



IEV22D

IEV24D

(Version Firmware 1.6)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	 Vor dem weiteren Gebrauch des Handbuchs zu lesen.	5
1.2	 Vorsichtsmaßnahmen	5
1.3	Entsorgung des Produkts (RAEE)	6
2.	Haupteigenschaften	7
3.	Benutzerschnittstelle	8
3.1	Symbole des Displays	8
3.2	Tasten	9
3.3	Anzeige auf dem Display	10
3.4	Anzeige gemessene oder berechnete Größen	10
3.5	Anzeige der laufenden Alarmer, History der Alarmer und Funktion Upload	13
3.6	Anzeige Sollwert Überhitzung	14
3.7	Bearbeiten Sollwert Überhitzung	14
3.8	Anzeige Parameter Ebene Pr1	14
3.9	Anzeige Parameter Ebene Pr2	15
3.10	Änderung der Parameter	17
3.11	Änderung Wert Passwort Pr2	18
3.12	Wert Parameter Temperatur und Druck	20
4.	Anschlüsse	21
5.	Digitale Eingänge	23
6.	Relais	24
7.	Allgemeine Beschreibung	24
7.1	Betriebsart	25
7.2	Konfiguration Ventil ↔ Kreislauf	28
7.3	Verwaltung der Ventile	30
7.4	Verwaltung der Alarmer	33
8.	Beschreibung der Parameter	34
8.1	Konfigurations-Parameter der Fühler	34
8.2	Konfigurations-Parameter der relais und der Digitaleingänge	35
8.3	Einstellungsparameter Anzeige Display	35
8.4	Konfigurations-Parameter des Ventils	35
8.5	Konfigurations-Parameter der Anlage	36
8.6	Regelungsalarmer	36

8.7	Sonstige Parameter	38
9.	Parameter-Tabelle	38
10.	Alarmcodes und Abhilfen	50
11.	Schlüssel für Parameterprogrammierung - HotKey 4K	53
11.1	Download (Laden der Parameter vom Programmierungsschlüssel auf Controller)	53
11.2	Download (Laden der Parameter vom Controller auf den Programmierungsschlüssel)	54
12.	Serieller Ausgang	54
13.	Max. zulässige Leistungen	54
14.	Installation	55
14.1	Allgemeine Installationsregeln	55
14.2	Anschluss Analogeingänge	56
14.3	Anschluss an das Modul XEC SUpercap	58
14.4	Verbindung LAN	60
15.	GEHÄUSE	62
16.	Technische Daten	62
16.1	Elektrische Eigenschaften	62
16.2	Analogeingänge	63
16.3	Digitaleingänge	63
16.4	Relaisausgänge	63
16.5	Betriebsbedingungen	64

1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 VOR DEM WEITEREN GEBRAUCH DES HANDBUCHS ZU LESEN.

- Dieses Handbuch ist Bestandteil des Produkts. Es muss für eine einfache und schnelle Einsichtnahme in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.
- Der Regler darf nicht für Betriebsweisen verwendet werden, welche von den im Folgenden beschriebenen abweichen; insbesondere kann er nicht als Sicherheitsvorrichtung benutzt werden.

1.2 VORSICHTSMAßNAHMEN

- Vor dem Anschluss des Instruments an die Stromversorgung muss sichergestellt werden, dass die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild an der Seite des Instruments und mit denen in der vorliegenden Dokumentation übereinstimmt.
- Das Gerät nicht Wasser oder Feuchtigkeit aussetzen. Den Controller nur innerhalb der Betriebsgrenzen verwenden und plötzliche Temperaturschwankungen mit hoher Umgebungsfeuchtigkeit, was zu Kondensatbildung führen kann, vermeiden.
- Das Gerät nur innerhalb der vorgesehenen Betriebsgrenzen verwenden (Temperatur, Feuchtigkeit, Versorgungsspannung, max. Strom in den Relais, usw.)
- Achtung: Vor Wartungseingriffen muss die Stromversorgung am Gerät abgetrennt werden.
- Das Gerät darf niemals geöffnet werden. Bei Störungen oder Defekten muss es an den Händler bzw. an „DIXELL s.r.l.“ (siehe Anschrift am Ende dieses Dokuments), zusammen mit einer genauen Beschreibung des Defektes, zurückgeschickt werden.
- Die Verkabelungen des Gerätes müssen immer voneinander getrennt (Verbindungskabel der Ventile und andere Kabel) und ausreichend von den Leistungskabeln entfernt sein, ohne sich zu überkreuzen oder Spiralen zu formen.
- Vor dem Anschluss des Ventils/der Ventile müssen die Konfigurationsparameter des Gerätes programmiert werden; der Anschluss eines Ventils mit Eigenschaften, die nicht mit dem im Gerät eingestellten Modell kompatibel sind, kann das Gerät oder das Ventil selbst beschädigen.
- Das Ventil/die Ventile nicht bei gespeistem Gerät anschließen; dadurch könnte das Gerät beschädigt werden.
- Das Symbol  weist den Benutzern auf "gefährliche Spannung" hin, die nicht isoliert und derartig stark ist, dass sie das Risiko eines Stromschlags für Personen darstellen kann.
- Das Symbol  weist den Benutzern auf wichtige Betriebs- und Wartungsangaben in den Begleitunterlagen des Geräts hin.
- Das Gerät kann nicht als Sicherheitsvorrichtung verwendet werden.
- Dixell srl behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



- **Die Verkabelungen des Geräts von den übrigen elektrischen Vorrichtungen trennen, die innerhalb des Schaltschranks angeschlossen sind.**
- **Die Verkabelungen für den Anschluss der Ventile vom Rest der Verkabelungen trennen.**
- **Die Sekundärwicklung des Trafos darf, wo möglich, niemals an die Erde angeschlossen werden.**

1.3 ENTSORGUNG DES PRODUKTS (RAEE)

Gemäß Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 sowie gemäß den entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen weisen wir Sie auf folgende Punkte hin:

- Es besteht die Pflicht, Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als Siedlungsabfälle zu entsorgen, sondern sie einer getrennten Müllsammlung zuzuführen.
- Zum Entsorgen sind öffentliche oder private Sammelsysteme zu nutzen, die von den lokalen Vorschriften vorgesehen sind. Des Weiteren ist es möglich, das Gerät am Ende der Betriebslebensdauer dem Händler zu übergeben, wenn ein Neugerät erworben wird.
- Dieses Gerät kann Gefahrenstoffe enthalten; eine unsachgemäße Anwendung oder eine nicht korrekte Entsorgung könnten sich negativ auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auswirken.
- Das auf dem Produkt und auf der Verpackung angegebene Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nach dem 13. August 2005 auf den Markt kam und von der getrennten Sammlung betroffen ist.
- Bei einer unsachgemäßen Entsorgung können Strafen entsprechend den lokalen Gesetzen zur Abfallentsorgung verhängt werden.

2. HAUPTEIGENSCHAFTEN

IEV ist eine Steuerung, die für die Verwaltung von einem oder zwei Schrittmotoren (ein- oder zweipolig) von elektronischen Expansionsventilen realisiert wurde.

IEV ist verfügbar mit einzelner Driver für Anwendungen, die nur ein Ventil verwenden, oder mit doppeltem Driver, für Anwendungen, die zwei Ventile verwenden; außerdem ist das Gerät mit verschiedenen Kühlmitteln und mit den meisten handelsüblichen Ventilen kompatibel.

IEV ist für zwei verschiedene Einsatztypologien verfügbar:

- **STAND ALONE:** Die Überhitzung wird direkt vom Modul IEV geregelt.
Die Regelung der Überhitzung wird über Digitaleingänge gestartet, und es müssen die Verdampfungsdruck- und Ansaugtemperatursonden für die Berechnung der Überhitzung angeschlossen werden.
- **LAN:** Die Regelung der Überhitzung wird direkt vom Modul IEV gestartet, aber mit LAN erfolgt der Anschluss an Ichill 200CX EVO oder Ichill 200D EVO (Vorrichtungen für die Steuerung des Chillers oder der Wärmepumpe), die die Einheit verwalten (Chiller oder Wärmepumpe). Die Aktivierung der Regelung erfolgt über LAN vom Ichill zum Modul IEV. Es ist notwendig, den Ansaugtemperaturfühler an das Modul anzuschließen, während der Verdampfungsdruckwandler mit dem Ichill oder IEV-Modul verbunden werden kann.

Haupteigenschaften:

- Verwaltung von einem oder von zwei Expansionsventilen
- Kompatibilität mit verschiedenen Ventilmodellen
- Kompatibilität mit verschiedenen Arten von Kühlmitteln
- Regelung der Überhitzung (PID-Einstellung) durch manuelle Einstellung oder selbstjustierend
- Digitaleingänge für den Start der Regelung (Modell STD_ALONE)
- LAN für Anschluss mit Controller der Familie IC200CX EVO und IC200D EVO
- Doppeltes Display Digit für die gleichzeitige Anzeige von Temperatur, Drücken, % Ventilöffnung, Überhitzung,...
- Display mit Symbolen für die Anzeige des Zustandes des Ventils

3. BENUTZERSCHNITTSTELLE

Für das Modul IEV sind vorgesehen:

- Ein Display für die Anzeige der Ansaugtemperatur, des Verdampfungsdrucks, der Überhitzung, der Ventilöffnung in Prozent, usw.
- Led für die Anzeige des Zustandes der Ventile; Öffnung in Gang, Schließung in Gang, Status des Ventils



3.1 SYMBOLE DES DISPLAYS

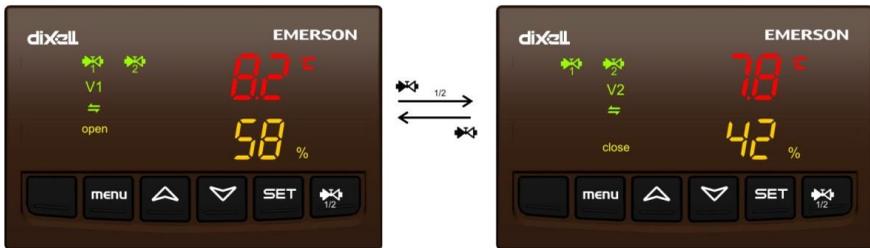
°C -°F BAR-PSI	Eingeschaltet, wenn die Displays eine Temperatur oder einen Druck anzeigen
	Eingeschaltet bei Parameterprogrammierung, wenn die Displays den Wert oder die Differenz für Temperatur/Druck anzeigen.
%	Eingeschaltet, wenn auf dem Display der Prozentwert der Ventilöffnung angezeigt ist.
	Eingeschaltet, wenn das Ventil für die Regelung aktiviert ist. Auf den Display können beide eingeschaltet sein, wenn beide Ventile in Regelungszustand sind.
V1 V2	Eingeschaltet, wenn auf dem Display die Temperaturen/Drücke/Überhitzung des Ventils 1 oder Ventils 2 angezeigt wird (Auswahl des Ventils über die Taste ).
	Blinkt, wenn das Ventil in der Schließ- oder Öffnungsphase ist. Dauerlicht, wenn das Ventil in der statischen Position ist.

open	Eingeschaltet, wenn das Ventil in der Öffnungsphase ist.
close	Eingeschaltet, wenn das Ventil in der Schließphase ist.
	Blinklicht, wenn ein Alarm vorhanden ist.
Menü	Eingeschaltet für Menüanzeige

3.2 TASTEN

	Durch die Betätigung der Taste kann die Anzeige der Informationen von Ventil 1 und Ventil 2 verändert werden.
SET	<p>Durch Drücken der Taste ist Folgendes möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Driver im Status Regelung ist kann der Sollwert der Überhitzung im Betriebsstatus (Kühlen oder Heizen) angezeigt werden, der durch den Digitaleingang oder durch das in LAN angeschlossene Ichill gegeben ist. • Wenn der Treiber auf OFF ist können sequenziell die Sollwerte im Betriebsstatus Kühlen oder Heizen angezeigt werden. <p>Wird sie 4 Sekunden lang gedrückt, kann der Sollwert der Überhitzung verändert werden.</p>
 	<p>Durch Drücken der Tasten ist Folgendes möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Scrollen der Parameter für die Anzeige der Ansaugtemperatur, des Verdampfungsdrucks, der Überhitzungswert, usw.; • das Scrollen der Parameter in Anzeige und Zunahme/Abnahme des Wertes der Parameter in Bearbeitung; • abwechselnde Anzeige der Menüpunkte während der Navigation im Menü.
Menü	Durch Drücken der Taste kann auf das Menü für die Anzeige der aktuellen Alarme, der Alarmprotokolle und der Upload-Funktion der Parameter zugegriffen werden.
SET + 	Die gleichzeitige, 4 Sekunden lange Betätigung der Tasten ermöglicht den Zugriff auf die Parameterprogrammierung.
SET + 	Die gleichzeitige Betätigung der Tasten ermöglicht den Austritt aus der Parameterprogrammierung.

