



XC650CX

VERBUNDREGLER

(Softwareversion 3.0)

INHALT

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | SOFTWAREVERSION | 4 |
| 2. | ALLGEMEINE WARNUNGEN | 4 |
| 2.0 | VOR DER BENUTZUNG BITTE LESEN | |
| 2.1 | SICHERHEITSHINWEISE | |
| 3. | ALLGEMEINE BESCHREIBUNG | 5 |
| 4. | ZUBEHÖR ZUM XC650CX | 5 |
| 4.0 | PP07, PP11, PP30 PP50: 4÷20mA DRUCKFÜHLER | |
| 4.1 | ROHRANLEGEFÜHLER | |
| 5. | VERKABELUNG UND SCHALTBILD | 6 |
| 5.1 | ALLGEMEINE WARNUNGEN | |
| 5.2 | SCHALTBILD | |
| 5.3 | FÜHLER | |
| 5.4 | LASTEN | |
| 5.5 | POTENTIALFREIE DIGITALEINGÄNGE | |
| 5.6 | VERBUNDANLAGE MIT EINEM SAUGGASKREISLAUF: HOCH- UND NIEDERDRUCKSCHALTER | |
| 5.7 | VERBUNDANLAGE MIT ZWEI SAUGGASKREISLÄUFEN: HOCH- UND NIEDERDRUCKSCHALTER | |
| 5.8 | ANALOGUE AUSGÄNGE | |
| 5.9 | ÜBERWACHUNGSSYSTEM - RS485 - MODBUS-PROTOKOLL | |
| 6. | MONTAGE | 9 |
| 7. | INBETRIEBNAHME | 10 |
| 7.1 | DEN KÄLTEMITTELTYP KONFIGURIEREN | |
| 7.2 | DIE MESSBEREICHE DER DRUCKFÜHLER EINSTELLEN | |
| 8. | ANZEIGE UND TASTEN | 11 |
| 8.1 | ANZEIGE | |
| 8.2 | TASTATUR | |
| 8.3 | SYMBOLS | |
| 9. | DIE SOLLWERTE | 13 |
| 9.1 | DIE AKTIVEN SOLLWERTE ANSEHEN | |
| 9.2 | DIE AKTIVEN SOLLWERTE ÄNDERN | |
| 10. | INFORMATIONSMENÜ | 13 |
| 11. | EINSTELLUNGEN DER PARAMETER | 13 |
| 11.0 | IN DIE ERSTE PROGRAMMIERUNGSEBENE ("PR1") GELANGEN | |
| 11.1 | IN DIE ZWEITE PROGRAMMIERUNGSEBENE ("PR2") GELANGEN | |
| 12. | WARTUNGSMODUS DER LASTEN | 15 |
| 12.0 | EINE LAST IN IHREN WARTUNGSMODUS SETZEN | |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 12.1 | ANZEIGE MIT LASTEN IM WARTUNGSMODUS | |
| 12.2 | STEUERUNGSLOGIK MIT LASTEN IM WARTUNGSMODUS | |
| 13. | BETRIEBSSTUNDEN DER LASTEN | 16 |
| 13.0 | DIE BETRIEBSSTUNDEN DER LASTEN ANSEHEN | |
| 13.1 | DIE BETRIEBSSTUNDEN DER LASTEN ZURÜCKSETZEN | |
| 14. | ALARMMENÜ | 16 |
| 14.0 | DIE ALARME ANSEHEN | |
| 14.1 | DIE ALARME LÖSCHEN | |
| 15. | TASTATURSPERRUNG | 17 |
| 15.0 | SPERRUNG | |
| 15.1 | ENTSPERRUNG | |
| 16. | PARAMETERSPEICHERKARTE "HOTKEY" | 17 |
| 16.0 | ALLE PARAMETER IN DIE HOTKEY HOCHLADEN (UPLOAD) | |
| 16.1 | ALLE PARAMETER IN DEN REGLER HERUNTERLADEN (DOWNLOAD) | |
| 17. | PARAMETER | 17 |
| 17.0 | ANLAGE UND DEREN STEUERUNG | |
| 17.1 | FÜHLER | |
| 17.2 | KONFIGURIERBARE DIGITALEINGÄNGE | |
| 17.3 | ANZEIGE UND MAßEINHEITEN | |
| 17.4 | VERDICHTERSTEUERUNG | |
| 17.5 | FLÜSSIGKEITSEINSPRITZUNG | |
| 17.6 | VERFLÜSSIGUNGSGEBLÄSE | |
| 17.7 | ALARME DER VERDICHTER | |
| 17.8 | ALARME DER GEBLÄSE | |
| 17.9 | DYNAMISCHER VERFLÜSSIGUNGSSOLLWERT | |
| 17.11 | ANALOGER AUSGANG 1 | |
| 17.12 | ANALOGER AUSGANG 2 | |
| 17.13 | ALLGEMEINES | |
| 18. | VERDICHTERSTEUERUNG | 30 |
| 18.0 | NEUTRALZONE | |
| 18.1 | VERDICHTER GLEICHER LEISTUNG | |
| 18.2 | INHOMOGENE VERDICHTER | |
| 18.3 | SCHRAUBENVERDICHTER | |
| 19. | VERFLÜSSIGUNGSGEBLÄSE | 32 |
| 19.0 | VERFLÜSSIGUNGSGEBLÄSE | |
| 20. | ALARME | 33 |
| 20.0 | ALARMLISTE | |
| 20.1 | QUITTIERUNG DES ALARMSUMMERS | |
| 21. | TECHNISCHE DATEN | 39 |
| 22. | PARAMETERLISTE | 39 |

1. SOFTWAREVERSION

- Beachten Sie die Softwareversion, die auf dem Etikett an der Seite des Reglers geschrieben steht.



- Diese Anleitung gilt für die Version 3.0: falls Sie eine andere Softwareversion haben, kontaktieren Sie die Firma Cool Italia GmbH um die richtige Anleitung zu bekommen.

2. ALLGEMEINE WARNUNGEN

2.0



Vor der Benutzung bitte lesen

- Diese Bedienungsanleitung ist ein Teil des Reglers und sollte in dessen Nähe bleiben.
- Das Gerät darf nicht außerhalb der Anwendungen, die diese Anleitung beschreibt, verwendet werden.
- Das Gerät darf nicht als Sicherheitssystem verwendet werden.
- Überprüfen Sie die Betriebsbereiche bevor Sie weitergehen.
- Die Firma Dixell srl behält sich das Recht, das Produkt zu modifizieren, vor, solange dessen Merkmale und Funktionen gleich bleiben.
- Die Firma Cool Italia GmbH behält sich das Recht, die Anleitung zu aktualisieren, vor.

2.1



Sicherheitshinweise

- Überprüfen Sie, ob die Spannungsversorgung passt, bevor Sie den Regler einschalten.
- Schützen Sie den Regler gegen Feuchtigkeit und Nässe: verwenden Sie ihn nur innerhalb seiner Betriebsbereiche und vermeiden Sie schnelle Temperaturänderungen und hohe Luftfeuchtigkeit.
- **Vorsicht:** vor jeder Wartungsarbeit schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- Das Gehäuse des Reglers darf nicht aufgemacht werden.
- Falls der Regler defekt ist, rufen Sie die Firma Cool Italia GmbH, deren Adresse Sie auf der letzten Seite dieser Anleitung finden können, an, um die Rücksendung zu organisieren.
- Die maximale Stromstärke berücksichtigen, die für jedes Relais angewendet werden kann.
- Vergewissern Sie sich, dass die Strom- und Signalleitungen getrennt installiert wurden.
- Die Fühler sind so anzuordnen, dass sie für den Endnutzer nicht erreichbar sind.
- Wenn die Anwendung große induktiven Lasten enthält, könnte es sich lohnen kapazitive Filter parallel zu den Lasten einzubinden.

3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die XC600CX Reglerfamilie ist gedacht um die gleichzeitige Steuerung von Verdichtern und Gebläsen, sowohl einer normalen als auch einer komplexen Verbundanlage einfach realisieren zu können.

Die Verdichter dürfen damit stufig, Schraubenverdichter, Scroll™ oder Stream™ sein. Es gibt auch die Möglichkeit, zwei Saugkreisläufe mit gemeinsamer Verflüssigung zu steuern.

Die Steuerungslogik mit neutraler Zone hängt von der Temperatur oder vom Druck in der Saugleitung für die Verdichter und in der Heißgasleitung für die Gebläse ab.

Durch einen optimierten Rotationsalgorithmus können die Betriebsstunden der Lasten auf einem Gleichgewicht gehalten werden, um den Verschleiß der Lasten damit anzugleichen.

Jede Last des Reglers hat ihren potentialfreien Schutzkontakt, dessen Aktivierung schaltet den Ausgang der Last sofort aus.

Zur optimalen Sicherheit der gesamten Anlage gibt's auch die direkten 230 Vac Kontakte für die Hoch- und Niederdruckschalter, welche die ganze Verbundanlage im Notfall sofort ausschalten.

Das Display zeigt alle Informationen des Systems an: die Temperatur- oder Druckwerte, die Betriebs- und Wartungszustände der Lasten und die aktiven Alarme.

Der Regler kann auch, selbstverständlich in Abhängigkeit vom Kältemitteltyp, die Temperaturen in der Saug- und Heißgasleitung von deren gemessenen Druckwerten berechnen.

Mit der HOTKEY Speicherkarte können die ganzen Parametereinstellungen einfach gespeichert, heruntergeladen und zwischen verschiedenen Geräten übertragen werden.

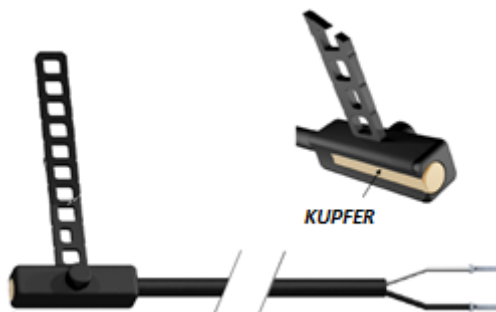
Das Gerät verfügt über eine serielle Kommunikationsschnittstelle und kommuniziert mit dem standardisierten ModBus Protokoll, deswegen ist die Verbindung mit einem Gebäudeleitungs- oder Überwachungssystem (z. B.: Dixell Xweb500) immer einfach möglich.

4. ZUBEHÖR DES XC650CX

4.0 PP07, PP11, PP30 PP50: 4 ÷ 20 mA Druckfühler

| NAME | KABELLÄNGE | MESSBEREICH | DIXELL BESTELLCODE |
|------|------------|-------------------|--------------------|
| PP07 | 2,0 m | -0,5 ÷ 7 bar rel | BE009302 00 |
| PP11 | 2,0 m | -0,5 ÷ 11 bar rel | BE009302 07 |
| PP30 | 2,0 m | 0 ÷ 30 bar abs | BE009302 04 |
| PP50 | 2,0 m | 0 ÷ 50 bar abs | BE009002 05 |

4.1 Rohranlegefühler



Ein Temperaturfühler am Anfang der Heißgasleitung kann, zum Beispiel, die Verdichtungsendtemperatur eines Scroll™ Verdichters messen.

BN609001 52 1.5MT NTC
 Temperaturfühler
 Messbereich: -40 +110 °C
 Kabellänge 1,5 m
 Dixell Bestellcode BN609001 52

5. VERKABELUNG UND SCHALTBILD

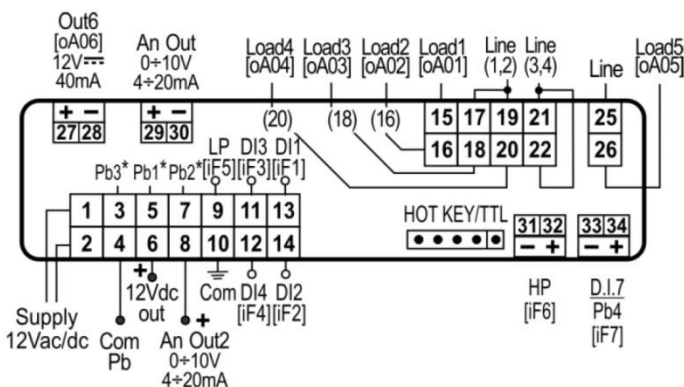
5.0 Allgemeine Warnungen

Bevor Sie die Kabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung stimmt.

Halten Sie die Niederspannungskabel (Fühler, potentialfreie Eingänge, RS485, usw.) und die Hochspannungskabel (Spannungsversorgung, Lasten, 230 Vac Eingänge) voneinander getrennt.

Beachten Sie bitte, dass jeder Ausgang nicht mehr als 5 A ohmscher Last belastet wird, falls der Strom größer ist, verwenden Sie einen externen Leistungsschütz.

5.1 Schaltbild



5.2 Fühler

5.2.1 Allgemeine Warnungen

Druckfühler (4 ÷ 20 mA und 0.5 ÷ 4.5 Vdc):

die Anschlusspolarität soll immer respektiert werden.

Falls Sie Aderendhülsen am Ende der Fühlerkabel verwenden, beachten Sie bitte, dass diese Anschlüsse sowohl Kurzschlüsse als auch Hochfrequenzstörungen teilweise verursachen könnten.

Um Induktionsstörungen zu vermeiden, können Sie geschirmte Fühlerkabel mit Erdung benutzen.

Temperaturfühler: die Temperaturfühler sollen nicht direkt unter einer Luftströmung platziert werden, um ungenaue Messungen zu vermeiden.

5.2.2 Fühleranschlüsse

Halten Sie die Fühlerkabel entfernt von den Stromkabeln und verwenden Sie nur geschirmte Kabel, falls Sie die Fühler verlängern sollen.

ANMERKUNG 1: die Klemme 4 ist die gemeinsame Leitung der ohmschen Temperaturfühler.

ANMERKUNG 2: die Klemme 6 ist eine 12 Vdc Spannungsversorgung für die Drucktransmitter.

PP07-11-30-50 4÷20 mA Druckfühler
 Beachten Sie die Polarität der Fühler.

Saugdruck Strang n. 1 (P1C = Cur)

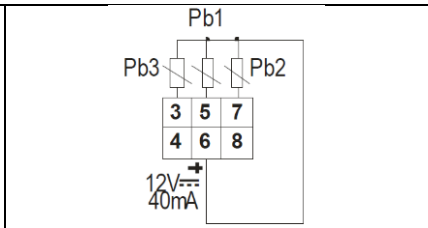
- 5 (In / weiß), 6 (+ / braun);

Verflüssigungsdruck (P2C = Cur)

- 7 (In / weiß), 6 (+ / braun);

Saugdruck Strang n. 2 (P3C = Cur)

- 3 (In / weiß), 6 (+ / braun).



