



Bedienungsanleitung

Für Geräteregler auf
Spiralverdichtern und Wärmepumpen
Modelle
CGA/CXA
RAUS/RAUX
CGCM/CXCM



CG-SVU008B-DE
Originalanweisungen



Inhaltsverzeichnis

Erweiterte Elektronik.....	3
Beschreibung des Displays	5
Beschreibung der Tasten und ihrer Funktionen	7
Ein-/Ausschalten des Geräts	9
Anzeige des Sollwerts	9
Bearbeiten des Sollwerts	9
Dynamischer Sollwert	10
Alarmanzeige	11
Alarmrückstellung	11
Fernbedienung des Geräts.....	12
Fernbedienung des Geräts über freie Kontakte	12
Fernbedienung des Geräts über ModBus-Protokoll.....	14
Konfigurationsparameter	15
Parametertabelle	16
Alarmer.....	17
Externes Display.....	18



WARNUNG

Schließen Sie das Gerät mindestens 24 Stunden vor der erstmaligen Inbetriebnahme an die Stromversorgung an, um das Verdichteröl aufzuwärmen. Bei niedrigen Wassertemperaturen können die Pumpen gestartet werden, um ein Zufrieren der Leitungen zu verhindern. Um eine Beschädigung der Wärmetauscher aufgrund von Wasserdruck zu vermeiden, müssen die Wasserventile offen bleiben.

Das Nichtbeachten dieser Anweisungen hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Erweiterte Elektronik



Die Steuerungslogik bewerkstelligt die Verwaltung der Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Wasserkühlmaschinen und Wärmepumpen mit einem einzigen Kältemittelkreislauf, die mit zwei Spiralverdichtern mit proportionaler Schrittregulierung gemäß der Wassereinlasstemperatur für Luft/Wasser- oder Wasser/Wasser-Geräte ausgestattet sind.

Bei den Verflüssigereinheitenmodellen RAUS/RAUX aktiviert die Elektronikkarte, abhängig von der Anzahl der durch einen externen Thermostat oder die PLC aktivierten Digitaleingänge, bestimmte Schritte.



Technische Daten

Versorgungsspannung: 24 V AC/DC

Digitale Eingänge: 5 freie Spannung

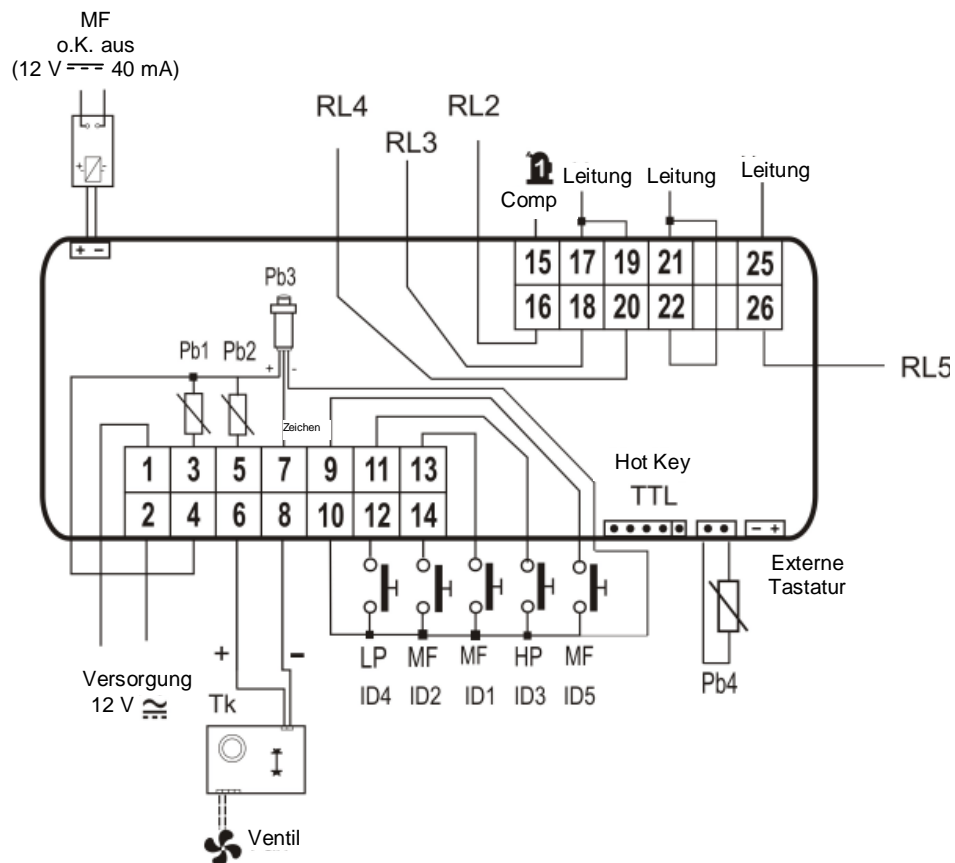
Analogeingänge: 3 NTC + 1 konfigurierbar: 0÷5 V, 4÷20 mA, NTC