3.3 ANZEIGE AUF DEM DISPLAY



Mit dem entsprechenden Parameter (Ec43 und Ec44) kann ausgewählt werden, welche Größe im oberen und unterem Display angezeigt werden soll (Ansaugtemperatur, Verdampfungsdruck, Überhitzungswert, Wert der Ventilöffnung, usw.)

Durch Drücken der Taste können die Größen (Ansaugtemperatur, Verdampfungsdruck, Überhitzungswert, usw.) von Ventil 1 oder Ventil 2 angezeigt werden; die Symbole , die den Zustand des Ventils anzeigen (Symbol eingeschaltet, wenn das Ventil die Regelung ausführt) sind immer angezeigt, auch wenn die aktuell angezeigten Größen die des anderen Ventils sind. Wenn auf dem Display die Größen des Ventils 1 angezeigt werden, dann werden nur die Symbole des Ventils 1 angezeigt (V1, , open, close), außer für das Zustandssymbol (). Wenn auf dem Display die Größen des Ventils 2 angezeigt werden, dann werden nur die Symbole des Ventils 2 angezeigt (V2, , open, close), außer für das Zustandssymbol ().

Auf dem unteren Display werden die Alarmer angezeigt, unabhängig davon, ob sie zu den Ventilen 1 und 2 gehören. Die Alarmer werden abwechselnd mit dem Wert angezeigt, den das untere Display unter normalen Umständen anzeigt. Wenn die anzuzeigende Sonde im Fehlerzustand ist, wird anstelle des Wertes "----" angezeigt.

Weitere Parameter für die Anzeige/Konfiguration

Ec41 Auswahl Maßeinheit (°C / bar ÷ °F / psi)

Ec42 Relativer oder absoluter Druck (0=relativ, 1=absolut)

Ec45 Anzeige des Prozentwertes für die Ventilöffnung mit Dezimalpunkt (0=Nein, 1=Ja)

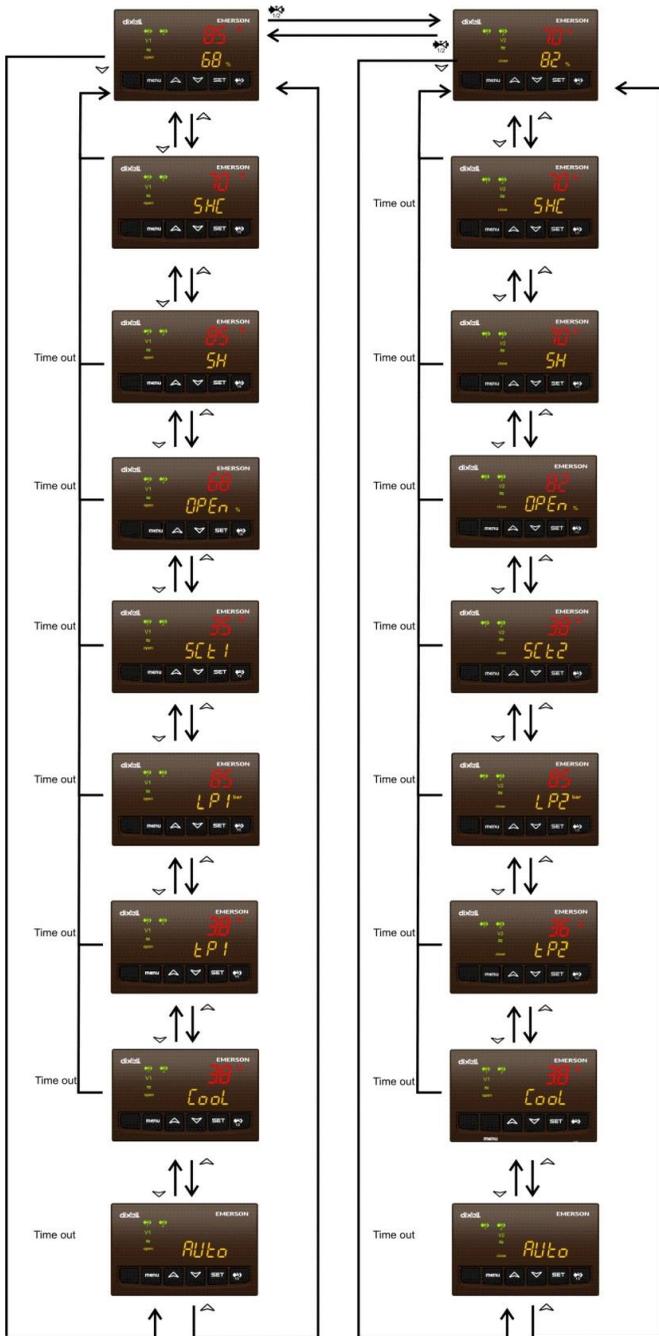
3.4 ANZEIGE GEMESSENE ODER BERECHNETE GRÖßEN

Durch die Betätigung der Tasten können die Werte der folgenden gemessenen und berechneten Größen von Ventil 1 oder Ventil 2 angezeigt werden:

- Sollwert Überhitzung (SHC / SHH)
- Überhitzungswert (SH)
- Öffnung Ventil (OPEn)
- Ansaugtemperatur (Sct1)
- Verdampfungsdruck (LP1)
- Verdampfungstemperatur (tP1)

- Betriebsart (Cool / HEAT)
- Art der Regulierung (Man – AUto)

Die Betätigung der Taste  ermöglicht die Auswahl, ob die Größen der Sonde 1 oder die der Sonde 2 angezeigt werden sollen.
Durch die Betätigung der Taste MENU kehrt man zur normalen Anzeige zurück.



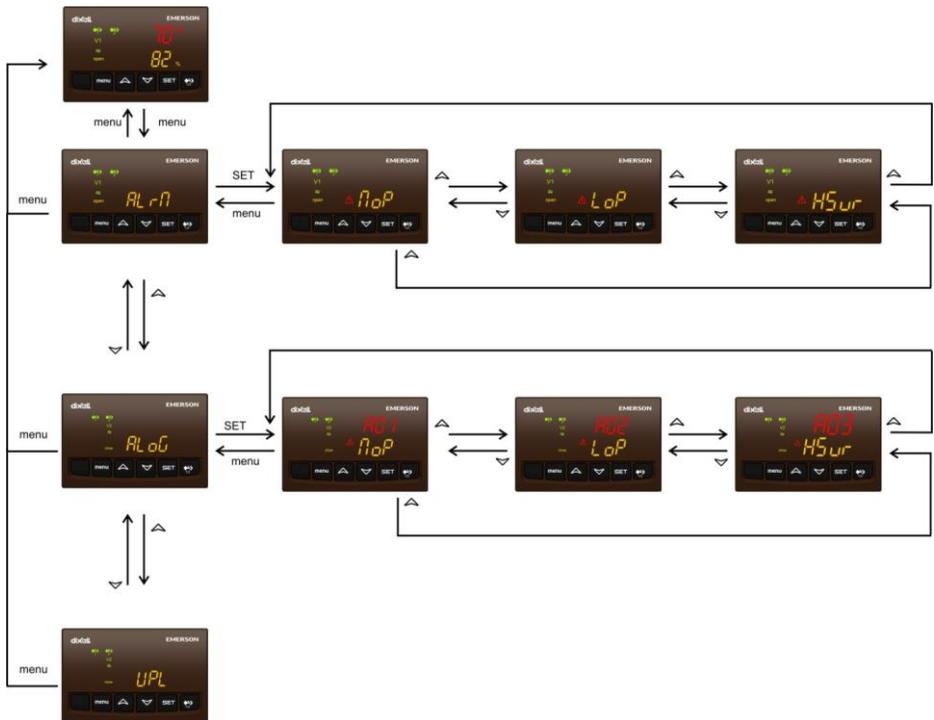
3.5 ANZEIGE DER LAUFENDEN ALARME, HISTORY DER ALARME UND FUNKTION UPLOAD

Durch die Betätigung der Taste "menu" kann angezeigt werden:

- ALrM: Aktuelle AlarMe (falls vorgesehen); durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown können alle aktuellen AlarMe angezeigt werden.
- ALoG: History der AlarMe (letzte 50 AlarMe mit Fifo-Logik)
- UPL: Menü für Upload Parametersatz (Kopie des Satzes über HotKey 4K a IEV)

Im Menü ALoG wird nach der Anzeige des letzten Alarms ArSt auf dem unteren Display und PAS auf dem oberen Display angezeigt.

Durch Zugriff über Passwordeingabe (Standardwert= 4) wird das Alarmprotokoll zurückgesetzt.



3.6 ANZEIGE SOLLWERT ÜBERHITZUNG

Für die Anzeige des Sollwertes der Überhitzung wie folgt vorgehen:

- Wiederholt die Taste **SET** drücken: es wird der Sollwert Überhitzung in den Modalitäten Kühlen (SHC) und Heizen (SHH) angezeigt. Wenn die Vorrichtung für den Betrieb in beiden Modalitäten konfiguriert ist, werden beide Sollwerte angezeigt.



3.7 BEARBEITEN SOLLWERT ÜBERHITZUNG

Um den Sollwert Überhitzung zu bearbeiten, wie folgt vorgehen:

- Wird die Taste **SET** für 5 Sekunden gedrückt
- wird der Sollwert der Überhitzung in der aktuellen Betriebsmodalität (Kühlung SHC, Heizen SHH) blinkend angezeigt.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown kann der Wert bearbeitet werden.
- Die Taste SET drücken, um den Wert zu bestätigen.

Wenn der Drive in STD-BY Regelung ist, können die Sollwerte für Kühlung und Heizen (falls für den Betrieb aktiviert) nacheinander angezeigt und bearbeitet werden.

