XEV22D

ÜBERHITZUNGSREGLER FÜR SCHRITTMOTORVENTILE

--- AKTUELLE SOFTWAREVERSION 1.5 ---

1. ALLEGEMINE WARNUNGEN.....1
2. GENERELLE BESCHREIBUNG.....1
3. VERKABELUNG.....1
4. BENUTZERSCHNITTSTELLE.....2
5. BEDIENUNG.....2
6. PARAMETER LIST.....3
7. HOT-KEY (PARAMETERSPEICHERKARTE).....4
8. DISPLAY MESSAGES.....4
9. TECHNISCHE DATEN.....5
10. WERKSEINSTELLUNGEN.....5

1. ALLGEMEINE WARNUNGEN

1.1 VOR DER BENUTZUNG BITTE LESEN

- Diese Anleitung ist ein Teil des Produktes und soll beim Regler bleiben;
- Das Produkt darf weder außerhalb der hier erläuterten Betriebsbedingungen, noch als Sicherheitsgerät eingesetzt werden;
- Überprüfen Sie die Betriebsbereiche des Produktes;
- Die Firma Dixell Srl behält sich alle Rechte vor, das Produkt weiterzuentwickeln, indem alle Funktionen sowieso ähnlich bleiben.

1.2 SICHERHEITSHINWEISE

- Überprüfen Sie die Art der Spannungsversorgung, bevor Sie das Gerät einschalten;
- verwenden Sie das Gerät nur innerhalb seiner Einsatzbereiche der Temperatur und der Feuchtigkeit;
- Schützen Sie das Gerät gegen fließendes oder kondensierendes Wasser;
- **Zu Ihrer Sicherheit** schalten Sie alle Spannungen vor jeder Wartung aus;
- Das Gehäuse des Geräts darf nicht aufgemacht werden;
- Falls die Hardware des Geräts defekt ist, nehmen Sie kontakt mit der Firma Cool Italia GmbH auf, um die Reparatur zu organisieren;
- Beachten Sie die maximale Strombelastbarkeit jedes Relais;
- Kein am Gerät angeschlossener Fühler sollte vom Endkunden erreichbar sein;
- Halten Sie Hoch- und Niederspannungskabel voneinander getrennt;
- Falls das Gerät in elektromagnetisch stark gestörten Anwendungen eingesetzt würde, könnten Sie es mittels geschirmter Kabel und eventuell kapazitiver Filter parallel zu den größten induktiven Lasten schützen.

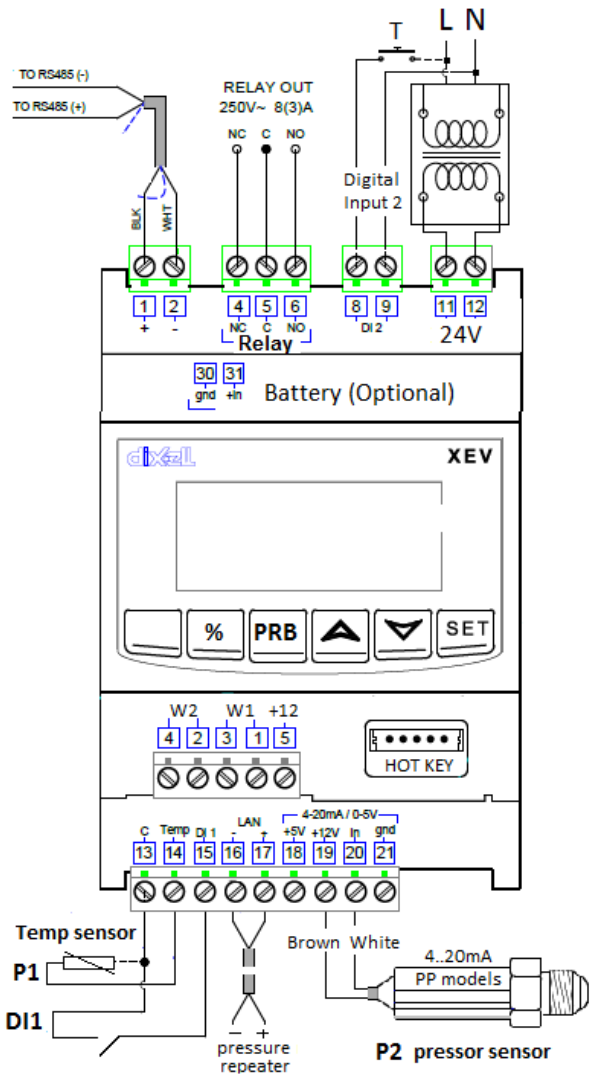
2. GENERELLE BESCHREIBUNG

Der **XEV22D** steuert Schrittmotorventile verschiedener Art und von verschiedenen Herstellern nach eigener Überhitzungsberechnung an, sodass der Überhitzungssollwert eingehalten wird.
Solche aktiv geregelte Einspritzung bewährt sich vor allem im Teillastbereich und bei schnell wechselnden Lastbedingungen.
Die Überhitzungsberechnung erfolgt durch Vergleich der dem tatsächlichen Verdampfungsdruck entsprechenden Verdampfungstemperatur mit der gemessenen Gastemperatur am Verdampferaustritt, was mittels eines Drucktransmitters und eines ohmschen Temperaturfühlers, beide direkt am Überhitzungsregler angeschlossen, gemessen und intern berechnet wird.
Bei diversen an derselben Saugleitung angeschlossenen Verdampfern ist es selbstverständlich möglich, den gemeinsamen Druckwert mehrerer Überhitzungsregler durch Busleitung zur Verfügung zu stellen, um einen einzelnen Drucktransmitter pro Saugleitung anzuwenden.
Durch die integrierte RS485-Schnittstelle kann das Modul mit einem XWeb-Überwachungssystem direkt kommunizieren, obwohl bei sehr instabiler Überhitzung und ständig nachregelndem Ventil keine wirklich vernünftige Datenaufzeichnung aufgrund der normalerweise zu niedrigen Aufzeichnungsfrequenz stattfinden kann.

