

INDEX

Verbundregler

XC460D

Bedienungsanweisung



1.	<u>ALLGEMEINE HINWEISE</u>	4
1.1	 BITTE VOR DER INSTALLATION LESEN	4
1.2	 SICHERHEITSHINWEISE	4
2.	<u>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</u>	4
3.	<u>VORGABEN BEI ERSTINSTALLATIONEN</u>	4
3.1	DAS KÜHLMITTEL AUSWÄHLEN	5
3.2	MESSBEREICH FÜR DIE DRUCKSONDE(N) VORGEBEN	5
3.3	ART DER ANZEIGE WÄHLEN: RELATIVER ODER ABSOLUTER DRUCK	5
4.	<u>BEDIENEROBERFLÄCHE</u>	6
4.1	ANZEIGEN	6
4.2	TASTATUR	6
4.3	ZEICHEN	7
5.	<u>SOLLWERT ANSCHAUEN UND ÄNDERN</u>	7
5.1	SOLLWERT EINSEHEN (FÜR VERDICHTER UND/ODER KONDENSATORGEBLÄSE)	7
5.2	SOLLWERT ÄNDERN	7
6.	<u>PARAMETER VORGEBEN</u>	8
6.1	EINGESCHRÄNKTER PARAMETERZUGANG "PR1"	8
6.2	UNEINGESCHRÄNKTER PARAMETERZUGANG "PR2"	8
6.3	PARAMETERVORGABEN ÄNDERN	8
7.	<u>EINEN AUSGANG DEAKTIVIEREN</u>	8
7.1	WÄHREND DES BETRIEBS EINEN AUSGANG DEAKTIVIEREN	9
7.2	REGELUNG BEI MEHREREN DEAKTIVIERTEN AUSGÄNGEN	9
7.3	WENN MEHRERE REGELAUSGÄNGE DEAKTIVIERT WURDEN	9
8.	<u>BETRIEBSSTUNDEN DER LASTEN (VERDICHTER ODER GEBLÄSE)</u>	9
8.1	BETRIEBSSTUNDEN ANZEIGEN	9
8.2	DIE BETRIEBSSTUNDEN QUITTIEREN (AUF 0 STD.)	9
9.	<u>ALARME ANZEIGEN</u>	9
9.1	ALARMLISTE ANSCHAUEN	10
9.2	ALARME QUITTIEREN	10
10.	<u>PARAMETERSPEICHERKARTE HOT-KEY</u>	10
10.1	DOWNLOAD ("Hot Key" -> REGELGERÄT)	10
10.2	UPLOAD (REGELGERÄT -> "HOT KEY")	10

11.	TASTATUR VERRIEGELN / ENTRIEGELN	11
11.1	TASTATUR VERRIEGELN	11
11.2	TASTATUR ENTRIEGELN	11
12.	PARAMETERLISTE	11
12.1	ANLAGENTYP UND REGELWEISE	11
12.2	FÜHLER-KONFIGURATION	13
12.3	SONSTIGE EINGÄNGE KONFIGURIEREN	14
12.4	ANZEIGE UND MASSEINHEIT	14
12.5	VERDICHTER-REGELUNG	15
12.6	GEBLÄSE-REGELUNG	15
12.7	ALARMMANAGEMENT – BEI VERBUND-REGELUNG	16
12.8	ALARMMANAGEMENT – BEI GEBLÄSEREGELUNG	16
12.9	DYNAMISCHER SOLLWERT	16
12.10	ANALOGER AUSGANG (OPTIONAL)	16
12.11	SONSTIGES	16
13.	ART DER REGELUNG	17
13.1	NEUTRALZONEN-REGELUNG – NUR BEI VERDICHTER-REGELUNG	17
13.2	PROPORTIONALBAND-REGELUNG – FÜR VERDICHTER UND GEBLÄSE	18
14.	MONTAGE & INSTALLATION	19
15.	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	19
15.1	FÜHLERANSCHLUSS	19
16.	RS485 – SERIELLER ANSCHLUSS	19
17.	ALARME	20
17.1	ALARM-TYPEN UND SIGNALISIERUNG	20
17.2	ALARM-QUITTIERUNG	22
17.3	ALARM-BEDINGUNGEN IN EINER ÜBERSICHTLICHEN TABELLE	22
18.	TECHNISCHE DETAILS	23
19.	ANSCHLUSSPLAN	23
20.	PARAMETER – WERKSVORGABEN	24

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Bitte vor der Installation lesen

- Das Handbuch wurde so gestaltet, daß eine einfache und schnelle Hilfe gewährleistet ist.
- Die Geräte dürfen aus Sicherheitsgründen nicht für vom Handbuch abweichende Applikationen eingesetzt werden.
- Bitte prüfen sie vor dem Einsatz des Reglers dessen Grenzen und dessen Anwendung.

1.2 Sicherheitshinweise

- Vor dem Anschluß des Gerätes prüfen Sie bitte ob die Spannungsversorgung dem auf dem Gerät aufgedruckten Zahlenwert entspricht.
- Bitte beachten Sie die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen bzgl. deren Feuchte- und Temperatur-Grenzen. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten sind Fehl-Funktionen nicht auszuschliessen.
- Achtung: Vor dem Einschalten des Gerätes bitte nochmals den korrekten Anschluß überprüfen.
- Nie das Gerät ohne Gehäuse betreiben.
- Den Fühler an einer Stelle montieren, welche der Endkunde nicht erreichen kann.
- Im Falle einer Fehl-Funktion oder Zweifel wenden Sie sich bitte an den zuständigen Lieferanten.
- Beachten Sie die maximale Belastung der Relais-Kontakte (siehe technische Daten).
- Bitte beachten Sie, daß alle Fühler mit genügend großem Abstand zu spannungsführenden Leitungen installiert werden. Damit werden verfälschte Temperatur-Messungen vermieden und das Gerät vor Spannungseinstreuungen über die Fühler-Eingänge geschützt.
- Bei Anwendungen im industriellen Bereich mit kritischer Umgebung empfiehlt sich die Parallel-Schaltung von RC-Gliedern (FT1).

2. Allgemeine Beschreibung

Verbundregler zur Maschinenregelung in Kälte- und Tiefkühlanlagen von Verdichtern und/oder Verflüssigergebläsen. Die Verdichter können einstufig, mehrstufig oder verschiedener Leistung sein. Neutralzonen oder Proportionalregelung ist vorgesehen. Ein spezieller Algorithmus sorgt für den automatischen Abgleich der Betriebsstunden.

Zwei Eingänge 4-20mA für Druck bzw. direkt für NTC-Fühler für Saugdruck oder Hochdruckseite. Der Fühlertyp ist programmierbar. Der Kältemitteltyp kann vorgegeben werden und somit kann mittels der internen Umrechnungstabelle jederzeit von Druckanzeige auf Temperaturanzeige umgeschaltet werden. Die Front bietet die komplette Information über Saugdruck oder Hochdruck (Temperatur), Status der Lasten, mögliche Alarmer oder Servicebedingungen. Jeder Last ist ein eigener Alarmergang zugeordnet.

Das Gerät kann auch via Programmierkarte HOT-KEY programmiert werden und ist auch für alle DIXELL-Aufzeichnungs- und Fernwartungssysteme geeignet.

3. Vorgaben bei Erstinstallationen

Wenn es sich um ein Neugerät handelt, welches Sie in Betrieb nehmen möchten, müssen Sie zuerst einige Vorgaben tätigen:

1. **Kühlmitteltyp auswählen**
2. **Messbereich der Drucksonde einstellen**

Im folgenden Unterpunkt wird die Vorgabe dieser Daten erklärt.

Diese Punkte werden nochmals im Kapitel 6 (Parametervorgaben) und Kapitel 12 (Parameterliste) erläutert.

3.1 Das Kühlmittel auswählen

Einige Kältemittel Tabellen mit der Zuweisung von Druck und Temperatur sind im Speicher des Regelgeräts hinterlegt.

Die Werksvorgabe ist: **R404**

Wird ein anderes Kältemittel verwendet, bitte wie folgt vorgehen:

1. **SET** und **AB-Taste** gemeinsam mind. 3s gedrückt halten (Programmirebene).
2. **"Pr2"** anwählen. Danach das Passwort „3 2 1“ vorgeben.
3. Parameter **"FtyP" (Kühlmittel)** anwählen.
4. 1x **"SET"**-Taste: Die aktuelle Vorgabe wird angezeigt.
5. Mit **"AUF"** oder **"AB"** ändern: **r22=R22; r404=R404A; 507=R507; 134=134; r717=Ammoniak.**
6. 1x **"SET"** zum Speichern und um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Exit: 1x **SET + AUF** drücken oder 30s warten.

3.2 Messbereich für die Drucksonde(n) vorgeben

Folgende Werksvorgaben sind bereits programmiert:

XC440 – xxxxE: Dixell-Drucksonde „PP11“: -0.5÷11 bar – relativer Druck für Fühlereingang 1.

Die Druckmessbereich für **Fühler 1** wird in nachstehenden Parameter vorgegeben:

PA04: Angezeigter Zahlenwert bei 4mA

PA20: Angezeigter Zahlenwert bei 20mA

Practically these parameters has to be set with the start and end scale of the probe range.

Wir empfehlen den absoluten Druck vorzugeben: Wenn die verdrahtete Drucksonde den relativen Druck misst (siehe Aufdruck auf der Drucksonde) dann 1 bar addieren.

z.B. PP11 relativer Druck, Messbereich -0.5÷11.0 bar. PA04=0.50; PA20=12.00.