Temperaturfühler (NTC 10 kΩ 25 °C)
 Selbstverständlich ohne Polarität.

Sauggastemperatur Strang n. 1 (P1C = NTC)

- zwischen 5 und 4;

Verflüssigungstemperatur (P2C = NTC)

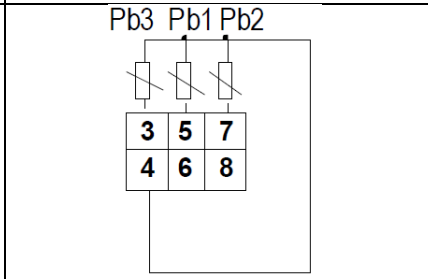
- zwischen 7 und 4;

Sauggastemperatur Strang n. 2 (P3C = NTC)

- zwischen 3 und 4;

Pb4 (P4C = NTC)

- zwischen 33 und 34.



Ratiometrische 0.5÷4.5 Vdc Druckfühler
 Beachten Sie die Polarität der Fühler.

Saugdruck Kreis n. 1 (P1C = 0-5)

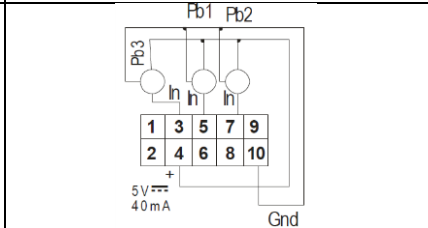
- 5 (In), 4 (+), 10 (gnd);

Verflüssigungsdruck (P2C = 0-5)

- 7 (In), 4 (+), 10 (gnd);

Saugdruck Kreis n. 2 (P3C = 0-5)

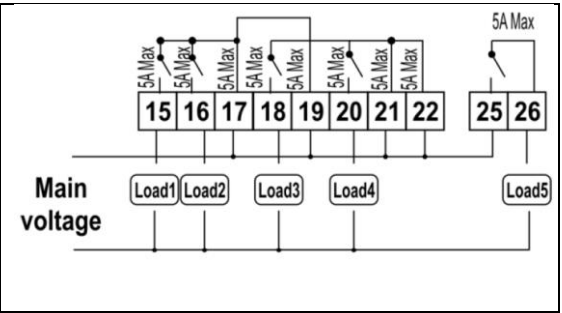
- 3 (In), 4 (+), 10 (gnd).



5.3 Lasten

Der XC650CX verfügt über 5 Relais-Ausgänge, wie im Bild rechts, und deren Funktionen hängen von den Parametern oA1÷oA5 ab.

Je nach Lasten sollen diese Ausgänge einfach direkt oder durch Leistungsschütze verwendet werden, je nachdem ob der entsprechende Laststrom größer als 5(2) A ist (5 A in AC-1, 2 A in AC-3).



5.4 Potentialfreie Digitaleingänge

Der Dergler stellt sieben **potentialfreie** Digitaleingänge zur Verfügung, diese sind frei konfigurierbar und jeder davon kann grundsätzlich jeder Funktion zugeordnet werden.

Die unteren Beschreibungen beziehen sich auf die empfohlene Funktionszuordnung der Digitaleingänge, die den Werkseinstellungen entspricht.

5.4.1 Sicherheitseingänge der Lasten

Jede Last hat ihren **potentialfreien** Sicherheitseingang, woran deren eigene Sicherheitskette angeschlossen werden soll: sobald dieser Eingang aktiviert wird, schaltet der Regler die entsprechende Last sofort aus und solange dieser Eingang aktiv bleibt, darf die entsprechende Last vom Regler nicht mehr angefordert werden.

| LAST | | SICHERHEITSKETTE | | |
|--------|--------|------------------|--------|---------------|
| NUMMER | DRÄHTE | EINGANG | DRÄHTE | KONFIGURATION |
| 1 | 15-17 | DI1 | 13-10 | iF01 = oA1 |
| 2 | 16-19 | DI2 | 14-10 | iF02 = oA2 |
| 3 | 18-21 | DI3 | 11-10 | iF03 = oA3 |
| 4 | 20-22 | DI4 | 12-10 | iF04 = oA4 |
| 5 | 33-34 | DI7 | 33-34 | iF07 = oA5 |

5.4.2 Verbundanlage mit einem Sauggaskreislauf: Hoch- und Niederdruckschalter

Der Regler stellt **potentialfreie** Eingänge für Hoch- und Niederdruckschalter zur Verfügung.

| FUNKTION | EINGANG | DRÄHTE | KONFIGURATION |
|-------------|---------|--------|---------------|
| ND-Schalter | DI5 | 9-10 | iF05 = LP1 |
| HD-Schalter | DI6 | 31-32 | iF06 = HP |

5.4.3 Verbundanlage mit zwei Sauggaskreisläufen: Hoch- und Niederdruckschalter

Der Regler stellt **potentialfreie** Eingänge für Hoch- und Niederdruckschalter zur Verfügung, auch für Anwendungen mit zwei Saugsträngen (z. B. Satellitenverbund).

| FUNKTION | EINGANG | DRÄHTE | KONFIGURATION |
|-----------------------------|---------|--------|---------------|
| ND-Schalter Saugstrang 1 | DI5 | 9-10 | iF05 = LP1 |
| HD-Schalter | DI6 | 31-32 | iF06 = HP |
| ND-Schalter Saugstrang 2 | DI7 | 33-34 | iF07 = LP2 |

5.4.4 Digitaleingang DI7 als Temperaturfühler verwenden

Der Eingang DI7 (Drähte 33-34) kann auch als Temperaturfühler (NTC oder PTC) konfiguriert werden und Hilfsfunktionen dienen, siehe Parameter P4C.

5.5 Analogausgänge

Der Regler besitzt zwei analoge Ausgänge, die durch Parametereinstellungen konfiguriert werden können und z. B. zur gleitenden Lastenansteuerung verwendet werden können.

| AUSGANG | DRÄHTE | KONFIGURATIONSPARAMETER |
|-----------------|---------------|--|
| Analogausgang 1 | 29(+) – 30(-) | AOC: Signaltyp (4-20 mA / 0-10 V) AOF: Ausgangsfunktion |
| Analogausgang 2 | 8(+) – 10(-) | 2AOC: Signaltyp (4-20 mA / 0-10 V) 2AOF: Ausgangsfunktion |
| | | |

5.6 Anschluss an Überwachungssysteme - RS485-Bus

Das Gerät kann mittels serieller Schnittstelle an ein Überwachungssystem angeschlossen werden (z. B. Dixell XWEB). Hierfür wird der Konverter Dixell XJ485CX benötigt. Dieser wird an „Hot Key / TTL“ angeschlossen und mit dem RS-485-Bus verbunden. Über den Parameter „Adr“ wird dem XC650CX die Modbus-Adresse zugewiesen.

6. Montage

Der Regler soll auf DIN-Schiene und ausschließlich in einem Schaltkasten montiert werden. Der Temperaturbetriebsbereich ist $-10 \div 60$ °C.

Vermeiden Sie Montageorte mit starken Schwingungen, korrodierenden Gasen oder außerordentlicher Verschmutzung, das Gleiche gilt für jeden Fühler. Gewährleisten Sie auch, dass die Luft um den Regler zirkulieren kann.

7. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme sollen Sie zuerst:

1. **Den Kältemitteltyp konfigurieren;**
2. **Die Messbereiche der Druckfühler einstellen.**

7.0 Den Kältemitteltyp konfigurieren

Das Kältemittel stellen Sie mit dem Parameter „FtyP“ ein, damit der Regler den gemessenen Druck in die entsprechende Temperatur umwandeln kann.

Die **Werkseinstellung** ist **R404** („FtyP“=404).

Falls Sie ein anderes Kältemittel verwenden, folgen Sie den folgenden Schritten:

1. Halten Sie gleichzeitig **die SET-Taste und den Pfeil nach unten** für drei Sekunden gedrückt, um in die Programmierungsebene zu gelangen;
2. Suchen Sie den Parameter **Pr2** und geben Sie das Kennwort **3-2-1-0 ein**;
3. Suchen Sie den Parameter „FtyP“ (Gastyp);
4. Drücken Sie die **SET-Taste**, der angezeichnete Wert wird blinken;
5. **Mit den Pfeilen** nach oben und nach unten wählen Sie das richtige Gas aus: **r22** = R22, **r404** = R404A, **407A** = R407A, **407C** = R407C, **407F** = R407F, **410** = R410, **507** = R507, **134** = 134, **CO2** = CO2.
6. Drücken Sie wieder die **SET-Taste** und der gerade ausgewählte Wert wird gespeichert.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig **die SET-Taste und den Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG: der angezeigte Wert wird gespeichert auch wenn man die Ebene nach Zeit automatisch verlässt.

7.1 Die Messbereiche der Druckfühler einstellen

Die Geräte, die ein „F“ am Ende des Bestellungscode haben (z.B. XC660D – xxxxF), sind in den folgenden Messbereichen bereits konfiguriert:

- Saugdruckfühler (z.B. Dixell PP11FE) → $-0.5 \div 11.0$ bar (relativer Druck)
- Verflüssigungsdruckfühler (z.B. Dixell PP30FE) → $0.0 \div 30.0$ bar (relativer Druck)

Falls Ihre Fühler andere Messbereiche haben:

- Für den Saugdruckfühler
 - Parameter **PA04** (Anfangsdruckwert des Messbereiches);
 - Parameter **PA20** (Enddruckwert des Messbereiches);
- Für den Verflüssigungsdruckfühler
 - Parameter **FA04** (Anfangsdruckwert des Messbereiches);
 - Parameter **FA20** (Enddruckwert des Messbereiches).

Den richtigen Messbereich jedes Druckfühlers finden Sie auf dem Fühlerkörper oder in dessen Bedienungsanleitung.

Vorgehensweise:

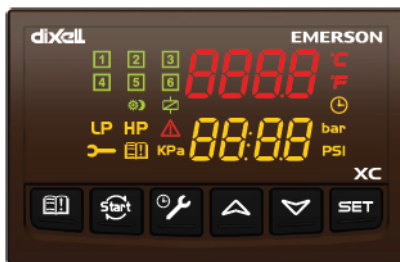
1. Halten Sie gleichzeitig **die SET-Taste und den Pfeil nach unten** für drei Sekunden gedrückt, um in die Programmierungsebene zu gelangen;
2. Suchen Sie den Parameter **Pr2** und geben Sie das Kennwort **3-2-1-0 ein**;
3. Suchen Sie den Parameter **PA04**;
4. Drücken Sie die **SET-Taste**, der angezeichnete Wert wird blinken;
5. **Mit den Pfeilen** nach oben und nach unten geben Sie den richtigen Wert ein;
6. Drücken Sie wieder die **SET-Taste** und der gerade ausgewählte Wert wird gespeichert.
7. Führen Sie das Gleiche mit dem Parameter **PA20** durch.

Das Gleiche führen Sie mit dem Druckfühler der Verflüssigung, falls es einen gibt, dessen Messbereichsparameter **FA04** und **FA20** heißen.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig **die SET-Taste und den Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG: der angezeigte neue Wert wird gespeichert auch wenn man die Ebene nach Zeit automatisch verlässt.

8. ANZEIGE UND TASTEN



8.0 Anzeige

| OBERES DISPLAY | UNTERES DISPLAY | Icons |
|--|---|---|
| Saugdruck oder Temperatur in der Saugleitung | Verflüssigungsdruck oder Temperatur am Verflüssiger | <ul style="list-style-type: none"> • Zustände der Lasten • Messeinheiten • Alarmer und Meldungen |

8.1 Tastatur

SET (Sollwert-Taste)

- **In der Hauptanzeige**
 - Einmal drücken → die Sollwerte anzeigen;
 - Gedrückt Halten → die Sollwerte einstellen;
- **Im Programmiermenü**
 - Einmal drücken → Werte ändern oder Änderungen speichern;
- **Im Alarmenü**
 - Gedrückt Halten → der angezeichnete Alarm wird gelöscht.

UP (Pfeil nach oben)

- **In der Hauptanzeige**
 - Einmal drücken → ins Informationsmenü gelangen;
- **In jedem Menü**
 - Einmal drücken → es blättert die Menüelemente (z.B. Parameter) durch oder erhöht den Wert eines Parameters;
- **Mit eingesteckter Parameterspeicherkarte (HotKey)**
 - Die Übertragung der Parameter in die Speicherkarte fängt an.

DOWN (Pfeil nach unten)

- **In jedem Menü**
 - Einmal drücken → es blättert die Menüelemente (z.B. Parameter) durch oder reduziert den Wert eines Parameters.



Manuelle Störungsquittierung der Lasten

- Halten Sie diese Taste gedrückt um die von den digitalen Sicherheitseingängen ausgeschalteten Lasten wieder zu starten.



Wartung und Betriebsstunden

- **In der Hauptanzeige**
 - Einmal drücken → die **Betriebsstunden** der <lasten werden angezeigt
 - Gedrückt halten → Sie gelangen ins **Wartungsmenü**



Alarmenü


















- Einmal drücken → Gelangen Sie ins **Alarmenü**

TASTENKOMBINATIONEN

- **Beide Pfeile zusammen** (gedrückt halten) → Die Tastatur sperren / entsperren.
- **SET + Pfeil nach unten** (gedrückt halten) → In die Programmierung gelangen.
- **SET + Pfeil nach oben** (einmal drücken) → Die Programmierung verlassen.