3. VERKABELUNG

Das Modul besitzt abnehmbare Schraubklemmen für Kabel mit maximalem Querschnitt 2,5 mm², die entsprechend den üblichen Verordnungen dimensioniert werden sollen (Strombelastbarkeit, Isolierung, Wärmefestigkeit).
Es wird vorgeschlagen, dass alle Signalkabel (Fühler, RS485, usw.) getrennt von denen der Steuer- und Hauptstromkreise verlegt werden, um Störungen zu vermeiden.
Die maximale Strombelastbarkeit der Relais darf nicht überschritten werden,
falls die daran angeklemmten Lasten höhere Ströme aufnehmen können,
sollen entsprechende Schütze vorgesehen werden.

3.1 SCHALTBILD

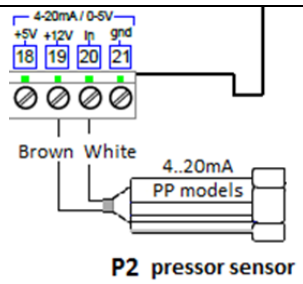


3.2 ANALOGEINGÄNGE

4÷20 mA Drucktransmitter

Parametereinstellung:
- „tPP“ = „420“

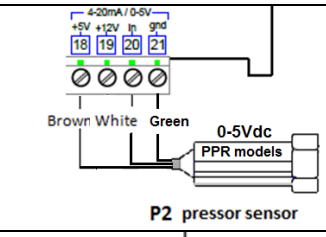
Verdrahtung:
- Spannungsversorgung 19
- Stromsignal 20



0.5÷4.5 Vdc Drucktransmitter

Parametereinstellung:
- „tPP“ = „5U“

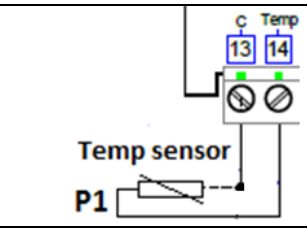
Verdrahtung:
- Spannungsversorgung 18
- Spannungssignal 20
- Neutralleiter 21



Temperaturfühler

Parametereinstellung:
- „ttE“ = „ntC“ (für NTC)
- „ttE“ = „PtM“ (für Pt1000)

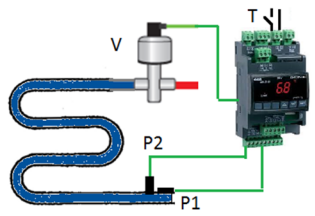
Verdrahtung: zwischen 13 und 14



3.3 DIGITALEINGÄNGE

Bei nicht ständig laufenden Anwendungen (z. B. Luftkühler die nach Raumtemperatur nur bei Bedarf angefordert werden) wird die Einspritzung mittels digitaler Kontakte freigeschaltet:

- **Digitaleingang 1 (potentialfrei)**
  - Funktionsparameter „i1F“ = „CCL“
  - Polarität „i1P“
  - Klemmen 13 und 15
- **Digitaleingang 2 (230 Vac)**
  - Funktionsparameter „i2F“ = „CCL“
  - Polarität „i2P“
  - Klemmen 8 und 9



Anwendungsbeispiel

T = Raumthermostat
V = Schrittmotorventil
P1 = Sauggastemperaturfühler
P2 = Saugdrucktransmitter

3.4 AUTOMATISCHE ANTRIEBSKONFIGURATION

WICHTIGE HINWEISE:

- **Das Ventil darf nur bei verriegelter Überhitzungsregelung bzw. bei ausgeschaltetem Regler an- und abgeschlossen werden**
- **Die Antriebskonfiguration (unten) soll vor der Verdrahtung des Ventils stattfinden**

	tEP	LSt (steps*10)	uSt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (half/full)
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL
5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL
6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL
8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL
9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL
10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL
11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL
12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL
13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL
14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF

Alle in der Tabelle oben angegebenen Voreistellungen beziehen sich auf den heutigen Stand der Technik und könnten aufgrund neuer Entwicklungen der jeweiligen Ventilhersteller nicht mehr aktuell sein, sichern Sie sich deshalb, dass die tatsächlichen Antriebsparameter mit denen der beigefügten Dokumentation des tatsächlich anzusteuernden Ventils genau übereinstimmen.

3.5 MANUELLE ANTRIEBSKONFIGURATION

Falls Ihr Ventil in der Tabelle oben nicht zu finden ist, oder falls Sie den Antrieb anders konfigurieren möchten (z. B. um das Ventil zu verlangsamen), besteht die Möglichkeit, alle Parameter manuell einzugeben:

- Parameter „tEP“ = 0
- Parameter „LSt“ bis „HSF“ manuell einstellen

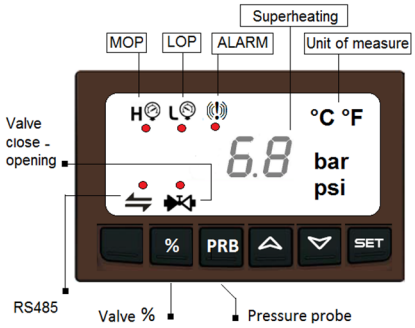
3.6 XEC-ZUSATZMODUL (UNTERBRECHUNGSFREIE SPANNUNGSVERSORGUNG)

Um Schrittmotorventile beim Stromausfall zuverlässig zuzufahren, falls keine mechanischen selbstschließenden Absperrorgane auf dem Ventil selber (z. B. Emerson EX3) oder gleich vor diesem (z. B. Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung) vorhanden sind, sind USV-Module geeignet.
Das XEC-Zusatzmodul gewährleistet das sichere Schließverfahren jedes Ventils ohne in den Kältekreislauf eingreifen zu müssen.

