

# XEV12D

## REGELUNG VON PULSMODULIERTEN (AUF/ZU) ELEKTRONISCHEN EXPANSIONSVENTILEN

### INHALT

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. allgemeine hinweise         | 1 |
| 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG     | 1 |
| 3. Regelung                    | 1 |
| 4. Frontbedienung              | 1 |
| 5. tasten - funktionen         | 2 |
| 6. Parameter                   | 2 |
| 7. Digitale eingänge           | 3 |
| 8. elektrische anschlüsse      | 3 |
| 9. RS485 serielle anbindung    | 3 |
| 10. programmierung via HOT-KEY | 3 |
| 11. MELDUNGEN                  | 3 |
| 12. Technische daten           | 4 |
| 13. ANSCHLÜSSE                 | 4 |
| 14. WERKSVORGABEN              | 4 |
| 15. BEISPIELE                  | 5 |

### 1. ALLGEMEINE HINWEISE

#### 1.1 BITTE VOR DEM ANSCHLUSS LESEN

- Das Handbuch wurde so gestaltet, so 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.
- Dixell Srl behält sich das Recht vor, die Zusammensetzung der eigenen Produkte ohne Benachrichtigung des Kunden zu ändern, wobei in jeden Fall die identische und unveränderte Zweckmäßigkeit dieser hantiert wird.

#### 1.2 SICHERHEITSHINWEISE

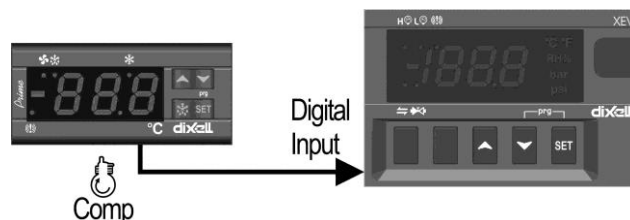
- Vor dem Anschluss des Gerätes prüfen Sie bitte ob die Spannungsversorgung dem auf dem Gerät aufgedruckten Zahlenwert entspricht.
- Bitte beachten Sie die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen bzgl. deren Feuchte- und Temperatur-Grenzen. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten sind Fehl-Funktionen nicht auszuschliessen.
- Achtung: Vor dem Einschalten des Gerätes bitte nochmals den korrekten Anschluss überprüfen.
- Nie das Gerät ohne Gehäuse betreiben.
- 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

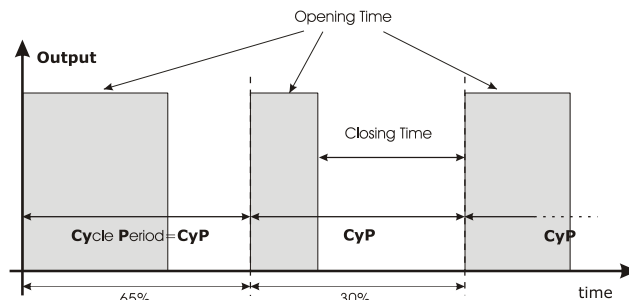
Das **XEV12D** – Modul steuert **Pulsmodulierende Expansionsventile (AUF/ZU)** zur Regelung der Überhitzung SH (superheat) des Kältemittels, gemessen am Verdampferaustritt. Zur Optimierung und Leistungssteigerung der Kälteanlage. Der Regelalgorithmus beruht auf langjährige Erfahrung. Die Parameter-Voreinstellungen wurden experimentell in verschiedenen, realen Applikationen von Dixell ermittelt. Somit sind nur geringe Parameter-Anpassungen für die kundenspezifischen Anwendungen erforderlich. Die **XEV12D** – Module sind mit zwei Fühler-Eingänge versehen. Für die Drucksonde PP12 mit 4÷20mA und konfigurierbar für den Temperatur-Fühler Pt1000/NTC. In grösseren Kühlapplikationen mit mehreren Expansionsventilen reicht es, wenn 1 XEV12D den Saugdruck misst, da dieser für alle Expansionsventile gleich ist. Damit alle anderen XEV12D den Druckwert mitgeteilt bekommen, werden diese über 2-Leiter LAN miteinander verdrahtet. Es gibt zwei konfigurierbare Eingänge, einer wird zwingend für die Kühlanforderung benötigt. Der zweite digitale Eingang ist nicht zwingend erforderlich. Kann beispielsweise zur Signalisierung, Abtauung ist gerade aktiv, verwendet werden. Das Display zeigt den Betriebszustand an und kann zur Visualisierung von SH, Prozentanzeige oder Messwerte, verwendet werden. Zur Programmierung ist kein weiteres Gerät nötig. Die RS485-Schnittstelle für XWEB-Aufzeichnungssysteme ist standardmässig integriert.

### 3. REGELUNG

Die Überhitzung wird nur bei Kühlanforderung geregelt. In nachstehender Abbildung wird das Regelprinzip erläutert:



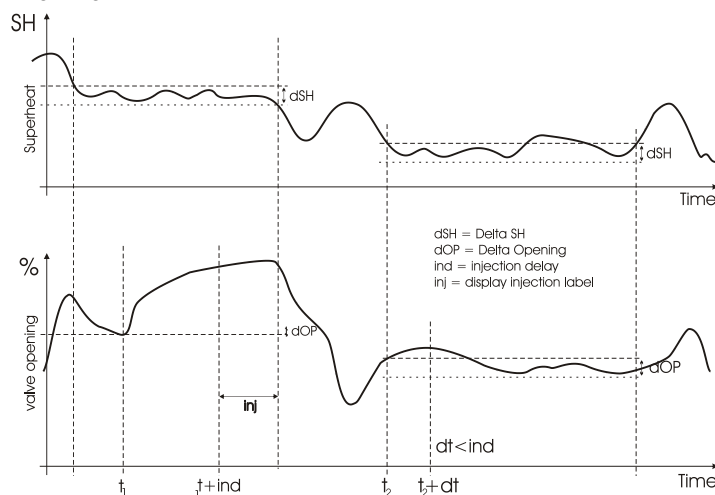
Über **PI-Steuerung** wird der Öffnungsgrad bestimmt. Der Öffnungsgrad ergibt sich aus Periodendauer CyP und tatsächlicher Öffnungsdauer, während der Zeit CyP (i.R. 6s). Das Verdichter-Signal wird im Beispiel auf den 2. digitalen Kontakt aufgelegt. Dafür ist das XEV12D-Relais (Klemme 4-6) für die eigentliche Ansteuerung des Verdichters vorgesehen.