8.2 Symbole

| LED | | FUNKTION |
|-----|-----|--|
| °C | EIN | Temperaturmasseinheit Celsius (°C) |
| °F | EIN | Temperaturmasseinheit Fahrenheit (°F) |
| bar | EIN | Druckmasseinheit bar |
| PSI | EIN | Druckmasseinheit PSI |
| kPa | EIN | Druckmasseinheit KPA |
| 1 | EIN | Die erste Last läuft |

| | | |
|---|--------|--|
|  | Blinkt | <ul style="list-style-type: none"> Die erste Last wartet auf ihre Einschaltung wegen einer Verzögerung (1 Hz) Die erste Last ist von ihrem Sicherheitseingang abgeschaltet worden (2 Hz) Die erste Last ist im Wartungsmodus (2 Hz) |
|  | EIN | Zustände der zweiten Last (gleich wie die der ersten Last) |
|  | Blinkt | |
|  | EIN | Zustände der dritten Last (gleich wie die der ersten Last) |
|  | Blinkt | |
|  | EIN | Zustände der vierten Last (gleich wie die der ersten Last) |
|  | Blinkt | |
|  | EIN | Zustände der fünften Last (gleich wie die der ersten Last) |
|  | Blinkt | |
|  | EIN | Zustände der sechsten Last (gleich wie die der ersten Last) |
|  | Blinkt | |
|  | EIN | Sie befinden sich bereits im Wartungsmenü |
|  | Blinkt | Mindestens eine Last ist in ihren Wartungsmodus gelangt |
| LP | EIN | Der Niederschalter ist aktiv |
| HP | EIN | Der Hochdruckschalter ist aktiv |
|  | EIN | Mindestens ein Alarm ist aktiv |
|  | EIN | Es gibt Alarme im Alarmlog und Sie haben sie alle schon angeschaut |
|  | Blinkt | Ein neuer Alarm ist ins Alarmlog eingetragen worden und Sie haben ihn noch nicht angeschaut |
|  | EIN | Der Energiesparmodus ist bereits aktiv |

9. Die Sollwerte

9.0 Die aktiven Sollwerte ansehen

Falls das Gerät sowohl Verdichter als auch Gebläse steuert, sind deren Sollwerte nacheinander sicht- und änderbar, andernfalls werden Sie nur den Sollwert der Saugseite erreichen können.

Folgen Sie dieser Sequenz:

- 1) Drücken Sie einmal die **SET**-Taste;
- 2) Das untere Display zeigt „**StC**“ (Sollwert des ersten Saugkreises) an, während das obere Display den entsprechenden Wert anzeigt;
- 3) Falls Sie zwei Saugkreisläufe konfiguriert haben, drücken Sie wieder die **SET**-Taste und der Parameter „**StC2**“ (Sollwert des zweiten Saugkreises) wird angezeigt werden;
- 4) Um den Sollwert der Gebläse anzuschauen, drücken Sie wieder die **SET**-Taste;
- 5) Das untere Display zeigt „**StF**“ (Sollwert der Verflüssigung) an, während das obere Display den entsprechenden Wert anzeigt.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie wieder die **SET**-Taste oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

9.1 Die aktiven Sollwerte ändern

ANMERKUNG 1: bevor Sie das erste Mal die gewünschten Sollwerte während der Inbetriebnahme einstellen, überprüfen Sie die Einstellungen des Kältemitteltyps („**FtyP**“) und der Maßeinheit („**dEU**“).

ANMERKUNG 2: ein Sollwert kann nur innerhalb seiner Begrenzungen geändert werden, deswegen sollten Sie die entsprechenden Parameter überprüfen, falls Sie Ihre gewünschten Einstellungen nicht eingeben können.

Folgen Sie dieser Prozedur:

1. Halten Sie die **SET**-Taste gedrückt;
2. Das untere Display zeigt „**StC**“ (Sollwert des ersten Saugkreises) an, während das obere Display den entsprechenden blinkenden Wert anzeigt;
3. Stellen Sie mit den **Pfeiltasten** den gewünschten Wert innerhalb 30 Sekunden ein;
4. Um den neuen Sollwert zu speichern und weiterzugehen, drücken Sie die **SET**-Taste;
5. Falls Sie zwei Saugkreisläufe konfiguriert haben, wird der Parameter „**StC2**“ (Sollwert des zweiten Saugkreises) blinkend angezeigt werden;
6. Stellen Sie mit den **Pfeiltasten** den gewünschten Wert innerhalb 30 Sekunden ein;
7. Um den neuen Sollwert zu speichern und weiterzugehen, drücken Sie die **SET**-Taste;
8. Das untere Display zeigt „**StF**“ (Sollwert der Verflüssigung) an, während das obere Display den entsprechenden blinkenden Wert anzeigt;
9. Stellen Sie mit den **Pfeiltasten** den gewünschten Wert innerhalb 30 Sekunden ein;
10. Um den neuen Sollwert zu speichern, drücken Sie die **SET**-Taste.

Um das Menü zu verlassen, drücken gleichzeitig Sie die **SET-Taste und den Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG: der angezeichnete neue Wert wird gespeichert auch wenn man die Ebene nach Zeit automatisch verlässt.

10. Informationsmenü

Der Regler zeigt manche praktischen Informationen über den Zustand der Anlage in diesem Menü, welches in der Hauptanzeige mit dem **Pfeil nach oben** aufgerufen wird, an:

- **P1t** → Temperaturwert des ersten Fühlers (Pb1), falls er verfügbar ist;
- **P1P** → Druckwert des ersten Fühlers (Pb1), falls er verfügbar ist;
- **P2t** → Temperaturwert des zweiten Fühlers (Pb2), falls er verfügbar ist;
- **P2P** → Druckwert des zweiten Fühlers (Pb2), falls er verfügbar ist;
- **P3t** → Temperaturwert des dritten Fühlers (Pb3), falls er verfügbar ist);
- **P3P** → Druckwert des dritten Fühlers (Pb3), falls er verfügbar ist;
- **P4t** → Temperaturwert des vierten Fühlers (Pb4), falls er verfügbar ist;
- **LInJ** → Zustand des Flüssigkeitseinspritzungsausgangs („On“ – „OFF“), falls er konfiguriert worden ist;
- **SEtd** → Wert des dynamischen Sollwerts, falls er konfiguriert worden ist;
- **AO1** → Prozentwert des ersten Analogausgangs (Out1);
- **AO2** → Prozentwert des zweiten Analogausgangs (Out2);
- **SSC1** → Sollwert der Verdichteroptimierung des ersten Kreislaufes (CRO);
- **SSC2** → Sollwert der Verdichteroptimierung des zweiten Kreislaufes (CRO);
- **SStF** → Sollwert der Verflüssigungsoptimierung.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die **SET-Taste und den Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG 1: im Informationsmenü finden Sie nur die Werte, die wirklich konfiguriert worden und somit bereits verfügbar sind.

ANMERKUNG 2: das Verhältnis zwischen Temperatur- und Druckwerten eines Fühlers wird je nach Kältemitteltyp in Sekundentakt berechnet.

11. Einstellungen der Parameter

11.0 In die erste Programmierungsebene („Pr1“) gelangen

Um die erste Programmierungsebene zu erreichen, welche den Endkunden zur Verfügung steht, folgen Sie dieser Prozedur:

1. Halten Sie gleichzeitig die **SET**-Taste und den **Pfeil nach unten** gedrückt;
2. Das untere Display zeigt den Namen eines Parameters an, während das obere Display den entsprechenden Wert anzeigt;
3. Mit den **Pfeilen** können Sie die Parameterliste der jetzigen Ebene durchblättern;
4. Wenn Sie einen Parameter ändern wollen, drücken Sie die **SET**-Taste und der entsprechende Parameterwert wird blinken;
5. Mit den **Pfeilen** können Sie den neuen Wert einstellen;
6. Mit der **SET**-Taste speichern Sie die neue Einstellung und gehen Sie zum nächsten Parameter weiter.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die **SET**-Taste und den **Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG: der angezeichnete neue Wert wird gespeichert auch wenn man die Ebene nach Zeit automatisch verlässt.

11.1 In die zweite Programmierungsebene („Pr2“) gelangen

Die erweiterte Parameterliste „Pr2“ ist durch ein numerisches Kennwort geschützt.

„Pr2“ Kennwort → 3210

Um diese Ebene zu erreichen, welche die wichtigsten Einstellungen enthält und deshalb nur den kompetenten Kunden (z.B. Maschinenhersteller oder Kältefachfirmen) zur Verfügung steht, folgen Sie dieser Sequenz:

1. Gelangen Sie zuerst in die erste Ebene (Kapitel 11.0);
2. Suchen Sie den „Pr2“ Parameter und drücken sie die **SET**-Taste drauf;
3. Der blinkende Wert „0 ---“ wird angezeigt;
4. Mit den **Pfeilen** geben Sie die Ziffern des Kennworts ein und bestätigen Sie jede Zifferneingabe mit der **SET**-Taste.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die **SET**-Taste und den **Pfeil nach oben** oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG 1: in dieser zweiten Ebene können Sie sowohl jeden Parameter freigeben, damit er in der ersten Ebene („Pr1“) sichtbar wird, als auch einen bereits sichtbaren Parameter nur in der zweiten Ebene („Pr2“) anzeigen lassen.


Dies steuern Sie mit der **SET**-Taste, gleichzeitig mit dem **Pfeil nach oben** einmal gedrückt. Wenn ein Parameter in der ersten Ebene freigegeben worden ist, merken Sie es, weil der Dezimalpunkt neben dessen Namen beleuchtet ist.

ANMERKUNG 2: der angezeichnete neue Wert wird gespeichert auch wenn man die Ebene nach Zeit automatisch verlässt.

12. Wartungsmodus der Lasten

Wenn eine Last in ihren Wartungsmodus gesetzt wird, wird sie von der Steuerung stillgelegt.

12.0 Eine Last in ihren Wartungsmodus setzen

1. Halten Sie die **Wartungstaste** () gedrückt;
2. Der LED der ersten Last leuchtet und das obere Display zeigt den Zustand der Last an („On“ oder „oFF“, wo „oFF“ den Wartungszustand meint); falls eine Last mehrere digitale Äugänge besetzt (z.B. ein mehrstufiger Verdichter), werden die entsprechenden LED alle zusammen leuchten;
3. Mit den **Pfeilen** können Sie die Liste der konfigurierten Lasten durchblättern;
4. Um einen Wartungszustand zu ändern, drücken Sie die **SET**-Taste und mit den **Pfeilen** geben Sie den neuen Zustand ein;
5. Mit der **SET**-Taste speichern Sie die neue Einstellung und gehen Sie zur nächsten Last weiter.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die **Wartungstaste** wieder oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

12.1 Anzeige mit Lasten im Wartungsmodus

Wenn eine Last in ihren Wartungsmodus gesetzt worden ist, blinkt der entsprechende LED mit einer Frequenz von 2 Hz.


12.2 Steuerungslogik mit Lasten im Wartungsmodus

Die Lasten, die in ihren Wartungsmodus gesetzt worden sind, werden von der Steuerung stillgelegt, damit sie weder angefordert noch eingeschaltet werden dürfen, solange bis sie manuell wieder in den normalen Betriebszustand gesetzt werden.

13. Betriebsstunden der Lasten

13.0 Die Betriebsstunden der Lasten ansehen

Der Regler speichert die Betriebsstunden aller Lasten:

1. Drücken Sie einmal die **WARTUNG/UHR** ()-Taste;
2. Das Display zeigt die Betriebsstunden der ersten Last an
 - Die entsprechende LED leuchtet;
 - Das obere Display zeigt „**HUR**“ an;
 - Das untere Display zeigt die entsprechenden Betriebsstunden an;
3. Um die Betriebsstunden der anderen Lasten anzusehen, drücken Sie die **Pfeile nach oben oder nach unten**.

Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die **Wartungstaste** wieder oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

13.1 Die Betriebsstunden der Lasten zurücksetzen

1. Gelingen Sie in die Anzeige der Betriebsstunden der gewünschten Last;

2. Halten Sie die **SET**-Taste gedrückt;
3. Das untere Display zeigt „rSt“ an;
4. Sobald „rSt“ blinkt, sind die entsprechenden Betriebsstunden zurückgesetzt worden.


Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die **Wartungstaste** wieder oder warten Sie einfach 30 Sekunden ohne weitere Eingaben in den Regler.

ANMERKUNG: falls die SET-Taste loslassen bevor „rSt“ blinkt, werden die angezeichneten Betriebsstunden nicht zurückgesetzt.

14. Alarmmenü

Der Regler speichert die letzten 10 Alarme, die aufgetreten sind, und deren Dauer. Die Beschreibung der Alarmcodes finden Sie im **Kapitel 22**.

14.0 Die Alarme ansehen

1. Drücken Sie die **ALARM**()-Taste;
2. Der letzte Alarmcode wird am oberen Display angezeigt, während dessen Nummer im unteren Display lesbar ist;
3. Während ein Alarmereignis angezeigt wird, können Sie seine Dauer mit der **SET**-Taste ansehen;
4. Um die anderen Alarmereignisse durchzublätern, drücken Sie die **Pfeile nach oben oder nach unten**.

14.1 Die Alarme Löschen

1. Gehen Sie ins Alarmmenü und rufen Sie das gewünschte Alarmereignis auf
2. Halten Sie die **SET**-Taste gedrückt;
3. Sobald das untere Display „rSt“ anzeigt, ist der Alarm gelöscht
4. Um die ganze Alarmliste zu löschen, halten Sie die SET-Taste 10s gedrückt.

ANMERKUNG: die noch aktiven Alarme können selbstverständlich nicht gelöscht werden.

15. Tastatursperrung

15.0 Sperrung

1. Halten Sie **beide Pfeile** gedrückt;
2. Das Display zeigt „POF“ an und die Tastatur ist gesperrt, so dass der Benutzer keine Änderung durchführen kann.

15.1 Entsperrung

1. Halten Sie **beide Pfeile** gedrückt;
2. Das Display zeigt „PON“ an und die Tastatur ist entsperrt.

16. Parameterspeicherkarte „HOTKEY“

16.0 Alle Parameter in den Hotkey hochladen (UPLOAD)

1. Stecken Sie die Speicherkarte in den bereits eingeschalteten **Regler ein**;
2. Drücken Sie den **Pfeil nach oben**;
3. Das Display zeigt „**uPL**“ an, während die Übertragung läuft;
4. Am Ende der Übertragung zeigt das Display „**End**“ blinkend an;
5. Drücken Sie die **SET**-Taste und „**End**“ hört auf zu blinken;
6. Schalten Sie den Regler aus (stromlos);
7. Stecken Sie die Speicherkarte ab;
8. Schalten Sie den Regler wieder ein.

ANMERKUNG: falls die Übertragung nicht durchgeführt werden konnte, zeigt das Display „**Err**“ an. Überprüfen Sie die Speicherkarte und deren Anschlüsse, dann versuchen Sie es wieder.

