

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)

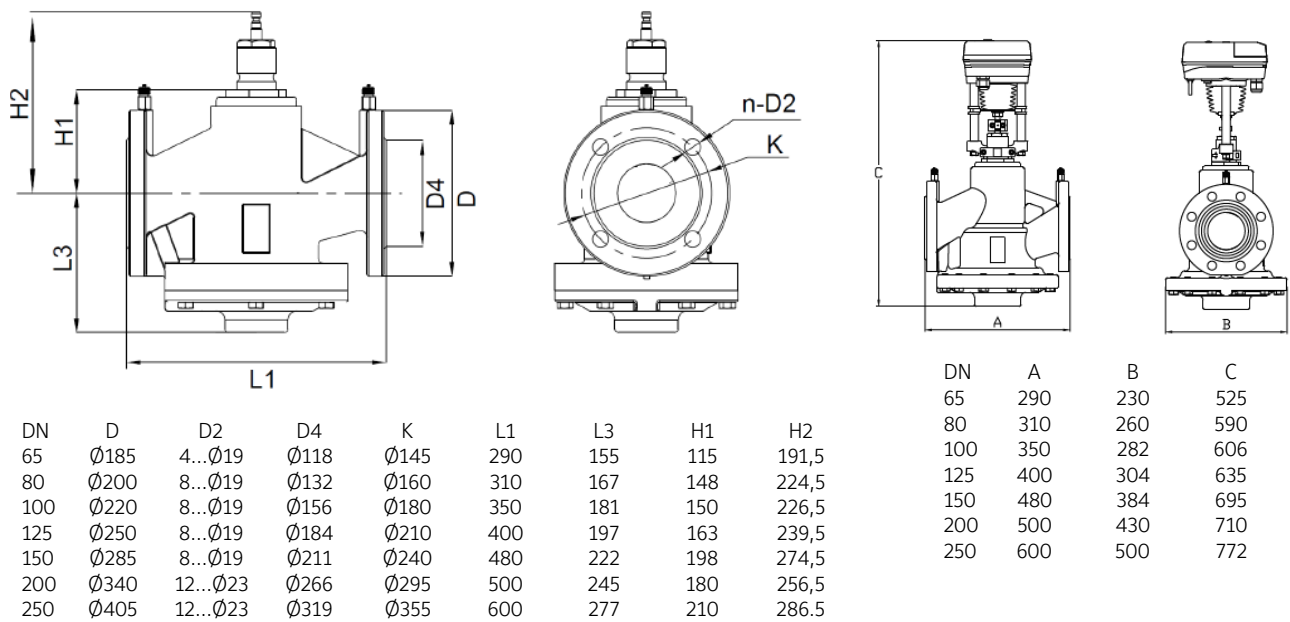
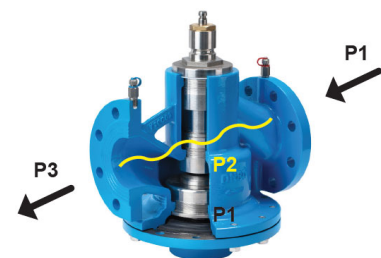
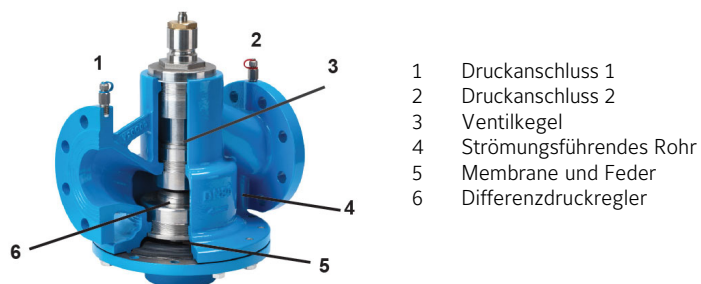


Abbildung 1:
Abmessungen (mm)



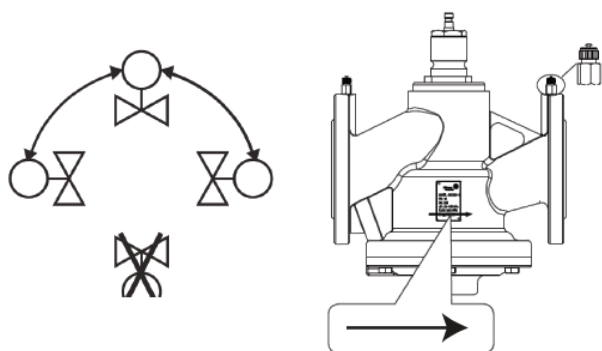
Das druckunabhängige Ventil VPMA besteht aus zwei Ventilen:

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 2:
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 3:
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.