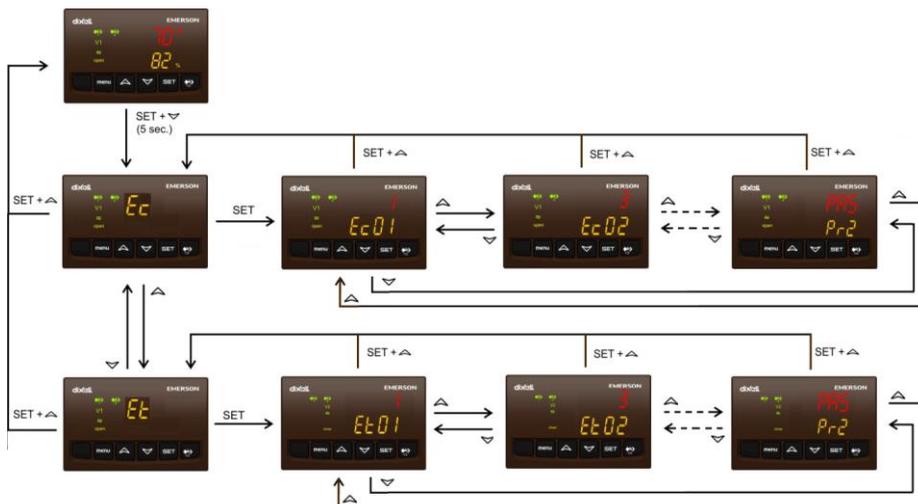


3.8 ANZEIGE PARAMETER EBENE PR1

Für den Zugriff auf die Anzeige der Parameter wie folgt vorgehen:

- Die Tasten **SET** und \blacktriangledown gleichzeitig für 5 Sekunden drücken
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown das entsprechende Untermenü auswählen (Ec = Einstellparameter, Et = Regelungsparameter)

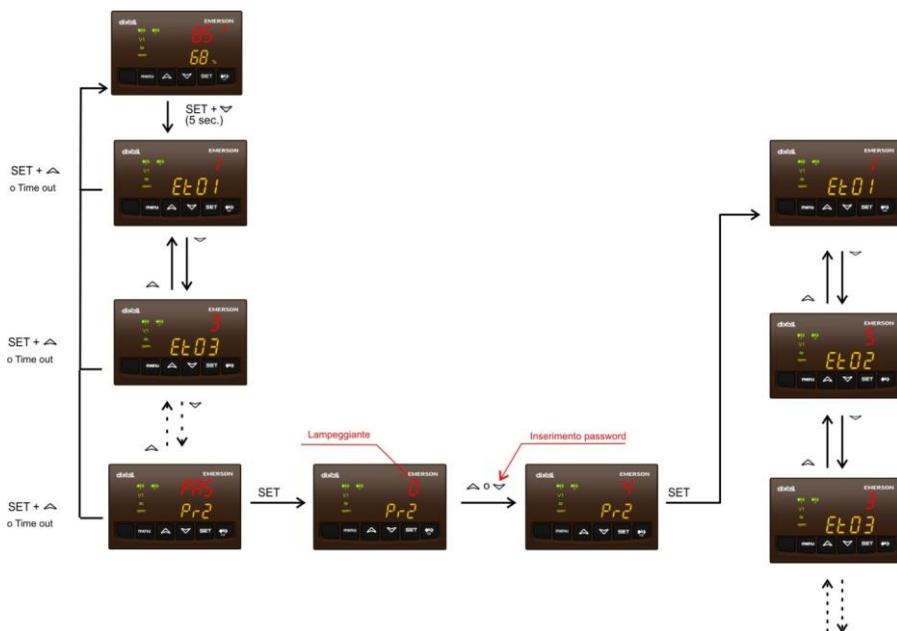
- **SET**-Taste drücken, um das gewünschte Menü aufzurufen.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown den gewünschten Parameter anzeigen.
- Gleichzeitig die Tasten **SET** und \blacktriangle drücken, um aus der Anzeige der Parameter auszutreten.



3.9 ANZEIGE PARAMETER EBENE Pr2

Alle Parameter können immer angezeigt werden oder in der geschützten Ebene Pr2; für den Zugriff auf die Anzeige der in Pr2 sichtbaren Parameter, wie folgt vorgehen:

- Die Tasten **SET** und \blacktriangledown gleichzeitig für 5 Sekunden drücken
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown den Parameter Passwort Pr2 anzeigen (letzter Parameter in der Liste)
- Die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle \blacktriangledown den Wert des Passwortes Pr2 eingeben.
- Die Taste **SET** drücken.
- Auf dem Display wird der erste Parameter der Liste angezeigt; von diesem Moment an werden alle Parameter, die in Pr1 und in Pr2 sichtbar sind, angezeigt.



Verändern der Sichtbarkeitsstufe eines Parameters

Um die Sichtbarkeit der Parameter von Pr1 auf Pr2 oder von Pr2 auf Pr1 zu verändern, wie folgt vorgehen:

- Die Programmierung der Parameter der Ebene Pr2 aufrufen.
- Den gewünschten Parameter wählen.
- Die Taste SET drücken, und gedrückt halten, und dann die Taste ▼ drücken.
- Der Leuchtpunkt neben dem Parameter zeigt an, dass er auch in Pr1 sichtbar ist; wenn neben dem Namen des Parameters kein Leuchtpunkt angezeigt wird, bedeutet das, dass er nur in Pr2 sichtbar ist.

Parameter auch in Pr1 sichtbar



Parameter in Pr2 sichtbar



3.10 ÄNDERUNG DER PARAMETER

Die Parameter der Regulierung Et können sowohl mit Vorrichtung in Regulierung als auch mit Vorrichtung in OFF bearbeitet werden; die Konfigurationsparameter Ec können nur mit Gerät auf OFF bearbeitet werden (über Digitaleingang oder, falls in LAN verwendet, mit Controller Ichill in STD-BY oder OFF).

Wichtig:

Vor dem Anschluss des Ventils/der Ventile müssen die Konfigurationsparameter des Gerätes programmiert werden; der Anschluss eines Ventils mit Eigenschaften, die nicht mit dem im Gerät eingestellten Modell kompatibel sind, kann das Gerät oder das Ventil selbst beschädigen.

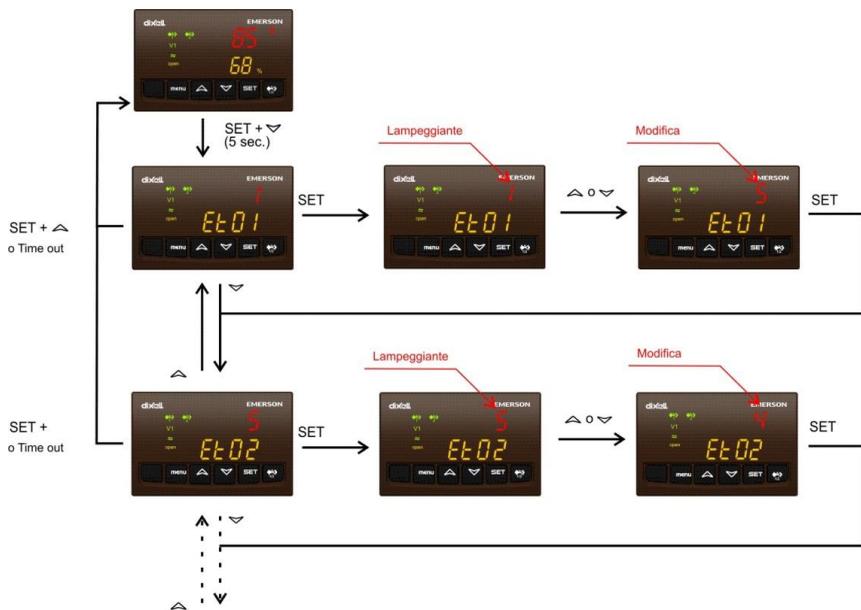
Für den Zugriff auf die Programmierung der Parameter in Pr1 wie folgt vorgehen:

- Die Tasten **SET** und ∇ gleichzeitig für 5 Sekunden drücken
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den zu bearbeitenden Parameter anzeigen.
- Die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den Wert des Parameters bearbeiten.
- Die Taste **SET** drücken, um den Wert zu bestätigen und zum nächsten Parameter zu wechseln.
- Die oben beschriebenen Schritte wiederholen, um den anderen Parameter zu bearbeiten.
- Gleichzeitig die Tasten **SET und** \blacktriangle drücken, um aus der Programmierung der Parameter auszutreten.

Für den Zugriff auf die Programmierung der Parameter in Pr2 wie folgt vorgehen:

- Die Tasten **SET** und ∇ gleichzeitig für 5 Sekunden drücken
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den Parameter Passwort Pr2 anzeigen (letzter Parameter in der Liste)
- Die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den Wert des aktuellen Passwortes eingeben.
- Die Taste SET drücken, um den Wert zu bestätigen.
- Es wird erneut der Parameter Et01 angezeigt (in diesem Fall werden alle Parameter der Ebene Pr2 angezeigt)
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den gewünschten Parameter anzeigen.
- Falls der Parameter bearbeitet werden muss, die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten \blacktriangle ∇ den neuen Wert eingeben.
- Die Taste SET drücken, um den Wert zu bestätigen.
- Gleichzeitig die Tasten **SET und** \blacktriangle drücken, um aus der Programmierung der Parameter auszutreten.

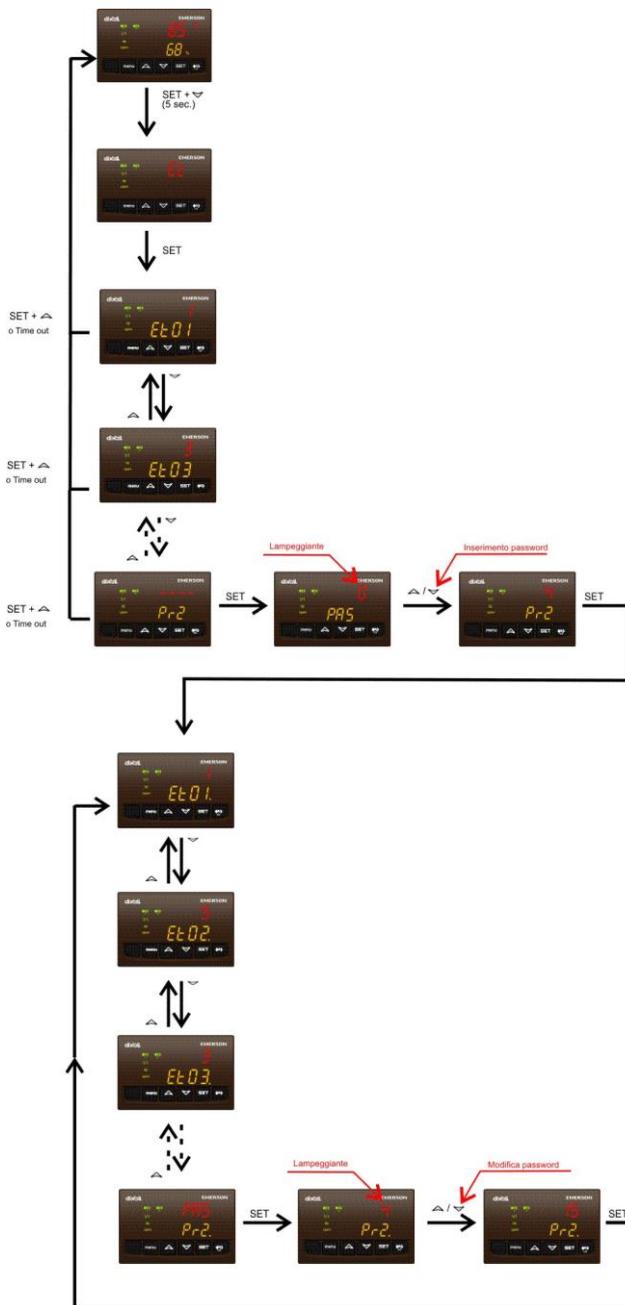
Änderung der in Pr1 angezeigten Parameter:



3.11 ÄNDERUNG WERT PASSWORT PR2

Für den Zugriff auf die Bearbeitung des Wertes des Passwortes wie folgt vorgehen:

- Die Tasten **SET** und **0** gleichzeitig für 5 Sekunden drücken
- Durch die Betätigung der Tasten **0** **0** den Parameter Passwort Pr2 anzeigen (letzter Parameter in der Liste)
- Die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten **0** **0** den Wert des aktuellen Passwortes eingeben.
- Die Taste **SET** drücken, um den Wert zu bestätigen.
- Es wird erneut der Parameter Et01 angezeigt (in diesem Fall werden die Parameter der Ebene Pr2 angezeigt)
- Durch die Betätigung der Tasten **0** **0** den Parameter Passwort Pr2 anzeigen (letzter Parameter in der Liste)
- Die Taste **SET** drücken.
- Durch die Betätigung der Tasten **0** **0** den neuen Wert des Passwortes eingeben.
- Die Taste **SET** drücken, um den Wert zu bestätigen.
- Gleichzeitig die Tasten **SET** und **0** drücken, um aus der Programmierung der Parameter auszutreten.