16.1 Alle Parameter in den Regler herunterladen (DOWNLOAD)

1. Schalten Sie den **Regler aus** (stromlos);
2. Stecken Sie die Speicherkarte ein;
3. Schalten Sie den Regler ein;
4. Das Display zeigt „**uPL**“ an, während die Übertragung läuft;
5. Am Ende der Übertragung zeigt das Display „**End**“ blinkend an;
6. Nach 10 Sekunden fängt der Regler mit den neuen Parametern an zu arbeiten;
7. Stecken Sie die Speicherkarte ab.

ANMERKUNG: falls die Übertragung nicht durchgeführt werden konnte, zeigt das Display „**Err**“ an. Überprüfen Sie die Speicherkarte und deren Anschlüsse, dann versuchen Sie es wieder.

17. Parameter

17.0 Anlage und deren Steuerung

Der Regler wird im Werk voreingestellt um drei Verdichter und drei Gebläse zu steuern.

Die Lasten der Anlage werden durch die Parameter „oA1“-„oA6“ konfiguriert:

- Nicht verwendet → oAi = **nu**;
- Verdichter des ersten Kältekreislaufes → oAi = **cPr1**;
- Verdichter des zweiten Kältekreislaufes → oAi = **cPr2**;
- Leistungsstufe eines Verdichters → oAi = **StP**;
- Frequenz geregelter Verdichter des ersten Kältekreislaufes → oAi = **inC1**;
- Frequenz geregelter Verdichter des zweiten Kältekreislaufes → oAi = **inC2**;
- Gebläse → oAi = **FAn**;
- Frequenz geregeltes Gebläse → oAi = **InF**;
- Flüssigkeitseinspritzungsventil → oAi = **Lin**;
- Alarmausgang → oAi = **ALr**.

In Abhängigkeit von den Parametern „oA1“-„oA6“ können Sie zwei Anlagentypen konfigurieren:

- **Nur Sauggaskreislauf** → ohne Steuerung der Verflüssigung;
- **Komplette Verbundanlage** → Steuerung der Verdichter und der Gebläse.

ANMERKUNGEN:

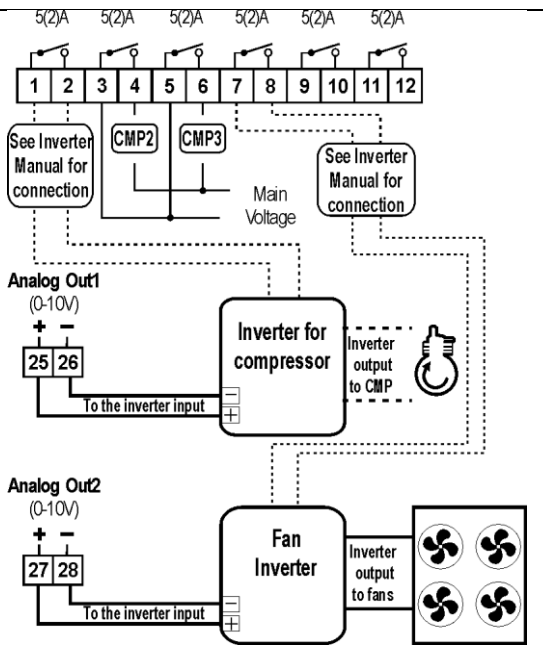
- wenn Sie Leistungsstufen eines Verdichters verwenden, müssen sie ihrem Verdichter immer nachfolgen (z. B.: oA1 = cPr1, oA2 = StP, oA3 = StP);
- Falls Verdichter mit verschiedenen Leistungen konfiguriert werden („CtyP“ = dPo), dürfen selbstverständlich keine Verdichterstufen eingestellt werden.

ANDWENDUNGSBEISPIELE:

| | |
|---|--|
| <p>Anlage mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • drei Verdichtern; • drei Gebläsen; <p>oA1 = CPr1; oA2 = CPr1; oA3 = CPr1; oA4 = FAn; oA5 = FAn; oA6 = FAn.</p> | |
| <p>Anlage mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vier Verdichtern; • keinem Gebläse; <p>oA1 = CPr1; oA2 = CPr1; oA3 = CPr1; oA4 = CPr1; oA5 = nu; oA6 = nu.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>Anlage mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FU-Verdichter; • zwei Verdichtern; • FU-Gebläse; <p>oA1 = InC1 (*); oA2 = CPr1; oA3 = CPr1; oA4 = InF (*); oA5 = nu; oA6 = nu; AOC = tEn; AOF = InC1; 2AOC = tEn; 2AOF = InF.</p> | |
|--|--|

(*) falls der Frequenzumrichter einen Freigabekontakt benötigt um seine Steuerung laufen zu lassen.

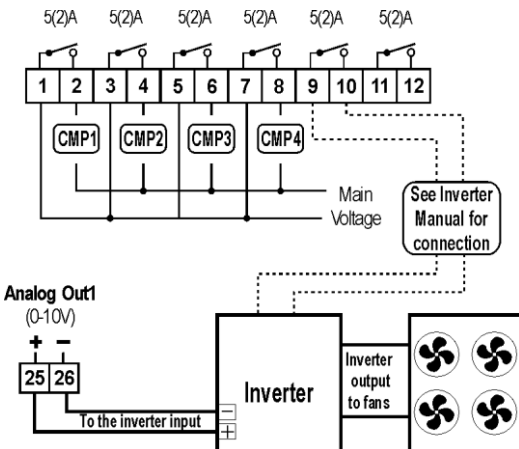


Anlage mit:

- vier Verdichtern;
- FU-Gebläse;

oA1 = CPr1;
 oA2 = CPr1;
 oA3 = CPr1;
 oA4 = CPr1;
 oA5 = inF (*);
 oA6 = nu;
 AOC = tEn;
 AOF = inF.

(*) falls der Frequenzumrichter einen Freigabekontakt benötigt um seine Steuerung laufen zu lassen.



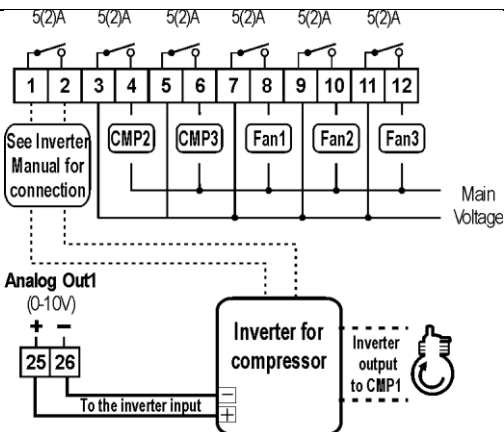
Anlage mit:

- FU-Verdichter;
- zwei Verdichtern;
- drei Gebläsen;

oA1 = InC1 (*);
 oA2 = CPr1;

oA3 = CPr1;
 oA4 = FAn;
 oA5 = FAn;
 oA6 = FAn;
 AOC = tEn;
 AOF = InC1.

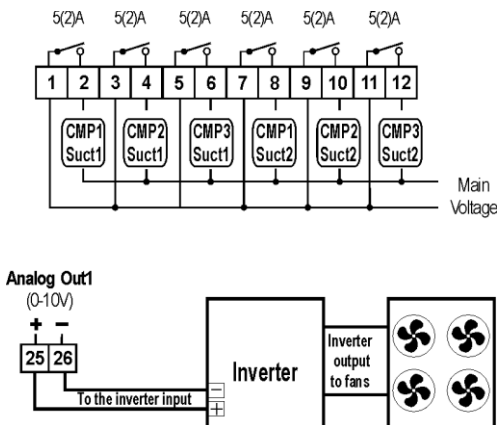
(* falls der Frequenzumrichter einen Freigabekontakt benötigt um seine Steuerung laufen zu lassen.



Anlage mit:

- **zwei** Kreisläufen;
- **3** Verdichtern pro Kreislauf;

oA1 = CPr1;
 oA2 = CPr1;
 oA3 = CPr1;
 oA4 = CPr2;
 oA5 = CPr2;
 oA6 = CPr2;
 AOC = tEn;
 AOF = InF.



CtyP – Verdichtertyp:

- **SPo** → Verdichter mit der gleichen Leistung;
- **dPo** → Verdichter mit verschiedenen Leistungen;
- **Scr** → Schraubenverdichter.

StP – Verdichterstufen:

- **oP** → umgekehrte Polarität, Kontakt geöffnet beim eingeschalteten Ventil;
- **cL** → direkte Polarität, Kontakt geschlossen beim eingeschalteten Ventil.

PC1÷PC6 – Verdichterleistung 1÷6: verschiedene Leistungen der Verdichter, falls CtyP = dPo;
 Z. B.: Verdichter 1 = 10 kW → PC1 = 10, Verdichter 2 = 20 kW → PC2 = 20,
 Verdichter 3 = 30 kW → PC3 = 30;

FtyP – Kältemitteltyp:

- **r22** = R22;
- **r404** = R404A;
- **407A** = R407A;
- **407C** = R407C;
- **407F** = R407F;

- **410** = R410A;
- **507** = R507;
- **134** = R134;
- **CO2** = CO₂ (Kohlendioxid).

Sty – Rotationsschaltung der Verdichter:

- **YES** → die Verdichter werden je nach Bedarf abwechselnd ein- und ausgeschaltet, damit deren Betriebsstunden ausgeglichen werden;
- **no** → die Verdichter werden je nach Bedarf nacheinander ein- und ausgeschaltet;

ANMERKUNG 1: ein FU-Verdichter, falls es einen gibt, wird immer als erste Last ein- und als letzte Last ausgeschaltet.

ANMERKUNG 2: ein FU-Verdichter, falls es einen gibt, kann trotz seiner Sicherheitsverzögerungen je nach Bedarf eingeschaltet werden.

rot – Rotationsschaltung der Gebläse:

- **YES** → die Gebläse werden je nach Bedarf abwechselnd ein- und ausgeschaltet, damit deren Betriebsstunden ausgeglichen werden;
- **no** → die Gebläse werden je nach Bedarf nacheinander ein- und ausgeschaltet;

17.1 Fühler

17.1.1 Saugdruckfühler

P1c – Fühlertyp (Pb1):

- **nP** → kein Fühler;
- **Cur** → 4÷20 mA Drucktransmitter;
- **tEn** → 0,5÷4,5 V ratiometrischer Drucktransmitter;
- **ntc** → NTC 10K 25 °C Temperaturfühler.

PA04 – Untere Messbereichgrenze (Pb1): Druckwert auf 4 mA oder 0,5 V;
z. B.: Dixell PP11 (-0,5÷11,0 BAR) → PA04 = -0,5.

PA20 – Obere Messbereichgrenze (Pb1): Druckwert auf 20 mA oder 4,5 V;
z. B.: Dixell PP11 (-0,5÷11,0 BAR) → PA20 = 11,0.

CAL – Fühlerkalibrierung (Pb1).

17.1.2 Verflüssigungsfühler

P2c – Fühlertyp (Pb2):

- **nP** → kein Fühler;
- **Cur** → 4÷20 mA Drucktransmitter;
- **tEn** → 0,5÷4,5 V ratiometrischer Drucktransmitter;
- **ntc** → NTC 10K 25 °C Temperaturfühler.

FA04 – Untere Messbereichgrenze (Pb2): Druckwert auf 4 mA oder 0,5 V;
z. B.: Dixell PP30 (0,0÷30,0 BAR) → FA04 = 0,0.

FA20 – Obere Messbereichgrenze (Pb2): Druckwert auf 20 mA oder 4,5 V;
z. B.: Dixell PP30 (0,0÷30,0 BAR) → FA20 = 30,0.

FCAL – Fühlerkalibrierung (Pb2).

17.1.3 Dritter Fühler

P3c – Fühlertyp (Pb3):

- **nP** → kein Fühler;
- **Cur** → 4÷20 mA Drucktransmitter;

- **tEn** → 0,5÷4,5 V ratiometrischer Drucktransmitter;
- **nt10** → NTC 10K 25 °C Temperaturfühler;
- **nt86** → NTC 86K 25 °C Temperaturfühler.

3P04 – Untere Messbereichgrenze (Pb3): Druckwert auf 4 mA oder 0,5 V.

3P20 – Obere Messbereichgrenze (Pb3): Druckwert auf 20 mA oder 4,5 V.

O3 – Fühlerkalibrierung (Pb3).

17.1.4 Vierter Fühler

P4c – Fühlertyp (Pb4):

- **nP** → kein Fühler;
- **nt10** → NTC 10K 25 °C Temperaturfühler;
- **nt86** → NTC 86K 25 °C Temperaturfühler.

O4 – Fühlerkalibrierung (Pb4).

17.1.5 Fühlerwahl

2CPb – Fühler für den zweiten Sauggaskreislauf:

- **nP** → kein Fühler;
- **P1** → Pb1;
- **P2** → Pb2;
- **P3** → Pb3.

FPb – Fühler für die Verflüssigung:

- **nP** → kein Fühler;
- **P1** → Pb1;
- **P2** → Pb2;
- **P3** → Pb3.

17.2 Konfigurierbare Digitaleingänge

iF07 – Siebter Digitaleingang (nur falls P4c = nP, also ohne vierten Fühler):

- nu** → Eingang deaktiviert;
- inF** → Sicherheitskontakt für das FU-Gebläse, falls es kein Relais belegt;
- ES** → Energiesparmodus;
- oFF** → Fernschaltung;
- LL** → Niveausensor des Kältemittels;
- SIL** → Leisemodus der Gebläse;
- EAL** → allgemeine Alarmmeldung;
- LP2** → Niederdruckschalter für den zweiten Kältekreislauf.

iF08 – Achter Digitaleingang:

- nu** → Eingang deaktiviert;
- inF** → Sicherheitskontakt für das FU-Gebläse, falls es kein Relais belegt;
- ES** → Energiesparmodus;
- oFF** → Fernschaltung;
- LL** → Niveausensor des Kältemittels;
- SIL** → Leisemodus der Gebläse;
- EAL** → allgemeine Alarmmeldung;
- LP2** → Niederdruckschalter für den zweiten Kältekreislauf.

iP01÷6 – Polarität des Sicherheitseingangs 1÷6 (für die Last 1÷6):

- **oP** → umgekehrte Polarität, also Kontakt aktiv geöffnet;

- **cL** → direkte Polarität, also Kontakt aktiv geschlossen.

iP07÷8 – Polarität des konfigurierbaren Digitaleingangs 7÷8:

- **oP** → umgekehrte Polarität, also Kontakt aktiv geöffnet;
- **cL** → direkte Polarität, also Kontakt aktiv geschlossen.

iP09 – Polarität des Hochdruckschalters:

- **oP** → umgekehrte Polarität, also Kontakt aktiv geöffnet;
- **cL** → direkte Polarität, also Kontakt aktiv geschlossen.

iP10 – Polarität des Niederdruckschalters:

- **oP** → umgekehrte Polarität, also Kontakt aktiv geöffnet;
- **cL** → direkte Polarität, also Kontakt aktiv geschlossen.

did – Meldungsverzögerung des Niveausensors (falls iF07 oder iF08 = LL).

didA – Meldungsverzögerung der allgemeinen Alarmmeldung (falls iF07 oder iF08 = EAL).