PP30 rel. Druck: 0÷30bar. PA04=1.00; PA20=31.00.

Vorgehensweise:

1. **SET** und **AB-Taste** für 3s gedrückt halten.
 2. **"Pr2"** anwählen. Danach Passwort 3 2 1.
 3. Parameter **PA04: Auslesewert bei 4 mA.**
 4. **1x SET-Taste**
 5. Den unteren Anzeigewert in bar (absoluter Druck) vorgeben. Die Zahl 1 addieren, wenn die Drucksonde den relativen Druck misst.
 6. **1x SET-Taste** zum Bestätigen der Vorgabe. Nun wird automatisch der Parameter **PA20 angezeigt: Auslesewert bei 20 mA.**
 7. Die Schritte 4-6 wiederholen.
- Wiederholen für Sonde 2, falls vorhanden: **FA04, FA20 - Parameter.**

3.3 Art der Anzeige wählen: relativer oder absoluter Druck

Nach Vorgabe der Parameter PA04, PA20, FA04 und FA20, kann die Art der Anzeige gewählt werden – relativer oder absoluter Druck.

Die Werksvorgabe ist **RELATIVER DRUCK.**

Wenn die Anzeige **absoluter Druck** gewünscht wird, wie folgt vorgehen:

1. **SET** und **AB-Taste** für 3s gedrückt halten.
 2. **"Pr2"** anwählen. Danach Passwort 3 2 1.
 3. Parameter **rELP** anwählen.
 4. **1x SET-Taste.**
 5. **"AbS"** vorgeben und mit **SET** bestätigen.
- Exit: 1x **SET + AUF** drücken oder 30s warten

4. Bedieneroberfläche



4.1 Anzeigen

	Obere Anzeige	Untere Anzeige	Zeichen
1. Fühler aktiviert	Temperatur	Druck	- Arbeitsstatus der Relais - Masseinheit - Alarm o. Statusanzeige
2. Fühler aktiviert	Fühler 1	Fühler 2	- Arbeitsstatus der Relais - Masseinheit - Alarm o. Statusanzeige

4.2 Tastatur

SET Sollwert anschauen, ändern. Parameter anwählen und Vorgaben bestätigen.
Alarm-Menü: Durch Gedrückhalten für 3s wird der aktuelle Alarm gelöscht.

AUF-Taste Das Alarm-Menü betreten.

Während der Programmierung: Zum Scrollen durch die Parameter oder Erhöhen von Werten.

Bei eingesteckten HOT-KEY (Parameterspeicherkarte): Die Parameterliste inklusive dem Sollwert werden auf den HOT-KEY übertragen.

AB-Taste

Während der Programmierung: Zum Scrollen durch die Parameter oder Senken von Werten.

Manueller Neustart der Lasten: Durch Gedrückhalten von **3s** werden Lasten, welche durch digitalen Eingangsalarm abgeschaltet wurden, wieder aktiviert.

UHR-Taste Zeigt die aktuellen Arbeitsstunden.

Durch 3s Gedrückhalten Zugang zum Betriebsstatus der Relais.

TASTENKOMBINATIONEN

AUF + AB Tastatur blockieren / entriegeln.

SET + AB Programmirebene betreten.

SET + AUF Programmiererebene verlassen.

4.3 Zeichen

LED	FUNKTION	BEDEUTUNG
°C	EIN	°Celsius
°F	EIN	°Fahrenheit
bar	EIN	Bar-Anzeige
PSI	EIN	PSI-Anzeige
[1]	EIN	Last 1 EIN
[1]	BLINKT	Last 1 in Warteschleife bis Start (Blinkfrequenz 1HZ) oder digitaler Eingangsalarm für Last1 (2Hz) oder Last 1 in Service-Status (2Hz).
[2]	EIN	Last 2 EIN
[2]	BLINKT	Last 2 in Warteschleife bis Start (Blinkfrequenz 1HZ) oder digitaler Eingangsalarm für Last2 (2Hz) oder Last 2 in Service-Status (2Hz).
[3]	EIN	Last3, Last4, Last 5, Last 6
↶	EIN	Service-Menü (Status der Last-Relais ändern)
↶	BLINKT	Ein oder mehrere Lasten sind im Service-Status
!	EIN	Ein Alarmzustand liegt vor
📄	EIN	Gespeicherte Alarmer anschauen
📄	BLINKT	Ein neuer Alarm ist aufgetreten

5. Sollwert anschauen und ändern

5.1 Sollwert einsehen (für Verdichter und/oder Kondensatorgebläse)

Wenn Verdichter und Gebläse geregelt werden, müssen die Sollwerte nacheinander eingegeben werden. Zuerst wird der Verdichter-Sollwert angezeigt und danach der Gebläse-Sollwert.



- 1) 1x Taste **SET**
- 2) Im unteren Display steht "**SEtC**", darüber die Vorgabe (Verdichter).
- 3) Für den Gebläse-Sollwert nochmals 1x **SET**

4) Im unteren Display steht "**SEtF**", darüber die Vorgabe.

EXIT: 1x **SET-Taste** oder 30s warten.

5.2 Sollwert ändern

WARNUNG: Bitte zuerst prüfen, ob das Kältemittel vorgegeben wurde (Par. FtyP) und die Masseinheit (Par. dEU) für Verdichter- und Gebläse-Regelung.

VORGANGSWEISE

1. Kältemittel Par. FtyP (siehe Kapitel 3.1)
2. Masseinheit vorgeben Par. dEU.
3. Ev. Sollwertvorgabe-Grenzen ändern – Par. LSE und HSE.



1. 2s Taste **SET**
2. Untere Anzeige "**SEtC**", darüber BLINKT der Vorgabewert.
3. Mit Taste **AUF** / **AB** innerhalb 30s ändern.

4. Zum Speichern 1x **SET**, danach wird der Gebläse-Sollwert angezeigt.

5. Unten steht "**SEtF**", darüber BLINKT der Vorgabewert.

Mit Taste **AUF** / **AB** innerhalb 30s ändern.

EXIT: 1x **SET-Taste** oder 30s warten.

6. Parameter vorgeben

6.1 Eingeschränkter Parameterzugang "Pr1"



Ohne Passwort ist ein eingeschränkter Parameterzugang in der Ebene "Pr1" möglich:

1. **SET + AB-Taste** für **3s**.
2. Die Parameterkurzbezeichnung wird im oberen Display und der Vorgabewert in der unteren Anzeige ausgewiesen.
3. **1x SET-Taste:** Der Vorgabewert beginnt zu blinken.
4. **AUF oder AB-Taste** zum Ändern der Vorgabe.
5. **1x SET-Taste** zum Speichern. Automatisch wird der nächste Parameter angezeigt.

Exit: 1x **SET-Taste** oder 30s warten.

BEMERKUNG: Die neue Vorgabe wird automatisch gespeichert, auch wenn Sie das Menü über die Zeit verlassen.

6.2 Uneingeschränkter Parameterzugang "Pr2"

Diese Ebene ist durch ein Passwort geschützt.

Das Passwort lautet

321

Zugang zur Programmiererebene "Pr2":

1. **SET + AB-Taste** für **3s**. „Pr1“ wird angezeigt.
2. "Pr2" anwählen, danach **1x SET-Taste**.
3. Dies wird danach angezeigt: "0 --" Die Null blinkt.
4. Mit **AUF/AB-Tasten** die einzelnen Zahlen (3, dann 2, dann 1) vorgeben und jeweils mit **SET** bestätigen.

BEMERKUNG: Jeder Parameter der Ebene "Pr2" kann auch in Ebene "Pr1" sichtbar gemacht werden: 1x gemeinsam **SET + AB-Taste**. Wenn ein Parameter auch in der PR1-Ebene sichtbar ist, dann leuchtet der Dezimalpunkt in der PR2-Ebene.

6.3 Parametervorgaben ändern

1. die Programmiererebene betreten, wie in Kapitel 6.1 und 6.2 beschrieben.
2. Den Parameter mit **AUF oder AB-Taste** anwählen.
3. **1x SET-Taste:** Der Wert beginnt zu blinken.
4. **AUF oder AB-Taste** um den Wert zu ändern.
5. **1x SET-Taste** um den Wert zu speichern.

Exit: 1x **SET-Taste** oder 30s warten.

BEMERKUNG: Die neue Vorgabe wird automatisch gespeichert, auch wenn Sie das Menü über die Zeit verlassen.

7. Einen Ausgang deaktivieren

Zu jedem Zeitpunkt kann ein Regelausgang deaktiviert werden. Zum Beispiel zu Service-Zwecke.

7.1 Während des Betriebs einen Ausgang deaktivieren



1. Die Taste **UHR** 3s gedrückt halten.
2. Die LED des ersten Ausganges leuchtet. Im unteren Display steht „StA“ und im oberen Display „On“,

wenn der erste Ausgang aktiv ist oder „oFF“ wenn der deaktiviert ist.

Handelt es sich um einen Verdichter mit Leistungsstufen, betrifft der ON/OFF-Zustand auch dessen Leistungsstufen.

3. Den gewünschten Ausgang mit **AUF** oder **AB-Taste** anwählen.
4. **Um den Status des Ausganges zu ändern:** 1x **SET**, dessen Status blinkt, danach **AUF** oder **AB-Taste**, um den Zustand „On“ oder „OFF“ vorzugeben.
5. 1x **SET-Taste**, um den Status zu bestätigen und um zum nächsten Ausgang zu gelangen.

Exit: 1x SET-Taste oder 30s warten.

7.2 Regelung bei mehreren deaktivierten Ausgängen

Wenn ein Regelausgang deaktiviert wurde blinkt die LED mit 2 Hz (zwei mal pro Sekunde).