Verdrahtung zwischen XEV und XEC		
Klemmennummer	**XEV22D-Überhitzungsregler**	**XEC-Zusatzmodul**
USV-Pluspol (+)	31	4
USV-Minuspol (-)	30	3

WICHTIGER HINWEIS: XEV und XEC dürfen nicht mit demselben Trafo versorgt werden!

4. BENUTZERSCHNITTSTELLE



SET	**SET-Taste** **Einmal drücken:** den Überhitzungssollwert ansehen **Gedrückt halten:** den Überhitzungssollwert einstellen
∧	**AUF-Taste (Pfeil nach oben)** **Einmal drücken:** ins Schnellmenü mit allen Ein- und Ausgangswerten gelangen oder Menüelemente rückwärts durchblättern
∨	**AB-Taste (Pfeil nach unten)** **Einmal drücken:** Menüelemente vorwärts durchblättern
%	**Einmal drücken:** die tatsächliche Ventilöffnung (0-100%) anzeigen
PRB	**Einmal drücken:** den tatsächlichen Saugdruckwert anzeigen

KEYS COMBINATIONS

∨ + ∧	**Gedrückt halten:** Tastatur sperren und entsperren.
SET + ∨	**Gedrückt halten:** ins Parametermenü gelangen.
SET + ∧	**Einmal drücken:** verlässt ein Menü und führt zurück zur Hauptanzeige

4.1 LEDS

LED	MODUS	FUNKTION
L	Dauernd AN	Tiefalarm des Saugdrucks (LOP)
H	Dauernd AN	Hochalarm des Saugdrucks (MOP)
	Dauernd AUS	Ventil ganz zu
	Blinkend	Ventil wird gerade bewegt
	Dauernd AN	Ventil ganz auf
	Blinkend	Serielle Kommunikation findet gerade statt
	Dauernd AUS	Keine serielle Kommunikation
	Dauernd AN	Hoch- oder Tiefalarm der Überhitzung

5. BEDIENUNG

5.1 SCHNELLMENÜ

1) Die **AUF-Taste** bei der Hauptanzeige (Istwert der Überhitzung) einmal drücken
2) Das Schnellmenü stellt die folgenden Variablen in Echtzeit zur Verfügung
   a. **CLP** – Prozentuale Kühlanforderung
   b. **tP1** – Istwert der Sauggastemperatur (Fühler Pb1)
   c. **PPr** – Istwert des Saugdrucks (Drucktransmitter Pb2)
   d. **tP2** – Verdampfungstemperatur je nach Kältemittel
   e. **SH** – Berechnete Überhitzung
   f. **StH** – Überhitzungssollwert
   g. **oPP** – Prozentuale Ventilöffnung
   h. **d1S** – Zustand des potentialfreien Digitaleingangs (DI1)
   i. **d2S** – Zustand des 230 Vac Digitaleingangs (DI2)
3) Die Variablenliste wird mittels der **Pfeiltasten** durchgeblättert
4) Die **SET-Taste** einmal drücken um einen Wert abzurufen
5) Die Tastenkombination **SET+AUF-Tasten** einmal drücken um das Schnellmenü zu verlassen

5.2 DEN ÜBERHITZUNGSSOLLWERT ANSEHEN

1) Die **SET-Taste** bei der Hauptanzeige (Istwert der Überhitzung) einmal drücken
2) Ein erneuter Druck auf dieselbe Taste führt zurück zur Hauptanzeige

5.3 DEN ÜBERHITZUNGSSOLLWERT ÄNDERN

1) Die **SET-Taste** bei der Hauptanzeige (Istwert der Überhitzung) gedrückt halten
2) Den neuen Überhitzungssollwert mittels der **Pfeiltasten** einstellen
3) Ein erneuter Druck auf die **SET-Taste** speichert den neuen Sollwert, wendet diesen sofort an und führt zurück zur Hauptanzeige

5.4 INS PARAMETERMENÜ GELANGEN (ERSTE EBENE “PR1”)

1) Die Tastenkombination **SET+AB-Tasten** gedrückt halten
2) Der erste Parameter in der ersten Parameterebene wird angezeigt

5.5 INS ERWEITERTE PARAMETERMENÜ GELANGEN (ZWEITE EBENE "PR2")

1) Die erste Parameterebene („Pr1") erreichen
2) Nach dem **Label „Pr2"** am Ende der Parameterliste suchen
3) Die **SET-Taste** einmal drücken und den **Code 321** eingeben

5.6 EINEN PARAMETER EINSTELLEN

1) Die entsprechende Parameterebene erreichen und den gewünschten Parameter finden
2) Die **SET-Taste** einmal drücken um den aktuellen Wert anzusehen
3) Einen neuen Wert mittels der **Pfeiltasten** einstellen
4) Die **SET-Taste** erneut einmal drücken um den neuen Parameterwert zu speichern

6. PARAMETERLISTE

REGELUNG

FtY **Kältemittel:** erforderliche Einstellung um die korrekte Verdampfungstemperatur umzurechnen.
WICHTIGER HINWEIS: bei unpassender Kältemitteleinstellung wird einen falschen Überhitzungswert berechnet!