Dadurch ergeben sich die Prozentzahlen, wie im Beispiel gezeigt: 65% und 30%. Bei CyP=6sec und Öffnungsgrad 50%, ist das Ventil 3s während einer Periode geöffnet.

### 3.1 KÄLTEMITTEL-EINSPRITZUNG

Nachstehende Abbildung demonstriert die Arbeitsweise der Kältemittel-Einspritzung. Angenommen der Überhitzungsgrad nach dem Verdampfer bleibt innerhalb dSH und das Ventil steigert den Öffnungsgrad kontinuierlich. Wenn nun länger als **ind** (injection delay) der Öffnungsgrad zu gross war, grösser als der zuvor vergebene Delta-Öffnungsgrad **dOP** (delta **OP**ening), wird eine Alarm-Meldung erzeugt. Es gibt dann ein Kältemittel-Problem. Die Arbeitsweise des Ventils während dieser Zeit kann vom Anwender bestimmt werden: Par. **inb** (injection behaviour) Ventil komplett schliessen (inb=cL) oder Normal-Regelung fortsetzen.



### 4. FRONTBEDienung



|                                                                                       |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SET</b>                                                                            | Anzeige und Änderung des Sollwerts. Während der Programmierung Parameter-Anwahl und Bestätigung einer Vorgabe. |
|  | Durch die Parameterliste scrollen. Während der Programmierung Vorgabewerte erhöhen.                            |
|  | Durch die Parameterliste scrollen. Während der Programmierung Vorgabewerte senken.                             |

## TASTENKOMBINATIONEN

|     |   |  |                                     |
|-----|---|--|-------------------------------------|
|     | + |  | Tastatur verriegeln / entriegeln.   |
| SET | + |  | Programmirebene betreten (mind. 5s) |
| SET | + |  | Programmirebene verlassen.          |

## 4.1 LED-ANZEIGEN

Die LED-Punkte im XEV12D signalisieren den Betriebsstatus und Alarme:

| LED | MODE     | Function                     |
|-----|----------|------------------------------|
|     | LEUCHTET | Niederdruck-Alarm            |
|     | LEUCHTET | Hochdruck-Alarm              |
|     | AUS      | Ventil geschlossen           |
|     | EIN      | Ventil geöffnet              |
|     | BLINKT   | Serielle Kommunikation aktiv |
|     | AUS      | Serielle K. nicht aktiv      |
|     | LEUCHTET | Überhitzungsalarm            |

## 5. TASTEN - FUNKTIONEN

## 5.1 SOLLWERT EINSEHEN

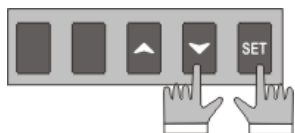
- 1) 1x SET – Taste, der Sollwert wird angezeigt;
- 2) Exit: Nochmal 1x SET oder 5s warten.

## 5.2 SOLLWERT ÄNDERN

Um den Sollwert zu ändern, wie folgt vorgehen:

1. 1x SET – Taste, der Sollwert wird angezeigt;
2. AUF/AB-Taste zum Ändern der Vorgabe.
3. 1x SET – Taste zum Speichern der neuen Vorgabe.

## 5.3 PARAMETER-EBENE "PR1" FÜR ANWENDER



Zum "Pr1" - Menü:

- 1) SET + AB – Tasten 3 sec. gleichzeitig.
- 2) Erster Parameter in Ebene Pr1 wird angezeigt.

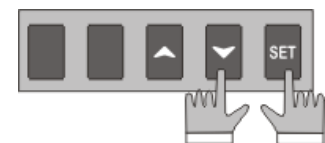
## 5.4 PARAMETER-EBENE "PR2" FÜR SERVICE



Zum "Pr2" - Menü:

1. SET+AB für 3s.
2. Danach "Pr2" anwählen und 1x SET-Taste drücken.
3. In der Anzeige blinkt "PAS" und danach "0 - -", wobei die Null blinkt.
4. Passwort "321" mit AUF/AB-Tasten und jeweils 1x SET-Taste vorgeben.

## 5.5 PARAMETER-VORGABEN ÄNDERN



Um Parameter-Vorgaben zu ändern:

1. Eine Parameterebene Pr1 oder Pr2 betreten.
2. Den gewünschten Parameter anwählen.

3. 1x "SET", um die Vorgabe anzuzeigen.
4. Mit AUF/AB – Tasten die Vorgabe ändern.
5. 1x "SET" zum Speichern der neuen Vorgabe und um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Exit: 1x SET + AUF oder 15s warten.

BEMERKUNG: Die neue Aufgabe wird in jedem Fall gespeichert.

