

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 Kühltemperaturen 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



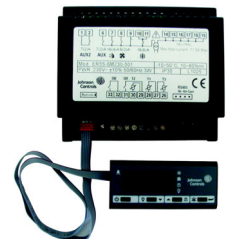
Kühlstellenregler ER53



Kühlstellenregler ER54



Kühlstellenregler ER55



Kühlstellenregler ER55 mit separatem Anzeigemodul



Stufenregler ER65

Elektronische Kühlstellen-/Stufenregler der Serie ERx

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC ± 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

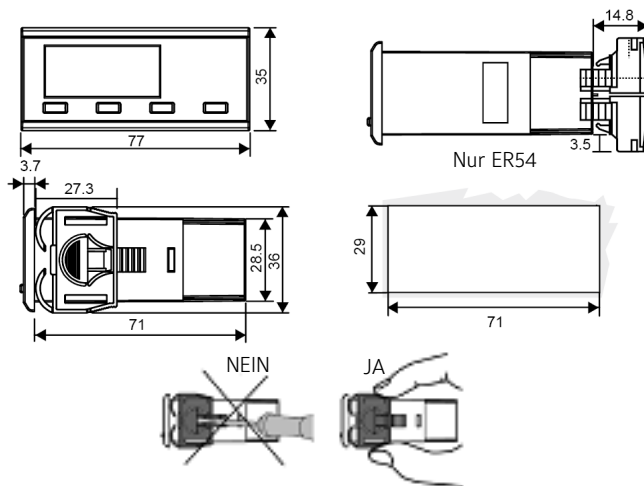


Abbildung 1:
Abmessungen (mm) und Montage
ER52, ER53, ER54

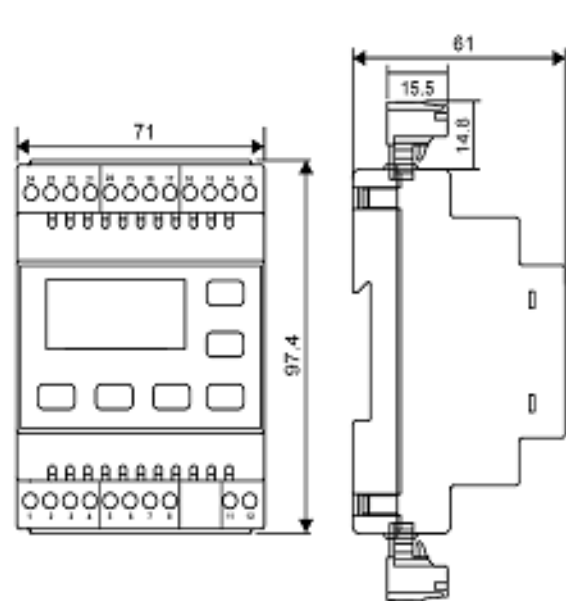


Abbildung 2:
Abmessungen (mm) und Montage
ER55, ER65