LABEL	KÄLTEMITTEL	TEMPERATURBEREICH
R22	r22	-50÷60 °C
134	r134A	-70÷60 °C
404	r404A	-50÷60 °C
47A	r407A	-50÷60 °C
410	r410	-50÷60 °C
507	r507	-70÷60 °C
47C	r407C	-50÷60 °C
47F	r407F	-50÷60 °C
290	r290 (Propan)	-50÷60 °C
CO2	r744 (Kohlendioxid)	-50÷60 °C
450	r450A	-45÷60 °C
513	r513	-45÷60 °C
448	r448A	-45÷60 °C
449	r449A	-45÷60 °C

rEt **Reaktionszeit** (1÷100s; 0 = automatisch)
Mindestintervall zwischen zwei Aktualisierungen der Ventilposition, um stark pendelnde Überhitzungen bei Bedarf, z. B. wegen überdimensionierter Drosselorgane, durch verzögerte Nachregelung zu stabilisieren
rEt = 0 (automatisch) – in Abhängigkeit von der Trägheit des Systems wird die optimale Reaktionszeit automatisch berechnet
rEt = 1 (stetig) – die Ventilöffnung wird ohne Verzögerungen stetig aktualisiert
rEt = 30 (Beispiel) – die Ventilöffnung wird jede 30 Sekunden aktualisiert

PEo **Notfallöffnung bei Fühlerfehler** (0÷100%)
Falls die Überhitzung wegen eines fehlenden bzw. nicht mehr funktionsfähigen Fühlers nicht berechnet werden kann, stellt der Regler das Ventil auf diesen Öffnungsgrad. Dieser Zustand wird durch den Parameter **PEd** zeitlich begrenzt.

PEd **Zeitliche Begrenzung der Notfallöffnung** (0÷239s, On = unbegrenzt)
Nach dieser Betriebszeit im Notfallmodus fährt das Ventil zu und bleibt geschlossen. Bei Einstellung unbegrenzter Notfallöffnung wird der Notfallzustand konstant gehalten.

tEU **Schrittmotortyp:** erforderliche Einstellung für die Ansteuerung des Schrittmotors
tEU = UP – unipolarer Schrittmotor
tEU = bP – bipolarer Schrittmotor
WICHTIGER HINWEIS: dieser Parameter darf nicht bei angeschlossenem Ventil eingestellt werden!

tEP **Ventiltyp:** erforderliche Einstellung für die Ansteuerung des Schrittmotors, die kann entweder durch Auswahl eines voreingestellten Ventils oder manuell (tEP = 0) erfolgen.
WICHTIGER HINWEIS: bei unpassender Einstellung der Antriebsparameter können die Gefahren von Schrittverlusten, unvollständigem Schließen und exzessiver Wärmebildung entstehen!

	VENTIL	LSt (steps*10)	USt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (halb/voll)
0	Manuelle Einstellung aller Antriebsparameter							
1	**Danfoss ETS-25/50**	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	**Danfoss ETS-100**	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	**Danfoss ETS-250/400**	11	381	10	10	300	bP	FUL
4	**Sporlan SEI 0.5-11**	0	159	16	5	200	bP	FUL
5	**Sporlan SER 1.5-20**	0	159	12	5	200	bP	FUL
6	**Sporlan SEI 30**	0	319	16	5	200	bP	FUL
7	**Sporlan SER(I) G,J,K**	0	250	12	5	200	bP	FUL
8	**Sporlan SEI 50**	0	638	16	5	200	bP	FUL
9	**Sporlan SEH(I) 100**	0	638	16	5	200	bP	FUL
10	**Sporlan SEH(I) 175**	0	638	16	5	200	bP	FUL
11	**Emerson EX4-EX5-EX6**	5	75	50	10	500	bP	FUL
12	**Emerson EX7**	10	160	75	25	500	bP	FUL
13	**Emerson EX8 500**	10	260	80	50	500	bP	FUL
14	**Emerson EX3**	4	33	0	0	50	UP	HAF

HFS **Schrittauflösung**
HFS = HAF – Halbschritte (geeignet für unipolare Schrittmotoren)
HFS = FUL – Vollschritte (geeignet für bipolare Schrittmotoren)

LSt **Schrittanzahl bei Mindestöffnung** (0÷USt, Auflösung 10 Schritte)
Das ist die Schrittanzahl, ab welcher die mechanische Ventilöffnung stattfindet.

USt **Schrittanzahl bei Vollöffnung** (LSt÷800, Auflösung 10 Schritte)
Das ist die Schrittanzahl, die der mechanischen Endposition entspricht.

ESt **Extraschritte beim Zufahren** (0÷255, Auflösung 10 Schritte)
Bei komplettem Zufahren des Ventils, können Extraschritte gegen die mechanische Endposition vorgesehen werden, um die totale Dichtigkeit zu gewährleisten.

Sr **Schrittfrequenz** (10÷600 Hz)
Je nach Aufbau des Schrittmotors sind maximale Schrittfrequenzen (ertragbare Schrittzahl pro Sekunde) zu beachten, damit kein Schrittverlust stattfindet.

CPP **Laufstrom** (0÷100, Auflösung 10 mA)
Sollwert des Wicklungsstroms während der Bewegungen **bipolarer Schrittmotoren**.

CHd **Haltestrom** (0÷100, Auflösung 10 mA)
Sollwert des Wicklungsstroms während des Stillstands **bipolarer Schrittmotoren**.
Nach vier Minuten ohne Bewegungen wird das Ventil mit dem Haltestrom versorgt, der normalerweise viel kleiner als der Laufstrom ist um die Energieverluste zu minimieren.

oPE **Feste Startöffnung** (0÷100%)
Dieser feste Öffnungsgrad kann am Anfang der Kühlanforderung bzw. nach einer Abtauung zeitbegrenzt verwendet werden, um den Verdampfer schnell abzukühlen.
Die Dauer dieser ungesteuerten Öffnungsphase wird vom Parameter **SFd** bestimmt.

SFd **Dauer der festen Startöffnung** (0:0÷42:00 Min:s, Auflösung 10 s)
Während der Startphase sind die Überhitzungsalarme unterdrückt.

dty **PWM-artige Lauf- und Pausezeiten** (2÷10, Auflösung 0.1 s)
Um den Ventilantrieb träger einzustellen, können Laufzeiten und Laufpausen quasi PWM-artig abwechselnd eingehalten werden.
Laufzeit: dty / 10 [s]
Pausezeit: (1 – Laufzeit) [s]
Mit dty = 10 werden die Ventilläufe nicht unterbrochen (Pausezeit = 0 s).
Bei bipolaren Antrieben wird die Ständerspule während der Pausezeiten mit dem Haltestrom eingespeist, was vor allem bei größeren Ventilen zu einer messbaren Verringerung der Wärmeverluste führen kann.

