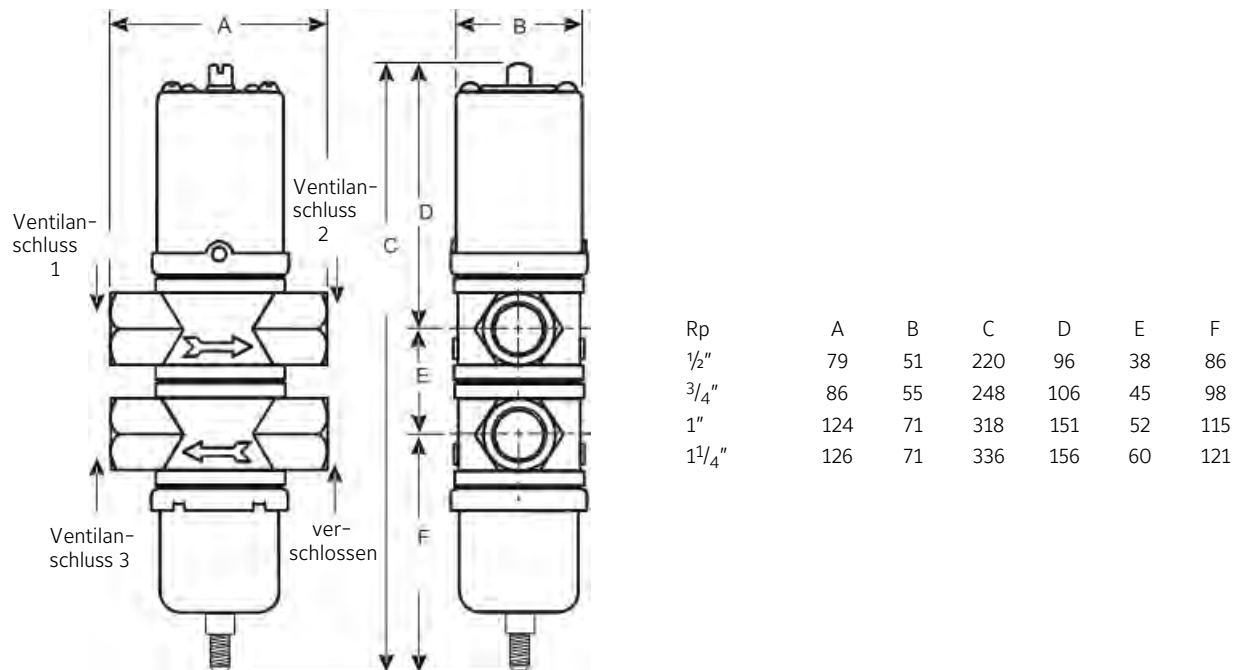


Abbildung 885:
Abmessungen (mm) V248 Rp 1/2" bis Rp 1 1/4"