Optoisolierte Analogausgänge: 4 konfigurierbar: 0÷10 V Signal, externer Relaisantrieb

Relaisausgänge: 5 x 5(2) A @ 250 V SPST + 1 offener Kollektor 12 VDC 40 mA max

Externes Terminal

Serielle Ausgänge: 1 RS485 Slave mit Modbus-Kommunikationsprotokoll (nur mit Adapter)





Beschreibung des Displays

Auf dem LED-Display können Sie den Status der Geräts überwachen und mithilfe der 6 Tasten auf der Tastatur ändern.



Ausgangsbildschirm

Durch Drücken von AUF und AB auf dem Ausgangsbildschirm werden die folgenden Werte angezeigt:

"Pb1": Zeigt die Wassertemperatur am Wärmetauscher-Einlass der Klimaanlage an.

"Pb2": Zeigt die Temperatur des aus dem Wärmetauscher ausgelassenen Wassers der Klimaanlage an.

"Pb4": Zeigt die Außenlufttemperaturfühler an (nur für Luft/Wasser-Geräte, falls vorhanden).

"Pb3": Zeigt den Verflüssigungsdruck im Kühlmodus und den Verdampferdruck im Heizmodus an.

"Pb4": Zeigt die Temperatur des aus dem Wärmetauscher ausgelassenen Wassers auf der Ausgangsseite an (nur für Wasser/Wasser-Geräte, falls vorhanden).



Mit den Tasten und












können Sie den Betriebsmodus im Sommer und Winter aktivieren.

Auf dem Display wird "OnC" angezeigt, wenn das Gerät eingeschaltet und der Kühlmodus aktiviert ist.

Auf dem Display wird "OnH" angezeigt, wenn das Gerät eingeschaltet und der Wärmepumpenmodus aktiviert ist.

Auf dem Display wird "OFF" angezeigt, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Beschreibung der anderen Symbole auf dem Display:



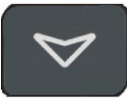
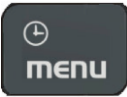
<p>°C -°F BAR-PSI</p>	<p>Ein, wenn auf dem Display die Temperatur oder der Druck angezeigt wird.</p> <p>Ein bei der Programmierung, wenn auf dem Display Temperatur- oder Drucksollwerte/-differenzen angezeigt werden.</p>
	<p>Ein bei der Programmierung, wenn auf dem unteren Display die Arbeitsstunden der Belastung oder die Zeit angezeigt werden. Blinkt im Funktionsmenü, wenn die verbleibende Zeit bis zum Beginn der Abtauzeit angezeigt wird.</p>
	<p>Blinkt Ein, wenn Alarme vorliegen, die nicht durch bestimmte Symbole gekennzeichnet sind.</p>
<p>Vset</p>	<p>Ein, wenn eine automatische Sollwertänderungsfunktion aktiv ist (Dynamischer Sollwert, Energieeinsparung).</p>
<p>menu</p>	<p>Ein während der Menünavigation.</p>
	<p>Ein, wenn die Heizungen eingeschaltet sind (Frostschutz/Support).</p>
<p>Flow!</p>	<p>Blinkt Ein, wenn der digitale Eingang der Strömung aktiv ist, wenn die Pumpe eingeschaltet ist. Ist die Pumpe ausgeschaltet, besagt dieser Alarm, dass der Strömungskontakt geschlossen ist.</p>
	<p>Ein, wenn mindestens eine der Wasserpumpen eingeschaltet ist.</p>
	<p>Ein, wenn mindestens einer der Ventilatoren eingeschaltet ist.</p>
	<p>Ein, wenn der relative Verdichter eingeschaltet ist; blinkt, wenn der Verdichter mit einem Timer eingeschaltet wurde.</p>
	<p>Ein, wenn der Hilfsausgang aktiv ist.</p>
	<p>Ein, wenn die Maschine eingeschaltet ist, und stellt den Heizungs- oder Kühlungsbetriebsmodus basierend auf dem im Parameter CF31 festgelegten Logiksatz dar.</p>
<p>Cir1</p>	<p>Kreis1 Ein, wenn Werte für Kreis 1 angezeigt werden.</p>
	<p>Das Symbol blinkt, wenn das Intervall zwischen Abtausitzungen gezählt wird; während der Abtauphase leuchtet das Symbol durchgehend.</p>

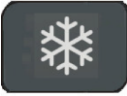



Beschreibung der Tasten und ihrer Funktionen



Der Regler ist mit sechs Tasten ausgestattet, die mit den Benutzer- und Installationsparametern interagieren.

Nachstehend finden Sie eine Beschreibung der Operationen, die über die Tasten aufgerufen werden können.

	<p>Im Hauptdisplay drücken und loslassen: Damit können Sie den Sollwert der Wasserkühlmaschine (Etikett SetC) oder der Wärmepumpe (Etikett SetH) anzeigen.</p> <p>Im Hauptdisplay zweimal drücken und loslassen: Wenn der Energiespar- oder der dynamische Sollwert für Geräte ohne Speichertheitheit aktiviert ist, leuchtet das Vset-Symbol und auf dem Display wird die reale Arbeitseinstellung angezeigt.</p> <p>Im Hauptdisplay 3 Sekunden lang drücken und loslassen: Damit können Sie den Sollwert der Wasserkühlmaschine/Heizungspumpe bearbeiten.</p> <p>Im ALrM-Menü drücken und loslassen: Damit können Sie den Alarm über das Menü ALrM zurücksetzen (falls dieser Alarm zurückgesetzt werden kann).</p>
	<p>Drücken und loslassen: Über das Hauptdisplay können Sie die Werte der konfigurierten Sonden (Temperatur/Druck) im oberen Display und das entsprechende Etikett im unteren Display anzeigen.</p> <p>Im PrG-Menü drücken und loslassen: Damit können Sie den Schieberegler in den Parameterordnern (ST, CT usw.) und in der Parameterliste verschieben. In der Parameterbearbeitungsphase wird der Wert erhöht.</p>
	<p>Drücken und loslassen: Über das Hauptdisplay können Sie die Werte der konfigurierten Sonden (Temperatur/Druck) im oberen Display und das entsprechende Etikett im unteren Display anzeigen.</p> <p>Im PrG-Menü drücken und loslassen: Damit können Sie den Schieberegler in den Parameterordnern (ST, CT usw.) und in der Parameterliste verschieben. In der Parameterbearbeitungsphase wird der Wert vermindert.</p>
	<p>Drücken und loslassen: Dadurch erhalten Sie Zugriff auf Menüfunktionen.</p> <p>3 Sekunden lang drücken und loslassen: Damit können Sie in den angegebenen Modellen die Uhr einstellen.</p>



	Im PrG-Menü drücken und loslassen: Beendet die Parameteränderung.
	Drücken und loslassen: Damit können Sie das Gerät auf der Wärmepumpe einschalten oder den Standby-Modus auswählen.
	Drücken und loslassen: Damit können Sie das Gerät auf der Wasserkühlmaschine einschalten oder den Standby-Modus auswählen.