3.12 WERT PARAMETER TEMPERATUR UND DRUCK

Alle Parameter, die eine Temperatur oder einen Druck angeben, können in Celsiusgraden / bar (Anzeige als Dezimalzahl) oder Fahrenheit / PSI (Anzeige als ganze Zahl) ausgedrückt werden, je nach Wert des Parameters Ec41.

Die Änderung des Parameters Ec41 von Celsiusgraden/bar auf Fahrenheit/PSI und umgekehrt **sieht keine automatische Aktualisierung** der Parameter von einer Maßeinheit in die andere vor.

Es ist daher erforderlich, dass der Bediener alle Parameter bezüglich der Temperaturen und Drücke kontrolliert und sie im Bedarfsfall entsprechend bearbeitet.

Im Einzelnen: Durch Ändern des Parameters Ec41 von °C/bar auf °F/PSI:

- wird der Wert der Temperatur- und Druckparameter um 10 multipliziert (ohne Dezimalzahl).

Durch Ändern des Parameters Ec41 von °F/PSI auf °C/bar:

- wird der Wert der Temperatur- und Druckparameter durch 10 geteilt (mit Dezimalzahl).

Beim Einschalten des Gerätes werden die Parameter überprüft und geändert, wenn sie außerhalb des Bereichs der voreingestellten Werte liegen.

4. ANSCHLÜSSE

Anschlüsse Versorgung, Sonden, Digitaleingänge und Relaisausgänge



Mehrpoliger Verbindungsstecker

Klemme	Typologie	Beschreibung
1	Stromversorgung	Stromversorgung mit Wechselstrom: 24 Vac Stromversorgung mit Gleichstrom: Bezug "+ 24 Vdc
2	Pb1	Analogeingang 1 (NTC, PTC, PT1000)
3	Pb2	Analogeingang 2 (NTC, PTC, PT1000)
4	Pb3	Analogeingang 3 (NTC, PTC, PT1000, 0..5V, 4..20mA)
5	Pb4	Analogeingang 4 (NTC, PTC, PT1000, 0..5V, 4..20mA)
6	LAN +	LAN-Anschluss (Klemme +) zum Anschluss an die Ichill Serie EVO
7	Stromversorgung	Stromversorgung mit Wechselstrom: 24 Vac Stromversorgung mit Gleichstrom: Bezug "- 24 Vdc
8	Pbc	Gemeinsamer Leiter Analogeingänge
9	+12V	Ausgang in Spannung + 12Vdc (für Stromversorgung Sonde)
10	GND	Ground (Ground für ratiometrische Druckgeber)
11	+5V	Ausgang in Spannung +5Vdc (für Versorgung ratiometrische Druckgeber)
12	LAN -	LAN-Anschluss (Klemme -) zum Anschluss an die Ichill

		Serie EVO
--	--	-----------

Verbindungsstecker Digitaleingänge

Klemme	Typologie	Beschreibung
28	DI1	Digitaleingang 1
29	C	Gemeinsamer Leiter Digitaleingänge
30	DI2	Digitaleingang 2
31	DI3	Digitaleingang 3
32	C	Gemeinsamer Leiter Digitaleingänge
33	DI4	Digitaleingang 4

Verbindungsstecker RS485 und Relais

Klemme	Typologie	Beschreibung
17	RS485 +	Verbindung RS485 (Klemme +)
18	RS485 -	Verbindung RS485 (Klemme -)
19	C	Gemeinsamer Leiter relay 1
20	RL1	Relay 1
21	C	Gemeinsamer Leiter relay2
22	RL2	Relay 2

Verbindungsstecker Supercap

Klemme	Typologie	Beschreibung
41	+In	Eingang XEC Supercap
42	gnd	Ground Eingang XEC Supercap

Verbindungsstecker HotKey 4K

Zu verwenden für Upload oder Download der Konfigurationsparameter mit HotKey 4K.

Anschluss Ventile

Vor dem Anschluss des Ventils/der Ventile müssen die Konfigurationsparameter des Gerätes programmiert werden; der Anschluss eines Ventils mit Eigenschaften, die nicht mit dem im Gerät eingestellten Modell kompatibel sind, kann das Gerät oder das Ventil selbst beschädigen. Das Ventil/die Ventile nicht bei gespeistem Gerät anschließen; dadurch könnte das Gerät beschädigt werden.

Verbindungsstecker Ventil 1

Klemme	Typologie	Beschreibung
5	+12V	Ausgang in Spannung + 12Vdc
1	W1	Anschluss an Ventil 1 (erste Wicklung)
3	W1	Anschluss an Ventil 1 (erste Wicklung)
2	W2	Anschluss an Ventil 1 (zweite Wicklung)
4	W2	Anschluss an Ventil 1 (zweite Wicklung)

Verbindungsstecker Ventil 2

Klemme	Typologie	Beschreibung
5	+12V	Ausgang in Spannung + 12Vdc
1	W1	Anschluss an Ventil 2 (erste Wicklung)
3	W1	Anschluss an Ventil 2 (erste Wicklung)
2	W2	Anschluss an Ventil 2 (zweite Wicklung)
4	W2	Anschluss an Ventil 2 (zweite Wicklung)

5. DIGITALE EINGÄNGE

Die Vorrichtung hat 4 Digitaleingänge, die mit Parameter (Ec37...Ec40) mit den folgenden Funktionen konfiguriert werden können:

0 : nicht konfiguriert

o1: Aufruf Regelung Kreislauf 1 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c1: Aufruf Regelung Kreislauf 1 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

o2: Funktion Kühlen/Heizen Kreislauf 1 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c2: Funktion Kühlen/Heizen Kreislauf 1 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

o3: Abtauen Kreislauf 1 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c3: Abtauen Kreislauf 1 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

o4: Aufruf Regelung Kreislauf 2 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c4: Aufruf Regelung Kreislauf 2 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

o5: Funktion Kühlen/Heizen Kreislauf 2 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c5: Funktion Kühlen/Heizen Kreislauf 2 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

o6: Abtauen Kreislauf 2 - aktiv bei geöffnetem Kontakt

c6: Abtauen Kreislauf 2 - aktiv bei geschlossenem Kontakt

Die Erfassung des Zustandes der Digitaleingänge ist nur bei Betrieb in Std-alone der Vorrichtung aktiviert.

6. RELAIS

Die Vorrichtung hat 2 Relais mit Alarmmeldefunktion, konfigurierbar über die Parameter (Ec35 und Ec36) mit den folgenden Funktionen:

0= Nicht aktiviert

1= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 1

2= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 1

3= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1

4= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1

5= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 2

6= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 2

7= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2

8= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2

7. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Es sind zwei unterschiedliche Regelungsmodalitäten des Drivers Ventil IEV verfügbar, konfigurierbar mit dem Parameter Ec1:

- **Ec1 = 0 Std-alone**

Die Regelung der Überhitzung wird auf der Grundlage der Lesung des Verdampfungsdrucks und der Ansaugtemperatur ausgeführt. Für die Aktivierung der Regelung und für die Auswahl von Sommerbetrieb/Winterbetrieb sind 4 Digitaleingänge erforderlich (falls erforderlich).

- **Ec1 = 1 LAN**

Diese Regelung kann nur verwendet werden, wenn der Driver Ventil IEV über LAN an einem Controller der Serie Ichill 200 EVO angeschlossen ist; die Regelung der Überhitzung wird auf der Grundlage der Lesung des Verdampfungsdruckes und der Ansaugtemperatur ausgeführt, und über LAN, sendet Ichill die Informationen über den Zustand der Maschine an das Ventil; diese Informationen werden dann vom Driver für die Regelung verwendet.

Die Regelung des IEV-Ventiltreibers basiert auf dem Wert der Überhitzung, berechnet als Differenz zwischen der Temperatur des überhitzten Gases **Ta** (gemessen an der Temperatursonde) und der Verdampfungstemperatur **Tb**, gemessen am Verdampfer-Wandler, und dann mithilfe der Tabellen der Merkmale des verwendeten Gases in Temperatur umgerechnet.

$$SH = Ta - Tb$$

Ein hoher Überhitzungswert bedeutet, dass der Gasstrom, der in den Verdampfer geht, nicht ausreichend ist, und der Verdampfungsprozess vor dem Ende des Verdampfers endet; der Eingriff besteht darin, das Ventil zu öffnen und den Gasstrom zu erhöhen.

Ein niedriger Überhitzungswert bedeutet, dass der Gasstrom, der in den Verdampfer geht, übermäßig ist, und der Verdampfungsprozess nicht vor dem Ende des Verdampfers endet; der Eingriff besteht darin, das Ventil zu schließen und den Gasstrom zu reduzieren.

Der Driver kann je nach Modell ein oder mehrere Ventile, die einem oder mehreren Gaskreisläufen angehören, verwalten.

Dem Kreislauf 1 sind die Sonden Pb1 (Temperatur) und Pb3 (Druck) zugeordnet, während dem Kreislauf 2 die Sonden Pb2 (Temperatur) und Pb4 (Druck) zugeordnet sind.

Die Parameter Ec6 und Ec7 konfigurieren die Zugehörigkeit zu einem Kühlkreislauf der Ventile 1 und 2:

- 0 – Nicht vorhanden
- 1 – Kreis 1
- 2 – Kreis 2

Mit den Parametern Ec4 und Ec5 kann der Betriebsmodus der Ventile ausgewählt werden, der sein kann:

- 0 – nur Sommerbetrieb (Chiller)
- 1 – nur Winterbetrieb (Wärmepumpe)
- 2 – Sommer- und Winterbetrieb (Chiller und Wärmepumpe)

Anmerkung:

Im Modus *std-alone*, wenn kein Digitaleingang für die Auswahl der Betriebsmodalität Sommer/Winter konfiguriert ist, hat man:

- im Falle eines Kreislaufs mit einem Ventil:
 - Wenn das Ventil so eingestellt ist, dass es nur im Sommerbetrieb betrieben wird (Ec4 = 0 / Ec5 = 0), erfolgt die Einstellung in dieser Modalität.
 - Wenn das Ventil so eingestellt ist, dass es nur im Heizmodus betrieben wird (Ec4 = 1 / Ec5 = 1), erfolgt die Einstellung in dieser Modalität.
 - Wenn das Ventil so eingestellt ist, dass es nur im Sommer- und Winterbetrieb betrieben wird (Ec4 = 2 / Ec5 = 2), liegt ein Konfigurationsfehler vor.
- im Falle eines Kreislaufs mit zwei Ventilen liegt ein *Konfigurationsfehler* vor.