## 6. PARAMETER

## REGELUNG

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FTY | Kältemittel (R22, 134, 404, 407, 410, 507, CO2): Verwendetes Kältemittel vorgeben. <b>Diese Vorgabe ist obligatorisch und sehr wichtig !</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PEO | Öffnungsgrad bei Fühlerfehler: (0+100%) Der Öffnungsgrad während eines Fühlerfehlers wird vorgegeben mit PEO. Ist jedoch eine bestimmte Zeit verstrichen, Parameter PED, wird die Regelung gestoppt.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PEd | Siehe Parameter PEO, <b>Regelungsstopp</b> : (0+239 sec. –On=ohne stoppen) Parameter PEd gehört zu PEO, siehe Beschreibung bei vorigen Parameter. Verstrichene Zeit, nach Feststellung des Fühlerfehlers, bis die Regelung stoppt. Die Regelung kann wieder starten, hierfür Parameter ArE=y konfigurieren. Die Meldung Pf (probe-fault=Fühler-Fehler) wird angezeigt Bei PEd=On bleibt das Ventil mit dem Grad PEO geöffnet, bis der Fühlerfehler behoben wurde. |
| ESF | <b>Start-Funktion aktivieren</b> : (n+y) n= via Start-Signal über digitalen Eingang (i1F=CLL oder i2F=CLL) startet die Regelung unverzüglich; Y= wie zuvor, jedoch Öffnungsgrad des Ventils ist OPE für die Dauer SFd.                                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPE | Öffnungsgrad während der Start-Phase: (0+100%) Öffnungsgrad nach einer Abtaugung für eine bestimmte Dauer (SFd) + gilt auch für den Fall einer Start-Funktion via digitalen Eingang 1. Die Dauer wird mit Parameter SFd vorgegeben.                                         |
| SFd | <b>Dauer der Start-Phase: (0.0+42.0 min)</b> Diese Parameter bezieht sich auf die Parameter ESF, dFD und OPE. Während dieser Phase werden Alarme ignoriert.                                                                                                                 |
| ind | <b>Verzögerte Kühlmittel-Einspritzung: (0+240 in 10s-Schritte)</b> siehe Abbildung und Erläuterung Kapitel 3.1                                                                                                                                                              |
| dSH | <b>Delta SuperHeat (Überhitzungsgrad): (0.1+10°C / 1+50°F)</b> siehe Abbildung und Erläuterung Kapitel 3.1                                                                                                                                                                  |
| dOP | <b>Differenz-Öffnungsgrad: (0+100%)</b> siehe Abb. und Erläuterung Kapitel 3.1                                                                                                                                                                                              |
| inb | <b>Einspritz-Verhalten: (cL ÷ rEG)</b> Wenn ein Problem bzgl. Der Kältemittel-Einspritzung festgestellt wurde, kann wie folgt reagiert werden: <b>inb=cL</b> Ventil wird komplett geschlossen oder <b>inb=rEG</b> die Normal-Regelung wird fortgesetzt. (siehe Kapitel 3.2) |
| Sti | <b>Regelungsstopp: (0+90 in 10min-Schritten)</b> wenn länger als Sti kontinuierlich gekühlt wurde, ohne Unterbrechungszeiten, wird das Ventil für die Dauer Std geschlossen, um Eis-Bildung zu verhindern.                                                                  |
| Std | <b>Kühl-Pause: (0+60min.)</b> Ventil bleibt für die Zeit Std geschlossen. Solange wird StP angezeigt.                                                                                                                                                                       |
| MnF | <b>Max. Öffnungsgrad während des Normal-Betriebs: (0+100%)</b> der erlaubte maximale Öffnungsgrad während der normalen Regelung.                                                                                                                                            |
| FOt | <b>Auszeit für max. Kühlleistung: (0+100%)</b> nach einer Startphase mit max. Kühlleistung, eine Auszeit für diese Phase für die Dauer FOt. Normale Regelung ist natürlich möglich.                                                                                         |

## PI - PARAMETER (kritische Einstellungen, nur für autorisiertes Fachpersonal)

|     |                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CyP | <b>Zyklus: (0 + 15s)</b> Standardmässig bei den meisten Herstellern von gepulsten Expansionsventilen auf 6 Sekunden abgestimmt. Somit CyP = 6s. |
| Pb  | <b>Proportional-Band: (0.1 + 50.0 / 1+90°F)</b> PI - Proportionalband                                                                           |
| rS  | <b>Offset: (-12.0 + 12.0°C / -21+21°F)</b> PI – Offset                                                                                          |
| inC | <b>Integralzeit: (0 + 255s)</b> PI - Integralzeit                                                                                               |

## FÜHLER UND DRUCK-SONDE

|     |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| tPP | <b>Drucksonde: (PP – LAN)</b> Den Typ der Drucksonde vorgeben: <b>PP=</b> 4+20mA Druck-Transmitter (Empfehlung) oder ratiometrische Drucksonde 0+5V, <b>LAN=</b> erhält das Drucksignal von anderen XEV-Modulen. |
| PA4 | <b>Druck bei 4mA oder 0V: (0.0 ÷ P20) absoluter Druck</b> bei 4mA oder bei 0V                                                                                                                                    |
| P20 | <b>Druck bei 20mA oder 5V: (PA4 ÷ 50.0) absoluter Druck</b> bei 20mA oder 5V.                                                                                                                                    |
| oPr | <b>Kalibrierung der Drucksonde: (-12.0 ÷ 12.0 bar)</b>                                                                                                                                                           |
| ttE | <b>Temperatur-Fühler: (PtM ÷ Ntc)</b> Typ des Temperaturfühlers vorgeben: <b>PtM =</b> Pt1000 – Fühler (Empfehlung), <b>Ntc =</b> NTC – Fühler.                                                                  |
| otE | <b>Kalibrierung des Temperatur-Fühlers: (-12.0 ÷ 12.0 °C)</b>                                                                                                                                                    |

## DIGITALE EINGÄNGE

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i1P | <b>Polarität des digitalen Eingang 1 (potential-frei): (CL,OP)</b> CL= aktiv wenn geschlossen; OP= aktiv wenn geöffnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| i1F | <b>Funktion des digitalen Eingang 1 (potential-frei): (CCL, rL, dEF)</b> CCL= Kühlbedarf (siehe Par. ESF für mehr Kühlleistung bei Start); rL= über einen externen Schalter das Relais (4-6) ein- und ausschalten; dEF= über digitalen Eingang signalisieren, dass eine Abtaugung stattfindet. Solange der digitale Eingang aktiv ist (siehe Polarität) nimmt der Regler an, dass eine Abtaugung stattfindet. Es ist <u>nicht</u> zwingend erforderlich diese Vorgabe dEF und dessen Beschaltung zu verwenden. Wenn es länger als die Zeit dFd keine Kühlanforderung gab, nimmt das XEV12D an, dass es seine Abtaugung gab und diese nun nach der Wartezeit dFd beendet ist. |
| d1d | <b>Verzögerungszeit für dig. Eingang 1 (potential-frei): (0+255 min.)</b> Diese Verzögerungszeit ist nur aktiv, wenn der dig. Eingang als i1F= rL konfiguriert wurde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| i2P | <b>Polarität des digitalen Eingang 2 (Spannungseingang): (CL,OP)</b> CL= aktiv wenn geschlossen; OP=aktiv wenn geöffnet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| i2F | <b>Funktion des digitalen Eingang 2 (Spannungseingang): (CCL, rL, dEF)</b> Vorgaben wie i1F (CCL; rL; dEF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| d2d | <b>Verzögerungszeit für dig. Eingang 2 (Spannungseingang): (0+255 min.)</b> Diese Verzögerungszeit ist nur aktiv, wenn der dig. Eingang als i2F= rL konfiguriert wurde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## ALARM