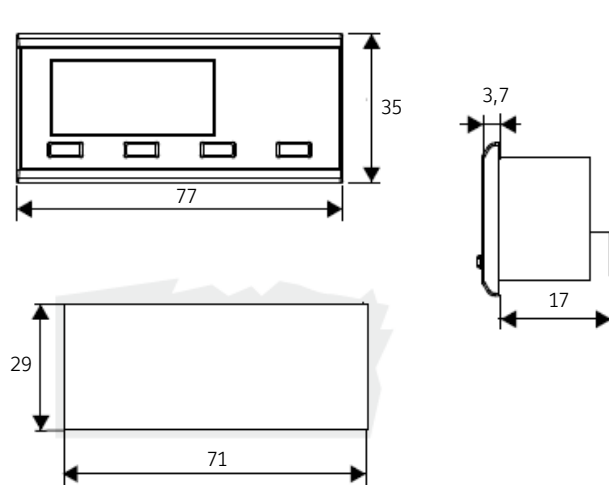


Abbildung 3:
Abmessungen (mm) und Montage
Anzeigemodul von ER55SM

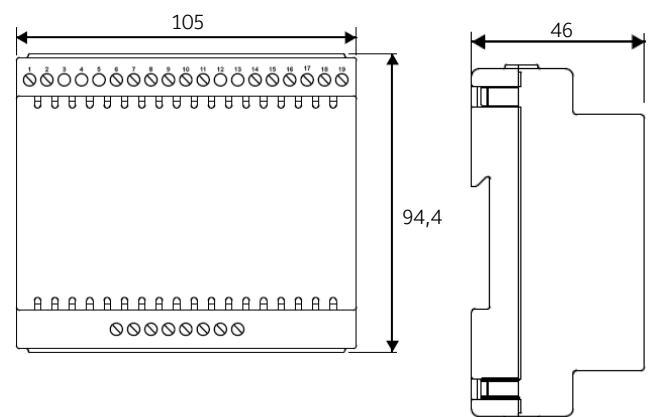


Abbildung 4:
Abmessungen (mm) und Montage
Reglermodul von ER55SM

Elektronischer Kühlstellenregler der Serie ER5x

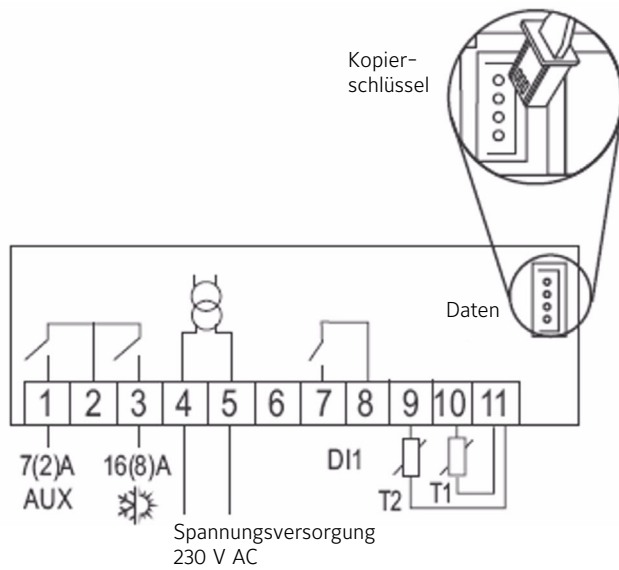


Abbildung 5:
Elektrischer Anschluss ER52

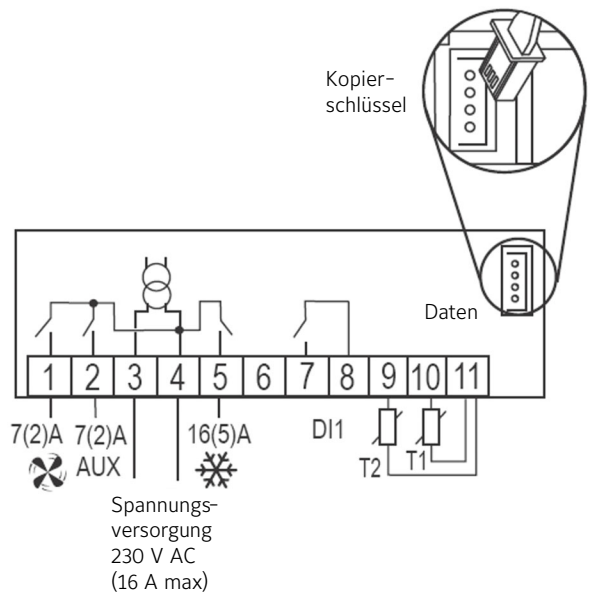


Abbildung 6:
Elektrischer Anschluss ER53

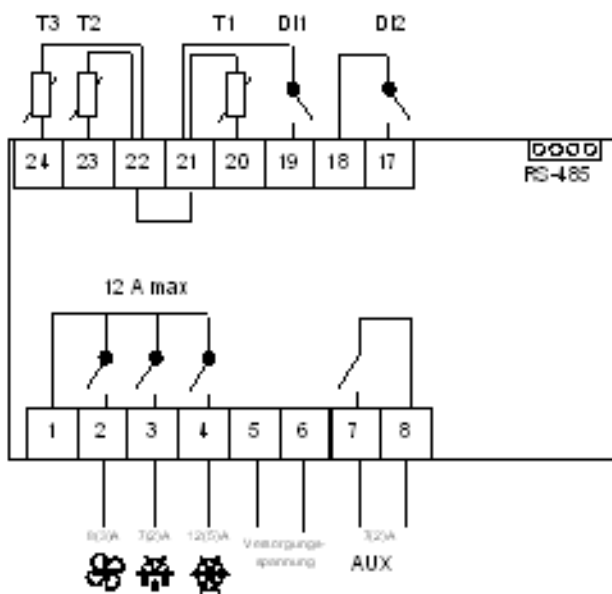


Abbildung 7:
Elektrischer Anschluss ER54

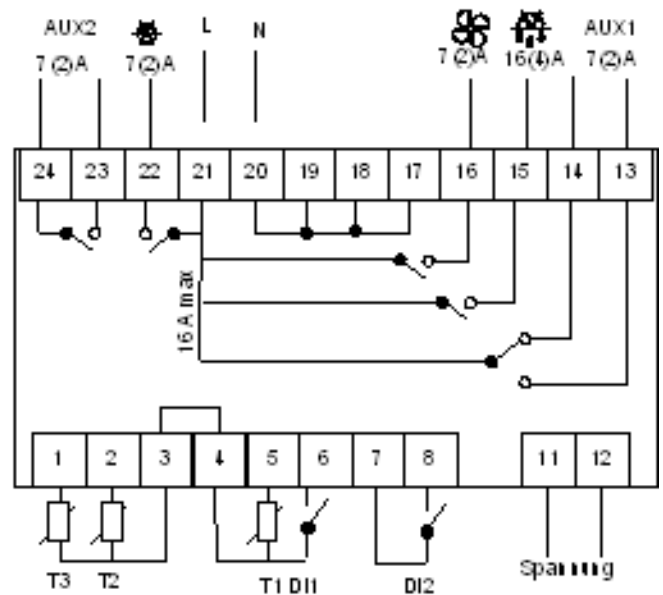


Abbildung 8:
Elektrischer Anschluss ER55

Elektronischer Kühlstellenregler der Serie ER5x

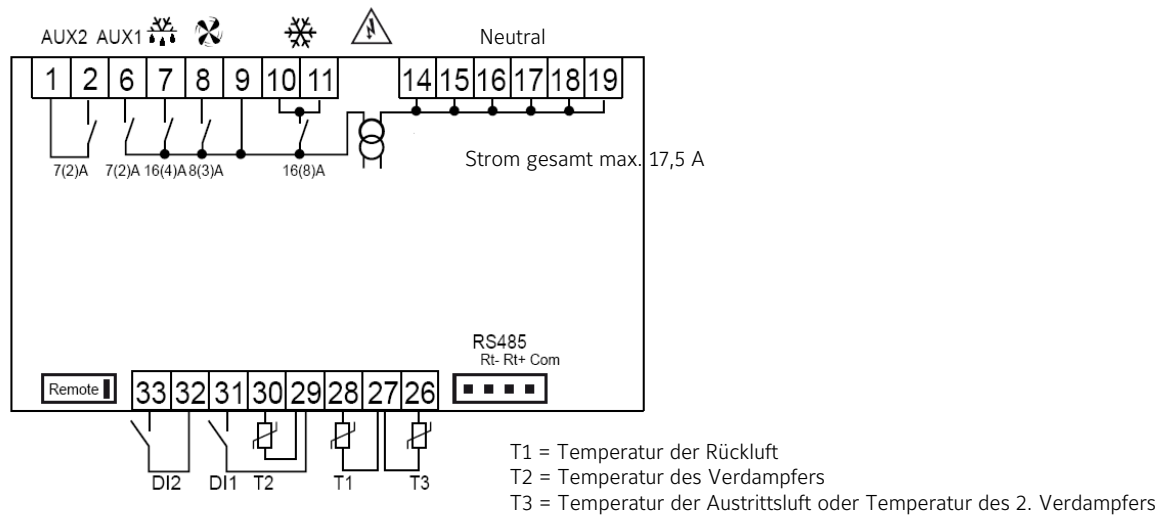


Abbildung 9:
Elektrischer Anschluss ER55SM

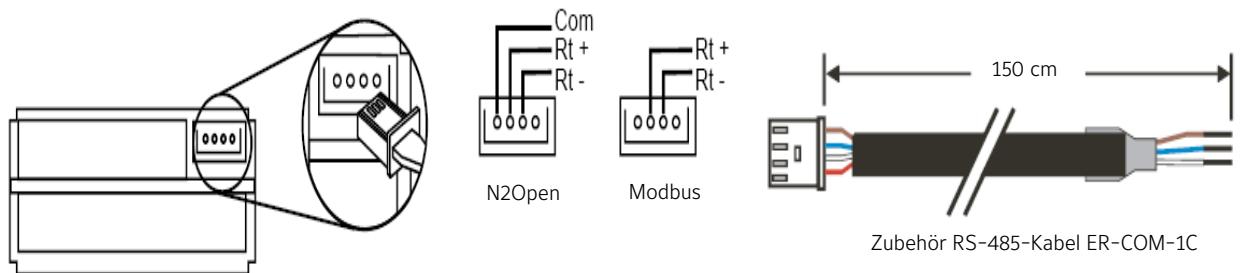


Abbildung 10:
Kommunikationsanschluss ER54

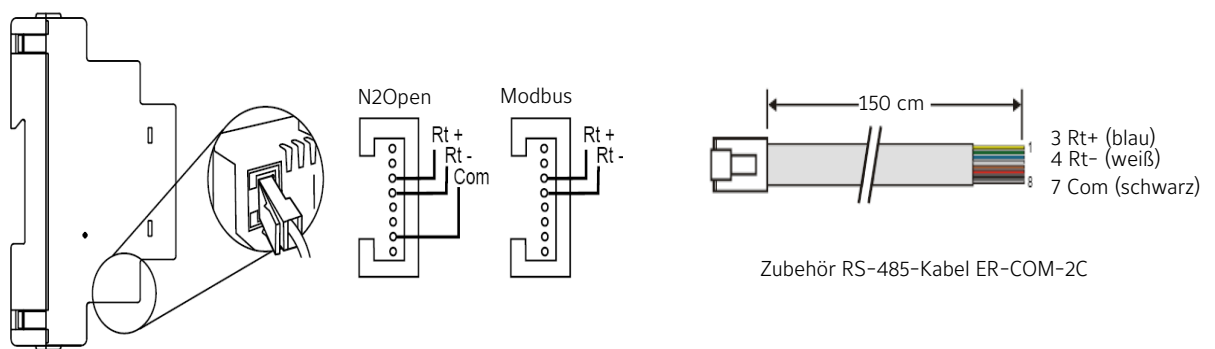


Abbildung 11:
Kommunikationsanschluss ER55

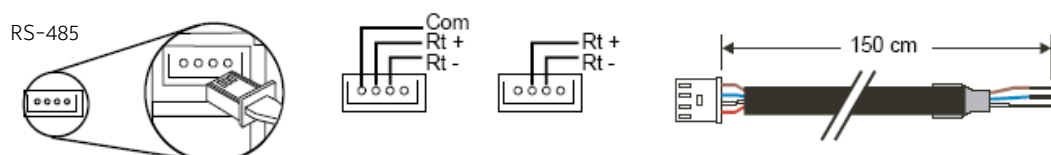














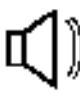






Abbildung 12:
Kommunikationsanschluss ER55SM

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.

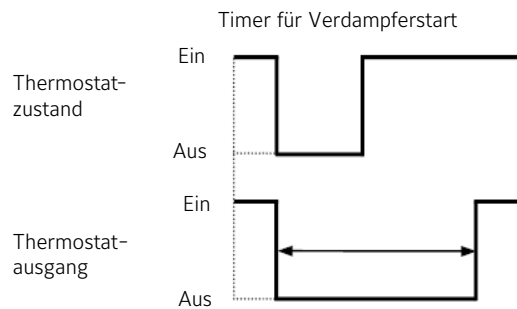
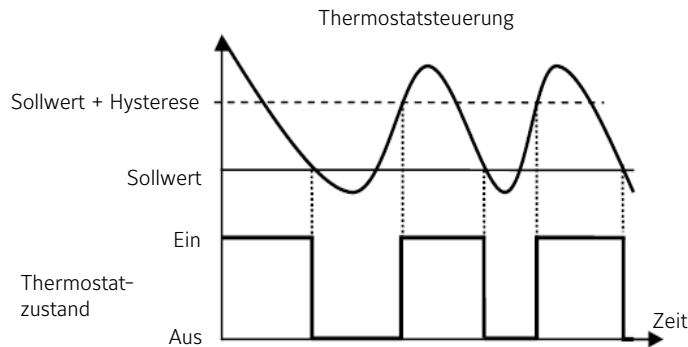
Elektronische Kühlstellenregler der Serie ER5x

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 Rückluftsensoren. Ein Mittelwert zwischen Rückluft- und Verdampfertemperatur kann alternativ definiert werden.