7.3 Wenn mehrere Regelausgänge deaktiviert wurden

Wenn mehrere Ausgänge deaktiviert wurden, dann erfolgt die Regelung über die noch aktiven Ausgänge.

8. Betriebsstunden der Lasten (Verdichter oder Gebläse)

8.1 Betriebsstunden anzeigen

Der Regler speichert die Betriebsstunden jeder Last.



Zum Einsehen der einzelnen Betriebsstunden bitte wie folgt vorgehen:

1. 1x Taste „UHR“
2. Oberes Display zeigt „HUR“ und das untere Display die Betriebsstunden der ersten Last.
3. Um die Betriebsstunden der nächsten Last zu sehen, bitte 1x **AUF-Taste** drücken.

Exit: 1x UHR-Taste oder 30s warten.

8.2 Die Betriebsstunden quittieren (auf 0 Std.)

1. Die Betriebsstunden anzeigen lassen, wie oben beschrieben (im Kapitel 8.1).
2. Die Last mit der **AUF-Taste** anwählen.
3. Die **SET-Taste** einige Sekunden gedrückt halten. Zunächst wird in der unteren Anzeige „rSt“ eingeblendet, „rst“ blinkt danach und zeigt dann NULL an.

Exit: 1x UHR-Taste oder 30s warten.

9. Alarmer anzeigen

Es werden die letzten 20 Alarmer gespeichert. Auch die Dauer des jeweiligen Alarms wird gespeichert.

Liste der Alarm-Codierungen siehe Kapitel 17.

9.1 Alarmliste anschauen



1. 1x **AUF-Taste**
2. Der letzte Alarm wird im oberen Display angezeigt, während im unteren Display die Anzahl der Alarmer ausgewiesen wird.
3. Nochmals die **AUF-Taste** drücken und der vorletzte Alarm wird angezeigt.
4. Um die Dauer dieses Alarms einzusehen, bitte 1s **SET-Taste** drücken.
5. Nochmals 1x **AUF-Taste** oder 1x **SET-Taste** und der nächste Alarm wird angezeigt.

9.2 Alarmer quittieren

1. 1x **AUF-Taste**
2. **SET-Taste** gedrückt halten, bis „rst“ im unteren Display angezeigt wird.
BEMERKUNG NOCH AKTUELLE ALARME KÖNNEN NICHT QUITTIERT WERDEN !
3. Um alle Alarmmeldungen zu löschen, die **SET-Taste** mind. 10s gedrückt halten.

10. Parameterspeicherkarte HOT-KEY

Speicherkarte HOT-KEY zum Einstecken am PIN-Anschluss (5x Pins).

10.1 DOWNLOAD („Hot Key“ -> REGELGERÄT)

Den gespeicherten Parametersatz des „Hot Key“ in das Regelgerät schreiben.

1. Regler **STROMLOS SCHALTEN** oder über Tastenkombination in **STAND-BY** setzen. Die Stand-By Funktion wird im Kapitel „Frontbedienung“ beschrieben.
2. Den **„Hot Key“** in die markierte Position am Regler bis zum Anschlag einstecken.
3. Den Regler wieder aktivieren.
4. Automatisch werden die Parametervorgaben des **„Hot Key“** in den Regler geschrieben. Während dieser Zeit blinkt die Meldung **„doL“** in der Anzeige. Nach 10 Sekunden ist der Programmiervorgang beendet und der Normalbetrieb startet automatisch mit dem neuen Parametersatz.
5. Der **„Hot Key“** kann entfernt werden.

Am Ende der Datenübertragung sind folgende Meldungen möglich:

- a) **„End“** für eine korrekte Datenübertragung.
- b) **„Err“** für eine erfolglose Datenübertragung. In diesem Fall bitte das Gerät kurz stromlos schalten, um den Vorgang zu wiederholen. Wenn Sie den Vorgang abbrechen möchten, den **„Hot key“** einfach entfernen.

10.2 UPLOAD (REGELGERÄT -> „Hot key“)

Die aktuellen Parametervorgaben des Regelgeräts in den **„Hot Key“** schreiben.

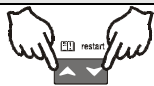
1. Wenn der Regler eingeschaltet ist, den **„Hot key“** in die vorgesehene Position einstecken. Danach 1x die **AUF-Taste** betätigen. ; **„uPL“** Anzeige im Display mit folgender Anzeige **„End“** blinkend.
2. 1x **„SET“**-Taste und die **„End“**-Anzeige zu quittieren.
3. Bitte das Gerät **abschalten**, danach den **„Hot Key“** entfernen und erst dann den Regler wieder einschalten.

Am Ende der Datenübertragung sind folgende Meldungen möglich:

- a) **„End“** für eine korrekte Datenübertragung.
- b) **„Err“** für eine gescheiterte Datenübertragung. In diesem Fall bitte nochmals die **SET-Taste** betätigen, um den Vorgang zu wiederholen. Wenn Sie den Vorgang abbrechen möchten, den **„Hot key“** einfach entfernen.

11. Tastatur verriegeln / entriegeln

11.1 Tastatur verriegeln



1. Die AUF + AB – Taste mind. 3s gemeinsam gedrückt halten.
2. "POF" wird einige Sekunden angezeigt. Die Tastatur ist danach blockiert. Danach kann nur noch der Sollwert eingesehen werden oder das HACCP-Menü aufgerufen werden.

11.2 Tastatur entriegeln

Die Vorgang wie oben beschrieben wiederholen. Es wird für einige Sekunden "PON" eingeblendet. Danach ist die Tastatur entriegelt.

12. Parameterliste

12.1 Anlagentyp und Regelweise

Relais konfigurieren: Parameter **oA1, oA2, oA3, oA4, oA5, oA6**

Folgende Vorgaben sind für jeden oA(i) Parameter möglich:

- **Verdichter** : oAi = cPr
- **Leistungsstufe** : oAi = StP
- **Gebläse** : oAi = FAn
- **Alarm** : oAi = ALr
- **Relais nicht in Verwendung**: oAi = nu
- **BEMERKUNG**: Bitte "Lin" nicht vorgeben !

Drei Anlagentypen sind möglich:

Reine Verbundregelung: oAi hat nie die Vorgabe FAn

Reine Gebläse-Regelung: oAi nicht mit CPr o. StP vorgeben

Verdichter- und Gebläse-Regelung: FAn und CPr verwenden

VERBUND-REGELUNG

Es ist immer der Fühler P1 zugeordnet.

Bei Verdichterleistungsstufen bitte zuerst den Verdichter und dann dessen Leistungsstufen vorgeben.

BEISPIEL: Verdichter mit 3 Stufen: **oA1 = cPr, oA2= StP, oA2 = StP.**

Würde man oA1 im Beispiel nicht mit cPr vorgeben, wird die Alarm-Meldung „CStP“ (Konfigurationsalarm) angezeigt.

Bei Verdichter verschiedener Leistungen (**Par. CtyP=dPo**), müssen alle Parameter oAi = **cPr** (Verdichter) vorgegeben werden. Ansonsten wird **"CStP" (Konfigurationsalarm) angezeigt.**

GEBLÄSE-REGELUNG

Wenn es keine Verdichter-Regelung gibt, wird der Fühler P1 der Gebläse-Regelung zugeordnet.

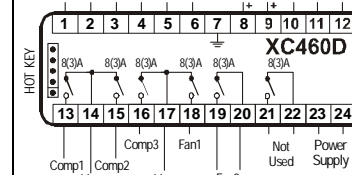
Bei Verdichter- und Gebläse-Regelung ist der Fühler P2 der Gebläse-Regelung zugeordnet.

Ist P2 nicht präsent (Par. P2P=no) wird Konfigurationsalarm "AoP2" angezeigt.

BEISPIELE:

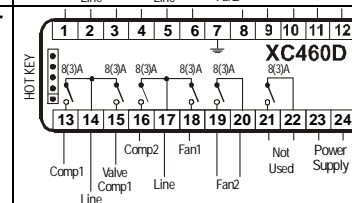
3 Verdichter und 2 Gebläse:

- oA1 = CPr,
- oA2 = CPr,
- oA3 = CPr,
- oA4 = FAn,
- oA5 = FAn
- oA6 = nu



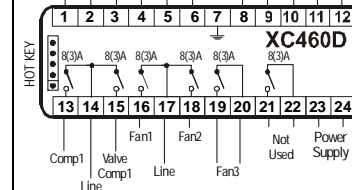
1 Verdichter mit 1 Leistungsstufe + 1 weiterer Verdichter ohne Leistungsstufe + 2x Gebläse:

- oA1 = CPr,
- oA2 = StP (Verdichter-Leistungsstufe),
- oA3 = CPr, (zweiter Verdichter)
- oA4 = FAn,
- oA5 = Fan,
- oA6 = nu



1 Verdichter mit 1 Leistungsstufe + 3x Gebläse:

- oA1 = CPr,
- oA2 = StP (Verdichter-Leistungsstufe)
- oA3 = FAn,
- oA4 = FAn,
- oA5 = Fan,
- oA6 = nu



CtyP: Verdichterart.

dPo = Verdichter unterschiedlicher Leistungen: In diesem Fall kann nur die NEUTRALZONEN – REGELUNG vorgegeben werden.

StP = Verdichter gleicher Leistungen: In diesem Fall ist die NEUTRALZONEN- oder PROPORTIONALBAND-REGELUNG möglich.

Scr = nicht vorgeben !