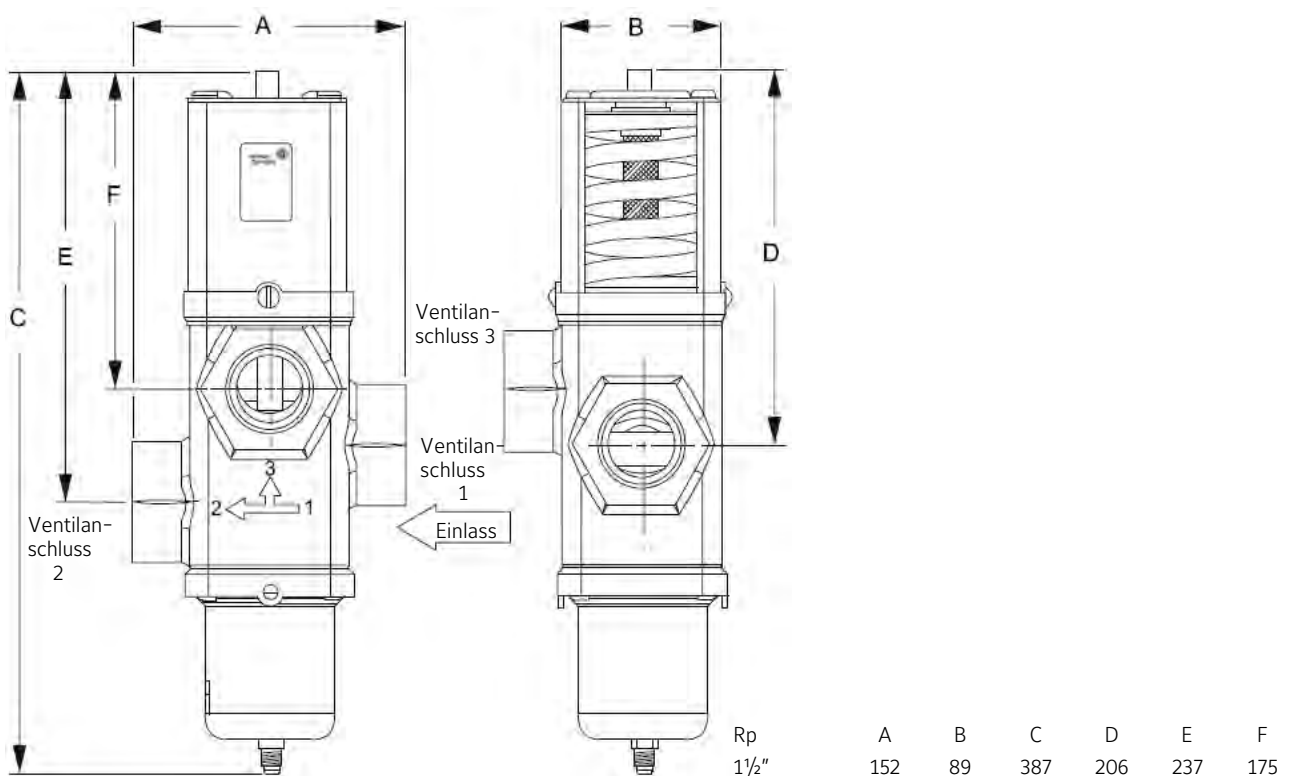


Abbildung 886:
Abmessungen (mm) V248GF Rp 1 1/2"

Kühlwasserregler V248

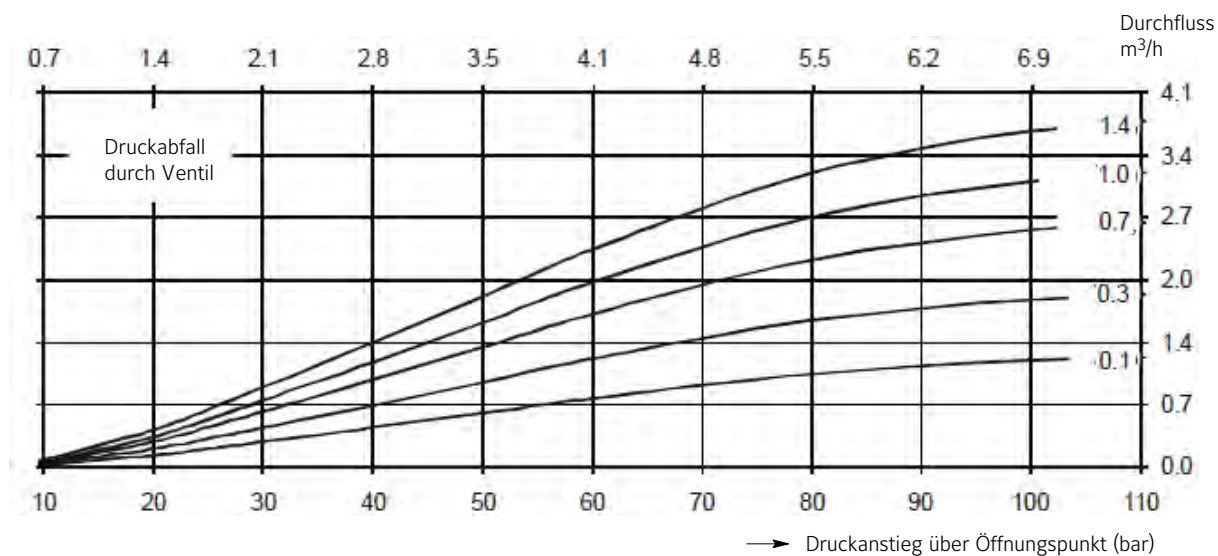


Abbildung 887:
Kennlinien (bar) bei Rp 1/2" (DN 15)