Durchschnittliche Temperatur (Option)

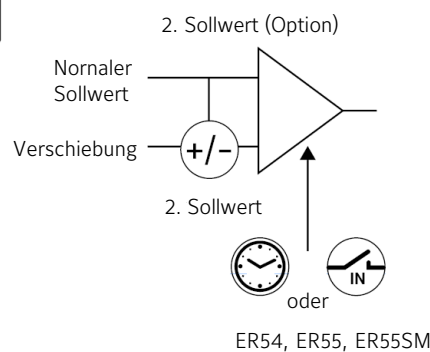
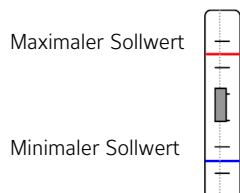
Mittelwert = $(100-x) T1 - x T2$
 T1: Rücklufttemperatur
 T2: Temperatur des Verdampfers
 x: T2 Gewichtung (%)



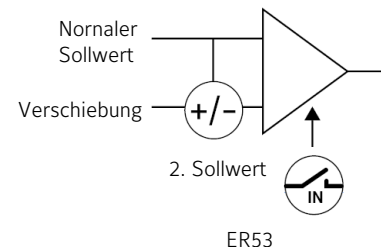
Sollwert

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



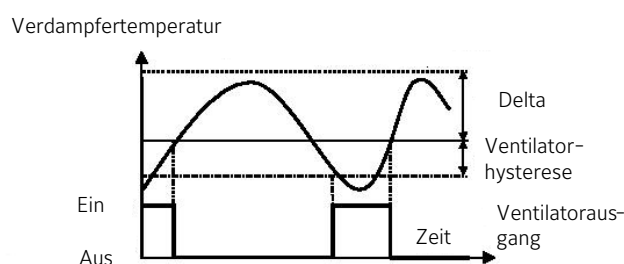
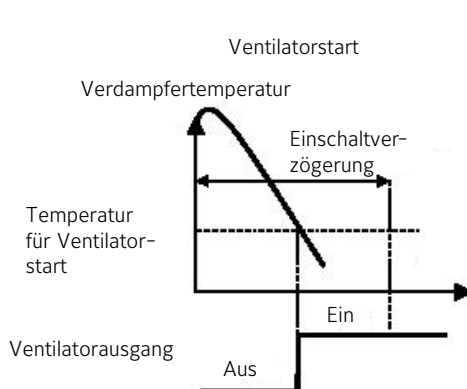
Dauerbetrieb



An/Aus-Steuerung



Rücklufttemperatur



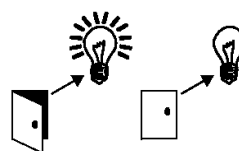
Lichtsteuerung

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 Kälteaggregat kann durch die Standby-Befehle, die auf dem Display oder durch einen entfernten Schalter zur Verfügung stehen, vollständig gestoppt werden.

Alternativ kann das Kälteaggregat 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)



Abtauststeuerung

Abtauvorgänge werden durch Start- und Endbedingungen und Aktionen während des Abtauens definiert. Das Abtauen kann wie folgt ausgeführt werden:

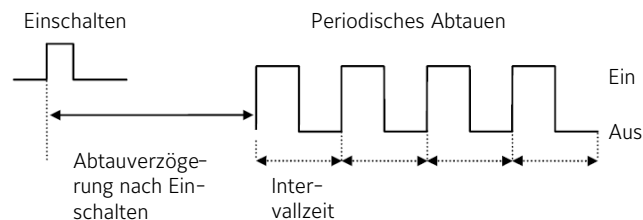
- Aus-Zyklus: Das Kühlaggregat wird gestoppt und die Temperatur erhöht sich natürlich. Wird meist bei Pluskühlung verwendet.
- Elektrisch: Das Kühlaggregat wird gestoppt und eine elektrische Heizung aktiviert.
- Heißgas: Der Kompressor läuft und der Kühlzyklus wird umgekehrt durch das Aktivieren eines Heißgas-Umkehrventils.

Abtauen starten

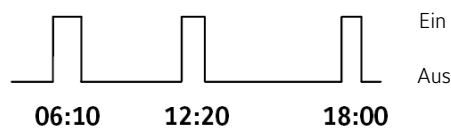
Das Abtauen kann periodisch initialisiert werden oder zeitprogrammiert. Ein manuelles Starten ist auch möglich über das Display oder einen entfernten Schalter.

Das Abtauen startet, sobald die Intervallzeit abgelaufen ist, die Uhrzeit eintritt, oder manuell eingegriffen wird.

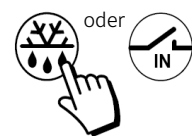
Wenn das Abtauen periodisch geschieht, dann muss auch eine Verzögerung definiert werden, die nach Einschalten des Reglers aktiviert wird.