StP: Polarität der Leistungsstufen:

oP= Aktiviert bei geöffneten Kontakt; **cL=** Aktiviert bei geschl. Kontakt

PC1 ..PC6 Leistungen der Verdichter: Bei 1-stufigen Verdichtern. Verfügbar nur bei Par. CtyP=dPo. Die Leistung wird mit Vergleichszahlen (Bereich 1=255) vorgegeben.

Beispiel: 3 Verdichtern mit folgenden Leistungen: 10, 20, 40 PS. Dann PC1 bis PC4 wie folgt vorgegeben: PC1=10, PC2=20, PC3=40.

FtyP: Kältemittel: das verwendete Kältemittel angeben

r22 = R22; r404 = R404A ; 507 = R507; 134=134; r717=r717 (Ammoniak)

rtY: Regelart (siehe Kapitel 13)

db = Neutralzone, Pb = Proportionalband.

CH Regelwirkung: **CL** = Kühlen (direkte Wirkung); **Ht** = Heizen (indirekte Wirkung)

Mit Totzonen-Regelung: Wenn der Druck/Temperatur kleiner als das Regelband ist, wird Leistung aktiviert. Wenn Druck/Temperatur grösser als die Totzone ist, wird Leistung reduziert.

Bei Proportionalband-Regelung wird bei steigenden Druck/Temperatur innerhalb des Bandes Leistung zugeschaltet und bei sinkenden Druck/Temperatur wird Leistung reduziert.

Sty Verdichter-Rotationsbetrieb (automatischer Betriebsstunden-abgleich)

YES = Rotation: ein spezieller Algorithmus sorgt für den automatischen Betriebsstundenabgleich.

no = fixierter Ablauf: Die Regelung in fixierter Reihenfolge. 1. Relais, danach 2. Relais, danach 3. Relais, danach 4. Relais zuschalten. Zum Deaktivieren in umgekehrter Reihenfolge: Zuerst 4. Relais, danach 3. Relais usw.

rot Gebläse-Rotationsbetrieb

YES = Rotation: ein spezieller Algorithmus sorgt für den automatischen Betriebsstundenabgleich.

no = fixierter Ablauf: Die Regelung in fixierter Reihenfolge. 1. Relais, danach 2. Relais, danach 3. Relais, danach 4. Relais zuschalten. Zum Deaktivieren in umgekehrter Reihenfolge: Zuerst 4. Relais, danach 3. Relais usw.

12.2 Fühler-Konfiguration

Folgende Konfigurationen sind möglich:

Konfiguration	Fühler 1 - NTC/PTC: Klemme 11-12 - 4-20mA: Kl. 9(+), 11 (in)	Fühler 2 - NTC/PTC: Klemme 10-12 - 4-20mA : Kl. 9(+), 10 (in)
Verdichter und Gebläse	Verdichter-Regelung	Gebläse-Regelung
Reine Verbundregelung	Verdichter-Regelung	- Abwählen (P2P=no) oder - Für dynam. Sollwert oder - 4-20mA-Ausgang (wenn präsent)
Reine Gebläse-Regelung	Gebläse-Regelung	- Abwählen (P2P=no) oder - Für dynam. Sollwert oder - 4-20mA-Ausgang (wenn präsent)

12.2.1 Fühler 1 konfigurieren

Pbc Strom (Drucksonde) Cur = 4 ÷ 20 mA probe; **Temperaturfühler ntc** = NTC-Fühler, **Ptc** = PTC-Fühler.

PA04: Messbereich anpassen (nur bei Par. Pbc=Cur). Anzeigewert bei **4mA Eingangssignal**, vorgegeben durch die Drucksonde (0 ÷31 bar)

ACHTUNG: Den Anzeigewert vorgeben, welcher dem absoluten Druck entspricht. Wenn der Drucktransmitter den relativen Druck misst (siehe Aufdruck auf der Drucksonde) dann bitte 1 bar dazuzählen.

Siehe auch Kapitel **0 Einige Kältemitteltabellen mit der Zuweisung** von Druck und Temperatur sind im Speicher des Regelgeräts hinterlegt.

Die Werksvorgabe ist: R404

Wird ein anderes Kältemittel verwendet, bitte wie folgt vorgehen:

- SET** und **AB-Taste** gemeinsam mind. 3s gedrückt halten (Programmiererebene).
- "Pr2" anwählen. Danach das Passwort „3 2 1“ vorgeben.
- Parameter "FtyP" (**Kühlmittel**) anwählen.
- 1x "SET"-Taste: Die aktuelle Vorgabe wird angezeigt.
- Mit "AUF" oder "AB" ändern: **r22= R22; r404=R404A; 507=R507; 134=134; r717= Ammoniak.**
- 1x "SET" zum Speichern und um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Exit: 1x **SET + AUF** drücken oder 30s warten.

Beispiel PP12 Aufdruck auf der Drucksonde: relativer Druck -0.5÷11.0 bar -> Bitte vorgeben: PA04=0.5 (-0.5+1); PA20=12.0 (11+1).

PP30 Aufdruck auf der Drucksonde: relativer Druck 0÷30bar -> Bitte vorgeben: PA04=1; PA20=31.

PA20: Messbereich anpassen (nur bei Par. Pbc=Cur). Anzeigewert bei **20mA Eingangssignal**, vorgegeben. **Ebenfalls als absoluter Wert, wie bei Parameter PA04** (siehe Par. PA04 am Beispiel der Drucksonden PP12 und PP30).

CAL: Fühler1-Kalibrierung (-12.0÷12.0 bar; -12.0÷12.0°C o. -20÷20 PSI/°F)

12.2.2 Fühler 2 konfigurieren

P2P Fühler 2 präsent: no = nein; **yES** = ja

Pbc2 Strom (Drucksonde) Cur = 4 ÷ 20 mA probe; **Temperaturfühler ntc** = NTC-Fühler, **Ptc** = PTC-Fühler.

FA04: Messbereich anpassen (nur bei Par. Pbc=Cur). Anzeigewert bei **4mA Eingangssignal**, vorgegeben durch die Drucksonde (0 ÷31 bar)

ACHTUNG: Den Anzeigewert vorgeben, welcher dem absoluten Druck entspricht. Wenn der Drucktransmitter den relativen Druck misst (siehe Aufdruck auf der Drucksonde) dann bitte 1 bar dazuzählen.

Siehe auch Kapitel **0 Einige Kältemitteltabellen mit der Zuweisung** von Druck und Temperatur sind im Speicher des Regelgeräts hinterlegt.

Die Werksvorgabe ist: R404

Wird ein anderes Kältemittel verwendet, bitte wie folgt vorgehen:

- SET** und **AB-Taste** gemeinsam mind. 3s gedrückt halten (Programmiererebene).
- "Pr2" anwählen. Danach das Passwort „3 2 1“ vorgeben.
- Parameter "FtyP" (**Kühlmittel**) anwählen.
- 1x "SET"-Taste: Die aktuelle Vorgabe wird angezeigt.
- Mit "AUF" oder "AB" ändern: **r22= R22; r404=R404A; 507=R507; 134=134; r717= Ammoniak.**
- 1x "SET" zum Speichern und um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Exit: 1x **SET + AUF** drücken oder 30s warten.

Beispiel PP12 Aufdruck auf der Drucksonde: relativer Druck -0.5÷11.0 bar -> Bitte vorgeben: PA04=0.5 (-0.5+1); PA20=12.0 (11+1).

PP30 Aufdruck auf der Drucksonde: relativer Druck 0÷30bar -> Bitte vorgeben: PA04=1; PA20=31.

FA20: Messbereich anpassen (nur bei Par. Pbc=Cur). Anzeigewert bei **20mA Eingangssignal**, vorgegeben. **Ebenfalls als absoluter Wert, wie bei Parameter PA04** (siehe Par. PA04 am Beispiel der Drucksonden PP12 und PP30).

FCAL: Fühler2-Kalibrierung (-12.0÷12.0 bar; -12.0÷12.0°C o. -20÷20 PSI/°F)

12.3 Sonstige Eingänge konfigurieren

ALIP: Polarität der Alarm-Eingänge für Verdichter oder Gebläse

oP: digitaler Eingang aktiv bei geöffneten Kontakt

CL: digitaler Eingang aktiv bei geschlossenen Kontakt

ALMr Manuelles quittieren der Verdichter- und Gebläsealarme

no= automatische Quittierung: die Regelung startet automatisch, sobald der digitale Eingang deaktiviert wurde

yES = manuelle Quittierung erforderlich: siehe auch Kapitel 17.1.2

12.4 Anzeige und Masseinheit

dEU: Masseinheit, welche im LED-Display angezeigt wird (bar=bar; °C=°C, PSI=PSI; °F=°F)

BEMERKUNG1: dEU Parameter gibt auch die Masseinheit für den SOLLWERT vor und auch für die Parameter: **CAL, FCAL, Pbd, ESC, LSE, HSE, Pb, ESF, LSF, HSF, LAL, HA, LAF, HAF.**

BEMERKUNG2: Die Parametervorgaben **CAL, FCAL, Pbd, ESC, LSE, HSE, Pb, ESF, LSF, HSF, LAL, HA, LAF, HAF** werden automatisch der Masseinheit dEU angepasst. Bitte

überprüfen Sie, nach dem Vorgeben der Masseinheit dEU den Sollwert und die oben angegebenen Parameter.

rES **Auflösung °C und bar** (in = Integer; dE= Zehntelgrade)

dSP2 Auswahl für Anzeigewert im unteren Anzeigefeld: nu=AUS (nicht verwendet), P1=Fühler1, P2=Fühler2, Set1=Sollwert1 und Set2=Sollwert2

dEU2: Masseinheit für untere Anzeige: PrS=Druck; rEL = relativer Druck

rELP Druckanzeige: Abs = absoluter Druck

rEL = relativer Druck

BEMERKUNG: Bei „rEL“ werden alle angezeigten Parameter LSE HSE, LSF und HSF, sowie der Sollwert automatisch um 1.0 bar verringert.