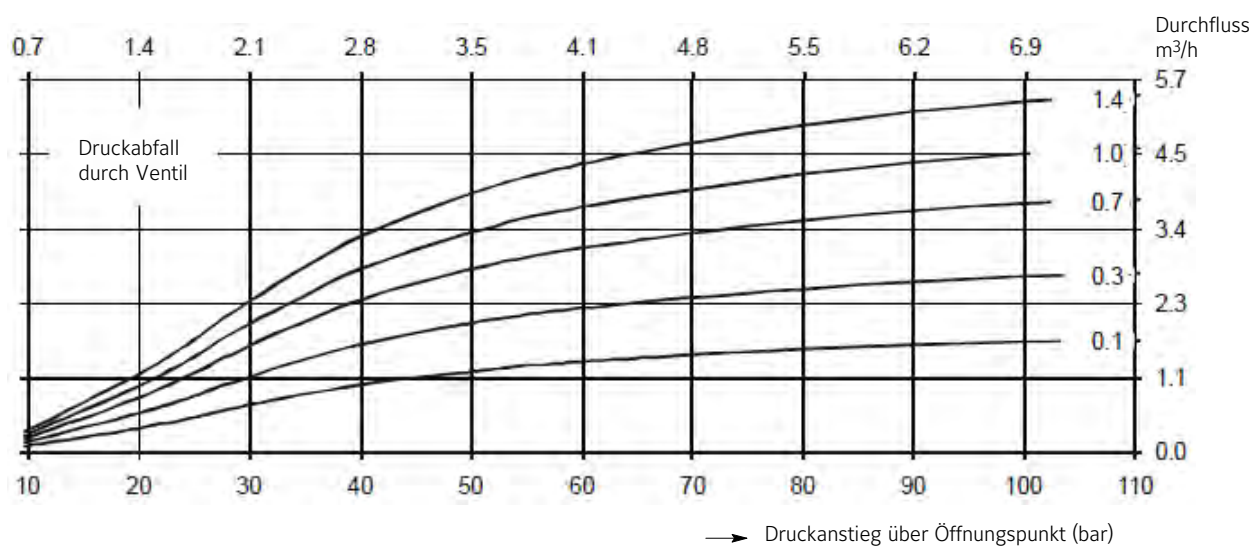


Abbildung 888:
Kennlinien (bar) bei Rp 3/4" (DN 20)