Zeitprogrammiertes Abtauen (nur ER54, ER55, ER55SM)

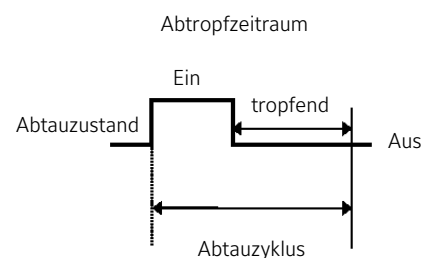
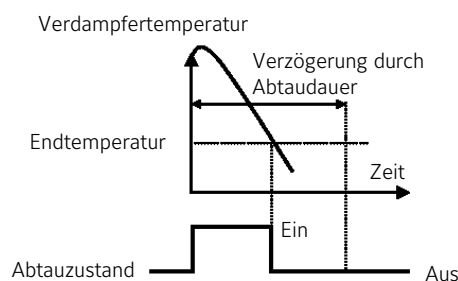


Manuelles Abtauen



Abtauen beenden

Das Ende des Abtauzykluses 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

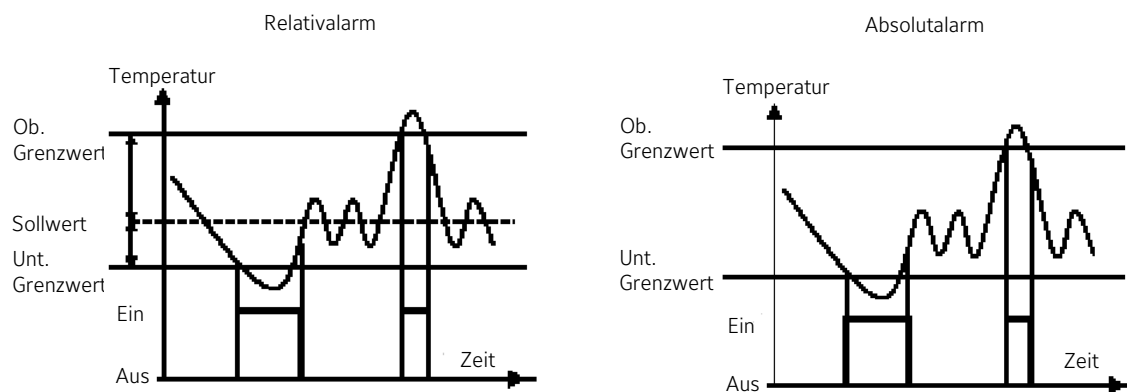


Temperaturalarm

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

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	MAAn	no, MAAn, dor		Lichteinschaltbefehl: no = nicht verwendet MAAn = 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