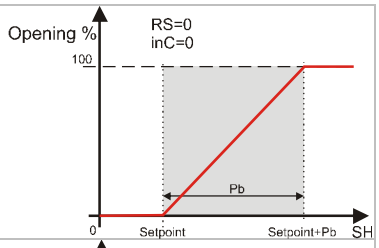
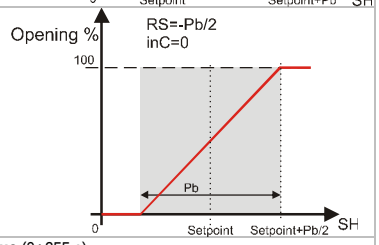
MnF **Maximaler Öffnungsgrad** (0÷100%)
Während der normalen Regelung stellt dieser Parameter die Öffnungsgrenze dar.

FoP **Handöffnung** (0÷100%, nU = automatischer Betrieb)
Sobald FoP auf eine Prozent eingestellt wird, stellt sich das Ventil dementsprechend ein und aller anderen Einflüsse auf dieses sind ohne Zeitbegrenzung verriegelt.
Mit FoP = nU findet die automatische Ventilregelung statt.

PID-PARAMETER

AMS **Selbstanpassende Überhitzungsregelung** – Die Ventilreaktionen können entweder manuell konfiguriert werden und somit statisch erfolgen, oder vom Regelalgorithmus selber an die tatsächlichen Betriebskonditionen angepasst werden.
AMS = no – statische Regelung nach eingestellten Parametern
AMS = yES – dynamische Regelung nach selbstanpassendem PID-Algorithmus

Atu **Selbstsuche nach dem minimalen stabilen Überhitzungssollwert**
Atu = no – Der eingestellte Überhitzungssollwert wird eingehalten
Atu = yES – Von dem eingestellten Überhitzungssollwert ausgehend, wird nach der tiefsten stabilen Einstellung automatisch gesucht um die Nutzung der Verdampferfläche und somit die Kühlleistung maximal zu halten
Anmerkung: aus Sicherheitsgründen wird der dynamische Sollwert sowieso 2 K vor der Tiefalarmgrenze limitiert (SH ≥ LSH + 2.0 K).

Pb	**Proportionalband** (0.1÷50.0 °C) Proportionalanteil des PID-Algorithmus	
rS	**Bandverschiebung** (-12.0÷12.0 °C) Mit **rS = 0** fängt der Proportionalbereich am Überhitzungssollwert an	
inC	**Integralanteil des PID-Algorithmus** (0÷255 s) Dieser Parameter stellt das Intervall zwischen zwei Aktualisierungen des Integralanteils dar (die Integralsumme wird jede inC Sekunden neu berechnet). Mit inC = 0 ist der Integralanteil abgeschaltet.	
dFc	**Differentialanteil des PID-Algorithmus** (0÷255 s) Dieser Parameter stellt die Überwachungszeit des Differentialanteils dar (der Überhitzungsverlauf wird in dem Zeitraum dFc rückwärts abgeleitet). Mit inC = 0 ist der Differentialanteil abgeschaltet.	

ANALOGEINGÄNGE

tPP	**Saugdrucktransmitter** **tPP = 420** – Druckmessung durch 4-20 mA Signal **tPP = 5V** – Druckmessung durch 0-5 Vdc Signal **tPP = LAn** – Der Saugdruckwert wird von einem anderen XEV22D durch die dafür spezifische Busleitung zur Verfügung gestellt (Klemmen 16-17)
LPP	**Druckwertweiterleitung** **LPP = n –** Keine Weiterleitung des lokal gemessenen Drucks **LPP = Y –** Der vom Regler lokal gemessene Druck wird vom Regler durch die dafür spezifische Busleitung weitergeleitet (Klemmen 16-17)
PA4	**Saugdruckwert am Messbereichsanfang** (4 mA oder 0 Vdc) Relativer oder absoluter Druckwert je nach Einstellung des Parameters **PrM**
P20	**Saugdruckwert am Messbereichsende** (20 mA oder 5 Vdc) Relativer oder absoluter Druckwert je nach Einstellung des Parameters **PrM**
oPr	**Kalibrierung des Drucktransmitters** (-12.0÷12.0 bar)
ttE	**Sauggastemperaturfühler** **ttE = PtM** – Pt1000-Fühler **ttE = ntC** – Standard NTC-Fühler (10 kΩ bei 25 °C) **ttE = CtC** – Sondervariante des NTC-Fühlers für den amerikanischen Markt
otE	**Kalibrierung des Sauggastemperaturfühlers** (-12.0÷12.0 °C)

DIGITALEINGÄNGE

i1P	**Polarität des ersten Digitaleingangs** (Di1 - potentialfrei) **i1P = CL** – Schließer (aktiv gebrückt) **i1P = OP** – Öffner (aktiv geöffnet)
i1F	**Funktion des ersten Digitaleingangs** (Di1 - potentialfrei) **i1F = CCL** – Kühlanforderung (Einspritzungsfreigabe) **i1F = rL** – Externe Alarmmeldung
d1d	**Alarmverzögerung des ersten Digitaleingangs** (0÷255 Min) Wenn der erste Digitaleingang als potentialfreier Alarmkontakt verwendet wird, stellt dieser Parameter dessen Alarmverzögerung dar.
i2P	**Polarität des zweiten Digitaleingangs** (Di2 – 230 Vac) **i1P = CL** – Schließer (aktiv bei anliegender Spannung) **i1P = OP** – Öffner (aktiv spannungslos)
i2F	**Funktion des zweiten Digitaleingangs** (Di2 – 230 Vac) **i1F = CCL** – Kühlanforderung (Einspritzungsfreigabe) **i1F = rL** – Externe Alarmmeldung
d2d	**Alarmverzögerung des zweiten Digitaleingangs** (0÷255 Min) Wenn der zweite Digitaleingang als 230 Vac Alarmkontakt verwendet wird, stellt dieser Parameter dessen Alarmverzögerung dar.