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dAO | <b>Alarm-Verzögerung nach Start der Regelung: (0 ÷ 240*10s)</b> Zeitverzögerung für die Aktivierung des digitalen Eingangs (wenn als CCL konfiguriert) und der Alarm-Signalisierung.                                                                                                                                                                                |
| tdA | <b>Alarm-Typ, bei welchem das Alarm-Relais aktiviert wird: (ALL, SH, PrE, DI, LOC, inj)</b> ALL= alle Alarme; SH= Überhitzungsalarm; PrE= Druck-Alarm; DI= nur aktivieren, wenn der digitale Eingang als rL konfiguriert wurde; LOC= Regelstopp-Alarm, wenn innerhalb der Zeit dAO nPA Schaltungen erreicht wurden; inj= Aktivierung im Fall eines Einspritzalarms. |
| LPL | <b>Niederdruck-Grenze für Überhitzungsregelung: (0.0 ÷ 50.0 bar / 725 psi / 500 kPa*10)</b> wenn der Niederdruck unterhalb LPL sinkt, wird die Druck-                                                                                                                                                                                                               |

Regelung auf LPL fortgesetzt und nachdem LPL erreicht wurde, wird wieder der Normaldruck-Wert verwendet;

- MOP** **Max. Saugdruck-Grenze:**  $(0.0 \div 50.0 \text{ bar} / 725 \text{ psi} / 500 \text{ kPa} \times 10)$  wenn der Saugdruck die max. Grenze überschreitet, signalisiert die LED  $\text{H} \rightarrow \text{LED}$ .
- LOP** **Min. Saugdruck-Grenze:**  $(0.0 \div 50.0 \text{ bar} / 725 \text{ psi} / 500 \text{ kPa} \times 10)$  wenn der Saugdruck die max. Grenze unterschreitet, signalisiert die LED  $\text{L} \rightarrow \text{LED}$ .
- PHY** **Hysterese für Druck-Alarm:**  $(0.1 \div 5.0 \text{ bar} / 1 \div 72 \text{ psi} / 1 \div 50 \text{ kPa} \times 10)$  Alarm-Hysterese zur automatischen Alarm-Quittierung.
- dML** **Delta MOP-LOP:**  $(0 \div 100\%)$  wenn ein MOP-Alarm passiert, wird das Ventil auf dML Prozent geschlossen und das jede Zyklus-Periode solange der MOP Alarm aktiv ist. Wenn LOP passiert, öffnet das Ventil mit der Prozentzahl dML jede Zyklusperiode, solange der LOP-Alarm aktiv ist.
- tPA** **Max. Zeit zwischen zwei MOP und/oder LOP-Ereignisse:**  $(0 \div 240 \times 10\text{s})$  Ein Zeitintervall, um die Anzahl Pressostat-Schaltungen zu bestimmen.
- nPA** **Anzahl Ereignisse bis Regelstopp:**  $(0 \text{ Off} \div 50)$  Anzahl erlaubter MOP oder LOP Ereignisse, während der Zeit "tPA" bevor die Regelung stoppt.
- MSH** **Max. Überhitzung Alarmschwelle:**  $(0.0 \div 32.0^\circ\text{C})$  wenn diese Schwelle überschritten wird, wird nach der Verzögerungszeit SHd ein Alarm ausgelöst.
- LSH** **Min. Überhitzung Alarmschwelle:**  $(0.0 \div 32.0^\circ\text{C})$  wenn diese Schwelle unterschritten wird, wird nach der Verzögerungszeit SHd ein Alarm ausgelöst.
- SHY** **Alarm-Hysterese für die Par. MSH und LSH:**  $(0.0 \div 25.5^\circ\text{C})$  Alarm-Hysterese für MSH und LSH, bis automatisch der Alarm quittiert wird.
- SHd** **Alarm-Verzögerungszeit für die Par. MSH und LSH:**  $(0 \div 255\text{s})$  Verzögerungszeit SHd bis Alarm signalisiert wird.
- FrC** **Erhöhung der Integralzeit bei Schnellkühlung:**  $(0 \div 100\text{s})$  Erhöhung der Integralzeit, wenn SH tiefer als der Sollwert ist. Bei **FrC=0** ist diese Funktion deaktiviert (möglichst nicht verändern).

## ANZEIGE

- Lod** **Lokale Anzeige:** (SH, PEr, P1, P2) **SH=** Überhitzung; **PEr** = proz. Ventilöffnung; **P1=** gemessene Temperatur nach dem Verdampfer (Empfehlung Pt1000-Fühler); **P2=** gemessener Saugdruck (Empfehlung Drucksonde PP12);
- CF** **Masseinheit Temperatur:**  $(^\circ\text{C} \div ^\circ\text{F})$   $^\circ\text{C}$  = Grad Celsius;  $^\circ\text{F}$  = Fahrenheit; **ACHTUNG:** Bitte diese Vorgabe, falls erforderlich, gleich zu Beginn der Programmierung ändern. Ansonsten muss die gesamte Programmierung nochmals kontrolliert und bei Bedarf geändert werden.
- PMU** **Masseinheit Druck:** (bAr, psi, kPa $\times 10$ ) **bAr=** bar; **PSI=** psi; **PA=** kPa $\times 10$ ; **ACHTUNG:** Bitte diese Vorgabe, falls erforderlich, gleich zu Beginn der Programmierung ändern. Ansonsten muss die gesamte Programmierung nochmals kontrolliert und bei Bedarf geändert werden.
- rES** **Auflösung (nur bei  $^\circ\text{C}$ ):** (in=  $1^\circ\text{C}$ , de=  $0.1^\circ\text{C}$ ) in für ganze Grade und de um auch Zehntelgrade anzuzeigen.;
- PrM** **Druck-Anzeige:** (rEL+AbS) **rEL=** relativer Druck (Überdruck); **AbS=** absoluter Druck;
- CLt** **Statistik für Kühlzeiten:**  $(0 \div 48\text{h})$  Diese Intervallzeit ist für statistische Zwecke bestimmt. Wenn z.B. 40 Stunden vorgegeben werden, wird die Zeit aufaddiert, in welcher innerhalb der 48 Stunden tatsächlich gekühlt wurde. Der prozentuale Wert kann in Par. CLP ausgelesen werden.
- tP1** **Temperatur auslesen (nur Auslesewert):** aktuelle Verdampfer-Temperatur
- PPr** **Druck ablesen (nur Auslesewert):** aktueller Saugdruck
- tP2** **Über den Saugdruck aus der Dampfdruckkurve, den Temperaturwert anzeigen (nur Auslesewert):** Ergibt sich aus dem Kältemittel.
- CLP** **Kühlung prozentual, bzgl. Par. CLt (nur Auslesewert):** siehe Par. CLt
- d1S** **Status des potential-freien dig. Eingangs (nur Auslesewert):** Anzeige ON = aktiv und OFF = nicht aktiv;
- d2S** **Status des digitalen Spannungseingangs (nur Auslesewert):** Anzeige ON = aktiv und OFF = nicht aktiv;
- Adr** **RS485 Serielle Adresse:**  $(1 \div 247)$  Zur Identifizierung innerhalb eines ModBUS kompatiblen Aufzeichnungssystems, z.B. XWEB 500, eingebunden ist.
- Mod** **Modbus:** (Std+AdU) **Std=** wenn das XEV als Stand-Alone System verwendet wird; **AdU=** (nur in XWEB-Systemen!) das XEV wird einem Dixell-Regler zugeordnet und kann so gemeinsam mit dem entsprechenden Regler im XWEB-System angezeigt werden (nur mit XWEB-Systemen möglich.)
- Ptb** **Parameter-Tabelle: (nur Auslesewert)** Werksnummer für Vorprogrammierung
- rEL** **Version Firmware: (nur Auslesewert)**
- Pr2** **Tiefere Programmiererebene, Zugang nur mit Passwort**