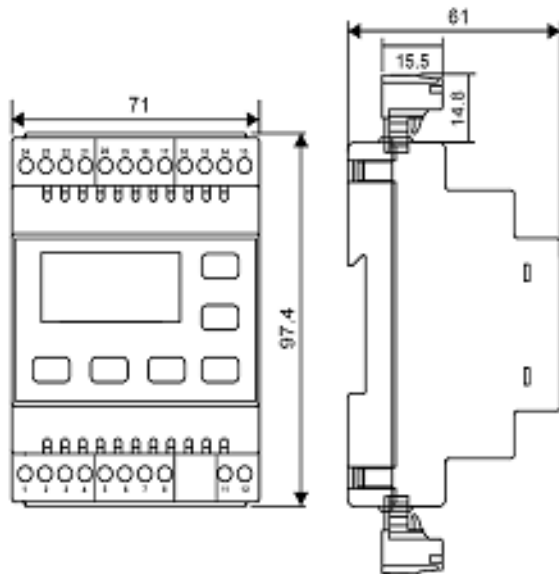


Abbildung 15:
Abmessungen (mm) und Montage ER65

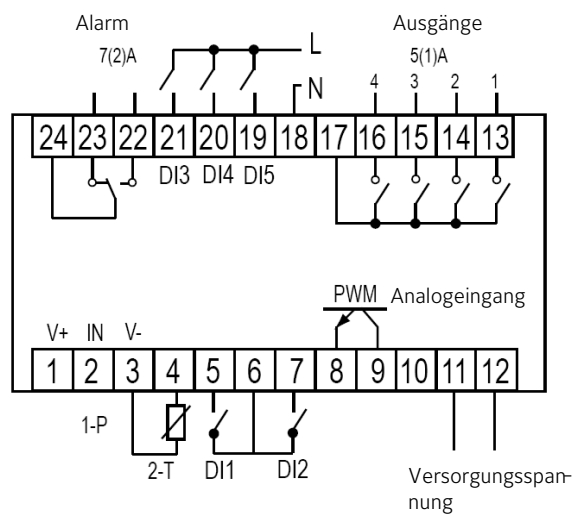


Abbildung 16:
Elektrischer Anschluss ER65

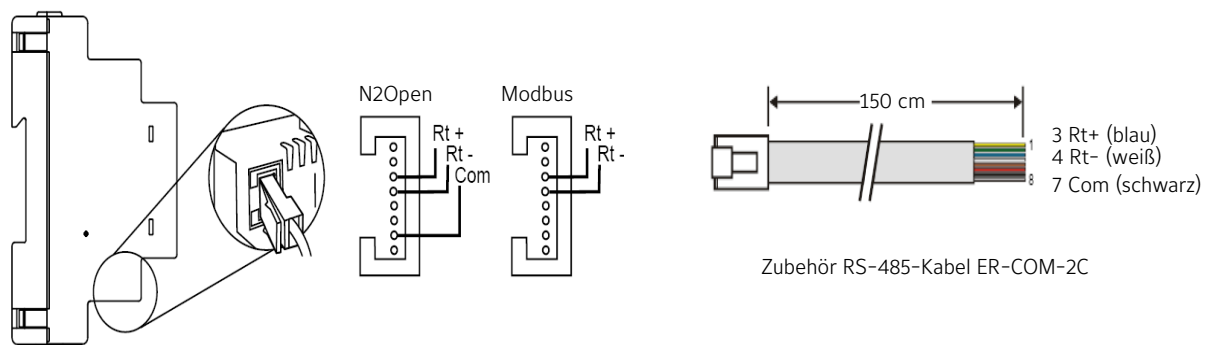





Abbildung 17:
Kommunikationsanschluss ER65

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Funktionen der Regler

Reglerfunktion	Beschreibung
<p>Direkter Anschluss der Spannungsversorgung</p> 	<p>Die Regler werden direkt mit 230 V AC versorgt.</p>
<p>Kommunikationsanschluss</p> 	<p>Die RS-485-Schnittstelle unterstützt die Kommunikationsprotokolle Metasys N2Open und Modbus (modellabhängig). Die Schnittstelle wird für die Inbetriebnahme und die Integration in Überwachungssysteme benutzt.</p>
<p>Displaysperre</p> 	<p>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.</p>
<p>Druck- oder Temperaturregelung</p>	<p>Druck- oder Temperatureingänge können alternativ als Prozessvariable ausgewählt werden.</p>
<p>Sequenzer</p> 	<p>Der Regler enthält verschiedene Strategien, um die Ausgänge sequenziell zu schalten: feste Sequenzen, aber auch Optimierungsoptionen wie die Rotation oder die Lastoptimierung.</p>
<p>4-Stufen-Relais</p> 	<p>Der Regler verwaltet 1 bis 4 Verdichter oder Ventilatoren.</p>
<p>Hilfsrelais</p> 	<p>Bestimmte Relais sind für die Alarmmeldung verfügbar.</p>
<p>Analogausgang</p> 	<p>Ein pulsweitenmodulierter Analogausgang (PWM) ist ebenfalls verfügbar, um einen Motor mit variabler Drehzahl zu regeln.</p>
<p>Multifunktionseingänge DI1 bis DI5</p> 	<p>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.</p>
<p>Temperaturüberwachung (Min/Max)</p> 	<p>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</p>

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.



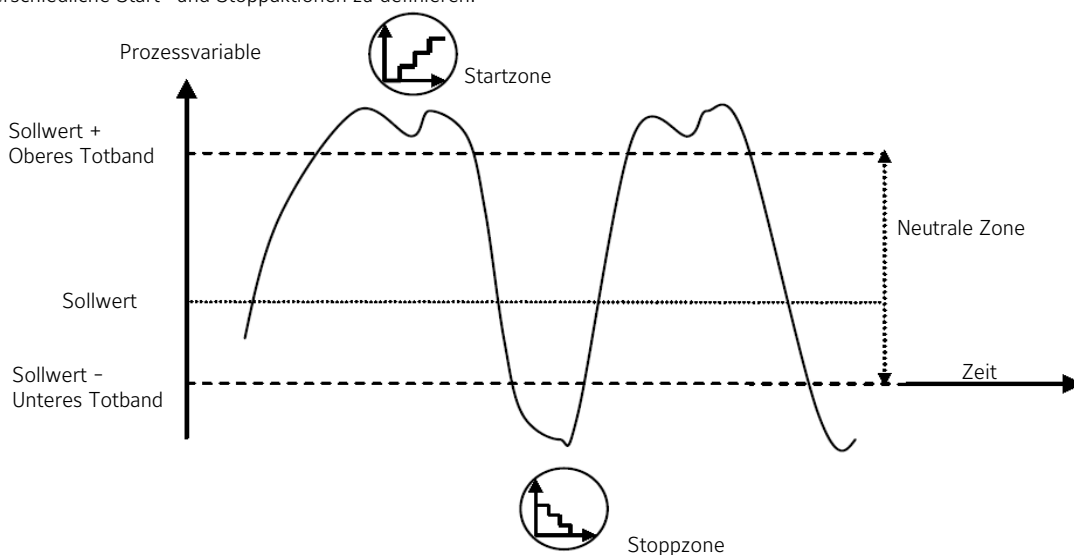
Totbandregelung

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.

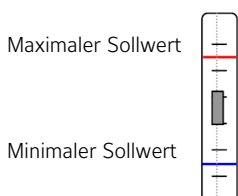


Sollwert

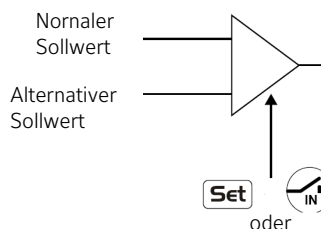
Der Sollwert liegt immer zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert, um die Sollwertverstellung durch den Benutzer zu begrenzen.

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)



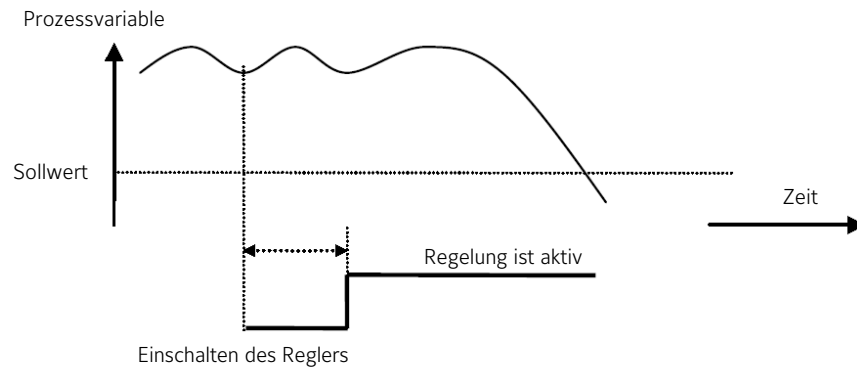
Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)