ALARME

dAo	**Alarmverzögerung nach Einspritzungsfreigabe** (0:0÷42:00 Min:s, Auflösung 10 s) Nach der durch einen Digitaleingang erteilten Einspritzungsfreigabe können alle Druck- und Überhitzungsalarme **bis auf LSH** (Tiefalarm der Überhitzung) für eine gewisse Zeit unterdrückt werden, sodass sich die Verdampfung stabilisiert und keine temporären Übergangszustände mit echten Alarmen verwechselt werden.
tdA	**Funktion des Alarmrelais** **tdA = ALL** – Meldung aller Alarme **tdA = SH** – Meldung der Überhitzungsalarme **tdA = PrE** – Meldung der Druckalarme **tdA = di** – Meldung externer Alarme mithilfe eines Digitaleingangs
bon	**Freigabe des Alarmsummers** **bon = no** – Der Alarmsummer ist verriegelt **bon = yES** – Der Alarmsummer piept bei vorhandenen Alarmen
LPL	**Mindestdruck für die Überhitzungssteuerung** (PA4÷P20 bar) Durch diesen Parameter kann der Saugdruck nach unten indirekt begrenzt werden, sodass der Verdampfer bei geringer Ventilöffnung nicht Richtung Vakuum fährt. Falls der tatsächliche Saugdruck tiefer als LPL ist, wird trotzdem der Wert von LPL für die Überhitzungsberechnung verwendet: somit bleibt das Ventil stabiler und dadurch können kurzzeitige Schwankungen nach unten des Saugdrucks überbrückt werden.
MoP	**Hochdruckalarmgrenze** (LoP÷P20 bar) Steigt der Saugdruck zu viel an, wird diese Meldung ohne Verzögerungen ausgelöst.
LoP	**Niederdruckalarmgrenze** (PA4÷MoP bar) Sinkt der Saugdruck zu viel ab, wird diese Meldung ohne Verzögerungen ausgelöst.
PHY	**Rückstellhysterese beider Saugdruckalarme (**0.1÷5.0 bar)
dML	**Ventilreaktion auf Saugdruckstörungen** (0÷100%) Bei einem Hochdruckalarm (MoP) fährt das Ventil jede Sekunde um dML-Prozent zu. Bei einem Niederdruckalarm (LoP) fährt das Ventil jede Sekunde um dML-Prozent auf.
MSH	**Hochalarm der Überhitzung** (LSH÷80.0 °C)
LSH	**Tiefalarm der Überhitzung** (0.0÷MSH °C)
SHY	**Rückstellhysterese beider Überhitzungsalarme** (0.0÷25.5 °C)
SHd	**Alarmverzögerung beider Überhitzungsalarme** (0÷255 s)

ANZEIGE

tdS	**Zeitmittelwert des Saugdrucks** (0÷240 s) Zur Überhitzungsberechnung wird ein Zeitmittelwert des Saugdrucks verwendet, der über den Zeitraum tdS errechnet wird. Vorgeschlagene Werte: • 5 ≤ tdS ≤ 10 für einzelne Kältemaschinen oder Verflüssigungssätze • 1 ≤ tdS ≤ 6 für Verbundanlagen Die Einstellung soll gegebenenfalls der Trägheit der jeweiligen Anwendungen experimentell angepasst werden.
tdt	**Zeitmittelwert der Sauggastemperatur** (0÷240 s) Zur Überhitzungsberechnung wird ein Zeitmittelwert der Sauggastemperatur verwendet, der über den Zeitraum tdt errechnet wird (üblicherweise bleibt dieses Intervall sehr gering, z. B. 1÷3 s, da die Temperaturmessung sowieso relativ träge ist). Die Einstellung soll gegebenenfalls der Trägheit der jeweiligen Anwendungen experimentell angepasst werden.
Lod	**Anzeige am Display** **Lod = SH** – Berechnete Überhitzung **Lod = PEr** – Prozentuale Ventilöffnung **Lod = P1** – Istwert der Sauggastemperatur **Lod = P2** – Istwert des Saugdrucks
CF	**Temperaturmaßeinheit** **CF = C** – Celsius **CF = F** – Fahrenheit
PMU	**Druckmaßeinheit** **PMU = bAr** – bar **PMU = PSi** – PSI
rES	**Temperaturauflösung** (nur °C) **rES = dE** – 0.1 K **rES = in** – 1 K
PrM	**Druckmess- und Anzeigemodus** **PrM = rEL** – Relative Druck (Überdruck) **PrM = AbS** – Absoluter Druck
CLP	**Prozentuale Kühlanforderung** (nur lesbar)
tP1	**Istwert der Sauggastemperatur** (nur lesbar)
PPr	**Istwert des Saugdrucks** (nur lesbar)
tP2	**Berechnete Verdampfungstemperatur** (nur lesbar)
SH	**Berechnete Überhitzung** (nur lesbar)
STH	**Überhitzungssollwert** (nur lesbar)
oPP	**Prozentuale Ventilöffnung** (nur lesbar)
d1S	**Zustand des ersten potentialfreien Digitaleingangs** (nur lesbar)
d2S	**Zustand des zweiten 230 Vac Digitaleingangs** (nur lesbar)
Adr	**Serielle Adresse** (0÷255) Identifiziert das Gerät in einem RS458-Netz mit ModBus-RTU-Protokoll, zum Beispiel zum Anbindung an ein XWeb-Überwachungssystem.
Mod	**Protokollart** **Mod = AdU** – Sondervariante des ModBus-RTU-Protokolls (siehe unten) **Mod = Std** – Standard ModBus-RTU-Protokoll Die Besonderheit der Sondervariante besteht darin, dass der XEV22D dank Ihr zusammen mit einem Kühlstellenregler als einziger Datenpunkt gesehen werden kann, wodurch dieselbe Adresse für beide verwendet wird. Diese Sonderanwendung muss je nach Kühlstellenregler von Dixell freigegeben bzw. eingerichtet werden.
Ptb	**Version der Werkseinstellungen** (nur lesbar)
rEL	**Softwareversion** (nur lesbar)
Pr2	**Verknüpfung zur zweiten Parameterebene**