## 7. DIGITALE EINGÄNGE

Es gibt zwei digitale Eingänge. Ein potential-freier Eingang und ein Spannungseingang. Beide können für die Signalisierung von Kältebedarf verwendet werden. Es reicht jedoch ein digitaler Eingang, der hierfür konfiguriert wird. Siehe Verdrahtungsbeispiel mit XR60C. Der digitale Eingang wird mit dem Verdichter-Relais des XR60C verdrahtet.

Ein dig. Eingang MUSS für die Signalisierung „Kälte-Bedarf“ verwendet werden.

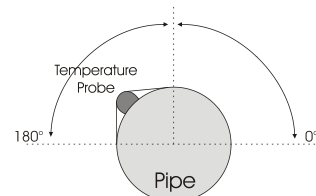
## 8. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die Geräte sind mit Schraubklemmen versehen für Draht-Durchmesser von maximal 2,5 mm<sup>2</sup>. 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 bitte Schütze nach.

## 8.1 FÜHLER

Zur Montage des Temperatur-Fühlers nach dem Verdampfer wird nebenstehende Platzierung an der Kältemittel-Leitung empfohlen.

Für die Saugdruck-Sonde gibt es keine spezielle Vorgaben.



## 9. RS485 SERIELLE ANBINDUNG

Alle Regler können in ein ModBUS-kompatibles Aufzeichnungssystem eingebunden werden, wie z.B. XWEB3000 oder XWEB 500. Wenn **Mod=Std** wird das Standard ModBUS-RTU verwendet, bei **Mod=AdU** muss zwingend ein DIXELL XWEB – System verwendet werden.

## 10. PROGRAMMIERUNG VIA HOT-KEY

### 10.1 PARAMETER DES REGELGERÄTS IN DEN HOT-KEY LADEN (UPLOAD)

- Den Regler über Tastatur programmieren.
- Bei eingeschaltetem Gerät den HOT-KEY einstecken (TTL-Anschluss) und 1x HOCH-Taste drücken; "uPL" wird angezeigt und nach einigen Sekunden blinkt "End".
- 1x "SET" – Taste und **End** blinkt nicht mehr in der Anzeige.
- Gerät ausschalten und den "Hot Key" entfernen, danach wieder einschalten.

Am Ende der Datenübertragung sind folgende Meldungen möglich:

- "end" für eine korrekte Datenübertragung.
- "err" für eine gescheiterte 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 PARAMETER VON HOT-KEY IN DEN REGLER LADEN (DOWNLOAD)

Den gespeicherten Parametersatz des "Hot Key" in das Regelgerät schreiben.

- Regler **STROMLOS SCHALTEN**.
- Den "Hot Key" in die markierte Position am Regler (bezeichnet mit TTL) bis zum Anschlag einstecken.
- Den Regler wieder aktivieren.
- 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.
- Der "Hot Key" kann entfernt werden.

Am Ende der Datenübertragung sind folgende Meldungen möglich:

- "end" für eine korrekte Datenübertragung.
- "err" für eine gescheiterte 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.

## 11. MELDUNGEN

| Mess. | Ursache                      | Ausgänge                   |
|-------|------------------------------|----------------------------|
| "P1"  | Raumfühler-Fehler            | gemäss PEO und PEd         |
| "P2"  | Drucksonden-Fehler           | gemäss PEO und PEd         |
| "Pf"  | Fühler-Fehler                | gemäss PEO und PEd und ArE |
| "HSH" | Hoch-Alarm Überhitzung       | PI-Regelung                |
| "LSH" | Tief-Alarm Überhitzung       | Ventil geschlossen         |
| "MOP" | Max. Arbeitsdruck            | siehe Par. dML             |
| "LOP" | Tiefster Arbeitsdruck        | siehe Par. dML             |
| "StP" | Regelstopp durch Std und StI | Ventil geschlossen         |
| "dEF" | Aktive Abtaugung             | Ventil geschlossen         |
| "EE"  | Speicher-Fehler              |                            |

### 11.1 ALARM - QUITTIERUNG

Fühler-Alarme "P1", "P2" starten einige Sekunden nach Fehlerfeststellung; automatische Quittierung nach einigen Sekunden, nachdem kein Fühlerfehler mehr besteht. Bitte vor einem ev. Austausch die Verbindungen prüfen. Hoch- und Tief-Alarme "HSH" "LSH" "MOP" "LOP" werden automatisch quittiert, sobald der Normalbereich wieder erreicht wurde.

### 11.2 ALARM "EE"

Das Gerät ist mit einem automatischen, internen Speichertest ausgestattet. Alarm "EE" blinkt, wenn ein Speicherfehler festgestellt wurde. In diesen Fällen den Service informieren.