Timer für Ausgänge

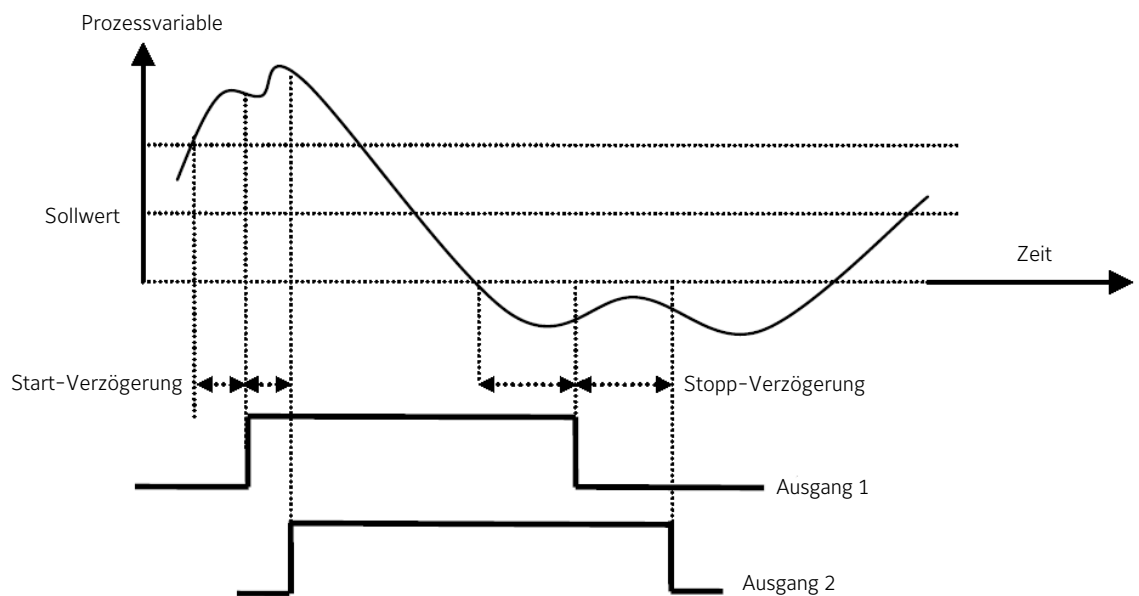
Systemstart-Timer

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)



Sequenzer für Ausgänge

Diese Regelsequenz verwaltet bis zu 4 Ausgänge

Ausgangskapazität

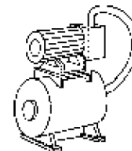
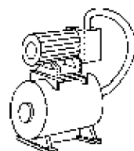
Jedem Ausgang wird ein Kapazitätswert in % der Gesamtlast zugeordnet.

Ein Kapazitätsparameter (OCx in der Anzeige) kann auf 0 gesetzt werden, wenn er nicht gebraucht wird.

Beispiel:

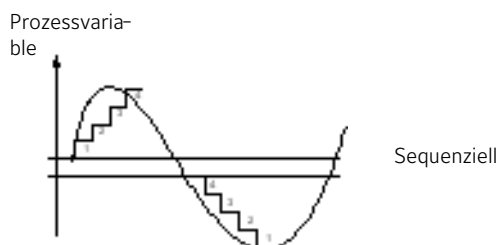
Kompressor 1: 15 kW
Kapazität: 50 %

Kompressor 2: 15 kW
Kapazität: 50 %

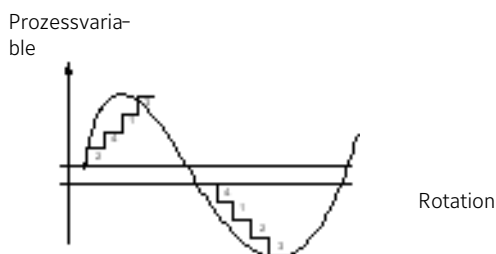


Sequenzstrategien

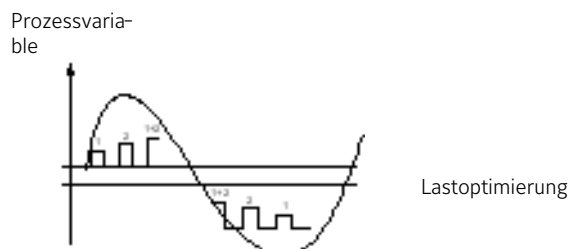
Sequenziell: Die Ausgänge werden nacheinander in einer festen Reihenfolge (Prinzip FILO: First In Last Out) aktiviert.



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.

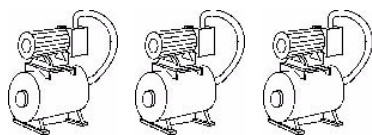


Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)

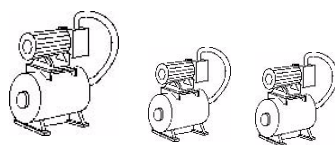
Beispiele für die Sequenzerreglung

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

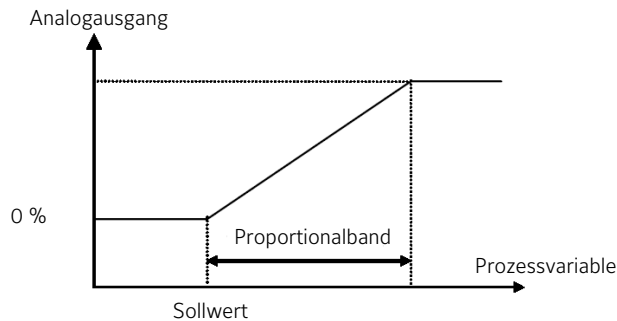
Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Steuerungen (Fortsetzung)