Manche Funktionen des Gerätereplers sind durch Drücken mehrerer Tasten gleichzeitig verfügbar. Die folgenden Kombinationen werden vom Geräterepler akzeptiert.

	gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken: Damit erhalten Sie Zugriff auf die Parameterprogrammierung.
	gleichzeitig drücken: 1. Damit verlassen Sie die Parameterprogrammierung. 2. Durch das gleichzeitige verlängerte Drücken der Tasten wird der manuelle Abtaubetrieb aktiviert.



Ein-/Ausschalten des Geräts

Durch Drücken von  oder  3 Sekunden lang wird das Gerät im Wasserkühlmaschinen- oder Heizungspumpenmodus eingeschaltet. Während dieser 3 Sekunden blinkt die ausgewählte Modus-LED.


Um den Betriebsmodus zu ändern (also vom Wasserkühlmaschinenmodus zum Heizungspumpenmodus), müssen Sie zunächst den Standby-Modus aufrufen.


Ist der Gerätereiler eingeschaltet, zwingt der verlängerte Druck auf die Taste im aktuellen Modus (Wasserkühlmaschine oder Heizungspumpe) das Gerät, in den Standby-Modus zu wechseln.

Sie können im Standby-Modus weiterhin das Menü aufrufen, um die Parameter zu ändern.





Das Alarmmanagement ist im Standby-Modus ebenfalls aktiviert. Auftretende Alarme werden auf die gleiche Weise angezeigt.

Anzeige des Sollwerts

Durch Drücken und Loslassen der Taste  wird der Sollwert angezeigt: **SetC** (Sollwert Wasserkühlmaschine), wenn sich die Maschine im Wasserkühlmodus befindet, bzw. **SetH** (Sollwert Wärmepumpe), wenn sich die Maschine im Wärmepumpenmodus befindet.

Durch Drücken und Loslassen der Taste  können beide Sollwerte angezeigt werden, wenn sich die Maschine im Standbymodus befindet.

Bearbeiten des Sollwerts

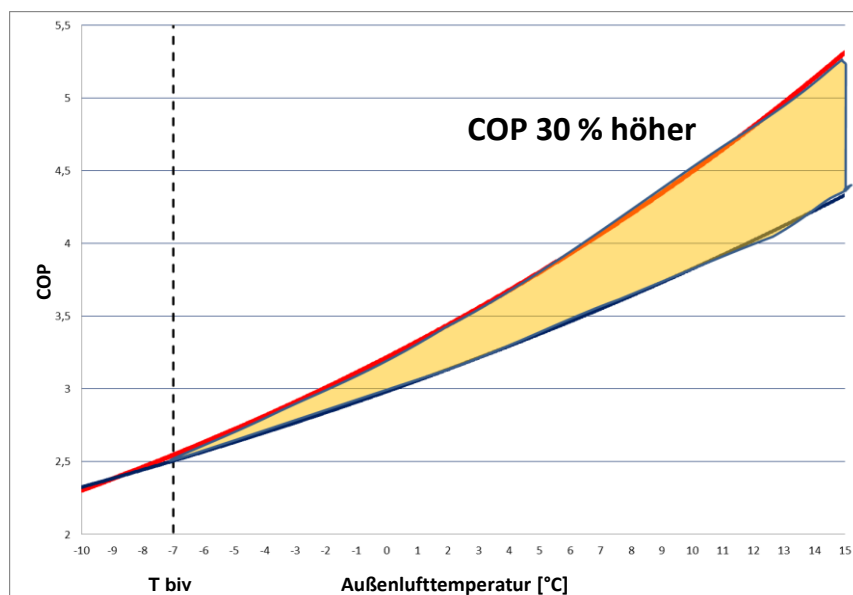
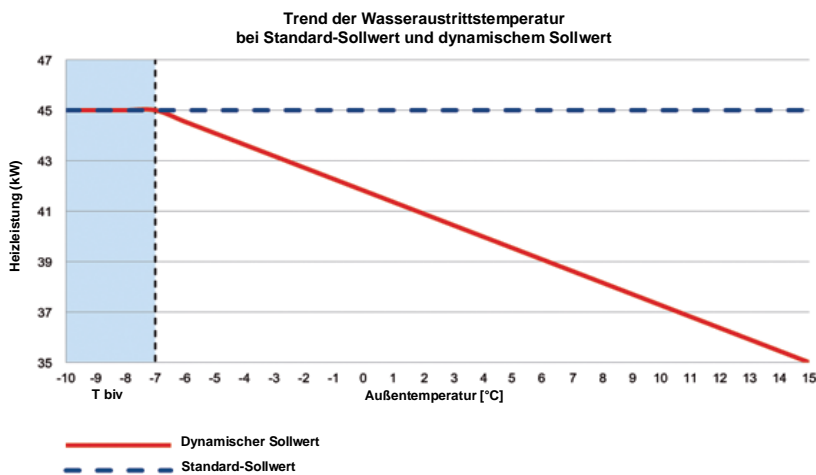
1. Drücken Sie die Taste  mindestens 3 Sekunden lang.
2. Der Sollwert beginnt zu blinken.
3. Zum Ändern des Sollwerts drücken Sie  und .
4. Drücken Sie die Taste  oder warten Sie bis zum Timeout, um den neuen Wert zu speichern und die Programmierung zu beenden.