12.5 Verdichter-Regelung

Pbd: Proportionalband oder Neutralzonen-Regelung

(0.10÷5.00bar/0.5÷30°C oder 1÷80PSI/1÷50°F)

Das Regelband (oder Zone) sind symmetrisch um den Sollwert angelegt: Set+Pbd/2 ... Set-Pbd/2. Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU.

onon: Mindestwartezeit zwischen zwei Aktivierungen des selben Verdichters (0÷255 min).

oFon: Mindestwartezeit zwischen dem AUS und EIN-schalten des selben Verdichters. (0÷255min). **Bemerkung:** üblicherweise ist „onon“ grösser als „oFon“.

don: Verzögertes Zuschalten eines weiteren Verdichters. (0÷99.5min; Auflösung 10s).

doF: Verzögertes Wegschalten eines weiteren Verdichters (0÷99.5 min; Auflösung 10s)

donF: Mindesteinschaltdauer (0÷99.5 min; res. 10s)

MAon: Max. Einschaltdauer eines Verdichters-(Stufe), um einen Lastenabgleich zu erzwingen. (0÷24h)

FdLy: “don”-Verzögerung aktiviert auch bei ersten Bedarf. Wenn aktiviert, wird die Leistung verzögert (“don”) zugeschaltet. (**no** = “don” nicht aktiviert; **yES**=“don” aktiviert)

FdLF “doF”-Verzögerung aktiviert auch bei erster Deaktivierung einer Leistung. Die “doF”-Verzögerung wird hiermit aktiviert zwischen Leistungsanforderung und Deaktivierung einer Leistung.

(**no** = “doF” nicht aktiviert; **yES**=“doF” aktiviert)

odo: Regelverzögerung bei Netz EIN: (0÷255s) Nach dem Einschalten des Geräts startet die Regelung verzögert um die Zeit odo.

LSE: Kleinster zulässiger Sollwert für die Verdichterregelung: Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU. Kleinster Sollwert, welchen der Anwender vorgeben darf. Damit soll verhindert werden, dass ein Anwender unerlaubte Werte vorgibt.

HSE: Höchster zulässiger Sollwert für die Verdichterregelung: Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU. Höchster Sollwert, welchen der Anwender vorgeben darf. Damit soll verhindert werden, dass ein Anwender keine unerlaubte Werte vorgibt.

12.6 Gebläse-Regelung

Pb Proportionalband (00.10÷5.00bar/0.5÷30°C or 1÷80PSI/1÷50°F).

Bitte zuerst den Parameter dEU (Masseinheit) vorgeben, danach bitte den Sollwert für die Gebläseregelung vorgeben und dann erst das Proportionalband Pb. Das Band wird symmetrisch um den Sollwert angelegt: Set+Pb/2 ... Set-Pb/2.

Fon: Verzögertes Zuschalten weiterer Gebläse (0÷255sec).

FoF: Verzögertes Abschalten der Gebläse (0÷255 sec)

LSF: Kleinster zulässiger Sollwert für die Gebläseregelung: Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU. Kleinster Sollwert, welchen der Anwender vorgeben darf. Damit soll verhindert werden, dass ein Anwender unerlaubte Werte vorgibt.

HSF: Höchster zulässiger Sollwert für die Gebläseregelung: Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU. Höchster Sollwert, welchen der Anwender vorgeben darf. Damit soll verhindert werden, dass ein Anwender keine unerlaubte Werte vorgibt.

12.7 Alarmmanagement – bei Verbund-Regelung

PAo: Alarmverzögerung nach Inbetriebnahme. Nach dem Einschalten des Reglers werden für die Zeit PAo keine Fühleralarme gemeldet (0÷255 min). Sollte während dieser Zeit der Druck ausserhalb des Messbereichs sein, sind solange ALLE VERDICHTER AKTIV !

LAL: Niederdruckalarm (Temperatur): Die Masseinheit ist abhängig von Parameter dEU, jeweils bezogen auf den Sollwert. Nach dem Erreichen des Wertes **SET-LAL**, wird der Alarm “A03C” aktiviert (verzögert mit Par. **tAo**).

HAL: Hochdruckalarm (Temperatur): Die Masseinheit ist abhängig vom Parameter dEU, jeweils bezogen auf den Sollwert. Nach dem Erreichen des Wertes **SET+HAL**, wird der Alarm “A04C” aktiviert (verzögert mit Par. **tAo**).

tAo: Verzögerungszeit für LAL und HAL: (0÷255 min) Die Alarmsituation muss dauerhaft für die Mindestzeit Par. tAo anstehen, damit ein Hoch-oder Tiefalarm (A03C oder A04C) ausgelöst wird.

Ser: Betriebsstunden bis Service-Meldung: (1÷9990 h, Auflösung 10h) Anzahl Betriebsstunden, bis die Service-Meldung “A14” angezeigt wird. Das ist kein Alarm! Es ist lediglich ein Hinweis ohne Auswirkung auf die Regelung.

SPr: Anzahl Leistungsstufen, die bei einem Fühlerdefekt aktiviert sind. (Werksvorgabe 0÷#compr).

PoPr Verdichterleistung, welche bei einem Fühlerdefekt aktiviert wird. (Vorgabe 0÷100%) Nur wenn Par. CtyP=dPo.

12.8 Alarmmanagement – bei Gebläseregelung

LAF: Niederdruckalarm (Temperatur): Die Masseinheit ist abhängig vom Parameter dEU, jeweils bezogen auf den Sollwert. Nach dem Erreichen des Wertes **SETF-LAL**, wird der Alarm “LA2” aktiviert (verzögert mit Par. **AFd**).

HAF: Hochdruckalarm (Temperatur): Die Masseinheit ist abhängig vom Parameter dEU, jeweils bezogen auf den Sollwert. Nach dem Erreichen des Wertes **SETF+LAL**, wird der Alarm “HA2” aktiviert (verzögert mit Par. **AFd**).

AFd: Verzögerungszeit für LAF und HAF: (0÷255 min) Die Alarmsituation muss dauerhaft für die Mindestzeit Par. AFd anstehen, damit ein Hoch-oder Tiefalarm (LA2 oder HA2) ausgelöst wird.

FPr: Anzahl Gebläse, die bei einem Fühlerdefekt aktiviert sind. (0÷#Gebläse).

12.9 Dynamischer Sollwert

dSEP Dynamischer Sollwert aktiviert (**no** = nein; **yES** = ja)

WARNUNG für den dynam. Sollwert muss ein Fühler zugeordnet werden und alle Lasten müssen vom selben Typ sein.

dSES Externer Temperatur-Sollwert, um den dynamische Regelung zu starten (-50.0 ÷ 150.0 °C)

dSEb Externes Regelband für dynamischen Sollwert (-50.0 ÷ 50.0°C)

dSEd Differenz für dynamischen Sollwert: -20.0÷20.0bar; -50.0÷50.0°C

12.10 Analoger Ausgang (optional)

AOP Referenz-Fühler für analogen Ausgang: nP = ohne; P1= Fühler1; P2= Fühler 2

LAO Untere Grenze für analogen Ausgang bei 4 mA: Temperatur-Wert (Druck) welche 4mA zugeordnet werden: (0.0÷51.0 bar; -50.0÷150.0 °C)

UAO Obere Grenze für den analogen Ausgang bei 20 mA: Temperatur-Wert (Druck) welche 20mA zugeordnet werden: (0.0÷51.0 bar; -50.0÷150.0 °C)

AOM Mindeststrom für analogen Ausgang (4 ÷ 20mA)

SAO Prozentuale Leistung bei Fühlerfehler: (0 ÷ 100%)

12.11 Sonstiges

tbA Alarmquittierung: durch Drücken einer beliebigen Taste

no= nein, nicht möglich; **yES**= Das Alarm-Relais fällt sofort ab
OAP Polarität des Alarm-Relais: **cL** = geschlossen bei Alarm; **yES** = geöffnet bei Alarm
oFF Über Tastatur EIN/AUS-Schalten (Stand-By): (**no** = nicht möglich; **yES** = aktiviert) Die SET-Taste mind. 4s gedrückt halten. Danach geht das Gerät in Stand-By (OFF in der Anzeige).
Ad1: Adresse bei Verdichter-Regelung (1 –247) Für ein Aufzeichnungs- und Wartungssystem von DIXELL (XJ500, XWEB). Diese Adresse bitte vorgeben, wenn Sie eine Verdichter-Regelung haben.
Ad2: Adresse bei Gebläse-Regelung (1 –247) Für ein Aufzeichnungs- und Wartungssystem von DIXELL (XJ500, XWEB). Diese Adresse bitte vorgeben, wenn Sie eine Gebläse-Regelung haben.
rEL Software-Version des vorliegenden Reglers
Ptb Paramertabelle (Werksvorgaben): nur Auslesewert
Pr2 Die Service-Ebene betreten (Passwort erforderlich)

13. Art der Regelung

13.1 Neutralzonen-Regelung – Nur bei Verdichter-Regelung

Diese Art der Regelung gibt es nur bei der Verdichterregelung. Die Neutralzone (Pbd) wird symmetrisch um den Sollwert gelegt: **Set+Pbd/2** ... **Set-Pbd/2**.