Kühlwasserregler V248

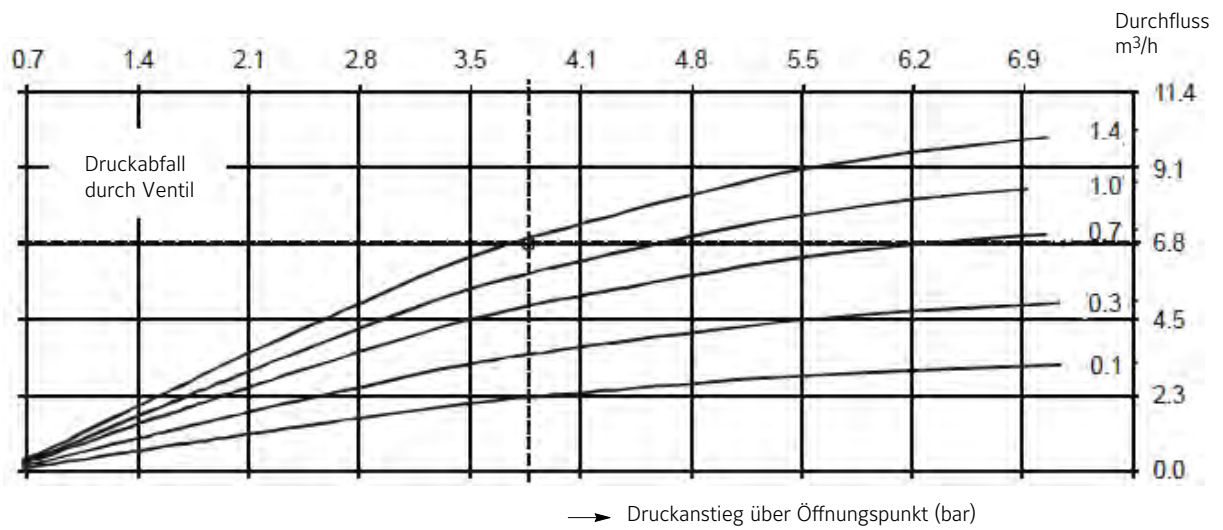


Abbildung 889:
Kennlinien (bar) bei Rp 1" (DN 25)

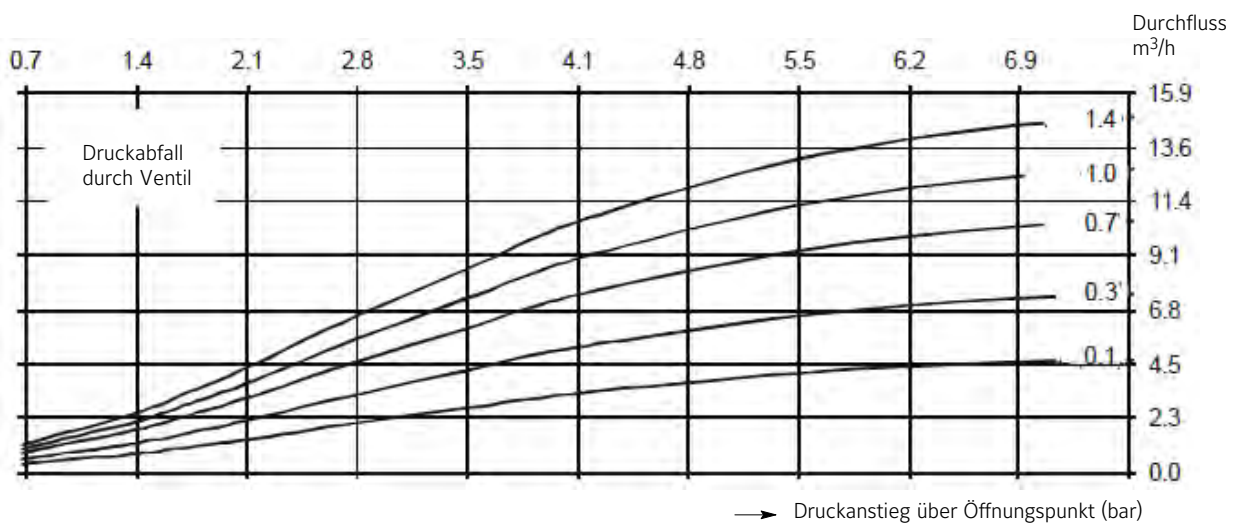


Abbildung 890:
Kennlinien (bar) bei Rp 1 1/4" (DN 32)