7.1 BETRIEBSART

Es ist möglich zu bestimmen, ob die Ventilöffnung vom Regler nach den eingegebenen PID-Parametern im Parametersatz oder automatisch (selbstjustierende Funktion) vom Gerät berechnet wird:

- Durch Einstellen der Parameter Et7 und Et27 mit einem anderen Wert als 0 wird die Einstellung unter Berücksichtigung der im Parametersatz eingegebenen PID-Parameter vorgenommen.
- Durch Einstellen der Parameter Et7 und Et27 mit einem Wert gleich 0 wird die Regelung automatisch vom Controller ausgeführt, die unabhängig auf der Grundlage einer Reihe von Parametern die Öffnung des Ventils berechnet.

Der selbstadaptive Betrieb ist nur dann sinnvoll, wenn die Maschine überwiegend unter Stabilitätsbedingungen arbeitet, bei denen die automatische Regelung die Zeit hat, die optimale Einstellung zu finden. Bei Wärmepumpen bzw. Maschinen, bei denen der Wechsel der Arbeitsmodi (Heizen, Kühlen, Sanitärwasser) oder das Abtauen zu schnellen Variationen der Arbeitsbedingungen führt, erhält man die optimale Regelung durch manuelle Einstellung der PID-Parameter.

Bei der PID-Regelung ist es ratsam, ggf. die Parameter der Proportionalkomponente P und der Integralkomponente I zu verändern, und die Derivatkomponente D auf 0 zu lassen. Die Einstellung dieses Parameters ist nicht einfach und seine Variation hat wichtige Auswirkungen auf die Regelung der Ventilbewegung.

7.1.1 Manueller Betrieb

Wenn der manuelle Betrieb ausgewählt wurde (Et2 = 1 und / oder Et5 = 1), führt der Controller keine Überhitzungsregelung durch, sondern bringt einfach das Ventil auf die Anzahl der im Parameter Et3 /

Et6 eingestellten Schritte; dies kann während der Endprüfung oder im Falle besonderer Kontrollen der Anlage nützlich sein.

7.1.2 Start der Regelung

Beim Einschalten und bei jedem Start der Regelung ist das Ventil vollständig geschlossen und führt die maximale Anzahl der Schritte des Ventils Ec13 / Ec22 plus einer Anzahl von zusätzlichen Schritten Ec11 / Ec20 aus, um sicher zu sein, dass Schließung vollständig ausgeführt wurde.

Nachdem es vollständig geschlossen wurde, muss eine kleine Wiederöffnung des Ventils mit einer Anzahl von Schritten, die über die Parameter Ec12 / Ec21 konfiguriert werden können, durchgeführt werden.

Beim Start der Regelung (sowohl manuelles PID als auch selbstadaptives PID) bewegt sich das Ventil auf die Anzahl der im Par. Et1 / Et4 angegebenen Schritte und bleibt dort für die Zeit Et23/Et43.

Die PID-Parameter für Sommer- und Winterbetrieb müssen vom Benutzer konfiguriert und je nach Art der Maschine und Anlage angepasst werden.

7.1.3 Abtauen

Die Regelung bei Abtaugung erfolgt wie die Regelung, bei Kühlen, aber die Proportionalkonstante wird durch den spezifischen Parameter Et51 bestimmt.

Im Falle eines Schaltkreises mit zwei Ventilen, von denen eines so konfiguriert ist, dass er ausschließlich im Wärmepumpenmodus arbeitet und das andere so, dass er ausschließlich im Kühlermodus arbeitet, wird die Abtaugung mit dem für Chiller konfiguriertem Ventil durchgeführt.

Im Falle des Kreislaufs mit nur einem Ventil, das im Chiller- und Wärmepumpenbetrieb arbeitet, wird das Ventil auch für den Betrieb in Abtaugung aktiviert.

Wenn das/die Ventil/e nur für den Wärmepumpenbetrieb eingestellt sind, wird das Ventil nicht in Abtaugung aktiviert.

Ventil über Lan an Ichill Serie EVO angeschlossen

- Eingang bei Abtaugung
 - Ichill schaltet den/die Kompressoren aus, bevor der Gaszyklus invertiert wird.
 - In dem Moment, in dem Ichill den/die Kompressor/en des Kreislaufs ausschaltet, um abzutauen, wird das Ventil geschlossen.
 - In dem Moment, in dem Ichill die Einschaltung der Kompressoren anfordert, nachdem der Gaszyklus für das Abtauen invertiert wurde, öffnet sich das Ventil bei der in Parameter Et52 / Et54 eingestellten Anzahl von Schritten und behält diese Position für die Zeitspanne Et53 / Et55 bei, bevor dem Ichill die Erlaubnis erteilt wird, den/die Kompressor/en für das Abtauen einzuschalten.
 - Nach der Voröffnungszeit Et53 / Et55 regelt das Ventil nach Chillerbetrieb, aber mit proportionaler Komponente, die durch den spezifischen Parameter Et51 für das Abtauen gegeben ist.
 - Ichill schaltet den/die Kompressoren nicht aus, bevor der Gaszyklus invertiert wird.
 - Wenn der Ichill den Abtauzustand an das Ventil sendet (d.h. wenn er den Gaskreislauf invertiert) beginnt das Ventil nach Chillerbetrieb zu regeln, aber mit Proportionalkomponente, die vom spezifischen Abtauparameter Et51 gegeben ist.

- In der Anfangsphase während der Zeit Et53 / Et55, die vom Beginn der Abtaugung ab gezählt wurde, schließt das Ventil nicht unter einem Wert von Et52 / Et54 (was die minimale Öffnungsschwelle in der Anfangsphase der Abtaugung darstellt), wenn die Regelung des Ventils einen Öffnungswert erfordert, der kleiner ist als die Anzahl der in Parameter Et52 / Et54 eingestellten Schritte. Nach Ablauf der Zeit Et53 / Et55-Zeit, wird die Regelung normal für die Abtaugung fortgesetzt.
- Austritt aus der Abtaugung
 - Ichill schaltet den/die Kompressoren aus, bevor der Gaszyklus invertiert und zum Heizbetrieb (Wärmepumpe) zurückgekehrt wird.
 - In dem Moment, in dem Ichill den/die Kompressor/en des Kreislaufs ausschaltet, da das Abtauen beendet ist, wird das Ventil geschlossen.
 - In dem Moment, in dem Ichill die Einschaltung der Kompressoren anfordert, um in die Regelung im Heizbetrieb (Wärmepumpe) einzutreten, öffnet sich das Ventil bei der in Parameter Et1 / Et4 eingestellten Anzahl von Schritten und behält diese Position für die Zeitspanne Et43 bei, bevor dem Ichill die Erlaubnis erteilt wird, den/die Kompressor/en einzuschalten.
 - Nach Ablauf der Voröffnungszeit Et43 regelt das Ventil nach Heizbetrieb (Wärmepumpe)
 - Ichill schaltet den/die Kompressoren nicht aus, um in den Heizbetrieb (Wärmepumpe) zurückzukehren.
 - In dem Moment, in dem Ichill die Abtaugung beendet und auf die Regelung im Heizung (Wärmepumpe) umschaltet, hält das Ventil für die Zeit Et43 die Anzahl der Schritte, die es zu diesem Zeitpunkt hat, bei.
 - Nach Ablauf der Zeit Et43 regelt das Ventil nach Heizbetrieb (Wärmepumpe)

In Modalität STD-ALONE verwendetes Ventil

Die Aktivierung des digitalen Abtaugungseingangs wird nur wirksam, wenn der digitale Eingang für Aufruf Regelung bereits aktiv ist.

Im STD-ALONE-Modus kontrolliert der IEV keinen Chiller- oder Wärmepumpenbetrieb. Wenn der Digitaleingang der Anfrage für Abtaugung aktiv ist, wird unabhängig vom bis zu diesem Zeitpunkt aktiven Zustand das IEV in der Abtauregelung eingestellt.

- Eingang bei Abtaugung
 - Die Aktivierung des digitalen Abtaueingangs erfolgt, indem die Anfrage für Regelung aktiviert gehalten wird.
 - In dem Moment, in dem der digitale Eingang für Anfrage Abtaugung aktiviert ist, beginnt das Ventil nach Chillerbetrieb zu regeln, aber mit Proportionalkomponente, die vom spezifischen Abtauparameter Et51 gegeben ist.
 - In der Anfangsphase während der Zeit Et53 / Et55, die vom Beginn der Abtaugung ab gezählt wurde, schließt das Ventil nicht unter einem Wert von Et52 / Et54 (was die minimale Öffnungsschwelle in der Anfangsphase der Abtaugung darstellt), wenn die Regelung des Ventils einen Öffnungswert erfordert, der kleiner ist als der Wert des Parameter Et52 / Et54. Nach

Ablauf der Zeit Et53 / Et55-Zeit, wird die Regelung normal für die Abtauung fortgesetzt.

- Die Anfrage für Regelung wird nichtig und, um die Abtauung auszuführen, sind gleichzeitig der digitale Abtauungseingang und der Digitaleingang für Anfrage für Regelung aktiviert.
 - Wenn die digitalen Eingänge für Aufruf Regelung und Abtauung aktiviert sind, öffnet sich das Ventil auf den Wert des Parameters Et52 / Et54 und hält diese Position für die Zeit Et53 / Et55 bei. Nach Ablauf der Voröffnungszeit Et53 / Et55 regelt das Ventil nach Chillerbetrieb, aber mit proportionaler Komponente, die durch den spezifischen Parameter Et51 für das Abtauen gegeben ist.
- Austritt aus der Abtauung
 - Die Deaktivierung des digitalen Abtauungseingangs erfolgt, wenn die Anfrage für Regelung aktiviert ist.
 - Wenn der Digitaleingang für Aufruf Abtauung deaktiviert ist, behält das Ventil für die Zeit Et43 die Anzahl der Schritte, die es zu diesem Zeitpunkt hat, bei.
 - Nach Ablauf der Zeit Et43 regelt das Ventil, gemäß dem von der Konfiguration festgelegten Betrieb bzw. gemäß dem vom Digitaleingang vorgegebenem Zustand (Chiller oder Wärmepumpe).
 - Die Deaktivierung des digitalen Eingangs für Abtauung erfolgt gleichzeitig mit der Deaktivierung des digitalen Eingangs für Anfrage Regelung.
 - In dem Moment, in dem die digitalen Eingänge für Aufruf Regelung und Aufruf Abtauung deaktiviert werden, wird das Ventil geschlossen.
 - In dem Moment, in dem die digitalen Eingänge für Aufruf Regelung (es wird davon ausgegangen, dass der Betriebsstatus mit Wärmepumpe ist), öffnet sich das Ventil mit dem Wert der in Parameter Et1 / Et4 eingestellten Anzahl von Schritten und hält diese Position für die Zeit Et43 bei.
 - Nach Ablauf der Zeit Et43 regelt das Ventil nach Heizbetrieb (Wärmepumpe)