7. HOT-KEY (PARAMETERSPEICHERKARTE)

7.1 PARAMETER EINES REGLERS SPEICHERN

1. Gewünschte Einstellungen im Regler manuell eingeben
2. HOT-KEY ins laufende Gerät einstecken und den **Pfeil nach oben** drücken
3. Das Display zeigt „**UPL**“ während der Datenübertragung an
4. Am Ende des Verfahrens zeigt das Display entweder „**End**“ (Datenübertragung erfolgreich) oder „**Err**“ (Datenübertragung gescheitert)

7.2 PARAMETER AUF EINEN REGLER HERUNTERLADEN

1. Regler ausschalten bzw. in OFF-Modus setzen
2. HOT-KEY ins Gerät einstecken und den Regler einschalten
3. Das Display zeigt „**dOL**“ während der Datenübertragung an
4. Am Ende des Verfahrens zeigt das Display entweder „**End**“ (Datenübertragung erfolgreich) oder „**Err**“ (Datenübertragung gescheitert)

8. ALARMMELDUNGEN

LABEL	ALARMURSACHE	AUSWIRKUNG
„PMP”	Keine Einspritzungsfreigabe	Das Ventil bleibt zu
„PF”	Einspritzung verriegelt wegen Fühlerfehler **nach PEd**	Das Ventil bleibt zu
„P1”	Fühlerfehler Pb1 (Sauggastemperatur) **während PEd**	Notöffnung **PEo**
„P2”	Fühlerfehler Pb2 (Saugdruck) **während PEd**	Notöffnung **PEo**
„HSH”	Hochalarm der Überhitzung	Nur Meldung
„LSH”	Tiefalarm der Überhitzung	Das Ventil bleibt zu
„LPL”	Mindestdruck unterschritten	Gemäß **LPL**
„MoP”	Tiefalarm des Saugdrucks	Ventilreaktion nach **dML**

LABEL	ALARMURSACHE	AUSWIRKUNG
„LoP"	Hochalarm des Saugdrucks	Ventilreaktion nach **dML**
„StF"	Startöffnung	Gemäß **SFd**
„EE"	Interner Fehler auf der Platine	Nur Meldung

9. TECHNISCHE DATEN

Gehäuse: selbstverlöschender Kunststoff
Abmessungen: Breite 70 mm, Höhe 135 mm, Tiefe 60 mm
Montage: Auf Hutschiene, 4 DIN-Module
Schutzart: IP20
Klemmen: abnehmbare Schraubklemmen, Kabelquerschnitt ≤ 2.5 mm²
Spannungsversorgung: 24 Vac/dc ±10%
Maximale Leistungsaufnahme: 20 VA
Anzeige: LED-Display, 4 Ziffern
Analogeingänge: 1x NTC/Pt1000, 1x 4-20mA/0-5Vdc
Genauigkeit der Temperaturfühler bei 25 °C: ±0.7°C ±1 Ziffernschritt
Genauigkeit der 4-20mA Eingänge: besser als 0.5% vom Messbereichsende
Genauigkeit der 0-5Vdc Eingänge: besser als 0.5% vom Messbereichsende
Messbereiche der ohmschen Temperaturfühler:
- **NTC** = -40÷110 °C
- **PT1000** = -50÷110 °C

Digitaleingänge: 1x spannungsfrei, 1x 230 Vac
Schrittmotorantrieb: unipolar (maximale Stromabgabe 0.33 Adc bei 12 Vdc)
und bipolar (maximale Stromabgabe 0.9 Adc bei 12 Vdc)
Datenspeicher: nichtflüchtig (EEPROM)
Verschmutzungsgrad: 2 (gelegentliche Leitfähigkeit durch Kondensation)
Softwaresicherheitsklasse: A (keine Schädigung der Gesundheit möglich)
Betriebstemperaturbereich: 0÷55 °C
Lagerungstemperaturbereich: -25÷60 °C
Feuchtigkeitsbereich: 20÷85% (ohne Kondensation)