Dynamischer Sollwert

Aktivieren des **Dynamischen Sollwerts** und Einstellen der entsprechenden Parameter zum Erhöhen oder Vermindern des Sollwerts und der Außentemperaturbereiche, in denen diese Funktion aktiviert sein muss. In der Parametertabelle (SD-Parameter) werden die Sollwerte angezeigt, die der Geräteregele nach dem Proportionalverfahren fortlaufend ändert.

Mit dieser Funktion können Sie den Sollwert ändern, um bei unterschiedlichen externen Bedingungen entweder für mehr Komfort zu sorgen oder die höhere Effizienz der Maschine sicherzustellen.

Beispiel der gesteigerten Effizienz durch Aktivieren dieser Funktion:





Der **Dynamische Sollwert** ist nur für Luft/Wasser-Versionen mit externer Luftsonde verfügbar.







Alarmanzeige

Rufen Sie das Funktionsmenü auf:

1. Wählen Sie die Funktion "ALrM" mit  oder .
2. Drücken Sie  und lassen Sie die Taste wieder los.
3. Durch Drücken auf  oder  können Sie aktive Alarmer anzeigen.

Drücken Sie die Menütaste oder warten Sie auf das Timeout, um diese Ansicht zu verlassen.

Alarmrückstellung

1. Rufen Sie das Funktionsmenü auf:
2. Wählen Sie die Funktion "ALrM";
3. Drücken Sie . Auf dem unteren Display wird der Alarm angezeigt, während auf dem oberen Display das Etikett **rSt** erscheint, wenn der Alarm rücksetzbar ist, bzw. **NO**, wenn dies nicht der Fall ist. Mit  oder  können Sie nach links oder rechts verschieben und alle aktiven Alarmer anzeigen;
4. Drücken Sie  auf dem Etikett **rSt**, um den Alarm zurückzusetzen und zum nächsten weiterzugehen;
5. Drücken Sie die Menütaste oder warten Sie auf das Timeout, um diese Ansicht zu verlassen.



Fernbedienung des Geräts

Es ist möglich, das Gerät mit drei verschiedenen Methoden fernzubedienen:

- Freie Kontakte auf dem Benutzerterminal (X)
- ModBus-Protokoll auf RS485-Slave
- Externe Tastatur

Fernbedienung des Geräts über freie Kontakte

Auf dem X-Benutzerterminal befinden sich vier freie Anschlüsse, über die Sie jede Art von Temperaturregler anschließen können, um einen Stromimpuls zum Schließen des Relais für die Aktivierung des Geräts zu geben.