7.2 KONFIGURATION VENTIL ↔ KREISLAUF

Konfiguration mit nur einem Ventil, das einem Kreislauf zugeordnet ist

Die möglichen Konfigurationen sind:

- Ventil 1, das Kreislauf 1 zugeordnet ist und Ventil 2, das Kreislauf 2 zugeordnet ist
- Ventil 1, das Kreislauf 2 zugeordnet ist und Ventil 2, das Kreislauf 1 zugeordnet ist

Modalität vom Controller festgelegt und über LAN oder Digitaleingang verbunden	Konfiguration des Ventils Parameter Ec4 / Ec5	Funktionsweise
Sommerbetrieb	Nur Chiller	Ventil regelt in Chiller
	Nur Wärmepumpe	Ventil regelt nicht
	Chiller und	Ventil regelt in Chiller

	Wärmepumpe	
Winterbetrieb	Nur Chiller	Ventil regelt nicht
	Nur Wärmepumpe	Ventil regelt in Wärmepumpe
	Chiller und Wärmepumpe	Ventil regelt in Wärmepumpe

Konfiguration mit zwei Ventilen, die einem Kreislauf zugeordnet sind

Die möglichen Konfigurationen sind:

- Ventil 1 und Ventil 2, dem Kreislauf 1 zugeordnet
- Ventil 1 und Ventil 2, dem Kreislauf 2 zugeordnet

In diesem Fall werden die beiden Ventile niemals gleichzeitig arbeiten

Modalität vom Controller festgelegt und über LAN oder Digitaleingang verbunden	Konfiguration von Ventil 1 (Parameter Ec4)	Konfiguration von Ventil 2 (Parameter Ec5)	
Sommerbetrieb	Nur Chiller	Chiller	Konfigurationsfehler ACF1
		Wärmepumpe	Ventil 1 regelt in Chiller
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
	Nur Wärmepumpe	Chiller	Ventil 2 regelt in Chiller
		Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
	Chiller / Wärmepumpe	Chiller	Konfigurationsfehler ACF1
		Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
Winterbetrieb	Nur Chiller	Chiller	Konfigurationsfehler ACF1
		Wärmepumpe	Ventil 2 regelt in Wärmepumpe
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
	Nur Wärmepumpe	Chiller	Ventil 1 regelt in Wärmepumpe
		Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
	Chiller / Wärmepumpe	Chiller	Konfigurationsfehler ACF1
		Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1
		Chiller / Wärmepumpe	Konfigurationsfehler ACF1

7.3 VERWALTUNG DER VENTILE

Der Ventilöffnungs- bzw. Schließvorgang erfolgt über einen Schrittmotorantrieb.

Die Vorrichtung kann sowohl unipolare Ventile als auch bipolare Ventile verwalten (wenn zwei Ventile konfiguriert sind, müssen sie vom gleichen Typ sein, unipolar oder bipolar). Die Auswahl des Ventiltyps erfolgt über den Parameter Ec3.

Die Bewegung des unipolaren Ventils erfolgt, an die 4 Phasen des Ventilmotors Stromimpulse geleitet werden.

Die Bewegung erfolgt mit "HALBSCHRITTEN" (sicherstellen, dass in der technischen Dokumentation des zu verwendenden Ventils die Steuerung mit Halbschritten vorgesehen ist, anderenfalls hat man eine fehlerhafte Steuerung des Ventils), demzufolge wird an eine oder zwei Phasen in der entsprechenden Reihenfolge je nach Drehrichtung des Motors (Öffnen oder Schließen) ein Impuls geleitet.

Die Parameter bezüglich der Anzahl der Schritte (maximale Anzahl regulierender Schritten, minimale Anzahl regulierender Schritte, maximale Anzahl von Schritten pro Sekunde usw.) sind für unipolare und bipolare Ventile gleich und werden in ganzen Schritt ausgedrückt. Bei der Einstellung ist folglich darauf zu achten, dass, wenn beispielsweise in der technischen Dokumentation des Ventils die Anzahl der Schritte pro Sekunde mit 90 Halbschritten pro Sekunde angegeben ist, der Wert, der in den entsprechenden Parameter geschrieben werden soll, 45 Stufen pro Sekunde beträgt.

Die Referenzdokumentation für die Konfiguration dieser Parameter ist die technische Dokumentation des Ventils, wo angegeben werden muss, ob die Schrittdaten in vollen Schritten oder Halbschritten ausgedrückt werden.

Die Bewegung des unipolaren Ventils erfolgt, an die 4 Phasen des Ventilmotors Stromimpulse geleitet werden.

Wenn das Ventil gestoppt ist, weil es die optimale Position erreicht hat, wird der Strom reduziert (falls die Funktion aktiviert ist), um den Kraftstoffverbrauch zu senken und eine übermäßige Überhitzung zu vermeiden. Der "Haltestrom" wird durch den Parameter **Ec16 / Ec25** definiert.

7.3.1 Auswahl des Ventilkörpers

Wenn das Ventil unipolar ist, müssen alle entsprechenden Parameter manuell eingestellt werden.

Wenn der **BIPOLARE** Ventiltyp konfiguriert ist, kann über die Parameter **Ec9 / Ec18** eines der vorkonfigurierten Ventile ausgewählt werden.

Wenn das zu verwendende Ventil nicht in der Liste vorhanden ist, müssen die in der folgenden Tabelle dargestellten Parameter unter Verwendung der in der Dokumentation des Ventils verfügbaren Daten manuell eingestellt werden. In diesem Fall müssen die Parameter **Ec9 / Ec18** auf 0 gesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Konfiguration der vordefinierten Ventile.



Achtung

Im IEV-Ventiltreiber sind die Daten einer bestimmten Anzahl von handelsüblichen Ventilen gespeichert; infolge von Fehlern in der Dokumentation des Ventils oder aufgrund von Aktualisierungen durch den Hersteller, können sich die Daten im Laufe der Zeit ändern.

Vor dem Gebrauch des IEV-Ventiltreibers müssen daher die aktualisierten Daten immer überprüft werden.

Im Falle von Änderungen der Daten durch den Ventilhersteller, müssen die Ventilparameter manuell eingestellt werden.

Tabelle der infolge der Vorauswahl des Ventils mit Ec9 / Ec18 automatisch eingestellten Parameter.

Parameter Ec9 / Ec18	Modell	Ec14 / Ec23 (steps)	Ec13 / Ec22 (steps)	Ec15 / Ec24 (mA*10)	Ec16 / Ec25 (mA*10)	Ec50/ Ec52	Ec51/ Ec53
0	Manuelle Einstellung	Konfig.	Konfig.	Konfig.	Konfig.	Konfig.	Konfig.
1	Danfoss ETS-25/50	0	2625	10	10	1	1
2	Danfoss ETS-100	0	3530	10	10	1	1
3	Danfoss ETS-250/400	0	3810	10	10	1	1
4	Sporlan SEI 0,5-11	0	1596	16	0	1	1
5	Sporlan SER 1,5-20	0	1596	12	0	1	1
6	Sporlan SEI 30	0	3193	16	0	1	1
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	2500	12	0	1	1
8	Sporlan SEI 50	0	6386	16	0	1	1
9	Sporlan SEH(I) 100	0	6386	16	0	1	1
10	Sporlan SEH(I) 175	0	6386	16	0	1	1
11	Alco EX4-EX5-EX6	0	750	50	10	1	1
12	Alco EX7	0	1600	75	25	1	1
13	Alco EX8 500	0	2600	80	50	1	1
14	Konfiguration Standard 1	50	480	45	10	0	0
15	Konfiguration Standard 2	50	380	45	10	0	0

7.3.2 Parameter, die im Falle manueller Konfiguration des Ventils einzustellen sind

Ec13/Ec22 Maximale Anzahl von Schritten des Ventils

Für die korrekte Einstellung dieses Parameters konsultieren Sie die technische Dokumentation des Ventils.

Ec14/Ec23 Minimale Anzahl von Schritten des Ventils

Für die korrekte Einstellung dieses Parameters konsultieren Sie die technische Dokumentation des Ventils.

Ec15/Ec24 Maximaler Bewegungsstrom

Für die korrekte Einstellung dieses Parameters konsultieren Sie die technische Dokumentation des Ventils.

Ec16/Ec25 Wert des Haltestrom

Für die korrekte Einstellung dieses Parameters konsultieren Sie die technische Dokumentation des Ventils.

Ec50/Ec52 Einstellung der Typologie des Bewegungsstroms

Die Ventilhersteller verwenden unterschiedliche Steuerungsmodalitäten der Ventile; die Parameter Ec50/Ec52 ermöglichen es festzulegen, ob bei MICROSTEPPING REGELUNG der Wert des Bewegungsstroms Spitzenstrom oder Effektivstrom ist.

Für die korrekte Einstellung dieses Parameters muss die technische Dokumentation des Ventils konsultiert werden.

Ec51/Ec53 Einstellung der Regelung Microstepping oder Normal Mode

Die Ventilhersteller verwenden unterschiedliche Steuerungsmodalitäten der Ventile; die Parameter Ec51/Ec53 ermöglichen es festzulegen, ob die Regelung vom Typ Microstepping oder Normal Mode ist. Für die korrekte Einstellung dieses Parameters muss die technische Dokumentation des Ventils konsultiert werden.

7.3.3 Anschlussmodalität des Ventils

Die folgende Tabelle zeigt die Entsprechung zwischen den Farben der Drähte der Verkabelung der vorkonfigurierten Ventile und der Nummerierung des Ventiltreiberanschlusses.



WICHTIG:

- **Das Ventil/die Ventile nicht bei gespeistem Gerät anschließen; dadurch könnte das Gerät beschädigt werden.**
- **Vor dem Anschluss des Ventils/der Ventile müssen die Konfigurationsparameter des Gerätes programmiert werden; der Anschluss eines Ventils mit Eigenschaften, die nicht mit dem im Gerät eingestellten Modell kompatibel sind, kann das Gerät oder das Ventil selbst beschädigen.**
- **Aufgrund der möglichen Variation der von den Ventilherstellern gelieferten Daten, lesen Sie bitte, bevor Sie den Driver benutzen, sorgfältig die technische Dokumentation des Hersteller des Ventilkörpers und vergewissern Sie sich, dass die deklarierten Farben mit den Angaben in den nachstehenden Tabellen übereinstimmen.**

Der maximale Abstand zwischen einem IEV-Ventiltreiber und dem Ventil darf 10 Meter nicht überschreiten; es müssen abgeschirmte Kabel mit einem Querschnitt größer oder gleich 0,325 mm² (AWG22) verwendet werden.

4-DRAHT-VENTILE (ZWEIPOLIG)

Nummerierung Klemme	ALCO EX5/6/7/8	SPORLAN SEI-SHE	DANFOSS ETS
4	BLAU	WEISS	SCHWARZ
2	BRAUN	SCHWARZ	WEISS

3	SCHWARZ	ROT	ROT
1	WEISS	GRÜN	GRÜN
5 - Gemeinsamer Leiter	----	----	----

5-DRAHT-VENTILE (EINPOLIG)

Nummerierung Klemme	SPORLAN
4	ORANGE
2	ROT
3	GELB
1	SCHWARZ
5 - Gemeinsamer Leiter	GRAU

Der maximale Abstand zwischen einem IEV-Ventiltreiber und dem Ventil darf 10 Meter nicht überschreiten; es müssen abgeschirmte Kabel mit einem Querschnitt größer oder gleich 0,325 mm² (AWG22) verwendet werden.