10. WERKSEINSTELLUNGEN

LABEL	BESCHREIBUNG	EINSTELLBEREICH	AB WERK	EBENE
	REGELUNG			
FtY	Kältemittel	R22; 134; 404; 47A; 410; 507; 47C; 47F; 290; CO2; 450; 513; 448; 449	404	Pr2
rEt	Reaktionszeit	1÷100 s; 0 = automatisch		
PEo	Notfallöffnung bei Fühlerfehler	0÷100 %	1	Pr2
PEd	Zeitliche Begrenzung der Notfallöffnung	0÷239 s, On = unbegrenzt	50	Pr2
tEU	Schrittmotortyp	uP; bP	On	Pr2
tEP	Ventiltyp	0÷14	bP	Pr2
HFS	Schrittauflösung	HAF; FUL	0	Pr2
LSt	Schrittanzahl bei Mindestöffnung	0÷USt (*10)	FUL	Pr2
USt	Schrittanzahl bei Vollöffnung	LSt÷800 (*10)	0	Pr2
ESt	Extraschritte beim Zufahren	0÷255 (*10)	0	Pr2
Sr	Schrittfrequenz	10÷600 Hz	0	Pr2
CPP	Laufstrom	0÷100 (*10 mA)	10	Pr2
CHd	Haltestrom	0÷100 (*10 mA)	0	Pr2
oPE	Feste Startöffnung	0 to 100 %	0	Pr2
SFd	Dauer der festen Startöffnung	0:0÷42:00 Min:s, (*10 s)	8.0	Pr2
dty	PWM-artige Lauf- und Pausezeiten	2÷10, (*0.1 s)		
MnF	Maximaler Öffnungsgrad	0÷100 %	100	Pr2
FoP	Handöffnung	0÷100 %; nU = Handmodus aus	nu	Pr2
	PID-PARAMETER			
AMS	Selbstanpassende Überhitzungsregelung	No; yES	n	Pr2
ATU	Selbstsuche nach dem minimalen stabilen Überhitzungssollwert	No; yES	n	Pr2
Pb	Proportionalband	0.1÷50.0 °C	12	Pr2
rS	Bandverschiebung	-12.0÷12.0 °C	0.0	Pr2
inC	Integralanteil des PID-Algorithmus	0÷255 s	180	Pr2
dFC	Differentialanteil des PID-Algorithmus	0÷255 s	2	Pr2
	ANALOGEINGÄNGE			
tPP	Saugdrucktransmitter	420; 5V; LAn	420	Pr2
LPP	Druckwertweiterleitung	no; yES	n	Pr2
PA4	Saugdruckwert am Messbereichsanfang	-1.0÷P20 bar	-0.5	Pr2
P20	Saugdruckwert am Messbereichsende	PA4÷50.0 bar	11	Pr2
oPr	Kalibrierung des Drucktransmitters	-12.0÷12.0 bar	0.0	Pr2
ttE	Sauggastemperaturfühler	PtM; ntC; CtC	PtM	Pr2
otE	Kalibrierung des Sauggastemperaturfühlers	-12.0÷12.0 °C	0.0	Pr2
	DIGITALEINGÄNGE			
i1P	Polarität des ersten Digitaleingangs	CL; oP	cL	Pr2
i1F	Funktion des ersten Digitaleingangs	CCL; rL	CCL	Pr2
d1d	Alarmverzögerung des ersten Digitaleingangs	0÷255 min	0	Pr2
i2P	Polarität des zweiten Digitaleingangs	CL; oP	cL	Pr2
i2F	Funktion des zweiten Digitaleingangs	CCL; rL	CCL	Pr2
d2d	Alarmverzögerung des zweiten Digitaleingangs	0÷255 min	0	Pr2

	ALARME			
dAo	Alarmverzögerung nach Einspritzungsfreigabe	0:0÷42:00 Min:s, (*10 s)	10.0	Pr2
tdA	Funktion des Alarmrelais	ALL; SH; PrE; Di	ALL	Pr2
bon	Freigabe des Alarmsummers	no; yES	no	Pr2
LPL	Mindestdruck für die Überhitzungssteuerung	PA4÷P20 bar	-0.5	Pr2
MoP	Hochdruckalarmgrenze	LoP÷P20 bar	11.0	Pr2
LoP	Niederdruckalarmgrenze	PA4÷MoP bar	-0.5	Pr2
PHy	Rückstellhysterese beider Saugdruckalarme	0.1÷5.0 bar	0.2	Pr2
dML	Ventilreaktion auf Saugdruckstörungen	0÷100 %	5	Pr2
MSH	Hochalarm der Überhitzung	LSH÷80.0 °C	80.0	Pr2
LSH	Tiefalarm der Überhitzung	0.0÷MSH °C	2.5	Pr2
SHY	Rückstellhysterese beider Überhitzungsalarme	0.1÷25.5 °C	0.5	Pr2
SHd	Alarmverzögerung beider Überhitzungsalarme	0÷255 s	30	Pr2
	ANZEIGE			
tdS	Zeitmittelwert des Saugdrucks	0÷240 s	5	Pr2
tdt	Zeitmittelwert der Sauggastemperatur	0÷240 s	3	Pr2
Lod	Anzeige am Display	SH; PEr; P1; P2	SH	Pr2
CF	Temperaturmaßeinheit	°C; °F	°C	Pr2
PMu	Druckmaßeinheit	bAr; PSi	bAr	Pr2
rES	Temperaturauflösung	dE; in	dE	Pr2
PrM	Druckmess- und Anzeigemodus	rEL; AbS	rEL	Pr2
CLP	Prozentuale Kühlanforderung	(nur lesbar)	---	Pr1
tP1	Istwert der Sauggastemperatur	(nur lesbar)	---	Pr1
PPr	Istwert des Saugdrucks	(nur lesbar)	---	Pr1
tP2	Berechnete Verdampfungstemperatur	(nur lesbar)	---	Pr1
SH	Berechnete Überhitzung	(nur lesbar)	---	Pr1
STH	Überhitzungssollwert	(nur lesbar)	---	Pr1
oPP	Prozentuale Ventilöffnung	(nur lesbar)	---	Pr1
d1S	Zustand des ersten potentialfreien Digitaleingangs	(nur lesbar)	---	Pr1
d2S	Zustand des zweiten 230 Vac Digitaleingangs	(nur lesbar)	---	Pr1
Adr	Serielle Adresse	1÷247	1	Pr2
Mod	Protokollart	Std; AdU	Std	Pr2
Ptb	Version der Werkseinstellungen	- - -	-	Pr2
rEL	Softwareversion	- - -	1.5	Pr2
Pr2	Verknüpfung zur zweiten Parameterebene	- - -	-	Pr1

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, Progtool, 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 Produktdokumention 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, www.ci-gmbh.com