Diese Anschlüsse haben die Nummern 6, 20, 22B, 23 und 29 auf dem X-Benutzerterminal.

Konsultieren Sie stets den mit dem Gerät mitgelieferten Schaltplan. Dieser Kontakt ist in der Regel vom Typ normal offen.

Mit diesen Kontakten können Sie Remote Ein/Aus, S/W-Umstellung aktivieren.

Zum Aktivieren von Remote S/W-Umstellung müssen Sie **CF28** ändern.

Auf dem gleichen Anschluss befinden sich auch verfügbare freie Kontakte für die externe Sammelstörmeldung.



TRANE

= QG		
X		
Kunden-Anschlussleiste		
NumM	NumI	Utenza
1	F	Remote Ein/Aus
2	17	Remote Ein/Aus
3	12	Verdampfer-Strömungswächter FLE
4	13	Verdampfer-Strömungswächter FLE
5	20	Allgemeiner Alarmrelais freie Spannung – Schaltkreis 1
6	21	Allgemeiner Alarmrelais freie Spannung – Schaltkreis 1
7	22	Allgemeiner Alarmrelais freie Spannung – Schaltkreis 2
8	23	Allgemeiner Alarmrelais freie Spannung – Schaltkreis 2
9	25	Alarm bei nicht erfolgter Einleitung von Verdampferwasserpumpenrelais freie Spannung
10	27	Alarm bei nicht erfolgter Einleitung von Verdampferwasserpumpenrelais freie Spannung
11	28	Alarm bei nicht erfolgter Einleitung von Wärmerückgewinnung Wasserpumpenrelais freie Spannung
12	30	Alarm bei nicht erfolgter Einleitung von Wärmerückgewinnung Wasserpumpenrelais freie Spannung
13	81	Freier Spannungskontakt für externen Wasserpumpenverdampfer 1 Status INOI
14	82	Freier Spannungskontakt für externen Wasserpumpenverdampfer 1 Status INOI
15	83	Freier Spannungskontakt für externe Wasserpumpen-Wärmerückgewinnung 1 Status INOI
16	84	Freier Spannungskontakt für externe Wasserpumpen-Wärmerückgewinnung 1 Status INOI
17	85	Freier Spannungskontakt für externen Wasserpumpenverdampfer 2 Status INOI
18	86	Freier Spannungskontakt für externen Wasserpumpenverdampfer 2 Status INOI
19	87	Freier Spannungskontakt für externe Wasserpumpen-Wärmerückgewinnung 2 Status INOI
20	88	Freier Spannungskontakt für externe Wasserpumpen-Wärmerückgewinnung 2 Status INOI
21	89	Anforderung Verdampferpumpe 1
22	90	Anforderung Verdampferpumpe 1
23	91	Anforderung Wärmerückgewinnungspumpe 1
24	92	Anforderung Wärmerückgewinnungspumpe 1
25	93	Anforderung Verdampferpumpe 2
26	94	Anforderung Verdampferpumpe 2
27	95	Anforderung Wärmerückgewinnungspumpe 2
28	96	Anforderung Wärmerückgewinnungspumpe 2
30	207	Externe Aktivierung Sollwert Analogsignal
29	210	Externe Aktivierung Sollwert Analogsignal