7.4 VERWALTUNG DER ALARME

Alarm wegen starker Überhitzung.

Der Alarm wegen starker Überhitzung wird ausgelöst, wenn die berechnete Überhitzung für eine Zeitspanne von Et49 größer oder gleich **Et12/Et32** ist.

Im Falle eines Alarms, bewegt der Driver das Ventil in die maximale Öffnungsposition.

Die Alalarmrückführung erfolgt, wenn die Überhitzung kleiner oder gleich **Et12/Et32 – 1.0°C** ist.

Alarm wegen geringer Überhitzung.

Der Alarm wegen geringer Überhitzung wird ausgelöst, wenn die Temperatur der Überhitzung für eine Zeitspanne von Et50 gleich oder kleiner ist als **Et13/Et33**.

Im Falle eines Alarms bewegt der Driver das Ventil in die minimale Öffnungsposition (Et20 / Et40).

Die Rückführung des Alarms wegen geringer Überhitzung erfolgt, wenn die Temperatur der Überhitzung größer oder gleich **Et13/Et33 + 1.0°C** ist.

Alarme Maximaler Betriebsdruck MOP

Die Alarmschwelle MOP ist ausgedrückt in Temperatur und entspricht dem Druck von Fühler 3 und 4, konvertiert in Temperatur.

Der Alarm MOP wird angezeigt, wenn die Temperatur des Druckfühlers für eine Zeitspanne von Et48 über Et15/Et35 ansteigt.

Wenn der Alarm MOP ausgelöst ist, sind eventuelle Alarme wegen niedriger oder hoher Überhitzung rückgestellt.

Mit ausgelöstem Alarm aktiviert der Driver das Schließen des Ventils mit Et16/Et36 Schritten pro Betriebssekunde.

Wenn die äquivalente Temperatur des Druckfühlers unter Et15/Et35 - 1.0°C sinkt, dann aktiviert der Driver die Öffnung des Ventils mit Et16/Et36 Schritten pro Sekunde Betrieb.

Der Alarm verschwindet nur, wenn die Temperatur der Überhitzung unter den Überhitzungs-Sollwert sinkt.

Alarm Minimaler Betriebsdruck LOP

Die Alarmschwelle LOP ist ausgedrückt in Temperatur und entspricht dem Druck von Fühler 3 und 4, konvertiert in Temperatur.

Der Alarm LOP wird angezeigt, wenn die Temperatur des Druckfühlers für eine Zeitspanne von Et47 unter Et17/Et37 sinkt.

Wenn der Alarm LOP ausgelöst ist, sind eventuelle Alarme wegen niedriger oder hoher Überhitzung rückgestellt.

Mit ausgelöstem Alarm aktiviert der Driver das Öffnen des Ventils mit Et16/Et36 Schritten pro Betriebssekunde.

Beim Austritt aus dem Alarm für Mindestbetriebsdruck aktiviert der Driver das Öffnen des Ventils um Et16/Et36 Schritte pro Sekunden Betrieb.

Die Bedingungen für den Austritt aus dem Mindestbetriebsdruck-Alarm sind:

- wenn die äquivalente Temperatur des Druckfühlers über $Et17/Et37 + 4.0^{\circ}\text{C}$ steigt
- - oder wenn $Et17 < \text{der äquivalenten Temperatur des Druckfühlers} < Et17+4^{\circ}\text{C}$ und die Überhitzung unter der Sollwert für niedrige Überhitzung Et13 sinkt

8. BESCHREIBUNG DER PARAMETER

Die werksseitige Parametrierung sollte nur als Ausgangspunkt für die Festlegung der den Parametern zuzuordnenden Werte nach den Merkmalen der Anlage betrachtet werden.

8.1 KONFIGURATIONS-PARAMETER DER FÜHLER

- **Ec2** Positionierung des Fühlers für Niederdruck
 - Wenn der IEV mit STD-ALONE-Betrieb konfiguriert ist, muss die Niederdrucksonde zwingendermaßen im IEV konfiguriert werden
 - Wenn der IEV mit LAN-Betrieb mit Ichill 200 Serie EVO konfiguriert ist, kann die Niederdrucksonde im IEV oder im Ichill konfiguriert werden. Es wird dringend empfohlen, eine Verbindung zum IEV herzustellen, da der Druck mit der Auflösung in Hundertstel berechnet wird und für die von IEV durchgeführten Berechnungen genauer ist.
- **Ec27** Konfiguration der Fühler Pb1 und Pb2
Ermöglicht die Auswahl der Typologie der Fühler Pb1 und Pb2 (NTC, PTC, PT1000)
- **Ec28** Konfiguration der Fühler Pb3 und Pb4
Ermöglicht die Auswahl der Typologie der Fühler Pb3 und Pb4 (NTC, PTC, PT1000, 4..20mA, 0..5V)
- **Ec29** Druckwert Sonde Ansaugen bei 4 mA / 0,5 V
Ermöglicht die Einstellung des minimalen Druckwertes auf 4mA / 0,5V, der entsprechend den Eigenschaften des verwendeten Wandlers eingestellt werden muss.
- **Ec30** Druckwert Sonde Ansaugen bei 20mA / 4,5V
Ermöglicht die Einstellung des maximalen Druckwertes auf 20mA / 4,5V, der entsprechend den Eigenschaften des verwendeten Wandlers eingestellt werden muss.

- **Ec31...Ec34** Kalibrierung Fühler Pb1...Pb4
Ermöglicht die Kalibrierung der Lesung der Fühler, um eventuelle Messfehler zu korrigieren.
- **Ec41** Auswahl Maßeinheit
Ermöglicht Auswahl Maßeinheit °C / Bar ÷ °F / PSI
- **Ec42** Typ relativer/absoluter Druck
Ermöglicht die Auswahl, ob der von den Wandlern erfasste Druck relativ oder absolut ist

8.2 KONFIGURATIONS-PARAMETER DER RELAIS UND DER DIGITALEINGÄNGE

- **Ec35...Ec36** Konfiguration der Relais RL1 und RL2
Ermöglicht die Aktivierung des Alarmausgangs über Relais
- **Ec37...Ec40** Konfiguration der Digitaleingänge IC1...ID4
Ermöglicht die Konfiguration der Funktionen, die den Digitaleingängen zuzuordnen sind.

8.3 EINSTELLUNGSPARAMETER ANZEIGE DISPLAY

- **Ec43** Anzeige Display oben
Ermöglicht die Auswahl der Größe, die auf dem oberen Display angezeigt werden soll
- **Ec44** Anzeige Display unten
Ermöglicht die Auswahl der Größe, die auf dem unteren Display angezeigt werden soll
- **Ec45** Prozentanzeige mit Dezimalpunkt
Ermöglicht die Auswahl, ob der Ventilöffnungswert in % mit Dezimalpunkt angezeigt werden soll oder nicht

8.4 KONFIGURATIONS-PARAMETER DES VENTILS

- **Ec3**= Auswahl der Ventiltypologie: ein- oder zweipolig;
- **Ec9 / Ec18** = Auswahl des bipolaren Ventilmodells (Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen vorkonfigurierten Ventilen)
- **Ec10 / Ec19** = Auswahl des unipolaren Ventilmodells; Parameter, die derzeit nicht genutzt werden
- **Ec11 / Ec20** = In der Schließphase des Ventils wurde eine Anzahl von Schritten hinzugefügt, um das vollständige Schließen zu garantieren
- **Ec12 / Ec21** = Anzahl der Wiederöffnungsschritte nach der vollständigen Schließung
- **Ec13 / Ec22** = Maximale Anzahl von Regelschritten des Ventils (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten; Wert, der vom Controller automatisch eingestellt wird, wenn Ec9>0 und/oder Ec18>0)
- **Ec14 / Ec23** = Mindestanzahl von Regelschritten des Ventils (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten; Wert, der vom Controller automatisch eingestellt wird, wenn Ec9>0 und/oder Ec18>0)

- **Ec15 / Ec24** = Höchstwert Bewegungsstrom des bipolaren Ventils (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten; Wert, der vom Controller automatisch eingestellt wird, wenn $Ec9 > 0$ und/oder $Ec18 > 0$)
- **Ec16 / Ec25** = Wert Haltestrom des bipolaren Ventils (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten; Wert, der vom Controller automatisch eingestellt wird, wenn $Ec9 > 0$ und/oder $Ec18 > 0$)
- **Ec17 / Ec26** = Maximale Anzahl von Schritten, die das Ventil pro Sekunde ausführen kann (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten)
- **Ec50 / Ec52** = Typologie des Bewegungsstroms oder Haltestroms: Spitzenstrom oder Effektivstrom
Dieses Datum ist für die manuelle Ventileinstellung wichtig. Einige Hersteller geben die maximalen Strom- und Parkstromwerte an, die als Spitzenwert oder Effektivwert ausgedrückt werden (Datum in der technischen Dokumentation des Ventils enthalten; Wert, der vom Controller automatisch eingestellt wird, wenn $Ec9 > 0$ und/oder $Ec18 > 0$)
- **Ec51 / Ec53** = Art des Signals des elektrischen Stroms; diese Datum ist für die manuelle Einstellung des Ventils wichtig. Einige Hersteller verwenden für ihre Ventile Mikrostepping oder Normal Mode (gegeben durch die technische Dokumentation des Ventils)
- **Ec54** = **schreibgeschützter Parameter**; mit diesem Parameter wird die Anzahl der durch den Parameter $Ec8$ wählbaren Gase definiert

8.5 KONFIGURATIONS-PARAMETER DER ANLAGE

- **Ec4 / Ec5** = Auswahl der Betriebsart der Ventile (nur Kühlen / nur Heizen / beides)
- **Ec6 / Ec7** = Wahl des Kältemittelkreislaufs der Ventile 1 und 2
- **Ec8** = Gasart in der Anlage (R134a, R407c usw.)

8.6 REGELUNGSALARME

- **Et1 / Et4** = Anzahl der Öffnungsschritte, die das Ventil zu Beginn der Regelung und bevor der Kompressor eingeschaltet wird einnimmt (falls das IEV in LAN-Verbindung mit einem IC200 EVO verwendet wird)
- **Et7 / Et27** = Proportionalbeitrag des PID-Reglers im Sommer und Wintereinstellung.
Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, ist die selbstjustierende Funktion aktiviert.
Eine Erhöhung des Wertes bedeutet das Erhöhen des Δt der Proportionalteilaktion; dann bei einer Übereinstimmung der Überhitzungsdifferenz, die am Sollwert berechnet wird, bedeutet die Erhöhung des Wertes, dass der Proportionalteil weniger zur Regelung beiträgt.
- **Et8 / Et28** = Integralzeit des PID-Reglers im Sommer und Winter.
Zeigt die Wirkungszeit der integralen Komponente an; das Erhöhen dieses Wertes bedeutet eine längere Zeit für die Berechnung der integralen Komponente einzustellen.
- **Et9 / Et29** = Ableitungskonstante des PID-Reglers im Sommer- und Winterbetrieb.
- **Et10 / Et30** = Sollwert Überhitzung im Sommer- und Winterbetrieb
- **Et12 / Et32** = Grenzwert für starke Überhitzung.
Wenn die berechnete Überhitzung diesen Wert überschreitet und für die Zeit $Et49$ fortbesteht, führt der Regler Anpassungen an die Regelung aus (in Bezug auf die Ventilöffnung), um den Wert der Überhitzung zu senken und diese Schwelle zu unterschreiten.
- **Et13 / Et33** = Grenzwert für geringe Überhitzung.