ALMr – Manuelle Quittierung der Verdichter- und Gebläsenalarme:

- **YES** → Die Verdichter- und Gebläsenalarme von den Sicherheitseingängen der Lasten sollen manuell quittiert werden;
- **no** → Die Alarme aus den digitalen Eingängen der Verdichter und der Gebläse werden automatisch quittiert, sobald deren entsprechende Digitaleingang deaktiviert wird.

17.3 Anzeige und Maßeinheiten

Der Regler zeigt entweder Druckwerte oder Temperaturwerte, in Abhängigkeit von den folgenden Parametern.

Falls einer von ihnen geändert wird, konvertiert der Regler automatisch die bereits gespeicherten Werte in die neue Maßeinheit: Überprüfen Sie die betroffenen Temperaturbeziehungsweise Druckparameter nach dieser automatischen Umrechnung.

dEU – Anzeigemodus (Temperatur oder Druck):

- **tMP** → Die Parameter die mit Druck/Temperatur zu tun haben werden als Temperaturwert angezeigt, entsprechend dem Parameter CF (°C or °F);
- **PrS** → Die Parameter die mit Druck/Temperatur zu tun haben werden als Druckwert angezeigt, entsprechend dem Parameter PMU (bar, PSI or KPA).

CF – Temperaturmaßeinheit:

- **C** → Celsius;
- **F** → Fahrenheit.

PMU – Druckmaßeinheit:

- **bar** → BAR;
- **PSI** → PSI;
- **PA** → kPA.

rES – Auflösung für °C und BAR:

- **in** → ohne Dezimalstellen;
- **dE** → mit einer Dezimalstelle.

dEU1 – Anzeigetyp des oberen Displays:

- **PrS** → Druck;
- **tPr** → Temperatur.

dSP2 – Anzeigewert des unteren Displays:

- **nu** → unteres Display ausgeschaltet;

- **P1÷4** → Fühler 1÷4;
- **StC1÷2** → Saugsollwert 1÷2;
- **SetF** → Verflüssigungssollwert.

dEU2 – Anzeigetyp des unteren Displays:

- **PrS** → Druck;
- **tPr** → Temperatur.

17.4 Verdichtersteuerung

Pbd – Proportionalband oder **Neutralzone:** Breite des Aktiv- beziehungsweise Passivsteuerungsbereiches, der sich ober und unter dem Sollwert symmetrisch verteilt. Dieser Parameter wird auch als Proportionalband der PI-Steuerung verwendet.

rS – Verschiebung des Proportionalbandes oder der Neutralzone.

inC – Integralzeit für die PI-Steuerung.

2Pbd – Proportionalband oder **Neutralzone** des zweiten Kreislaufes.

2rS – Verschiebung des Proportionalbandes oder der Neutralzone des zweiten Kreislaufes.

2inC – Integralzeit des zweiten Kreislaufes.

ton – Laufzeit an der maximalen Drehzahl des Frequenzumrichters vor der Einschaltung der nächsten Stufe.

toF – Laufzeit an der minimalen Drehzahl des Frequenzumrichters vor der Ausschaltung einer Stufe.

ESC – Sollwertverschiebung während des Energiesparmodus.

2ESC – Sollwertverschiebung während des Energiesparmodus des zweiten Sauggaskreislaufes.

onon – Minimales Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen desselben Verdichters.

oFon – Minimales Zeitintervall zwischen der Aus- und der Einschaltung desselben Verdichters.

don – Einschaltverzögerung der Verdichter: Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen von verschiedenen Lasten, solange die Steuerung mehr Leistung anfordert (z. B. über die Neutralzone).

doF – Ausschaltverzögerung der Verdichter: Zeitintervall zwischen zwei Ausschaltungen von verschiedenen Lasten, solange die Steuerung weniger Leistung anfordert (z. B. über die Neutralzone).

donF – Minimale Laufzeit jedes Verdichters.

Maon – Maximale Laufzeit jedes Verdichters: falls dieser Parameter größer als 0 ist, darf jeder Verdichter maximal für „Maon“ Stunden dauernd laufen, danach wird er ausgeschaltet und bleibt mindestens für die Zeit „oFon“ aus.

FdLy – “don” sofort aktiv vor der ersten Lastanforderung: „don“ soll ablaufen, bevor die erste Last angefordert werden kann.

FdLF – “doF” sofort aktiv vor dem ersten Lastabwurf: „doF“ soll ablaufen, bevor die erste Last abgeworfen werden kann.

odo – Steuerungsverzögerung nach der Einschaltung des Reglers.

LSE – Minimaler Sollwert des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur.

HSE – Maximaler Sollwert des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur.

2LSE – Minimaler Sollwert des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur im zweiten Kältekreislauf.

2HSE – Maximaler Sollwert des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur Sauggasttemperatur im zweiten Kältekreislauf.

17.5 Flüssigkeitseinspritzung

Lit – Sollwert der Flüssigkeitseinspritzung in den Verdichter.

Lid – Hysterese der Flüssigkeitseinspritzung.

LiPr – Fühler der Flüssigkeitseinspritzung:

- **nP** → Funktion deaktiviert;
- **P3** → Temperaturfühler P3;
- **P4** → Temperaturfühler P4.

17.6 Verflüssigungsgebläse

Pb – Steuerungsband: der Sollwert steht symmetrisch in der Mitte der Steuerungsband.

ESF – Sollwertverschiebung während des Energiesparmodus.

PbES – Steuerungsband während des Energiesparmodus.

Fon – Einschaltverzögerung der Gebläse: Zeitintervall zwischen zwei Einschaltungen von verschiedenen Lasten, solange die Steuerung mehr Leistung anfordert.

FoF – Ausschaltverzögerung der Gebläse: Zeitintervall zwischen zwei Ausschaltungen von verschiedenen Lasten, solange die Steuerung weniger Leistung anfordert.

LSF – Minimaler Sollwert des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur.

HSF – Maximaler Sollwert des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur.

17.7 Alarme der Verdichter

PAo – Alarmverzögerung der Fühler nach der Einschaltung des Reglers.

Falls der Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperaturfühler im Laufe dieser Verzögerung außerhalb seines Meßbereiches ist, werden alle Verdichter eingeschaltet.

LAL – Tiefalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).

HAL – Hochalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).

tAo – Alarmverzögerung des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur.

ELP – Elektronischer Niederdruck- beziehungsweise Temperaturschalter: unter dieser Grenze werden alle Verdichter des ersten Kältekreislaufes sofort abgeschaltet, damit die Auslösung der mechanischen Sicherheiten vermieden werden kann.

2LAL – Tiefalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur des zweiten Kältekreislaufes, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).

2HAL – Hochalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur des zweiten Kältekreislaufes, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).

- 2tAo – Alarmverzögerung** des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggasttemperatur des zweiten Kältekreislaufes.
- 2ELP – Elektronischer Niederdruck- beziehungsweise Temperaturschalter** des zweiten Kältekreislaufes: unter dieser Grenze werden alle Verdichter des zweiten Kältekreislaufes sofort abgeschaltet, damit die Auslösung der mechanischen Sicherheiten vermieden werden kann.
- SEr – Wartungsanforderungen:** falls die Betriebsstunden einer Last diesen Parameter überschreiten, wird eine Wartungsmeldung („A14“) ausgelöst.
Die Einstellung des Parameters auf 0 schaltet die Wartungsmeldungen aus.
- PEn – Maximale Anzahl der Auslösungen des Niedersdruckschalters** innerhalb der Zeit „PEI“. Nach deren Überschreitung dürfen die Verdichter nicht mehr laufen, bis dieser Alarm manuell quitiert wird.
- PEI – Überwachungszeit des Niedersdruckschalters.**
- SPr – Angeforderte Verdichterstufen** falls der Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperaturfühler nicht funktioniert.
- 2PEn – Maximale Anzahl der Auslösungen des Niedersdruckschalters** des zweiten Kältekreislaufes innerhalb der Zeit „PEI“. Nach deren Überschreitung dürfen die Verdichter nicht mehr laufen, bis dieser Alarm manuell quitiert wird.
- 2PEI – Überwachungszeit des Niedersdruckschalters** des zweiten Kältekreislaufes.
- 2SPr – Angeforderte Verdichterstufen** falls der Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperaturfühler des zweiten Kältekreislaufes nicht funktioniert.
- PoPr – Angeforderte Verdichtungsleistung** falls der Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperaturfühler nicht funktioniert und die Verdichter inhomogene Leistungen besitzen („CtyP“ = „dPo“).

17.8 Alarmer der Gebläse

- LAf – Tiefalarm** des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).
- HAF – Hochalarm** des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur, unabhängig vom Sollwert (das ist dann ein absoluter Druck- beziehungsweise Temperaturwert).
- AFd – Alarmverzögerung** des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur.
- LiPr – Fühler** der Flüssigkeitseinspritzung:
- **nP** → Funktion deaktiviert;
 - **P3** → Temperaturfühler P3;
- HFC – Verdichterabschaltung** während eines Hochalarms am Verflüssiger:
- **no** → ein Hochalarm am Verflüssiger beeinflusst die Verdichter nicht;
 - **yES** → ein Druckalarm am Verflüssiger wirft die Verdichter nacheinander ab.
- dHF – Ausschaltverzögerung der Verdichter:** Zeitintervall zwischen zwei Ausschaltungen von verschiedenen Verdichtern, solange es einen Hochalarm am Verflüssiger gibt.
- PnF – Maximale Anzahl der Auslösungen des Hochdruckschalters** innerhalb der Zeit „PEI“. Nach deren Überschreitung dürfen die Verdichter nicht mehr laufen und alle Gebläse werden eingeschaltet, bis dieser Alarm manuell quitiert wird.

PiF – Überwachungszeit des Hochdruckschalters.

FPr – **Angeforderte Gebläsestufen** falls der Verflüssigungsdruck- beziehungsweise Verflüssigungstemperaturfühler nicht funktioniert.

17.9 Dynamischer Verflüssigungssollwert

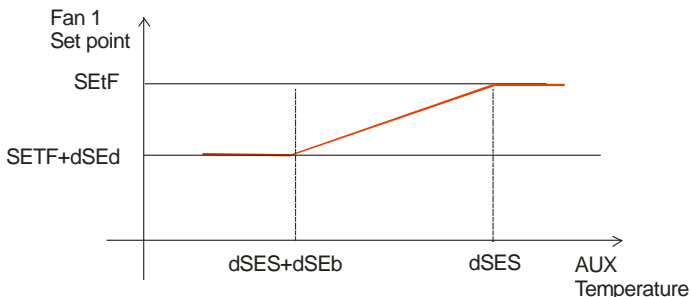
dSEP – Fühler des dynamischen Verflüssigungssollwerts:

- **nP** → Funktion deaktiviert;
- **P3** → Temperaturfühler P3;
- **P4** → Temperaturfühler P4.

dSES – **Außentemperaturwert** wo die Verschiebung des Verflüssigungssollwerts anfängt.

dSEb – **Steuerungsband** der linearen Verschiebung des Verflüssigungssollwerts.

dSEd – **Maximale Sollwertsverschiebung** (bei „dSES“ – „dSEb“).



17.10 Analoger Ausgang 1

AOC – **Signaltyp** des Analogausgangs:

- **tEn** → 0÷10 V;
- **cUr** → 4÷20 mA.

AOF – **Funktion** des Analogausgangs:

- **nu** → Ausgang deaktiviert;
- **Inc1** → Frequenzumrichter der Verdichter des ersten Kältekreislaufes;
- **Inc2** → Frequenzumrichter der Verdichter des zweiten Kältekreislaufes;
- **inF** → Drehzahlregelung der Gebläse.

InCP – **Drehzahl geregelter Verdichter als erste Last:**

- **no** → Ausgang deaktiviert;
- **yES** → Der drehzahl geregelte Verdichter wird immer vor allen anderen Lasten des entsprechenden Kältekreislaufes angefordert: falls er wegen seiner Sicherheitszeiten und trotz einer Kühlanforderung nicht laufen darf, müssen diese Zeitintervalle zuerst ablaufen, bevor die Steuerung anfangen kann.

AOM – **Minimaler Wert** des ersten Analogausgangs.

AOt – **Anlaufzeit** des ersten Analogausgangs: nach dem Anfang der Steuerung bleibt der Ausgang diese Zeit lang auf 100%, damit die entsprechende Last ihre Anlaufsträgheit überwinden kann.

MPM – **Maximale Prozentänderung des Ausgangssignals pro Minute** („nu“ = keine Begrenzung).

SAO – Prozentwert des Ausgangssignals falls der entsprechende Regelungsfühler nicht funktioniert.

AOH – Begrenzung des Ausgangssignals während des Leisemodus, falls der Analogausgang die Verflüssigungsgebläse steuert.

17.11 Analoger Ausgang 2

2AOC – Signaltyp des Analogausgangs:

- **tEn** → 0÷10 V;
- **cUr** → 4÷20 mA.

2AOF – Funktion des Analogausgangs:

- **nu** → Ausgang deaktiviert;
- **Inc1** → Frequenzumrichter der Verdichter des ersten Kältekreislaufes;
- **Inc2** → Frequenzumrichter der Verdichter des zweiten Kältekreislaufes;
- **inF** → Drehzahlregelung der Gebläse.

2InCP – Drehzahleregelter Verdichter als erste Last:

- **no** → Ausgang deaktiviert;
- **yES** → Der drehzahleregelte Verdichter wird immer vor allen anderen Lasten des entsprechenden Kältekreislaufes angefordert: falls er wegen seiner Sicherheitszeiten und trotz einer Kühlanforderung nicht laufen darf, müssen diese Zeitintervalle zuerst ablaufen, bevor die Steuerung anfangen kann.

2AOM – Minimaler Wert des ersten Analogausgangs.

2AOt – Anlaufzeit des ersten Analogausgangs: nach dem Anfang der Steuerung bleibt der Ausgang diese Zeit lang auf 100%, damit die entsprechende Last ihre Anlaufsträgheit überwinden kann.