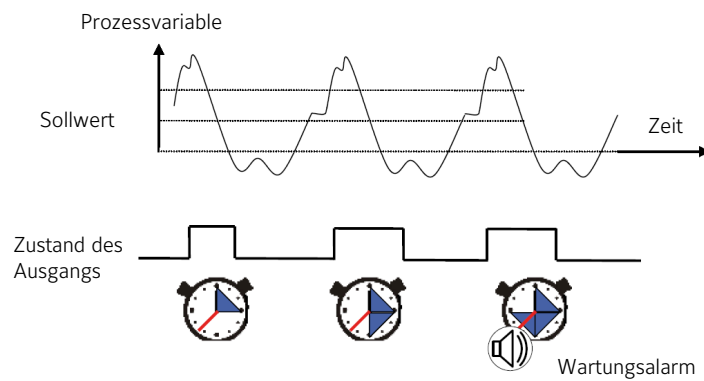
Analoge Regelung

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 Alarme	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

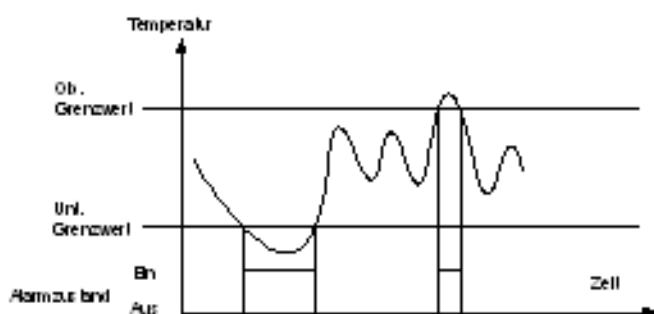


Alarm beim Messumformer/Fühler

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

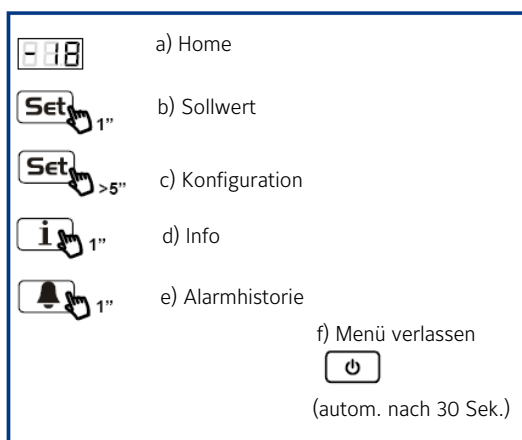
% LED für Ausgangslast; leuchtet, wenn die Last am Ausgang angezeigt wird

h LED für Laufzeit des Ausgangs

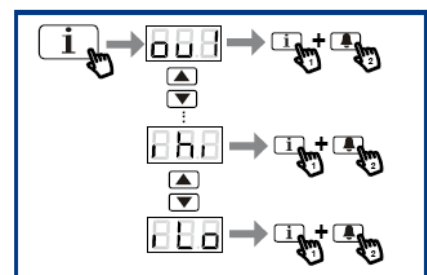
oder LED leuchtet, wenn die Laufzeit in Stunden angezeigt wird

x1000 LED blinkt, wenn die Laufzeit in x1000 Stunden angezeigt wird

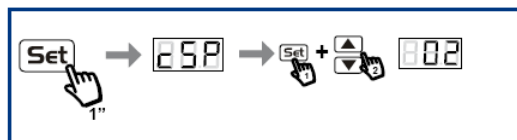
Abbildung 18:
Im Display angezeigte Symbole und Schalter am Regler



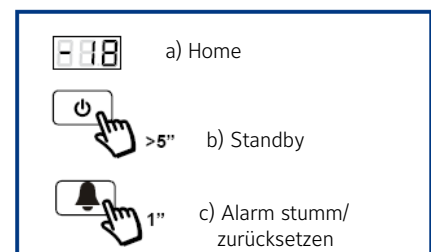
Navigation durch die Menüs



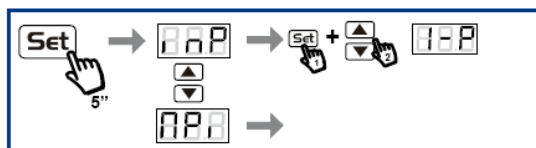
Laufzeitähler, Min- Max-Wert zurücksetzen



Sollwert einstellen



Funktionstasten



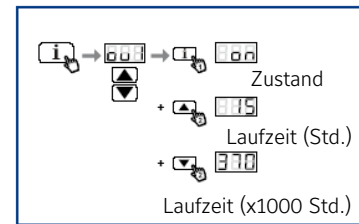
Parameter einstellen

Abbildung 19:
Menüs im Display

Elektronische Stufenregler der Serie ER65

Codes im Info-Menü

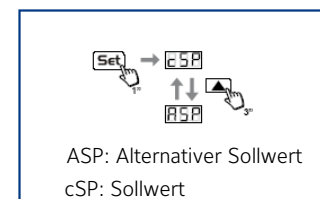
Code	Beschreibung
OUTx	Zustand der Ausgänge mit den Laufzeitwerten (x = 1 bis 4)
SP	Sollwert
ASP	Alternativer Sollwert (falls vorhanden)
IHI	Höchstwert des überwachten Messumformer/Fühlers
ILO	Tiefstwert des überwachten Messumformer/Fühlers
LOC	Parameter Tastatursperre



Anzeige der Ausgänge

Codes im Sollwert-Menü

Code	Beschreibung
SP	Sollwert
ASP	Alternativer Sollwert (falls vorhanden)



ASP: Alternativer Sollwert
cSP: Sollwert

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