Wenn der Druck (Temperatur) ausserhalb der Neutralzonen liegt, also höher als **SET+Pbd/2** ist, schalten alle Lasten nach und nach zu. Jeweils verzögert, gemäß den Vorgaben in den Parametern **don** und **doF**.

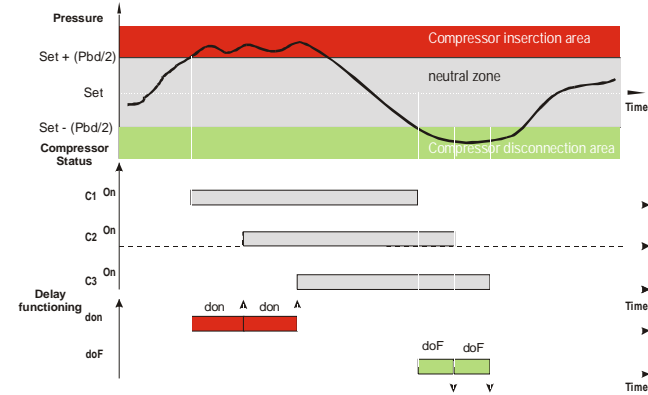
Weiterhin ist zu beachten, dass eine Last erst dann zugeschaltet wird, wenn deren Eigenschutz-Verzögerungszeiten **onon**, **oFon**, **donF** abgelaufen sind.

Wenn der Druck (Temperatur) wieder die Neutralzone erreicht (**SET-Pbd/2**), werden die Verdichter wieder abgeschaltet, unter Berücksichtigung der Verzögerungszeit **doF**.

Nachstehend ein Beispiel mit 3 Verdichtern gleicher Leistung. Die Verzögerungszeiten **onon**, **oFon** and **donF** wurden nicht berücksichtigt. Wir empfehlen diese Zeiten nicht zu gross wählen, um unerwünschte Regel-Verzögerungen zu vermeiden.

Beispiel: Neutralzonenregelung, 3x Verdichter gleicher Leistung

oA1 = cPr; oA2 = cPr; oA3 = cPr; oA4 – oA6 = nu;
CtyP = SPo gleicher Leistung;
rtY = db Neutralzonenregelung
Sty = yES Automatischer Betriebsstundenabgleich
FdLy = no keine "don"-Verzögerung bei ersten Leistungsbedarf
dLF = no keine "doF"-Verzögerung bei ersten Lastabwurf



13.2 Proportionalband-Regelung – für Verdichter und Gebläse

Das Regelband (Pbd) wird durch die Anzahl tatsächlicher Lasten geteilt:

Stufe = oAi = CPr oder StP (Anzahl Verdichter oder Stufen)

Die Regelung ist eine sogenannte proportionale Regelung, gemäss dem gemessenen Eingangssignal (Druck oder Temperatur).

Über dem Regelband sind immer alle Verdichter aktiv und unterhalb des Regelbandes alle Verdichter abgeschaltet. Im Regelband wird proportional zu- und weggeschaltet, jeweils in den oben berechneten **Stufen**.

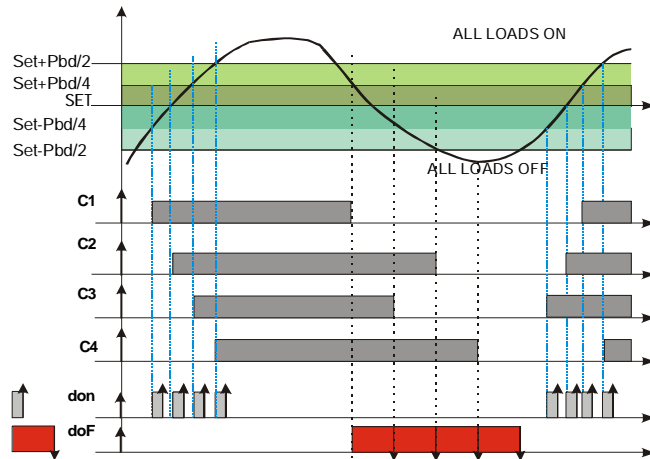
Natürlich gelten auch hier die Verzögerungszeiten **don** und **doF**, sowie **onon**, **oFon** und **donF**.

Betriebsstundenabgleich

Ein spezieller Algorithmus sorgt für den automatischen Betriebsstundenabgleich jeder Last.

Beispiel

oA1 = cPr; oA2 = cPr; oA3 = cPr; oA4 = cPr: 4 Verdichter
CtyP = SPo Verdichter gleicher Leistung
rtY = Pb Proportionalband-Regelung
Sty = yES Automatischer Betriebsstundenabgleich
FdLy = no keine "don"-Verzögerung bei ersten Leistungsbedarf
dLF = no keine "doF"-Verzögerung bei ersten Lastabwurf



In diesem Beispiel wurde die Abschalt-Verzögerungszeit (doF) etwas vergrößert. Die Einschaltverzögerung (don) wurde klein gehalten.

14. Montage & Installation

Die XC440D-Regler sind für DIN-Schienenmontage. Die Umgebungstemperatur für einen einwandfreien Betrieb sollte zwischen **0 und 60 °C** liegen. Vermeiden Sie starke Vibrationen, aggressive Gase, hohe Verschmutzung oder Feuchte. Für ausreichende Belüftung der Kühlschlitze muß gesorgt werden.

15. Elektrische Anschlüsse

Die Geräte sind mit Schraubklemmen versehen für Draht-Durchmesser von maximal 2,5 mm². Bevor die Spannungsversorgung angeschlossen wird, überprüfen Sie bitte, ob die Hilfsenergie der für das Gerät vorgesehenen entspricht. Die Kabel von Eingängen müssen getrennt von spannungsführenden Leitungen verlegt werden. Bitte belasten Sie die Relais nicht mit höherer Leistungen als vorgegeben. Ansonsten schalten Sie Schütze nach.

15.1 Fühleranschluss

Drucksonden (4 - 20 mA): bitte die Polarität beachten. Wir empfehlen die Drucksonden PP12 und PP30.

Bei Temperaturfühler sollte die Fühler-Spitze bei Montage jeweils nach oben zeigen, um das Ansammeln von Flüssigkeiten oder Kondenswasser zu verhindern. Dieses Problem tritt nicht mit den komplett wasserdichten NTC-Fühlern SN7PK150 (1,5m) und SN7PK300 (3m) auf. Die Kunststoffspitze hat einen Durchmesser von 4mm. Es wird empfohlen die Raum-Fühler nicht in Luftströmungen zu platzieren, um die korrekte mittlere Raum-Temperatur zu erfassen.

16. RS485 – serieller Anschluss

Zur Einbindung in ein Aufzeichnungs-, Kontroll- und Warnsystem XJ500, XWeb 3000 oder XWeb 300. Der XC440 hat einen TTL-Ausgang. Sie benötigen noch einen Miniadapter XJ485 und Verbindungskabel CAB/RS1. Mittels CAB/RS1 stellen Sie eine Verbindung zum TTL-Ausgang des XC440 und dem XJ485 her. Am XJ485 ist ein RS485 2-Leiteranschluss für den seriellen Bus.

Der XC440 hat zwei serielle Adressen. Achtung: Nur eine davon verwenden ! Bei Verbundregelung Ad1 und bei Gebläseregelung Ad2.

Bei XJ500 Ad1 und Ad2 unterschiedlich vorgeben und bei XWEB-Systemen gleich vorgeben.

17. Alarme

Eine Alarmmeldung kann folgendermassen signalisiert werden:

1. Durch Aktivieren des Alarm-Ausgang 0-12V
2. Akustischer Alarm
3. In der Anzeige wird ein Alarm-Code eingeblendet
4. Speichern des Alarms: Alarm-Code und Dauer

Siehe auch Tabelle in Kapitel 17.3

17.1 Alarmtypen und Signalisierung

17.1.1 A12: Konfigurationsalarm

Ein Parameter wurde falsch vorgegeben (siehe auch Kapitel 12.1):

OA1 + OA6	Konfiguration der Ausgänge 1- 6
P2P	Zweiter Fühler präsent
CtyP	Verdichtertyp
dSEP	Dynamischen Sollwert aktivieren
AOP	Fühlerzuordnung für analogen Ausgang

„A12“ wird in der oberen Anzeige eingeblendet, während die untere Anzeige die Fehlerursache anzeigt.

Diese Fehlerursachen, bzw. Meldungen können auftreten:

Meld.	Fehler	Korrektur / Massnahme
nLod	Die der Anzahl Lasten ist höher als die Anzahl welche im Regler verfügbar sind.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parameter oAi
cStP	Leistungen (Stufen) Konfigurationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> Ein oA(i)-Relais wurde als Verdichterstufe vorgegeben ohne zuvor ein Verdichter zu schalten oA(i-1). Beispiel: oA1 = StP
AOP2	P2 – Fühler nicht vorhanden für 4-20mA – Ausgang.	<ul style="list-style-type: none"> P2 probe nicht vorhanden P2P =no. Vorgeben: P2P =yES Zweiter Fühler P2 wird für die Temperaturregelung von Schraubenverdichter verwendet. Überprüfe CtyP und ungleich Scr vorgeben.
dSP2	P2 – Fühler nicht vorhanden für dynamische Sollwert-Funktion.	<ul style="list-style-type: none"> P2 probe nicht vorhanden P2P =no. Vorgeben: P2P =yES Zweiter Fühler P2 wird für die Temperaturregelung von Schraubenverdichter verwendet. Überprüfe CtyP und ungleich Scr vorgeben.
FAP2	P2 – Fühler nicht für die Gebläse-Funktion verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> P2 probe nicht vorhanden P2P =no. Vorgeben: P2P =yES Zweiter Fühler P2 wird für die Temperaturregelung von Schraubenverdichter verwendet. Überprüfe

		CtyP und ungleich Scr vorgeben.
CSP2	P2 – Fühler nicht für Schraubenverdichter verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfe CtyP und ungleich Scr vorgeben.
P2CF	Zweiter Fühler falsch konfiguriert (z.B.: wenn Cty= Scr P2 muss dann Fühlertyp PTC sein)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe P2P = yES und Pbc2 = PTC

17.1.2 EA1-~~EA6~~: Schutzalarme für Verdichter und Gebläse

Klemmen

ACHTUNG: KEINE SPANNUNG ANLEGEN !