2MPM – Maximale Prozentänderung des Ausgangssignals pro Minute

(„nu“ = keine Begrenzung).

2SAO – Prozentwert des Ausgangssignals falls der entsprechende Regelungsfühler nicht funktioniert.

2AOH – Begrenzung des Ausgangssignals während des Leisemodus, falls der Analogausgang die Verflüssigungsgebläse steuert.

17.12 Allgemeines

tbA – Quittierung des Alarmausgangs durch die Tastatur:

- **no** → die Tastatur beeinflusst den Zustand des Alarmausgangs nicht;
- **yES** → der Alarmausgang, wenn aktiv, kann durch jede Taste quittiert werden.

OAP – Polarität des Alarmausgangs beim aktiven Alarm:

- **cL** → Relais angezogen;
- **oP** → Relais nicht angezogen.

oFF – Ein- und Ausschaltung der Steuerung durch die Tastatur:

- **no** → Funktion deaktiviert;
- **yES** → Durch 4 Sekunden langes Drücken der SET-Taste, wird die ganze Steuerung ein- oder ausgeschaltet.

bUr – Alarmsummer:

- **no** → Alarmsummer immer deaktiviert;
- **yES** → Alarmsummer aktiviert beim Alarm.

Adr – Serielle Adresse fürs ModBus-Protokoll (z. B. zum Xweb Überwachungssystem).

rEL – Softwareversion: nur lesbar.

Ptb – Version der Werkseinstellungen: nur lesbar.

Pr2 – Verknüpfung zur zweiten Parameterebene.

18. Verdichtersteuerung

18.0 Neutralzone

Zur Steuerung **aller Verdichter jeder Art** wird eine Neutralzone angewendet, sowohl für den ersten Kältekreislauf als auch für den zweiten, falls es einen zweiten gibt.

Die Neutralzone setzt den Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperatursollwert symmetrisch in ihre Mitte. Die gesamte Breite ist das Steuerungsband „Pbd“, deshalb befindet es sich im Bereich:

$$\text{StC1(2) - Pbd} / 2 \div \text{StC1(2) + Pbd} / 2.$$

Solange der Saugdruck beziehungsweise die Sauggasttemperatur innerhalb der Neutralzone bleibt, behalten alle Lasten ihre jetzigen Zustände (deshalb heißt dieser Bereich „neutral“).

Sobald der Saugdruck beziehungsweise die Sauggasttemperatur die obere oder die untere Grenze der Neutralzone überschreitet, werden die Lasten nach Zeit angefordert oder abgeworfen.

Die jeweiligen Sicherheitszeiten jeder Last haben selbstverständlich Priorität vor den Anforderungen der Neutralzone.

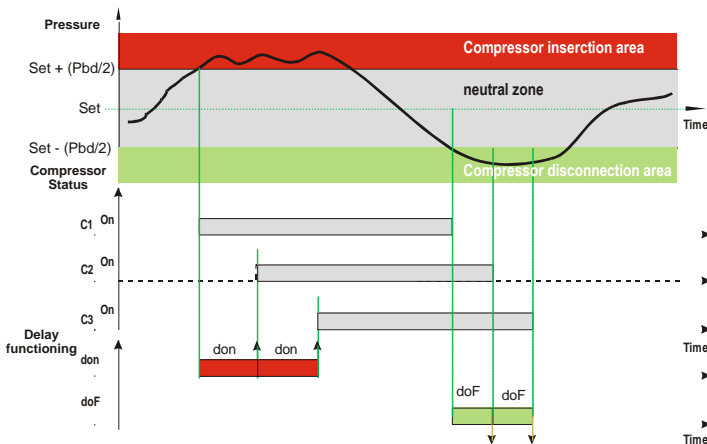
18.1 Verdichter gleicher Leistung

Da alle Verdichter gleichmäßig auf den Kältekreislauf wirken, werden Sie zyklisch nacheinander ein- und ausgeschaltet, sodass deren Betriebsstunden stetig ausgeglichen werden können.

18.1.1 Beispiel: drei einstufige Verdichter

Betroffene Parameter:

- „oA1÷3“ = „cPr1“;
- „oA4÷6“ = „nu“;
- „CtyP“ = „SPo“;
- „FdLy“ = „no“;
- „dLF“ = „no“.



18.2 Verdichter mit unterschiedlichen Leistungen

Da die verschiedenen Verdichter nicht gleichmäßig auf den Kältekreislauf wirken, dürfen Sie nicht einfach nacheinander ein- und ausgeschaltet werden, sondern werden sie miteinander kombiniert um der Kühlanforderung am besten zu folgen.

Die somit erzeugten Leistungsstufen werden, außerhalb der Neutralzone, nach Zeit ein- und ausgeschaltet, genauso wie die einzelnen Verdichter gleicher Leistung im Kapitel 18.1.

Solche Steuerungslogik erlaubt keinen aktiven Betriebsstundenausgleich.

18.2.1 Beispiel: vier Verdichter unterschiedlicher Leistungen

Betroffene Parameter:

- „oA1÷4“ = „cPr1“;
- „oA5÷6“ = „nu“;
- „CtyP“ = „dPo“;
- „Pc1“ = 10;
- „Pc2“ = 15;
- „Pc3“ = 30;
- „Pc4“ = 40.

| Leistungsstufe | Pc1 = 10 | Pc2 = 15 | Pc3 = 30 | Pc4 = 40 | Gesamtleistung |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------------|
| 1 | EIN | AUS | AUS | AUS | 10 |
| 2 | AUS | EIN | AUS | AUS | 15 |
| 3 | EIN | EIN | AUS | AUS | 25 |
| 4 | AUS | AUS | EIN | AUS | 30 |
| 5 | AUS | AUS | AUS | EIN | 40 |
| 6 | AUS | EIN | EIN | AUS | 45 |
| 7 | EIN | AUS | AUS | EIN | 50 |
| 8 | AUS | EIN | AUS | EIN | 55 |
| 9 | EIN | EIN | AUS | EIN | 65 |
| 10 | AUS | AUS | EIN | EIN | 70 |
| 11 | EIN | AUS | EIN | EIN | 80 |
| 12 | AUS | EIN | EIN | EIN | 85 |
| 13 | EIN | EIN | EIN | EIN | 95 |

Falls die angeforderte Stufe wegen der Sicherheitszeiten („onon“, „oFon“, „donF“ und „MAon“) oder wegen der Sicherheitsketten nicht verfügbar ist, wird die nächste verfügbare Stufe verwendet werden.

18.3 Schraubenverdichter



WICHTIGER HINWEIS



**Der Regler kann die Laufzeit eines stufigen Schraubenverdichters auf 25% seiner Leistung nicht begrenzen.
Falls der Verdichter solche Begrenzung erfordert, normalerweise wegen der Überhitzung seines Motors, muss man eine externe Sicherung vorsehen, z. B. mit einem Zeitrelais.**

Weder Dixell Srl noch Cool Italia GmbH übernehmen Verantwortung dafür.

Der Regler kann einen Schraubenverdichter im ersten Kältekreislauf steuern, dessen Steuerung immer durch die Neutralzone erfolgt.
Die Schaltungslogik der Verdichterstufen folgt der von Bitzer (z. B. Baureihen CSH und CSW).

**18.3.1 Beispiel 1: Bitzer Schraubenverdichter mit vier Stufen
(Teillastventile mit direkter Polarität)**

Betroffene Parameter:

- „oA1“ = „cPr1“;
- „oA2÷4“ = „StP“;
- „oA5÷6“ = „nu“;
- „CtyP“ = „Scr“;
- „StP“ = „cL“.

| | oA1 = „cPr1“ | oA2 = „StP“ | oA3 = „StP“ | oA4 = „StP“ |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Step 1 (25%) | EIN | EIN | AUS | AUS |
| Step 2 (50%) | EIN | AUS | EIN | AUS |
| Step 3 (75%) | EIN | AUS | AUS | EIN |
| Step 4 (100%) | EIN | AUS | AUS | AUS |

**18.3.2 Beispiel 2: Bitzer Schraubenverdichter mit vier Stufen
(Teillastventile mit umgekehrter Polarität)**

Betroffene Parameter:

- „oA1“ = „cPr1“;
- „oA2÷4“ = „StP“;
- „oA5÷6“ = „nu“;
- „CtyP“ = „Scr“;
- „StP“ = „oP“.

| | oA1 = „cPr1“ | oA2 = „StP“ | oA3 = „StP“ | oA4 = „StP“ |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Step 1 (25%) | EIN | AUS | EIN | EIN |
| Step 2 (50%) | EIN | EIN | AUS | EIN |
| Step 3 (75%) | EIN | EIN | EIN | AUS |
| Step 4 (100%) | EIN | EIN | EIN | EIN |

19. Verflüssigungsgebläse

19.0 Proportionalband

Zur Steuerung der Verflüssigungsgebläse wird eine Proportionalband, das gleichmäßig durch die Anzahl der verfügbaren Gebläse aufgeteilt wird, angewendet.

Das Proportionalband setzt den Saugdruck- beziehungsweise Sauggasttemperatursollwert symmetrisch in seine Mitte und seine gesamte Breite ist das Steuerungsband „Pbd“, deshalb befindet es sich im Bereich:

$$\text{SETF} - \text{Pbd} / 2 \div \text{SETF} + \text{Pbd} / 2.$$

Die Anzahl der angeforderten Gebläse ist deshalb proportional zur Abweichung vom Sollwert innerhalb des Steuerungsbandes. Gebläse aus unterhalb des Steuerungsbandes und Volllauf oberhalb.

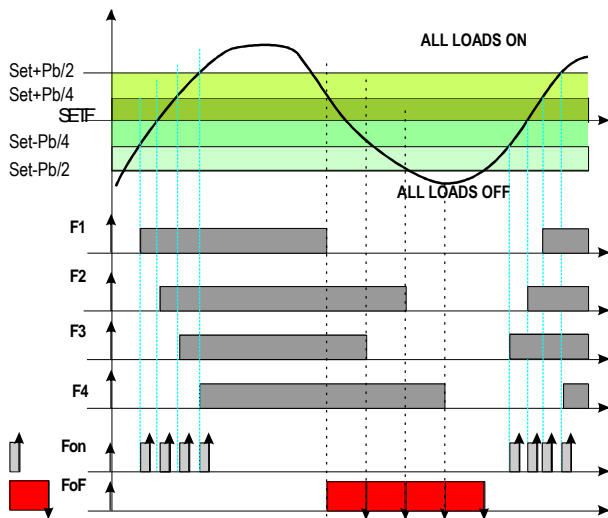
Jedes Gebläse darf natürlich laufen, nur wenn seine Sicherheitszeiten und Sicherheitsketten die Anforderung der Last erlauben.

Solche Steuerungslogik gewährleistet den Betriebsstundenausgleich durch Lastenrotation, falls der Parameter („rot“) entsprechend eingestellt ist.

19.0.1 Beispiel 1: vier Gebläse mit Lastenrotation

Betroffene Parameter:

- „oA1“ = „cPr1“;
- „oA2÷5“ = „FAn“;
- „oA6“ = „nu“;
- „rot“ = „yES“.



19.0.2 Beispiel 2: drehzahlgeregelte Gebläse

Es gibt die Möglichkeit, **alle Verflüssigungsgebläse parallel** modulierbar anzusteuern, z. B. wenn sie von einem Frequenzrichter beziehungsweise Phasenanschnittmodul angetrieben werden oder wenn sie EC-Motoren besitzen.

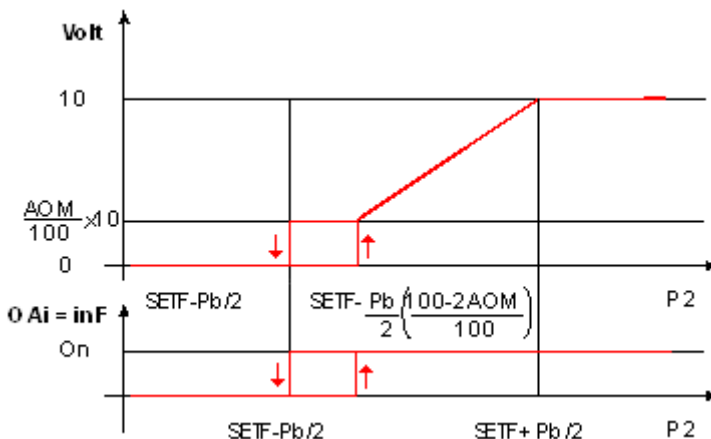
Das vom Regler ausgegebene Steuerungssignal hängt direkt vom Verflüssigungsdruck beziehungsweise von der Verflüssigungstemperatur ab und wird im Bereich:

$$\text{SETF} - \text{Pbd} / 2 \div \text{SETF} + \text{Pbd} / 2$$

linear ausgegeben.

Betroffene Parameter:

- „AoC“ = „tEn“;
- „AoF“ = „InF“;
- „oAi“ = „inF“ (optional);
- „Aot“ = 0;
- „AOM“ = 30;
- „MPM“ = 100.



20. Alarme

Die Alarmereignisse werden so gemeldet und aufgezeichnet:

- der Alarmausgang wird aktiviert, falls es einen gibt;
- der Alarmsummer wird aktiviert, falls er aktiv ist;
- das Display zeigt die entsprechende Alarmmeldung an;
- das Alarmlog zeichnet den Alarmcode und die entsprechende Dauer auf.

Die komplette Alarmliste finden Sie im Kapitel 22.2.