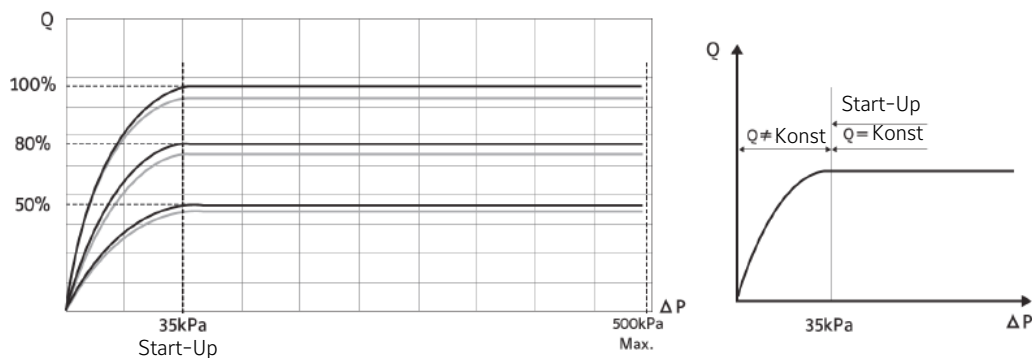


Abbildung 4:
Überprüfen des Differenzdrucks

Antriebe VAP für VPMA

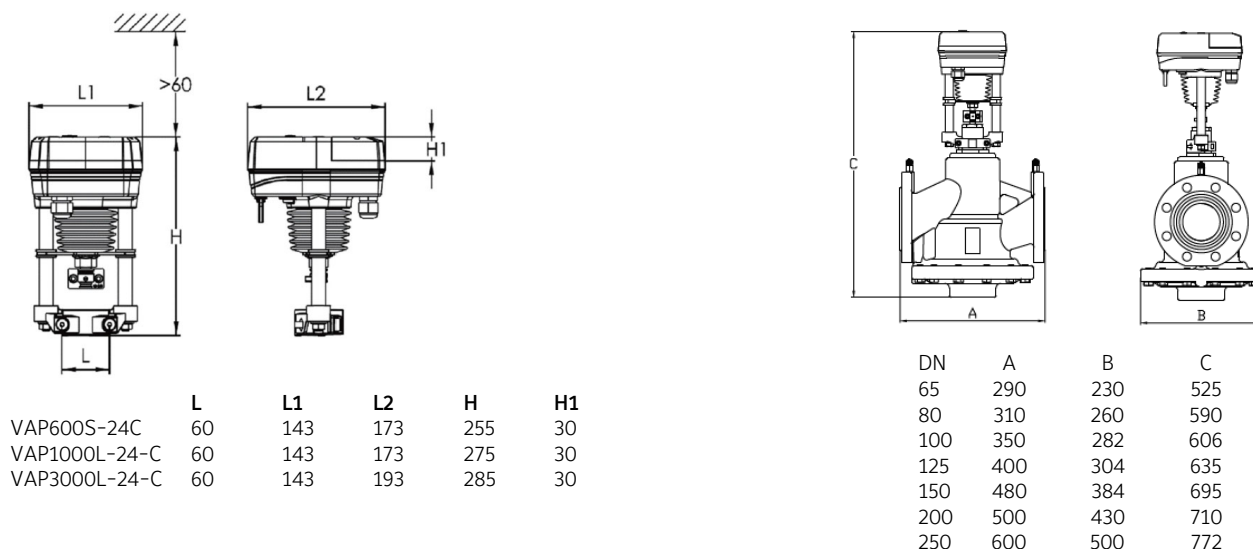
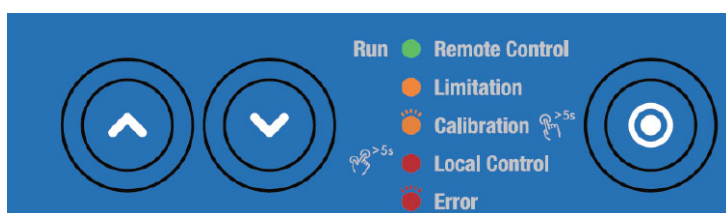


Abbildung 5:
Abmessungen (mm)



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 6:
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 7:
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 12 gezeigt.
3. Stellen Sie die DIP-Schalter ein (DIP-Schalter können auch eingestellt werden, wenn die Betriebsspannung eingeschaltet ist). Siehe Abbildung 9 und Abbildung 10.
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.



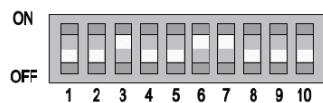
Drücken Sie beide Bedienknöpfe  und  gleichzeitig länger als 5 Sekunden und lassen Sie dann die Knöpfe wieder los, um den lokalen Steuermodus (Local Control) wieder zu beenden.

Abbildung 8:
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

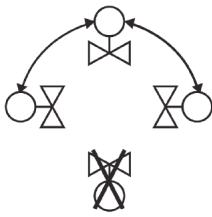
Abbildung 9:
Einstellung der DIP-Schalter
(weiß kennzeichnet den DIP-Schalter)

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 10:
Mögliche Einstellungen der verschiedenen DIP-Schalter

Antriebe VAP für VPMA



Wenn Sie Antrieb und Ventil separat erhalten haben müssen Sie folgendes beachten:

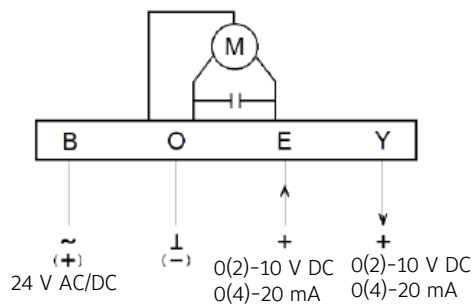
Entfernen Sie nicht das Hinweisschild vom Antrieb.

Benutzen Sie den Antrieb nicht als Hebel, um den Ventilkörper auf das Rohr zu schrauben.

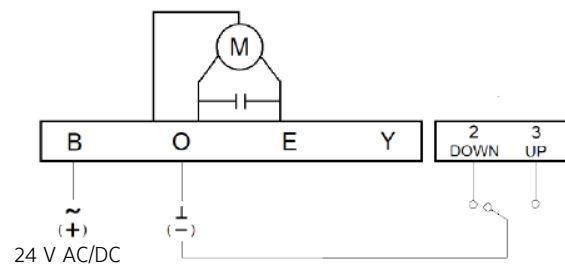
Stellen Sie sicher, dass der Antrieb nicht von Isoliermaterial umgeben ist.

Es muss mindestens 60 mm Platz oberhalb des Antriebs vorhanden sein.

Abbildung 11:
Montage



Stetiger Antrieb



3-Punkt-Antrieb

Abbildung 12:
Verdrahtung