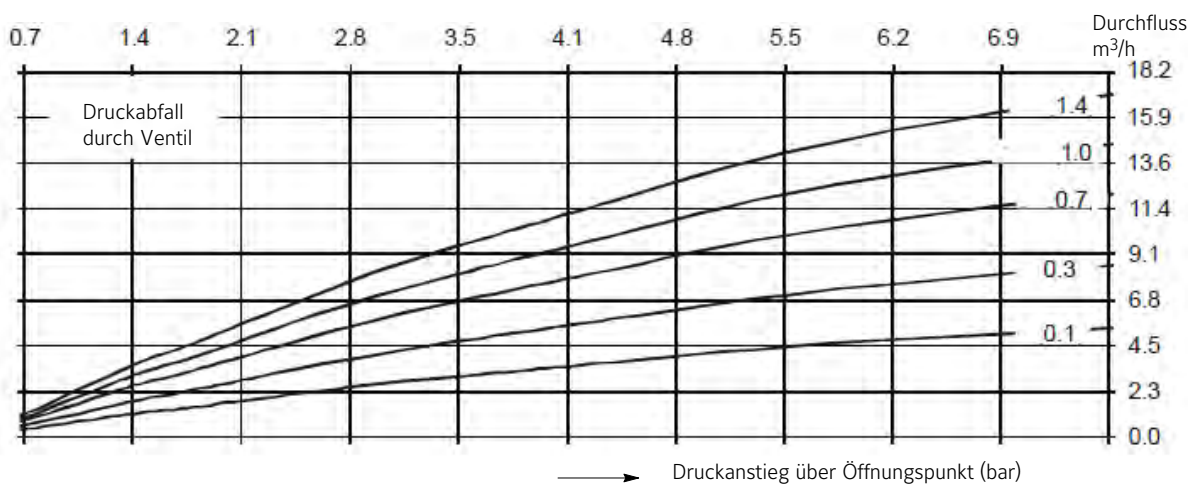


Abbildung 891:
Kennlinien (bar) bei Rp 1 1/2" (DN 40)

© 01.2022 Johnson Controls

Geschäftsbedingungen

In den jeweiligen rechtlichen Einheiten gelten die dort gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Es gelten die gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Alle aktuell gültigen Geschäftsbedingungen können Sie auf unserer Webseite www.johnsoncontrols.com/de_de/agb einsehen.

Blenden Sie unter **AGB für Johnson Controls Systems & Service GmbH** die verschiedenen Geschäftsbedingungen auf.

Sofern keine andere Vereinbarung getroffen wurde, gelten für Sie die **Verkaufs- und Lieferbedingungen für Produkte (DE)**.

Auf Anfrage senden wir sie Ihnen gerne zu.



Johnson Controls Building Technologies & Solutions

Niederlassungen der Johnson Controls Systems & Service GmbH in Deutschland

Berlin

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
James-Franck-Straße 17
D-12489 Berlin
Tel.: +49 (0)30 390 8030

Dresden

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Berthold-Brecht-Allee 24
D-01309 Dresden
Tel.: +49 (0)351 312 800

Essen

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Westendhof 8
D-45143 Essen
Tel.: +49 (0)201 2400 400

Hamburg

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Lademannbogen 21-23
D-22339 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 72774 600

Hannover

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Ahrensburger Straße 1
D-30659 Hannover
Tel.: +49 (0)511 277 890 00

Köln

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Waltherstraße 51
D-51069 Köln
Tel.: +49 (0)221 498 750

Leipzig

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Fuggerstraße 1
D-04158 Leipzig
Tel.: +49 (0)3413 530 60

Mannheim

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Boveristraße 32
D-68309 Mannheim
Tel.: +49 (0)621 468 316

München

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Ohmstraße 1
D-85716 Unterschleißheim
Tel.: +49 (0)89 354 9080

Neu-Isenburg

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Martin-Behaim-Straße 22
D-63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 (0)6102 36 866 22

Nürnberg

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Südwestpark 48
D-90449 Nürnberg
Tel.: +49 (0)911 641 770

Stuttgart

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Karlsruher Straße 3
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: +49 (0)711 788 40

Produktvertrieb

Produktvertrieb Deutschland

Rechtsträger
Johnson Controls España S.L.
Valportillo II, Nº 16 - Pol. Ind. Alcobendas
28108 Alcobendas Madrid
Spanien

c/o Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Westendhof 3 • D-45143 Essen
Tel.: +49 (0)201 2400 451
Fax: +49 (0)201 2400 457
E-Mail: produkte@jci.com
www.johnsoncontrols.de

Produktvertrieb Österreich

Rechtsträger
Johnson Controls España S.L.
Valportillo II, Nº 16 - Pol. Ind. Alcobendas
28108 Alcobendas Madrid
Spanien

c/o Johnson Controls
Integrated Solutions GmbH
Zetschegasse 3 • A-1230 Wien
Tel.: +43 (0)166 136 151
Fax: +43 (0)166 136 150
E-Mail: products.cg-eur-at@jci.com
www.johnsoncontrols.at

Produktvertrieb Schweiz

Johnson Controls
Systems & Service GmbH
Grindelstraße 19
CH-8303 Bassersdorf/ZH
Tel.: +41 (0)44 836 56 66
Fax: +41 (0)44 836 56 70
E-Mail: products-ch@jci.com
www.johnsoncontrols.ch