20.0 Alarmliste

20.0.1A12: Konfigurationsalarme

Falls die bereits eingestellte Konfiguration nicht akzeptable ist, zeigt das obere Display die Meldung „A12“ an, während das untere eine spezifische Alarmsbeschreibung anzeigt.

| <i>Nachricht</i> | <i>Fehler</i> | <i>Lösung</i> |
|-----------------------------------|--|---|
| StEP ConFIG Error | Konfiguration der Verdichterstufen | Verdichterstufen wurden konfiguriert aber vor den Stufen wurde kein Verdichter eingestellt |
| Fan ProbE not PrESEnt | Es gibt keinen Verflüssigungsfühler, obwohl Gebläse konfiguriert worden sind | Überprüfen Sie die Parameter der Fühler der Verflüssigung (je nach FPb) |
| No P3 ProbE For Lin out | Es gibt keinen Einspritzungsfühler, obwohl die Flüssigkeitseinspritzung konfiguriert worden ist | Überprüfen Sie die Parameter der Fühler der Flüssigkeitseinspritzung (je nach LiPr) |
| no LoAdS For rEGuLAtion | Es gibt keine Last | Überprüfen Sie die Parameter oA(i) |
| ProbE tyPE For dynAMic Set | Ein Drucktransmitter ist als Fühler des dynamischen Verflüssigungssollwerts konfiguriert worden | Überprüfen Sie die Parameter der Fühler des dynamischen Sollwerts (je nach dSEP) |
| No ProbE For dynAMic Set | Es gibt keinen Fühler für den dynamischen Verflüssigungssollwert, obwohl diese Funktion konfiguriert worden ist | Überprüfen Sie die Parameter der Fühler des dynamischen Sollwerts (je nach dSEP) |
| too MANy InC1 | Es gibt mehrere Frequenzrichter der Verdichter (inC1) im ersten Kältekreislauf | Überprüfen Sie die Parameter oA(i) |
| No AnALoGuE out For InC1 | Es gibt keinen Analogausgang für den Frequenzrichter der Verdichter im ersten Kältekreislauf, obwohl diese Last konfiguriert worden ist | Überprüfen Sie die Parameter AoF und 2AoF |
| too MANy InC2 | Es gibt mehrere Frequenzrichter der Verdichter (inC2) im zweiten Kältekreislauf | Überprüfen Sie die Parameter oA(i) |
| No AnALoGuE out For InC2 | Es gibt keinen Analogausgang für den Frequenzrichter der Verdichter im zweiten Kältekreislauf, obwohl diese Last konfiguriert worden ist | Überprüfen Sie die Parameter AoF und 2AoF |
| too MANy InF | Es gibt mehrere Frequenzrichter der Gebläse (inF) | Überprüfen Sie die Parameter oA(i) |
| No AnALoGuE out For InF | Es gibt keinen Analogausgang für den Frequenzrichter der Gebläse, obwohl diese Last konfiguriert worden | Überprüfen Sie die Parameter AoF und 2AoF |

| Nachricht | Fehler | Lösung |
|--------------------------------------|--|---|
| | ist | |
| CPr Circuit conFIG Error | Obwohl zwei Kältekreisläufe konfiguriert worden sind, passen die konfigurierten Lasten nicht | Überprüfen Sie die Parameter oA(i) Kein Schraubenverdichter ist für zwei Kältekreisläufe erlaubt |
| AO1 And AO2 SAME Function | Beide Analogausgänge führen dieselbe Funktion durch | Überprüfen Sie die Parameter AoF und 2AoF |

20.0.2 E01L und E02L: elektronische Niederdruckschalter

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|----------------|--|--|--|
| E01L | Saugdruck beziehungsweise Sauggasttemperatur im ersten Kältekreislauf < ELP | Alle Verdichter des entsprechenden Kältekreislaufes werden abgeschaltet und dürfen nicht wieder anlaufen | Automatisch, sobald die entsprechende Variable wieder steigt |
| E02L | Saugdruck beziehungsweise Sauggasttemperatur im zweiten Kältekreislauf < 2ELP | | |

20.0.3 E1L1: Niederdruckschalter des ersten Kältekreislaufes

ANMERKUNG: der entsprechende Eingang funktioniert direkt mit der 230 Vac Spannung.

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|----------------|------------------|---|---|
| E1L1 | Eingang LP aktiv | Alle Verdichter werden sofort abgeschaltet und dürfen nicht wieder anlaufen | Manuell nach „PEn“ Ereignisse innerhalb der „PEI“ Zeit, sonst automatisch |

20.0.4 E0L2: Niederdruckschalter des zweiten Kältekreislaufes

ANMERKUNG: der entsprechende Eingang funktioniert potentialfrei.

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|----------------|---|---|---|
| E0L2 | Entsprechender Eingang (i7F oder i8F) aktiv | Alle Verdichter werden sofort abgeschaltet und dürfen nicht wieder anlaufen | Manuell nach „2PEn“ Ereignisse innerhalb der „2PEI“ Zeit, sonst automatisch |

20.0.5 E0H1: Hochdruckschalter

ANMERKUNG: der entsprechende Eingang funktioniert direkt mit der 230 Vac Spannung.

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|----------------|------------------|--|---|
| E0H1 | Eingang HP aktiv | Alle Verdichter werden sofort abgeschaltet und dürfen nicht wieder anlaufen, | Manuell nach „PhF“ Ereignisse innerhalb der „PiF“ Zeit, sonst automatisch |

| | | | |
|--|--|---------------------|--|
| | | alle Gebläse laufen | |
|--|--|---------------------|--|

20.0.6 EA1÷EA6: Sicherheitsketten der Lasten

ANMERKUNG: die entsprechenden Eingänge funktionieren potentialfrei.

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|--------------------|---|--|
| EA1 | Eingang DI01 aktiv | Die entsprechende Last wird sofort abgeschaltet | Automatisch oder manuell, je nach „ALMr“ |
| EA2 | Eingang DI02 aktiv | | |
| EA3 | Eingang DI03 aktiv | | |
| EA4 | Eingang DI04 aktiv | | |
| EA5 | Eingang DI05 aktiv | | |
| EA6 | Eingang DI06 aktiv | | |

20.0.7 P1, P2; P3,P4: probe failure alarm

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|--|--|-------------|
| P1 | Der entsprechende Fühler ist nicht korrekt konfiguriert beziehungsweise angeschlossen worden | Die entsprechende Regelfunktion wird deaktiviert | Automatisch |
| P2 | | | |
| P3 | | | |
| P4 | | | |

20.0.8 CIHA und CILA: Hoch- und Niederalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggastemperatur des ersten Kältekreislaufes

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|--|-------------|-------------|
| C1HA | Saugdruck beziehungsweise Sauggastemperatur im ersten Kältekreislauf > HAL | Nur Meldung | Automatisch |
| C1LA | Saugdruck beziehungsweise Sauggastemperatur im ersten Kältekreislauf < LAL | Nur Meldung | Automatisch |

20.0.9 C2HA und C2LA: Hoch- und Niederalarm des Saugdruckes beziehungsweise der Sauggastemperatur des zweiten Kältekreislaufes

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|--|-------------|-------------|
| C2HA | Saugdruck beziehungsweise Sauggastemperatur im zweiten Kältekreislauf > 2HAL | Nur Meldung | Automatisch |
| C2LA | Saugdruck beziehungsweise Sauggastemperatur im zweiten Kältekreislauf | Nur Meldung | Automatisch |

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| | < 2LAL | | |
|--|-----------|--|--|

20.0.10 F-HA und F-LA: Hoch- und Niederalarm des Verflüssigungsdruckes beziehungsweise der Verflüssigungstemperatur

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|--|-------------|-------------|
| F-HA | Verflüssigungsdruck beziehungsweise Verflüssigungstemperatur > LAF | Nur Meldung | Automatisch |
| F-LA | Verflüssigungsdruck beziehungsweise Verflüssigungstemperatur < HAF | Nur Meldung | Automatisch |

20.0.11 InF: Sicherheitskette des Frequenzumrichters der Verflüssigung

ANMERKUNG: falls Sie einen Frequenzumrichter in der Verflüssigung einsetzen wollen, ohne eine Stufe des Reglers zu belegen, fehlt Ihnen der Kontakt für die Sicherheitskette des Geräts. In diesem Fall können Sie sie an einen konfigurierbaren Digitaleingang anschliessen.

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|---|---|-------------|
| InF | Entsprechender Eingang (i7F oder i8F) aktiv | Die entsprechende Last wird sofort abgeschaltet | Automatisch |

20.0.12 Externe Alarmmeldung

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|---|-------------|-------------|
| EA | Entsprechender Eingang (i7F oder i8F) aktiv | Nur Meldung | Automatisch |

20.0.13 Kältemittelmangel

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|---|-------------|-------------|
| A5 | Entsprechender Eingang (i7F oder i8F) aktiv | Nur Meldung | Automatisch |

20.0.14 Wartungsalarm

| Meldung | Ursache | Wirkung | Quittierung |
|---------|---|-------------|---|
| A14 | Die Betriebsstunden einer Last haben die Wartungsgrenze überschritten | Nur Meldung | Manuell, durchs Zurücksetzen der entsprechenden Betriebsstunden |

20.1 Quittierung des Alarmsummers

Drücken Sie einmal irgendwelche Taste um den Alarmsummer zu quittieren.

Halten Sie irgendwelche Taste gedrückt während eines Alarmes um den Alarmausgang zu deaktivieren.

21. Technische Daten

Gehäuse: selbstverlöschender Kunststoff.

Abmessungen: 4 DIN-Modul 70x135x60 mm (BxHxT).

Montage: auf DIN-Hutschiene.

Schutzart: IP20.

Anschlüsse: abnehmbare Schraubklemmen mit Kabelquerschnitt $\leq 2.5 \text{ mm}^2$.

Spannungsversorgung: 230 Vac $\pm 10\%$ 50Hz.

Leistungsaufnahme: 6 VA.

Analoge Eingänge: 3x NTC / 4 \div 20 mA / 0.5 \div 4.5 Vdc, 1x NTC.

Digitale Eingänge: 8x potentialfrei, 2x 230 Vac Spannung.

Analog output: 2 x 4 \div 20mA or 0 \div 10V.

Analoge Ausgänge: 4 \div 6x Relais SPST 5(3)A 250 Vac.

Serielle Schnittstelle: RS485.

Kommunikationsprotokoll: ModBus-RTU.

Speicherplatz: EEPROM.

Sicherheitsklasse der Software: A.

Betriebstemperaturbereich: -10 \div 60 °C.

Lagerungstemperaturbereich: -25 \div 80 °C.

Feuchtigkeitsbereich: 20 \div 85% (ohne Kondensierung).

Messbereich der NTC-Fühler: -40 \div 110 °C.

Genauigkeit der NTC-Fühler (25°C): $\pm 0,7 \text{ °C} \pm 1$ Ziffer.

Auflösung der Messungen: 0,1 °C / 0.1 bar.

22. Parameterliste

| Name | Ab Werk | Ebene | Beschreibung | Bereich |
|------|---------|-------|--|---|
| StC1 | -10.0 | Pr1 | Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 1 | LSE+HSE |
| StC2 | -30.0 | Pr1 | Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 2 | 2LSE+2HSE |
| SEtF | 35.0 | Pr1 | Sollwert der Gebläse | LSF+HSF |
| OA1 | CPr | Pr2 | Konfiguration der Last 1 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |
| OA2 | CPr | Pr2 | Konfiguration der Last 2 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |
| OA3 | CPr | Pr2 | Konfiguration der Last 3 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |
| OA4 | FAn | Pr2 | Konfiguration der Last 4 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |
| OA5 | FAn | Pr2 | Konfiguration der Last 5 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |
| OA6 | FAn | Pr2 | Konfiguration der Last 6 | nu - CPr1 - CPr2 - StP - dGS - 6dG - dGSt - InC1 - InC2 - FAn - InF - LIn - ALr |

| Name | Ab Werk | Ebene | Beschreibung | Bereich |
|------|---------|-------|--|---|
| CtyP | SPo | Pr2 | Verdichtertyp | SPo - dPo - Scr |
| S1P | SPo | Pr2 | Polarität der Verdichterstufen | OP - CL |
| PC1 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 1 | 0÷100 |
| PC2 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 2 | 0÷100 |
| PC3 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 3 | 0÷100 |
| PC4 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 4 | 0÷100 |
| PC5 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 5 | 0÷100 |
| PC6 | 20 | Pr2 | Leistung des Verdichters 6 | 0÷100 |
| FtyP | 404 | Pr2 | Kältemitteltyp | r22 - 404 - 407A - 407C - 407F - 410 - 507 - 134 - CO2 |
| Sty | yES | Pr2 | Betriebsstundenausgleich der Verdichter | no - yES |
| Rot | yES | Pr2 | Betriebsstundenausgleich der Gebläse | no - yES |
| P1C | Cur | Pr2 | Fühler P1 (4÷20mA - 0÷5V - ntc) | nP - Cur - tEn - ntc |
| PA04 | -0.5 | Pr2 | Messung Fühler P1 bei 4 mA oder 0.5 V | -1.0 ÷ PA20 bar |
| PA20 | 11.0 | Pr2 | Messung Fühler P1 bei 20 mA oder 4.5 V | PA04 ÷ 51.0 bar |
| CAL | 0.0 | Pr2 | Kalibrierung Fühler P1 | -12.0÷12.0 °C; 12.0÷12.0 bar |
| P2C | Cur | Pr2 | Fühler P2 (4÷20mA - 0÷5V - ntc) | nP - Cur - tEn - ntc |
| FA04 | 0.0 | Pr2 | Messung Fühler P2 bei 4 mA oder 0.5 V | -1.0 ÷ FA20 bar |
| FA20 | 30.0 | Pr2 | Messung Fühler P2 bei 20 mA oder 4.5 V | FA04 ÷ 51.0 bar |
| FCAL | 0.0 | Pr2 | Kalibrierung Fühler P2 | -12.0÷12.0 °C; 12.0÷12.0 bar |
| P3C | nP | Pr2 | Fühler P3 (4÷20 mA - 0÷5 V - ntc10/86) | nP - Cur - tEn - nt10 - nt86 |
| 3P04 | -0.5 | Pr2 | Messung Fühler P3 bei 4 mA oder 0.5 V | -1.0 ÷ 3P20 bar |
| 3P20 | 11.0 | Pr2 | Messung Fühler P3 bei 20 mA oder 4.5 V | 3P04 ÷ 51.0 bar |
| O3 | 0.0 | Pr2 | Kalibrierung Fühler P3 | -12.0÷12.0 °C; 12.0÷12.0 bar |
| P4C | nP | Pr2 | Fühler P4 (ntc10/86) | nP - nt10 - nt86 |
| O4 | 0.0 | Pr2 | Kalibrierung Fühler P4 | -12.0÷12.0 °C |
| 2CPb | nP | Pr2 | Fühler für die Verdichter Kältekreislauf 2 | nP - P1 - P2 - P3 |
| FPb | P2 | Pr2 | Fühler für die Verflüssigung | nP - P1 - P2 - P3 |
| iF07 | ES | Pr2 | Digitaleingang i7F (22-23) | nu - OA1 - OA2 - OA3 - OA4 - OA5 - OA6 - InF - LP1 - LP2 - HP - ES - OFF - LL - SIL - EAL |
| iF08 | LL | Pr2 | Digitaleingang i8F (22-24) | nu - OA1 - OA2 - OA3 - OA4 - OA5 - OA6 - InF - LP1 - LP2 - HP - ES - OFF - LL - SIL - EAL |
| iP01 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 1 (13-14) | OP - CL |
| iP02 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 2 (13-15) | OP - CL |
| iP03 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 3 (16-17) | OP - CL |
| iP04 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 4 (16-18) | OP - CL |
| iP05 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 5 (19-20) | OP - CL |
| iP06 | cL | Pr2 | Polarität Sicherheitskette Last 6 (19-21) | OP - CL |
| iP07 | cL | Pr2 | Polarität Digitaleingang i7F (22-23) | OP - CL |
| iP08 | cL | Pr2 | Polarität Digitaleingang i8F (22-24) | OP - CL |
| iP09 | cL | Pr2 | Polarität HP-Eingang (45-46) | OP - CL |
| iP10 | cL | Pr2 | Polarität LP-Eingang (44-45) | OP - CL |
| did | 20 | Pr2 | Meldungsverzögerung Kältemittelmangel | 0÷255 min |
| didA | 20 | Pr2 | Meldungsverzögerung Externalarm | 0÷255 min |
| ALMr | no | Pr2 | Manuelle Quittierung der Sicherheitsketten | no - yES |
| dEU | tPr | Pr2 | Anzeige: Druck oder Temperatur | tMP - PrS |
| CF | °C | Pr2 | Maßeinheit der Temperatur | °C - °F |
| PMU | Bar | Pr2 | Maßeinheit des Druckes | BAR - PSI - PA |
| rES | dE | Pr2 | Anzeige mit oder ohne Dezimalstelle | in - dE |
| dFE | no | Pr2 | Anzeigefilter (gegen Schwankungen) | no - yES |
| dEU1 | tPr | Pr2 | Oberes Display: Druck oder Temperatur | tMP - PrS |