## 12. TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse-Material:** selbst verlöschend ABS

**Gehäuse-Form:** 4 DIN-Modul 70x85 mm; Tiefe 61mm

**Montage:** DIN-Schiene Omega 3

**Schutzart:** IP20

**Anschlüsse:** Schraubklemmen  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>

**Spannungsversorgung (je nach Ausführung):** 24Vac  $\pm 10\%$ ; 230Vac  $\pm 10\%$  50/60Hz

**Leistungsaufnahme:** 6VA max

**Anzeige:** drei Ziffern, rote LED, Höhe 14,2 mm

**Eingänge:** 1x Temperatur-Fühler Pt1000 (schneller) oder NTC;

1x Druck-Sonde 4÷20mA (PP12 ist genauer) oder 0÷5V;

**Digitale Eingänge:** 1x potential-frei, 1x Spannungseingang

**Ausgänge:** 1x Triac 30W max; 1x Wechsler-Relais 8(3) A, 250Vac

**Datenspeicherung:** nicht flüchtiger Speicher (EEPROM)

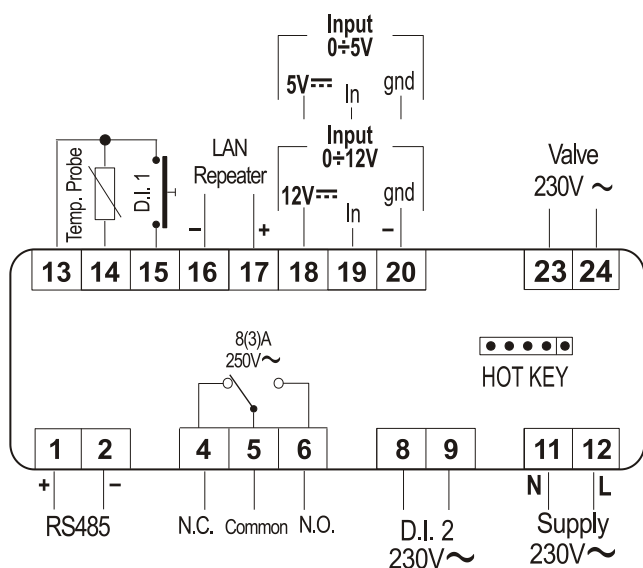
**Kind of action:** 1B; **Pollution grade:** normal; **Software Class:** A

**Umgebungstemperatur für Betrieb:** 0÷60°C; **Lagertemperatur:** -25÷60 °C.

**Rel. Feuchte:** 20÷85% (ohne Kondensierung)

**Auflösung:** 0,1 °C oder 1 °F; **Genauigkeit bei 25°C:**  $\pm 0,7$  °C  $\pm 1$  Ziffer

## 13. ANSCHLÜSSE



**24-110Vac Modelle:** Spannungsversorgung, digitaler Spannungseingang und Ventil-Ausgangsspannung 24Vac bzw. 110Vac.

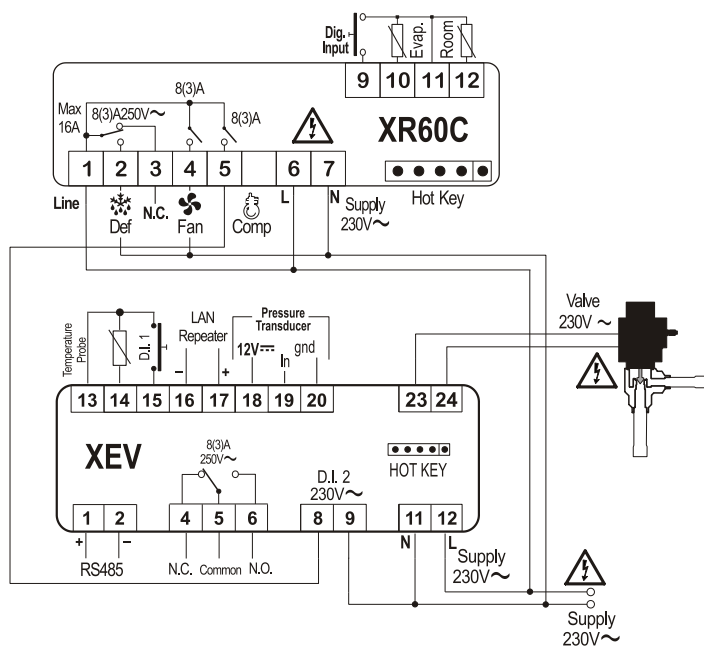
## 14. WERKSVORGABEN

| Label                                        | Beschreibung                       | Bereich                           | Werk | Level |
|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------|-------|
| <b>REGELUNG</b>                              |                                    |                                   |      |       |
| <b>FtY</b>                                   | Kältemittel                        | R22, 134, 404, 407, 410, 507, CO2 | 404  | Pr2   |
| <b>PEo</b>                                   | Fühler-Fehler – Öffnungsgrad       | 0 ÷ 100 %                         | 30   | Pr1   |
| <b>PEd</b>                                   | Fühler-Fehler bis Regelstopp       | 0 ÷ 239 s - On                    | 10   | Pr1   |
| <b>Pdo</b>                                   | Öffnungsgrad Post-Abtauung         | 0 ÷ 100 %                         | 80   | Pr1   |
| <b>Pdd</b>                                   | Dauer Post-Abtauung                | 0 ÷ 240*10 s                      | 0    | Pr1   |
| <b>ind</b>                                   | Einspritzverzögerung               | 0 ÷ 240*10 s                      | 20   | Pr2   |
| <b>dSH</b>                                   | Hysterese Überhitzung              | 0.1 ÷ 10°C / 1÷50°F               | 0.1  | Pr2   |
| <b>dOP</b>                                   | Proz. Öffnungsgrad                 | 0 ÷ 100 %                         | 100  | Pr2   |
| <b>inb</b>                                   | Einspritzverhalten                 | cL + rEG                          | rEG  | Pr2   |
| <b>Sti</b>                                   | Stopp Regelintervall               | 0÷99*10min.                       | 180  | Pr1   |
| <b>Std</b>                                   | Stopp-Dauer                        | 0÷60 min.                         | 3    | Pr1   |
| <b>MnF</b>                                   | Max. Öffnungsgrad in Prozent       | 0 ÷ 100 %                         | 100  | Pr1   |
| <b>PI - PARAMETER (nur für Fachpersonal)</b> |                                    |                                   |      |       |
| <b>CyP</b>                                   | Zyklus-Periode                     | 1 ÷ 15 s                          | 6.0  | Pr1   |
| <b>Pb</b>                                    | Proportional-Band                  | 0.1 ÷ 50.0 °C / 1÷90 °F           | 3.0  | Pr2   |
| <b>rS</b>                                    | Offset-Band                        | -12.0 ÷ 12.0 °C / -21 ÷ 21°F      | 0.0  | Pr2   |
| <b>inC</b>                                   | Integralzeit                       | 0 ÷ 255 s                         | 120  | Pr2   |
| <b>FÜHLER –PARAMETER</b>                     |                                    |                                   |      |       |
| <b>tPP</b>                                   | Drucktransmitter-Typ               | PP - LAn                          | PP   | Pr2   |
| <b>PA4</b>                                   | Wert bei 4mA oder 0V (abs. Druck)  | 0.0 ÷ P20 bar                     | 0.5  | Pr2   |
| <b>P20</b>                                   | Wert bei 20mA oder 5V (abs. Druck) | PA4 ÷ 50.0 bar                    | 12.0 | Pr2   |