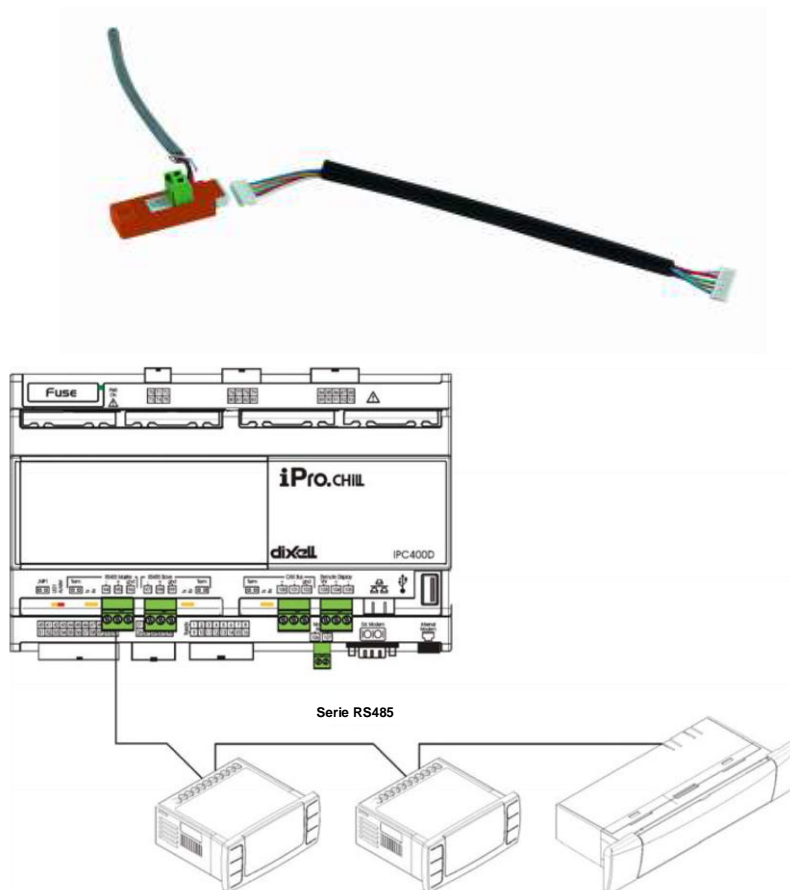
F	17	12	13	20	21	22	23	25	27	28	30	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	207	210	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	17	12	13	20	21	22	23	25	27	28	30	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	207	210	

Fernbedienung des Geräts über ModBus-Protokoll

Auf dem mit der Maschine installierten Regler ist ein Eingang für die serielle Verbindung auf dem RS485-Port mit dem ModBus-Protokoll verfügbar. Für diesen Anschluss ist ein TTL/RS485-Adapter erforderlich.

Stellen Sie anhand des nachstehenden Schaltdiagramms eine Busverbindung her. Beachten Sie, dass Sternschaltungen zu vermeiden sind.

Abhängig von der Position des Instruments im Netzwerk können Sie den Master- und den Slave-Port RS485 verwenden.



Verwenden Sie zum Anschließen der Geräte, die geregelt werden sollen, zwei Mindestquerschnitte von $0,5 \text{ mm}^2$ plus Schirm. Verwenden Sie den Eingang GND nur für Kommunikationsprobleme.












Konfigurationsparameter

Reglerparameter sind in funktionellen Ordnern (**CF** = Konfiguration, **CO** = Verdichter...) jeweils mit einem spezifischen Etikett gruppiert. Die generische Gruppe **ALL** enthält alle Reglerparameter.

Es gibt drei verschiedene Ebenen: Benutzerebene ohne Kennwort und zwei weitere, für autorisierte Techniker vorbehaltene Ebenen mit Kennwort.

So geben Sie "Pr1" ein:

1. Drücken Sie einige Sekunden lang  und .
2. Symbole blinken und im oberen Display wird "**ALL**" (generische Parametergruppe) angezeigt.
3. Verschieben Sie die Parametergruppen mit  und .
4. Wählen Sie die Gruppe aus, die die zu bearbeitenden Parameter enthält. Durch Drücken der SET-Taste können Sie die Parameterliste dieser Gruppe aufrufen.
Im unteren Display wird das Parameteretikett und im oberen Display sein Wert angezeigt.
5. Wählen Sie den Parameter aus.
6. Drücken Sie die Taste , um das Bearbeiten zu aktivieren.
7. Sie können den Wert mit  oder  bearbeiten.
8. Drücken Sie die Taste , um den neuen Wert zu speichern und zum nächsten Parameter weiterzugehen.
9. Zum Beenden drücken Sie die Taste , während Sie sich in der Parameteranzeige befinden (nicht während einer Änderung mit blinkendem Wert), oder warten Sie auf das Timeout.