| Name | Ab Werk | Ebene | Beschreibung | Bereich |
|------|---------|-------|---|---|
| dSP2 | P2 | Pr2 | Anzeige am unteren Display | nu - P1 - P2 - P3 - P4 - StC1 - StC2 - SEtF |
| dEU2 | tPr | Pr2 | Unteres Display: Druck oder Temperatur | tMP - PrS |
| Pbd | 5.0 | Pr2 | Steuerungsband Verdichter Kältekreislauf 1 | 0.1÷30.0 °C; 0.1÷10.0 bar |
| rS | 0.0 | Pr2 | Bandverschiebung Verdichter Kältekreislauf 1 | -12.0÷12.0 °C; -12.0÷12.0 bar |
| inC | 500 | Pr2 | Integralzeit FU-Verdichter Kältekreislauf 1 | 0 ÷ 999 s |
| 2Pbd | 5.0 | Pr2 | Steuerungsband Verdichter Kältekreislauf 2 | 0.1÷30.0 °C; 0.1÷10.0 bar |
| 2rS | 0.0 | Pr2 | Bandverschiebung Verdichter Kältekreislauf 2 | -12.0÷12.0 °C; -12.0÷12.0 bar |
| 2inC | 500 | Pr2 | Integralzeit FU-Verdichter Kältekreislauf 2 | 0÷999 s |
| ton | 60 | Pr2 | FU-Verdichter auf 100% bevor Last anfordern | 0÷255 s |
| toF | 5 | Pr2 | FU-Verdichter auf „AOM“ bevor Last abwerfen | 0÷255 s |
| ESC | 0.0 | Pr1 | Sollwertverschiebung (Energiesparmodus) der Verdichter Kältekreislauf 1 | -50.0÷50.0 °C; -20.0÷20.0 bar |
| 2ESC | 0.0 | Pr1 | Sollwertverschiebung (Energiesparmodus) der Verdichter Kältekreislauf 2 | -50.0÷50.0 °C; -20.0÷20.0 bar |
| OnOn | 5 | Pr2 | Minimale Zeit zwischen Einschaltungen gleicher Last | 0÷255 min |
| OFOn | 2 | Pr2 | Minimale Zeit zwischen Aus- und Einschaltung gleicher Last | 0÷255 min |
| don | 01:00 | Pr2 | Zeit zwischen Anforderungen verschiedener Verdichter | 0÷99.5 min (Auflösung 10 s) |
| doF | 00:10 | Pr2 | Zeit zwischen Abwürfen verschiedener Verdichter | 0÷99.5 min (Auflösung 10 s) |
| donF | 00:30 | Pr2 | Minimale Laufzeit jeder Last | 0÷99.5 min (Auflösung 10 s) |
| MAon | 0 | Pr2 | Maximale Laufzeit jeder Last (0 = Funktion aus) | 0 ÷ 24 hr |
| FdLy | no | Pr2 | „don“ läuft vor der ersten Anforderung ab | no - yES |
| FdLF | no | Pr2 | „doF“ läuft vor dem ersten Abwurf ab | no - yES |
| odo | 20 | Pr2 | Steuerungsverzögerung nach der Einschaltung | 0÷255 s |
| LSE | -40.0 | Pr2 | Minimaler Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 1 | -50.0÷HSE °C; PA04÷HSE bar |
| HSE | 10.0 | Pr2 | Maximaler Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 1 | LSE÷150.0 °C; LSE÷PA20 bar |
| 2LSE | -40.0 | Pr2 | Minimaler Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 2 | -50.0÷2HSE °C; 3P04÷2HSE bar |
| 2HSE | 10 | Pr2 | Maximaler Sollwert der Verdichter Kältekreislauf 2 | LSE÷150.0 °C; LSE÷3P20 bar |
| Lit | 90.0 | Pr2 | Sollwert der Flüssigkeitseinspritzung | 0.0÷180.0 °C |
| Lid | 10.0 | Pr2 | Hysterese der Flüssigkeitseinspritzung | 0.1÷25.5 °C |
| LiPr | nP | Pr2 | Fühler der Flüssigkeitseinspritzung | nP - P3 - P4 |
| Pb | 5.0 | Pr2 | Steuerungsband der Gebläse | 0.1÷30.0 °C; 0.1÷10.0 bar |
| ESF | 0.0 | Pr2 | Sollwertverschiebung (Energiesparmodus) der Gebläse | -50.0÷50.0 °C -20.0÷20.0 bar |
| PbES | 0.0 | Pr2 | Bandverschiebung (Energiesparmodus) der Gebläse | -50.0÷50.0 °C -20.0÷20.0 bar |
| Fon | 30 | Pr2 | Zeit zwischen Anforderungen verschiedener Gebläse | 0÷255 s |
| FoF | 15 | Pr2 | Zeit zwischen Abwürfen verschiedener Gebläse | 0÷255 s |
| LSF | 10.0 | Pr2 | Minimaler Sollwert der Gebläse | -50.0÷HSF °C; FA04÷HSF bar |
| HSF | 50.0 | Pr2 | Maximaler Sollwert der Gebläse | LSF÷150.0 °C; LSF÷FA20 bar |
| PAO | 30 | Pr2 | Verzögerung der Fühleralarme nach der Einschaltung | 0÷255 min |
| LAL | -40.0 | Pr1 | Tiefalarm am Verdampfer Kältekreislauf 1 | -50.0÷HAL °C; PA04÷HAL bar |

| Name | Ab Werk | Ebene | Beschreibung | Bereich |
|------|---------|-------|---|-----------------------------------|
| HAL | 10.0 | Pr1 | Hochalarm am Verdampfer Kältekreislauf 1 | LAL±150.0 °C; LAL+PA20 bar |
| tAo | 15 | Pr1 | Alarmverzögerung am Verdampfer Kältekreislauf 1 | 0÷255 min |
| ELP | -45.0 | Pr2 | Elektronischer Niederdruckschalter Kältekreislauf 1 | -50.0÷STC1 °C PA04÷STC1 bar |
| 2LAL | -50.0 | Pr2 | Tiefalarm am Verdampfer Kältekreislauf 2 | -50.0÷2HAL °C; 3PA4÷2HAL bar |
| 2HAL | 20.0 | Pr2 | Hochalarm am Verdampfer Kältekreislauf 2 | 2LAL±150.0 °C; 2LAL÷3P20 bar |
| 2tAo | 100 | Pr2 | Alarmverzögerung am Verdampfer Kältekreislauf 2 | 0÷255 min |
| 2ELP | -50.0 | Pr2 | Elektronischer Niederdruckschalter Kältekreislauf 2 | -50.0÷STC2 °C 3P04÷STC2 bar |
| SEr | 999 | Pr2 | Betriebsstundenbegrenzung (0 = Funktion aus) | 1÷999 hr (Auflösung 10 Stunden) |
| PEn | 5 | Pr2 | Maximale Auslösungen ND-Schalter Kältekreislauf 1 | 0÷15 |
| PEI | 60 | Pr2 | Überwachsungszeitraum ND-Schalter Kältekreislauf 1 | 0÷255 min |
| SPr | 1 | Pr2 | Angeforderte Verdichter beim Fühlerfehler Kältekreislauf 1 | 0÷6 |
| 2PEn | 5 | Pr2 | Maximale Auslösungen ND-Schalter Kältekreislauf 1 | 0÷15 |
| 2PEI | 60 | Pr2 | Überwachsungszeitraum ND-Schalter Kältekreislauf 1 | 0÷255 min |
| 2SPr | 1 | Pr2 | Angeforderte Verdichter beim Fühlerfehler Kältekreislauf 1 | 0÷6 |
| PoPr | 50 | Pr2 | Angeforderte Leistung beim Fühlerfehler (Verdichter verschiedener Leistungen) | 0÷100 % |
| LAF | 0.0 | Pr1 | Tiefalarm am Verflüssiger | -50.0÷HAF °C; FA04÷HAF bar |
| HAF | 60.0 | Pr1 | Hochalarm am Verflüssiger | LAF±150.0 °C; LAF÷FA20 bar |
| AFd | 5 | Pr2 | Alarmverzögerung am Verflüssiger | 0÷255 min |
| HFc | YES | Pr2 | Verdichterabschaltung beim Hochalarm am Verflüssiger (Verdichterentladung) | no – yES |
| dHF | 5 | Pr2 | Zet zwischen zwei Verdichterabschaltungen wegen des Hochalarmes am Verflüssiger | 0÷255 s |
| PnF | 5 | Pr2 | Maximale Auslösungen Hochdruckschalter | 0 ÷15 |
| PIF | 60 | Pr2 | Überwachsungszeitraum Hochdruckschalter | 0÷255 min |
| FPr | 1 | Pr2 | Angeforderte Gebläse beim Fühlerfehler | 0÷6 |
| dSEP | nP | Pr2 | Fühler des dynamischen Verflüssigungssollwertes | nP – P3 - P4 |
| dSES | 35.0 | Pr2 | Sollwert der Außentemperatur | -50.0÷150.0 °C |
| dSEb | 10.0 | Pr2 | Steuerungsband der Außentemperatur | -50.0÷±50.0 °C |
| dSEd | 0.0 | Pr2 | Maximale Verschiebung des Verflüssigungssollwertes | -50.0÷±50.0 °C -20.0÷±20.0 bar |
| AOC | Cur | Pr2 | Signaltyp Analogausgang 1 (4÷20 mA oder 0÷10 V) | Cur – tEn |
| AOF | nu | Pr2 | Funktion Analogausgang 1 | nu – lnC1 – lnC2 – lnF |
| lnCP | no | Pr2 | Analogausgang 1 als FU-Verdichter wird immer als erste Last verwendet | no – yES |
| AOM | 0 | Pr2 | Minimaler Ausgangswert Analogausgang 1 | 0÷100 % |
| AOt | 5 | Pr2 | Zeit mit dem Analogausgang 1 auf 100% am Anfang der Steuerung (um die Anlaufträge zu Überwinden) | 0÷15 s |
| MPM | 100 | Pr2 | Maximale Änderung pro Minute Analogausgang 1 (nu = Funktion aus) | nu, 1÷100 % |
| SAO | 80 | Pr2 | Ausgangswert beim Fühlerfehler Analogausgang 1 | 0÷100 % |
| AOH | 70 | Pr2 | Maximaler Ausgangswert beim Leisemodus Analogausgang 1 | 0÷100 % |
| 2AOC | Cur | Pr2 | Signaltyp Analogausgang 2 (4÷20 mA oder 0÷10 V) | Cur – tEn |
| 2AOF | nu | Pr2 | Funktion Analogausgang 2 | nu – lnC1 – lnC2 – lnF |
| 2AOM | 0 | Pr2 | Minimaler Ausgangswert Analogausgang 2 | 0÷100 % |

| Name | Ab Werk | Ebene | Beschreibung | Bereich |
|------|---------|-------|--|-------------|
| 2AOt | 5 | Pr2 | Zeit mit dem Analogausgang 2 auf 100% am Anfang der Steuerung (um die Anlaufträge zu Überwinden) | 0÷15 s |
| 2MPM | 100 | Pr2 | Maximale Änderung pro Minute Analogausgang 2 (nu = Funktion aus) | nu, 1÷100 % |
| 2SAO | 80 | Pr2 | Ausgangswert beim Fühlerfehler Analogausgang 2 | 0÷100 % |
| 2AOH | 70 | Pr2 | Maximaler Ausgangswert beim Leisemodus Analogausgang 2 | 0÷100 % |
| tbA | YES | Pr1 | Quittierung des Alarmrelais über die Tastatur | no - yES |
| OAP | cL | Pr2 | Polarität des Alarmrelais | OP - CL |
| oFF | no | Pr2 | OFF-Modus (Steuerung aus) aktivierbar | no - yES |
| bUr | YES | Pr2 | Alarmsummer aktivierbar | no - yES |
| Adr | 1 | Pr2 | Serielle Adresse (ModBus-Protokoll) | 1÷247 |
| rEL | 3.0 | Pr2 | Softwareversion | Nur lesbar |
| Ptb | - | Pr2 | Version der Werkseinstellungen | Nur lesbar |
| Pr2 | - | Pr1 | Verknüpfung zur zweiten Parameterebene | Nur lesbar |



COOL ITALIA GmbH
Dixell Deutschland
 Schmidener Weg 13
 70736 Fellbach
 +49 (0)711 658830
www.coolitalia.de

Dixell S.r.l. - 32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY - Z.I. Via dell'Industria, 27
 Tel. +39.0437.9833 r.a. - Fax +39.0437.989313 - www.dixell.com - dixell@emerson.com