|                          |                                                     |                                                       |        |     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|-----|
| <b>oPr</b>               | Druckfühler-Kalibrierung                            | -12.0 ÷ 12.0 bar / -174 ÷ 174 psi / -120 ÷ 120 kPa*10 | 0.0    | Pr2 |
| <b>ttE</b>               | Temperaturfühler-Typ                                | PtM + ntc                                             | PtM    | Pr2 |
| <b>otE</b>               | Temperaturfühler-Kalibrierung                       | -12.0 ÷ 12.0 °C / -21 ÷ 21 °F                         | 0.0    | Pr2 |
| <b>DIGITALE EINGÄNGE</b> |                                                     |                                                       |        |     |
| <b>i1P</b>               | Polarität (potential-frei)                          | CL – OP                                               | CL     | Pr2 |
| <b>i1F</b>               | Funktion für dig. Eingang 1                         | CCL, rL, dEF                                          | CCL    | Pr2 |
| <b>d1d</b>               | Verzögerung dig. Eingang 1                          | 0 ÷ 255 min.                                          | 0      | Pr2 |
| <b>i2P</b>               | Polarität (Spannungseingang)                        | CL – OP                                               | CL     | Pr2 |
| <b>i2F</b>               | Funktion für dig. Eingang 2                         | CCL, rL, dEF                                          | CCL    | Pr2 |
| <b>d2d</b>               | Verzögerung dig. Eingang 2                          | 0 ÷ 255min.                                           | 0      | Pr2 |
| <b>ALARME</b>            |                                                     |                                                       |        |     |
| <b>dAO</b>               | Alarmverzögerung nach Neustart                      | 0 ÷ 240*10s                                           | 30     | Pr1 |
| <b>tdA</b>               | Alarmtyp signalisiert via Alarm-Relais              | ALL, SH, PrE, DI, LOC, inJ                            | ALL    | Pr2 |
| <b>LPL</b>               | Untere Saugdruck-Grenze für SH                      | 0.0 ÷ 50.0 bar / 725 psi / 500 kPa*10                 | 0.5    | Pr2 |
| <b>MOP</b>               | Obere Saugdruck-Grenze                              | 0.0 ÷ 50.0 bar / 725 psi / 500 kPa*10                 | 30.0   | Pr2 |
| <b>LOP</b>               | Untere Saugdruck-Grenze                             | 0.0 ÷ 50.0 bar / 725 psi / 500 kPa*10                 | 0.0    | Pr2 |
| <b>PHy</b>               | Alarm-Hysterese                                     | 0.1 ÷ 5.0 bar / 1 ÷ 72 psi / 1÷500 kPa*10             | 0.1    | Pr2 |
| <b>dML</b>               | Delta MOP-LOP                                       | 0 ÷ 100%                                              | 25     | Pr2 |
| <b>tPA</b>               | Max. Zeit zwischen zwei MOP und/oder LOP-Ereignisse | 0 ÷ 240*10s                                           | 240    | Pr2 |
| <b>nPA</b>               | Pressostat-Schaltungen bis Stopp                    | 0(Off) ÷ 50                                           | 0      | Pr2 |
| <b>MSH</b>               | Max. Überhitzung Alarmschwelle                      | 0,0 ÷ 32,0 °C / 25 ÷ 89°F                             | 32.0   | Pr1 |
| <b>LSH</b>               | Min. Überhitzung Alarmschwelle                      | 0,0 ÷ 32,0 °C / 25 ÷ 89°F                             | 2.0    | Pr1 |
| <b>SHY</b>               | Überhitzung SH - Hysterese                          | 0,1 ÷ 25,5 °C / 1 ÷ 77°F                              | 0.5    | Pr2 |
| <b>SHd</b>               | SH-Alarmverzögerungszeit                            | 0 ÷ 255 s                                             | 0      | Pr1 |
| <b>FrC</b>               | Integralzeit bei Schnellkühlung                     | 0÷100 s                                               | 20     | Pr2 |
| <b>ANZEIGE</b>           |                                                     |                                                       |        |     |
| <b>Lod</b>               | Lokale Anzeige                                      | SH - PEr – P1 - P2                                    | SH     | Pr1 |
| <b>CF</b>                | Temperatur-Masseinheit                              | °C – °F                                               | °C     | Pr2 |
| <b>PMu</b>               | Druck-Masseinheit                                   | bAr – PSI – PA                                        | bAr    | Pr2 |
| <b>rES</b>               | Auflösung bei °C                                    | dE – in                                               | dE     | Pr2 |
| <b>PrM</b>               | Drucktyp (absolut / relative)                       | rEL – AbS                                             | rEL    | Pr2 |
| <b>CLt</b>               | Statistik für Kühlzeiten                            | 0 ÷ 48 Std.                                           | 48     | Pr2 |
| <b>tP1</b>               | Temperatur-Auslesewert                              | Auslesewert                                           | ---    | Pr1 |
| <b>PPr</b>               | Druck-Auslesewert                                   | Auslesewert                                           | ---    | Pr1 |
| <b>tP2</b>               | Temperatur-Auslesewert abgeleitet vom Saugdruck     | Auslesewert                                           | ---    | Pr1 |
| <b>CLP</b>               | Kühlung prozentual, bzgl. Par. CLt                  | Auslesewert                                           | ---    | Pr1 |
| <b>d1S</b>               | Status digitaler Eingang                            | Auslesewert                                           | ON/OFF | Pr1 |
| <b>d2S</b>               | Status digitaler Eingang                            | Auslesewert                                           | ON/OFF | Pr1 |
| <b>Adr</b>               | Serielle Adresse                                    | 1÷247                                                 | 1      | Pr2 |
| <b>Mod</b>               | Modbus – Typ                                        | Std – AdU                                             | Std    | Pr2 |
| <b>Ptb</b>               | Parameter-Tabelle                                   | ---                                                   | ---    | Pr2 |
| <b>rEL</b>               | Software-Version                                    | ---                                                   | ---    | Pr2 |
| <b>Pr2</b>               | Zugang zu tieferer Programmiererebene               | ---                                                   | ---    | Pr1 |