Die Anzahl der verwendeten Klemmen 13-21, ist abhängig von der Anzahl der Lasten. Den jeweiligen Verdichter- bzw. Gebläseschutz bitte am entsprechenden Eingang auflegen. Ist einer dieser Eingänge aktiviert (Undichtigkeit, Überhitzung, etc.), wird automatisch die entsprechende Last abgeschaltet.

Parameter

ALIP: Der digitale Eingang ist aktiv bei geschlossenem Kontakt (ALIP = cL) oder bei geöffnetem Kontakt (ALIP = oP).

Aktionen

Sobald ein Eingang aktiviert wurde, wird der entsprechende Ausgang abgeschaltet.

Quittierung

Die Alarmquittierung ist abhängig von Parameter **ALMr**:

Bei **ALMr = no** Der Regler geht in Normalbetrieb über, wenn der dig. Eingang deaktiviert wurde.

With **ALMr = yES** Manuelle Quittierung der Verdichter bzw. Gebläse-Alarme. Die AB-Taste 3s gedrückt halten.

17.1.3 P1, P2: Fühlerfehler-Alarm

Ausgelöst durch Fühlerfehler P1 oder P2.

Wenn Verdichter- und Gebläse-Regelung:

SPr: Anzahl der Leistungsstufen, die bei einem Fühlerdefekt aktiviert sind. (Werksvorgabe 0÷#compr). Bei CtyP=StP.

PoPr Verdichterleistung, welche bei einem Fühlerdefekt aktiviert wird. (Vorgabe 0÷100%) Nur wenn Par. CtyP=dPo.

FPr: Anzahl der Gebläse, die bei einem Fühlerdefekt aktiviert sind. (0÷#Gebläse) (0÷#oAi = FAn)

Wenn der 2. Fühler für dynamischen Sollwert verwendet wird:

Die Funktion wird deaktiviert und der Standard-Sollwert verwendet.

Wenn der 2. Fühler für den analogen Ausgang verwendet wird:

Die Funktion wird deaktiviert, der Wert für den analogen Ausgang wird mit Parameter Sao gesetzt.

Quittierung

Automatisch, sobald die Alarmsituation nicht mehr besteht.

17.1.4 HA, LA, HA2, LA2 Hoch- und Tief – Druck (Temperatur) Alarme

Druck (Temperatur) ist ausserhalb der erlaubten Grenzwerte LAL und HAL bei Verdichter und LAF –HAF Gebläse.

Die Parameter **tA0** bzw. **AFd** bestimmen die Verzögerung der Alarmierung.

Wirkung

Der Alarm wird signalisiert. Das Alarm-Relais wird aktiviert. Die Regelausgänge bleiben unberührt.

17.2 Alarm-Quittierung

Beliebige Taste drücken, um einen Alarm zu quittieren. Diese Taste mind. 3s gedrückt halten, um auch das Alarm-Relais zu quittieren.

17.3 Alarm-Bedingungen in einer übersichtlichen Tabelle

Code	Beschreibung	Ursache	Aktion	Quittierung
P1	P1 Fühleralarm	Fühlerfehler oder Messbereich verlassen	Die Verdichter arbeiten gemäss Par. SPr oder PoPr.	Automatisch sobald der Fühler wieder korrekt arbeitet.
P2	P2 Fühleralarm	Fühlerfehler oder Messbereich verlassen	Die Verdichter arbeiten gemäss Par. für.	Automatisch sobald der Fühler wieder korrekt arbeitet.
EA1 EA2 EA3 EA4 EA5 EA6	Schutzalarme	Verdichter/Gebläse-Schutz über digitale Eingänge. BEMERKUNG: Ein digitaler Eingang pro Last.	Die entsprechende Last wird deaktiviert. Bei Verdichter mit Leistungsstufen auch alle zugehörigen Verdichterstufen	Die Quittierung ist abhängig von Parameter ALMr: Bei ALMr = no Das Gerät arbeitet normal weiter, sobald der/die dig. Eingänge deaktiviert wurden. Bei ALMr = yES Eine manuelle Quittierung ist erforderlich. Mind. 3s die AB-Taste gedrückt halten.
LA	Tiefalarm Druck / Temperatur für Verdichter	Saugdruck oder Tieftemperaturgrenze unterschritten SET_C-LAL	Nur Signalisierung	Automatisch: sobald der Druck oder Temperatur Set_C-LAL+ Hysterese erreicht (Hysterese fixiert auf = 0.3bar oder Kelvin)
LA2	Tiefalarm Druck / Temperatur für Gebläse	Kondensatordruck oder Temperatur tiefer als SET_F-LAL	Nur Signalisierung	Automatisch: sobald der Druck oder Temperatur Set_F-LAL+ Hysterese erreicht (Hysterese fixiert auf = 0.3bar oder Kelvin)
HA	Hochalarm Druck / Temperatur für Verdichter	Saugdruck oder Tieftemperaturgrenze höher als SET_C+HAL	Nur Signalisierung	Automatisch: sobald der Druck oder Temperatur Set_C + HAL – Hysterese erreicht (Hysterese fixiert auf = 0.3bar oder Kelvin)
HA2	Hochalarm Druck / Temperatur für Gebläse	Kondensator Druck oder Temperatur höher als SET_F+HAL	Nur Signalisierung	Automatisch: sobald der Druck oder Temperatur Set_F + HAL – Hysterese erreicht (Hysterese fixiert auf = 0.3bar oder Kelvin)

A14	Service-Meldung DAS IST KEIN ALARM !!	Ein oder mehrere Lasten haben die vorgegebene Service- Stundenzahl erreicht Parameter SEr	Nur Signalisierung	Manuell: Die Verdichterbetriebsstunden quittieren (siehe Kapitel 8 Betriebsstunden der Lasten)
-----	---	---	--------------------	--

18. Technische Details

Gehäuse: ABS selbstverlöschend.

Abmessungen: DIN-Schiene 70x85mm, Tiefe 61mm

Montage: DIN-Schiene Omega (3)

Anschlüsse: Schraubklemmen-Anschlüsse für Leiterdurchmesser ≤ 2,5mm²

Hilfsenergie: 230Vac, -10% +10%, 50-60 Hz;

Leistungsaufnahme: 5 VA max.

Anzeige: drei Ziffern, LED rot, 4x Ziffern orange

Eingänge: 2x Fühler PTC, NTC oder 4-20mA (konfigurierbar)

Digitale Eingänge: 6x potentialfrei.

Relais: 6x Schliesser 8(3)A, 250Vac

Serieller Ausgang: TTL-Ausgang

Kommunikationsprotokoll: ModBus – RTU

Kind of action: 1B; Pollution grade: normal; Software class: A.

Daten-Speicherung: nicht-flüchtiger Speicher (EEPROM).

Arbeitstemperatur: 0÷60 °C

Feuchte: 20+85% (ohne Kondensierung)

Lager-Temperatur: -25÷60 °C

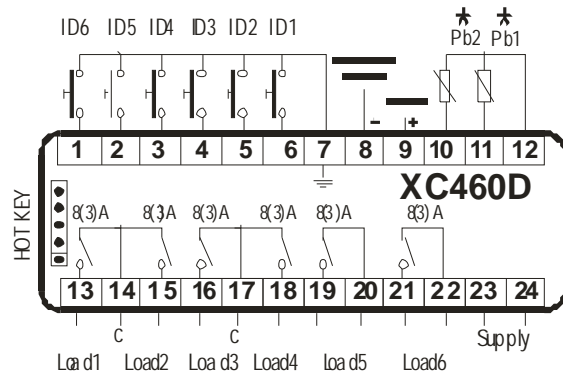
Meßbereich: Fühler PTC: -50÷150°C (-58÷302°F); Fühler NTC: -50÷110°C (-58÷230°F);

Drucksonden: gemäss Aufdruck

Auflösung: 0,1°C oder 1 °F (vorgebar), bzw. 1 bar

Genauigkeit 25°C: ±0,7 °C ±1 Ziffer

19. Anschlussplan



* PTC/NTC= 10 (ln); 11(ln); 12(gnd)
* 4÷20mA= 10 (ln); 11(ln); 12(gnd); 9(+)