HINWEIS:

Der neue Wert wird auch gespeichert, wenn Sie aufgrund eines Timeouts beenden, ohne die Taste

 zu drücken.



Parametertabelle

Die Parameter sind wie folgt nach Makrogruppen gruppiert:

ST	Parameter zur Thermoregulierung
SD	Parameter für dynamischen Sollwert
CF	Externe S/W- & Automatische Umschaltung

Parameter zur Thermoregulierung					
Parameter	Beschreibung	min	max	u.m.	Genauigkeit
ST1	Sommer-Sollwert	ST05	ST06	°C/°F	Dez/Int
ST4	Winter-Sollwert	ST07	ST08	°C/°F	Dez/Int
Parameter für dynamischen Sollwert					
Parameter	Beschreibung	min	max	u.m.	Genauigkeit
Sd1	Dynamischer Sollwert 0= deaktiviert 1= aktiviert	0	1	°C	
Sd2	Max. Abweichung vom dynamischen Sommer-Sollwert	-30,0	30,0	°C	Dez
Sd3	Max. Abweichung vom dynamischen Winter-Sollwert	-30,0	30,0	°C	Dez
Sd4	Außenlufttemperatur Sommer-Sollwert	-50,0	110	°C	Dez
Sd5	Außenlufttemperatur Winter-Sollwert	-50,0	110,0	°C	Dez
Sd6	Außenlufttemperatur Sommer-Differenz	-30,0	30,0	°C	Dez
Sd7	Außenlufttemperatur Winter-Differenz	-30,0	30,0	°C	Dez
Externe S/W- & Automatische Umschaltung					
Parameter	Beschreibung	min	max	u.m.	Genauigkeit
CF28	S/W-Umstellung 0 = Über Tastatur 1 = Über digitalen Eingang 2 = Über analogen Eingang	0	2		
CF29	Automatische Umschaltung einstellen	-50,0	110,0	°C	Dez
CF30	Differenz Automatische Umschaltung	0,1	25,0	°C	Dez
CF35	Externe Tastatur 0 = Nicht vorhanden 1 = Vorhanden	0	1		



Alarmer

Der Regler kann alle Alarmer identifizieren, die auf eine Störung des normalen Betriebsablaufs des Geräts hinweisen. Für jeden Alarmcode führt der Regler eine bestimmte Aktion aus.

Es folgt eine Tabelle der Alarmcodes.

Alarmcode	Beschreibung
P"x"	Fehler bei Sonde "x"
A01	Hochdruckschalter-Alarm:
A02	Niederdruckschalter-Alarm:
A05	Hochdruckalarm vom Wandler
A06	Niederdruckalarm vom Wandler
A07	Frostschutzalarm
A08	Werksseitiger Strömungsalarm
A19	Ausgangsseitiger Strömungsalarm
A09	Verdichter 1 Überlastung
A10	Verdichter 2 Überlastung
A11	Verflüssigerventilator Überlastung
A17	Verdampferpumpe Überlastung
A18	Verflüssigerpumpe Überlastung
A12	Abturalarm
A13	Verdichter 1 Wartungsanforderung
A14	Verdichter 2 Wartungsanforderung
A15	Verdampferpumpe Wartungsanforderung
A20	Verflüssigerpumpe Wartungsanforderung
A16	Hohe Temperatur Kaltwassereinlass
ACF"x"	Konfigurationsalarm "x"
FErr	Betriebsalarm Verflüssigungseinheiten
AFR	Phasenfolge-Alarm
ALOC	Generischer Alarm 1

Externes Display

Das externe Terminal wird direkt an die Regleranschlüsse angeschlossen, die für die externe Tastatur gedacht sind, wobei auf die Polarität der Verbindungen zu achten ist.

Eine falsche Verdrahtung kann zu einer schwerwiegenden Beschädigung der Tastatur oder des Reglers führen.