## 15. BEISPIELE

### 1. Beispiel: XR60C mit XEV12D



#### Erläuterung:

Das Signal "Kältebedarf" erhält der XEV-Überhitzungsregler via Verdichter-Relais des XR60C-Kühlstellenreglers.

#### XEV:

**Spannung:** 230Vac  $\pm 10\%$  50/60Hz (11-12)

**Leistungsaufnahme:** 6VA max

#### Eingänge:

1x Temperatur-Fühler Pt1000 oder NTC (13-14) (**konfig.**)

1x Drucktransmitter 4÷20mA (18-19)

-> Beide Sonden (Temperatur + Druck) werden angeschlossen!

#### Digitale Eingänge:

1x potential-frei (14-15) (nicht für die Regelung erforderlich)

1x digitaler Spannungseingang (230V) vom Regler (Compressor im Bsp. Klemme 5).

#### Expansionsventil:

**Triac auf Klemme 23-24 (für Spulen max. 30W)**

#### RS 485 – serielle Anschluss:

Ist STANDARD-mässig vorhanden (1-2)

#### Verdichter:

Fall 1.) Bleibt bei XR60C. Parallel wird der digitale Eingang Nr. 2 verdrahtet.

Fall 2.) Kein Verdichter wird angeschlossen, weil z.B. ein XC440C für die Verbundsteuerung eingesetzt wird.

#### Somit also

**Klemme 5 des XR60C (Verdi.) auf Klemme 8 des XEV12D.**

**Klemme 9 des XEV12D auf Spannung N.**

**Spannung „Line“ auf 1 des XR60C.**

**Spannungsversorgung: 11-12 XEV12D und 6-7 XR60C**

**Expansionsventil: auf 23-24**

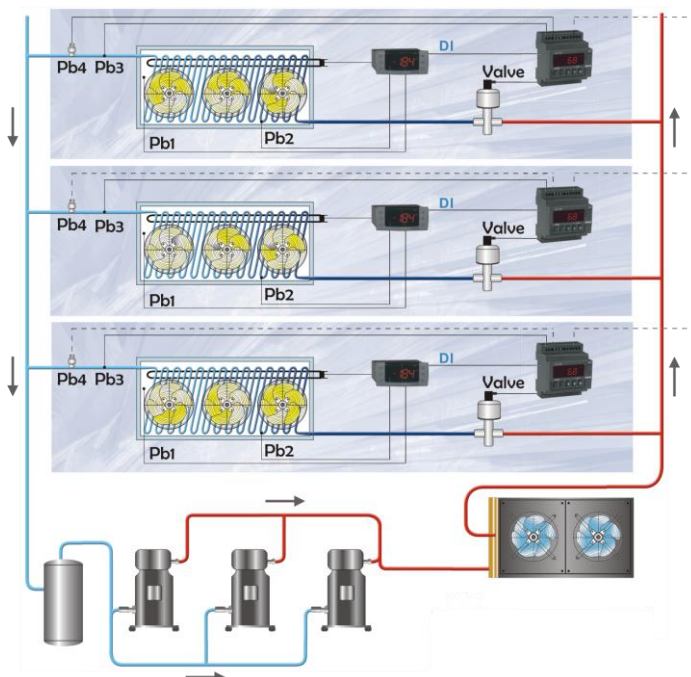
#### Relais des XEV12D:

Wird nicht zwingend benötigt. Ist konfigurierbar (Alarm-Relais oder über dig. Nr.1 EIN/AUS).

### 2. Beispiel: 3x XR60C mit 3x XEV12D

Es ist nur EINE Drucksonde (Pb4) erforderlich, der der Saugdruck auf der Niederdruck-Seite überall gleich gross ist. Pb3 ist die Temperatur nach dem Verdampfer.

Pb1 ist hier der Raum-Temperaturfühler des XR60C und Pb2 der Abtaufühler des XR60C.



#### HAFTUNG & URHEBERRECHT

##### Haftung

Es handelt sich um eine Übersetzung des Handbuchs der Firma Dixell S.p.A., I-32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY, Z.I. Via dell'Industria, 27. Die Übersetzung wurde nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Eine Haftung auf Vollständigkeit und Richtigkeit wird nicht übernommen, auch können wir keine Haftung für Fehler oder Schäden, die durch Nutzung des Handbuchs oder der Software (XWEB-Systeme, Protool, Hotkey,...) resultieren übernehmen. Es gelten ferner unsere AGB's

##### Urheberrecht

Alle Rechte an diesem Handbuch liegen bei der Firma CI GmbH CONTROL INSTRUMENTS / Fellbach. Das vorliegende Handbuch darf weder ganz noch auszugsweise ohne die schriftliche Genehmigung der Firma CI GmbH CONTROL INSTRUMENTS reproduziert, übertragen, umgeschrieben oder in eine andere Sprache übersetzt werden. Das Handbuch wurde mit Sorgfalt erstellt und alle erdenklichen Massnahmen getroffen, um die Richtigkeit der vorliegenden Produktdokumentation zu gewährleisten. Da jedoch ständig Verbesserungen an der Hard- und Software vorgenommen werden, behält sich die Firma CI GmbH CONTROL INSTRUMENTS das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen und Korrekturen vorzunehmen.

CI GmbH CONTROL INSTRUMENTS,  
Baumschulenweg 10,  
D-70736 Fellbach  
Tel.: +49(0)711/65883-15  
Fax.: +49(0)711/653602  
Mail: [info@ci-gmbh.com](mailto:info@ci-gmbh.com), [www.ci-gmbh.com](http://www.ci-gmbh.com)