Bemerkung: analoger Ausgang optional

20. Parameter – Werksvorgaben

Gebälse – Parameter

Verdichter – Parameter

Allgemeingültige Parameter

Name	°C	°F	bar	PSI	Level	Beschreibung	Bereich
SEtC	-18,0	0	2,3	33	--	Sollwert für Verdichter	LSE÷HSE
SEtF	35,0	95	15,1	220	--	Sollwert für Gebläse	LSF÷HSF
oA1	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	Ausgang 1 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
oA2	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	Ausgang 2 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
oA3	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	Ausgang 3 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
oA4	FAN	FAN	FAN	FAN	Pr2	Ausgang 4 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
oA5	FAN	FAN	FAN	FAN	Pr2	Ausgang 5 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
oA6	FAN	FAN	FAN	FAN	Pr2	Ausgang 6 Konfiguration	cPr / FAn / StP / ALr / LLn / nu
ctYP	SPo	SPo	SPo	SPo	Pr2	Verdichtertyp	SPo / dPo / Scr
StP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Polarität	oP / cL
Pc1	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 1	0 ÷ 255
Pc2	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 2	0 ÷ 255
Pc3	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 3	0 ÷ 255
Pc4	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 4	0 ÷ 255
Pc5	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 5	0 ÷ 255
Pc6	20	20	20	20	Pr2	Leistung Verdichter 6	0 ÷ 255
FtYP	404	404	404	404	Pr2	Kältemittel	r22 / 404 / 507 / 134 / 717
rY	db	db	db	db	Pr2	Regelart	db / Pb
CH	CL	CL	CL	CL	Pr2	Kühlen / Heizen	cL ÷ Ht
StY	yES	yES	yES	yES	Pr2	Verdichter-Rotation	no / YES
rot	yES	yES	yES	yES	Pr2	Gebläse Rotation	no / YES
Pbc	Cur	Cur	Cur	Cur	Pr2	Fühler 1 Vorgabe	cur / Ptc / ntc
PA04	0,5	7	0,5	7	Pr2	Anzeige bei 4mA	0.0 bar o 0 PSI ÷ PA20
PA20	12,0	174	12,0	174	Pr2	Anzeige bei 20mA	PA04 ÷ 51.0 bar o 750 PSI
cAL	0	0	0	0	Pr2	Fühler 1 Kalibrierung	-12.0 ÷ 12.0 °C o bar / -20 ÷ 20 °F o PSI
P2P	yES	yES	yES	yES	Pr2	2. Fühler present	no / YES
Pbc2	Cur	Cur	Cur	Cur	Pr2	Fühler 2 Vorgabe	cur / Ptc / ntc
FA04	1	14	1	14	Pr2	Adjustment of read out for the Probe at 4mA	0.0 bar o 0 PSI ÷ FA20
FA20	31	450	31	450	Pr2	Adjustment of read out for the Probe at 20mA	FA04 ÷ 51.0 bar o 750 PSI
FcAL	0	0	0	0	Pr2	Fühler 2 Kalibrierung	-12.0 ÷ 12.0 °C o bar / -20 ÷ 20 °F o PSI
ALIP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Polarität für Alarmergänge Verdichter und Gebläse	oP / cL
ALLMr	no	no	no	no	Pr2	Manueller Reset für Alarmer Verdichters und Gebläse	no / YES
dEu	°C	°F	bar	PSI	Pr2	Masseinheit für Anzeige	bar / °C / PSI / °F
rES	dE	in	dE	in	Pr2	Auflösung bei °C und bar	in / dE
dSP2	P1	P1	P1	P1	Pr2	Anzeige im unteren Display	nu – P1 – P2 – SEt1 – SEt2

Name	°C	°F	bar	PSI	Level	Beschreibung	Bereich
dEU2	PrS	PrS	PrS	PrS	Pr2	Fühlertyp für unteres Display	PrS ÷ tPr
rELP	rEL	rEL	rEL	rEL	Pr2	Druckanzeige	rEL / AbS
Pbd	4	8	0.5	7	Pr2	Proportionalband oder Neutralzone	> 0 ÷ 10.0 bar / 30.0 °C / 80 PSI / 50 °F
onon	5	5	5	5	Pr2	Wartezeit zur zwischen zwei Aktivierungen von Verdichtern	0 ÷ 255 min.
oFon	2	2	2	2	Pr2	Wartezeit zwischen Ausschalten eines Verdichters und Einschalten des nächsten Verdichters	0 ÷ 255 min.
don	0,3	0,3	0,3	0,3	Pr2	Verzögerung zwischen zwei Aktivierungen verschiedener Verdichter	0 ÷ 99.5 min. (res. 10 sec.)
doF	0,1	0,1	0,1	0,1	Pr2	Verzögerung zwischen zwei Deaktivierungen verschiedener Verdichter	0 ÷ 99.5 min. (res.10 sec.)
donF	0,3	0,3	0,3	0,3	Pr2	Mindesteinschaltdauer einer Leistungsstufe	0 ÷ 99.5 min. (res.10 sec.)
MAon	0	0	0	0	Pr2	Max. Einschaltdauer eines Verdichter-(Stufe), um einen Lastenabgleich während des Betriebs zu erzwingen.	0 ÷ 24 h
FdLY	no	no	no	no	Pr2	"don" – Verzögerung auch bei ersten Leistungsbedarf aktiv	no / YES
FdLF	no	no	no	no	Pr2	doF" – Verzögerung auch bei ersten Abwurf aktiv	no / YES
odo	20	20	20	20	Pr2	Regelverzögerung nach Netz EIN	0 ÷ 255 sec.
LSE	-40	-40	0,3	5	Pr2	Minimum set point for Verdichters	PA04 ÷ HSE
HSE	10	50	7,2	100	Pr2	Maximum set point for Verdichters	LSE ÷ PA20
Pb	4	8	2.0	24	Pr2	Proportionalband für Gebläse	0.1÷10.0 bar / 30.0°C /80 PSI/ 50°F
Fon	15	15	15	15	Pr2	Wartezeit zwischen DER Aktivierungen von UNTERSCHIEDLICHEN Gebläse	0 ÷ 255 sec.
FoF	5	5	5	5	Pr2	Wartezeit zwischen Ausschalten eines Gebläse und Einschalten des nächsten Gebläse	0 ÷ 255 sec.
LSF	10	50	7,2	100	Pr2	Kleinster erlaubter Sollwert bei Gebläseregelung	PA04 ÷ HSF
HSF	60	140	27,8	404	Pr2	Höchster erlaubter Sollwert bei Gebläseregelung	LSF ÷ PA20
PAo	30	30	30	30	Pr2	Fühleralarm verzögern nach Netz EIN	0 ÷ 255 min.
LAL	15,0	30	1,5	21	Pr1	Niederdruckalarm (Temperatur) – Verdichter	> 0 ÷ 30.0 bar / 100.0 °C / 430 PSI / 200 °F
HAL	20,0	40	2,5	46	Pr1	Hochdruckalarm (Temperatur) – Verdichter	> 0 ÷ 30.0 bar / 100.0 °C / 430 PSI / 200 °F
tAo	15	15	15	15	Pr1	Alarmverzögerung von LAL und HAL	0 ÷ 255 min.
SER	999	999	999	999	Pr2	Service-Stunden	(0 = disable) 1 ÷ 999; res 10h
SPr	2	2	2	2	Pr2	Aktivierete Leistungsstufen bei Fühlerfehler	0 ÷ # Verdichters
PoPr	50	50	50	50	Pr2	Aktivierete Leistung bei Fühlerfehler	0 ÷ 100 %
LAF	20	40	6,7	96	Pr1	Niederdruckalarm – Gebläse	> 0 ÷ 30.0 bar / 100.0 °C / 430 PSI / 200 °F
HAF	20	40	9,8	141	Pr1	Hochdruckalarm – Gebläse	> 0 ÷ 30.0 bar / 100.0 °C / 430 PSI / 200 °F

Name	°C	°F	bar	PSI	Level	Beschreibung	Bereich
AFd	15	15	15	15	Pr1	Verzögerung von LAL und HAF	0 ÷ 255 min.
FPr	2	2	2	2	Pr2	Anzahl aktivierter Gebläse bei Fühlerfehler	0 ÷ # Gebläse
dSEP	no	no	no	no	Pr2	Dynamischer Sollwert aktiviert	no / YES
dSES	100	100	100	100	Pr2	Ext. Temperatur Sollwert für Start dynamischer Sollwert	0.0 ÷ 150.0 °C / 32 ÷ 302 °F
dSEb	10	10	10	10	Pr2	Bandbreite für dynam. Sollwert	-50.0 ÷ 50.0 °C / -90 ÷ 90 °F
dSEd	0	0	0	0	Pr2	Sollwertdifferenz Für dynam. Sollwert	- + 20.0 bar / - + 50.0 °C / - + 300 PSI / - + 90 °F
LAO*	0	0	0	0	Pr2	Skalenbeginn für analogen Ausgang	AOC=Pb : 0.0÷51.0(BAR) - 50.0÷150.0(°C)
UAO*	1	1	1	1	Pr2	Skalende für analogen Ausgang	AOC=Pb : 0.0÷51.0(BAR) - 50.0÷150.0(°C)
AOM*	4	4	4	4	Pr2	Kleinster Wert für analogen Ausgang	4 ÷ 20
SAO*	4	4	4	4	Pr2	Proz. Leistung analoger Ausgang bei Fühlerfehler	0 ÷ 100 (%)
tbA	yES	yES	yES	yES	Pr2	Quittierung Alarm-Relais	no / YES
OAP	cL	cL	cL	cL	Pr2	Alarm-Relais Polarität	cL ÷ oP
oFF	no	no	no	no	Pr2	Gerät EIN/AUS über Tastatur	no / YES
Ad1	1	1	1	1	Pr2	Verdichter-Adresse	1 ÷ 247
Ad2	1	1	1	1	Pr2	Gebläse-Adresse	1 ÷ 247
rEL	-	-	-	-	Pr1	Software-Version	Nur Auslesewert
Ptb	-	-	-	-	Pr1	Parametertabelle	Nur Auslesewert
Pr2					Pr1	Passwort	Tiefere Ebene

* Analoger Ausgang ist optional.