Wenn die berechnete Überhitzung diesen Wert unterschreitet und für die Zeit Et50 fortbesteht, führt der Regler Anpassungen an die Regelung aus (in Bezug auf die Ventilschließung), um den Wert der Überhitzung zu erhöhen und diese Schwelle zu überschreiten.

- **Et14 / Et34** = Zusätzliche Integralzeit zum Schutz vor geringer Überhitzung im Sommer- und Winterbetrieb Mit diesem Parameter kann die integrierte Komponente bei geringer Überhitzung erhöht werden.
- **Et15 / Et35** = Schwelle maximaler Betriebsdruck MOP
Nach Überschreiten der maximalen Betriebsdruckschwelle führt der Regler die Anpassungen an der Regelung durch, indem das Ventil pro Sekunde um den im Parameter Et16 / Et36 ausgedrückten Wert geschlossen wird.
- **Et16 / Et36** = Anzahl an Schritten in Schließung oder Öffnung während der Phasen MOP und LOP
- **Et17 / Et37** = Schwelle Minimaler Betriebsdruck LOP
Nach Überschreiten der minimalen Betriebsdruckschwelle führt der Regler die Anpassungen an der Regelung durch, indem das Ventil pro Sekunde um den im Parameter Et16 / Et36 ausgedrückten Wert geöffnet wird.
- **Et18 / Et38** = Reduzierung der Ventilöffnung in % bei Überschreiten des Grenzwertes für geringe Überhitzung. Nach Überschreiten des Grenzwertes für geringe Überhitzung führt der Regler Anpassungen an der Regelung durch, indem das Ventil pro Sekunde um den im Parameter Et18 / Et38 ausgedrückten Wert geöffnet wird.
- **Et19 / Et39** = maximale Ventilöffnung in % im Kühl- und Heizbetrieb
In besonderen Fällen kann es notwendig sein, den maximalen Öffnungswert des Ventils zu ändern, indem dieser Parameter mit dem entsprechenden Wert eingestellt wird
- **Et20 / Et40** = minimale Ventilöffnung in % im Kühl- und Heizbetrieb
In besonderen Fällen kann es notwendig sein, den minimalen Öffnungswert des Ventils zu ändern, indem dieser Parameter mit dem entsprechenden Wert eingestellt wird
- **Et21 / Et41** = Filter bei der Druckmessung im Kühl- und Heizbetrieb
Mit diesen Parametern ist es möglich, die Drucklesung zu verlangsamen, wobei bei großen Druckschwankungen tatsächlich ein Filter erzielt werden kann.
- **Et22 / Et42** = Filter bei der Temperaturmessung im Kühl- und Heizbetrieb
Mit diesen Parametern ist es möglich, die Temperaturlesung zu verlangsamen, wobei bei großen Temperaturschwankungen tatsächlich ein Filter erzielt werden kann.
- **Et23 / Et43** = Haltezeit der Öffnung bei Beginn der Regelung
Bei Start der Regelung ist das Ventil mit dem in den Parametern Et1 / Et4 eingestellten Wert geöffnet und in diesem Zustand für die Zeit Et23 / Et43 "eingefroren".
Wenn IEV über LAN mit dem Ichill 200EVO verbunden ist, wird die Freigabe zum Einschalten des Kompressors gegeben, sobald diese Zeit abgelaufen ist. Wenn sich das IEV im STD_ALONE-Modus befindet, hält das Ventil die eingestellte Öffnung für die Zeit Et23 / Et43 ohne "Synchronisation" mit der Einschaltung des Kompressors aufrecht.
- **Et24 / Et44** = Aktualisierungszeit Ventilöffnung- und -schließung
Mit diesem Parameter kann im Bedarfsfall die Zeit für die Aktualisierung der Öffnung und Schließung des Ventils verändert werden.
- **Et25 / Et45** = Ventilöffnungszeit bei Fühlerfehler
Im Falle eines Fühlerfehlers wird die Ventilöffnung um Et26 / Et45 Prozent pro Et25 / Et45 Sekunden erhöht.
- **Et26 / Et46** = Ventilöffnung in % bei Fühlerfehler
Im Falle eines Fühlerfehlers wird die Ventilöffnung um Et26 / Et46 Prozent pro Et25 / Et45 Sekunden erhöht.
- **Et47** = Meldeverzögerung Alarm LOP

- **Et48** = Meldeverzögerung Alarm MOP
- **Et49** = Meldeverzögerung Alarm starke Überhitzung
- **Et50** = Meldeverzögerung Alarm geringe Überhitzung
- **Et51** = Proportionale Konstante des PID-Reglers in Abtaugung
Während des Abtauvorgangs wird die Ventilregelung wie für den Kühlbetrieb durchgeführt, mit Ausnahme des Wertes der Proportionalitätskonstante des PID-Reglers, der der entsprechende Parameter Et51 ist.
- **Et52** = Anzahl der Schritte der Öffnung des Ventils 1 vor der Regelung in Abtaugung
Beim Eintritt in die Abtaugung bewegt sich das Ventil für die Zeit Et53 auf die Anzahl der in Parameter Et52 eingestellten Schritte.
- **Et53** = Halteszeit Schritte Ventil 1 vor der Regelung für Abtaugung
- **Et54** = Anzahl der Schritte der Öffnung des Ventils 2 vor der Regelung in Abtaugung
Beim Eintritt in die Abtaugung bewegt sich das Ventil für die Zeit Et55 auf die Anzahl der in Parameter Et54 eingestellten Schritte.
- **Et55** = Halteszeit Schritte Ventil 2 vor der Regelung für Abtaugung

8.7 SONSTIGE PARAMETER

- **Ec46** = Kommunikationsadresse des Modbus-Protokolls
- **Ec47** = Adresse Protokoll Kommunikation Lan
Bei der Verwendung des Drivers in LAN-Konfiguration mit einem Ichill 200 EVO muss die Kommunikationsadresse sowohl dem Ichill als auch dem Driver IEV zugeordnet werden (gleiche Adresse sowohl für Ichill als auch für IEV)
- **Ec48** = Code Parametersatz
Schreibgeschützter Parameter, der den Code des Parametersatzes identifiziert
- **Ec49** = Version Firmware
Schreibgeschützter Parameter, der die Firmware Version identifiziert
- **Pr2** = Passwort Zugriff Pr2 und Reset Log Alarme

9. PARAMETER-TABELLE

Konfiguration Driver Ventil					
Parameter	Beschreibung	Min	Max	Maßeinheit	Auflösung
Ec1	Auswahl der Betrieb Driver 0= Betrieb STD-ALONE 1= LAN aktiviert für Verbindung an Ichill200 EVO	0	1		
Ec2	Positionierung des Fühlers für Niederdruck 0= in Driver Ventil IEV 1= in Ichill 200 EVO	0	1		
Ec3	Verwendete Ventiltypen (die Ventile müssen vom selben Typ sein) 0 = einpolig 1 = zweipolig	0	1		

Ec4	Auswahl des Betriebsmodus Ventil 1 0 = nur Sommerbetrieb (Chiller) 1 = nur Winterbetrieb (Wärmepumpe) 2 = Sommer- und Winterbetrieb (Chiller und Wärmepumpe)	0	2		
Ec5	Auswahl des Betriebsmodus Ventil 2 0 = nur Sommerbetrieb (Chiller) 1 = nur Winterbetrieb (Wärmepumpe) 2 = Sommer- und Winterbetrieb (Chiller und Wärmepumpe)	0	2		
Ec6	Auswahl Kühlkreis Ventil 1 0 = Nicht vorhanden 1 = Kreis 1 2 = Kreis 2	0	2		
Ec7	Auswahl Kühlkreis Ventil 2 0 = Nicht vorhanden 1 = Kreis 1 2 = Kreis 2	0	2		
Ec8	Verwendeter Gastyp 0= R22 1= R134a 2= R404a 3= R407c 4= R410a 5= R507c 6= CO2 7= 1234ZE 8= R407F 9= R290 10= R449A 11= R452A	0	11		

Konfiguration Ventil 1

Ec9	<p>Auswahl des Körpers des zweipoligen Ventils, das an den Driver Ventil 1 angeschlossen ist (Achtung: Vor dem Gebrauch des Ventil-Drivers immer die technische Dokumentation des Ventils überprüfen; die Farbcode der Verkabelung und die erklärten Daten können sich im Laufe der Zeit ändern)</p> <p>0 = Custom 1 = Danfoss ETS – 25/50 2 = Danfoss ETS – 100 3 = Danfoss ETS – 250/400 4 = Sporlan SEI 0.5 – 11 5 = Sporlan SEI 1.5 – 20 6 = Sporlan SEI 30 7 = Sporlan SER (I) G,J,K 8 = Sporlan SEH 50 9 = Sporlan SEH 100 10 = Sporlan SEH 175 11 = Alco EX4 – EX5 – EX6 12 = Alco EX7 13 = Alco EX8 14 = Custom 1 15 = Custom 2</p>	0	15		
Ec10	<p>Auswahl des Körpers des einpoligen Ventils, das an den Driver Ventil 1 angeschlossen ist</p> <p>0 = Custom</p>	0	0		
Ec11	<p>Anzahl an zusätzlichen Schritten, die zum vollständigen Schließen Ventil 1 ausgeführt werden müssen.</p> <p>Empfängt das Ventil eine Anforderung zum Schließen, geht es von der derzeitigen Schrittzahl auf 0 und schließt sich anschließend weiter um die eingestellte Anzahl von Schritten.</p> <p>Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3</p>	0	8000	Ganze Schritte	
Ec12	<p>Anzahl an Schritten zum erneuten Öffnen nach einem vollständigen Schließen des Ventils 1.</p> <p>Ermöglichen die Entspannung einer eventuell vorhandenen Schließfeder im Ventil oder vermeiden die Abdichtung des Kreislaufs.</p> <p>Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3</p>	0	500	Ganze Schritte	
Ec13	<p>Maximale Anzahl von Regelschritten des Ventils 1 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0).</p> <p>Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3</p>	Ec1 4	8000	Ganze Schritte	

Ec14	Minimale Anzahl von Regelschritten des Ventils 1 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0) Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	Ec13	Ganze Schritte	
Ec15	Maximale Stromstärke pro Phase des Schrittmotors Ventil 1 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0)	Ec16	100	mA	x10 mA
Ec16	Haltestromwert Ventil 1 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0)	0	Ec15	mA	x10 mA
Ec17	Maximale Anzahl von Schritten, die das Ventil 1 pro Sekunde ausführen kann Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	600	Ganze Schritte	
Konfiguration Ventil 2					
Ec18	Auswahl des Körpers des zweipoligen Ventils, das an den Driver Ventil 2 angeschlossen ist 0 = Custom 1 = Danfoss ETS – 25/50 2 = Danfoss ETS – 100 3 = Danfoss ETS – 250/400 4 = Sporlan SEI 0.5 – 11 5 = Sporlan SEI 1.5 – 20 6 = Sporlan SEI 30 7 = Sporlan SER (I) G,J,K 8 = Sporlan SEH 50 9 = Sporlan SEH 100 10 = Sporlan SEH 175 11 = Alco EX4 – EX5 – EX6 12 = Alco EX7 13 = Alco EX8 14 = Custom 1 15 = Custom 2	0	15		
Ec19	Auswahl des Körpers des einpoligen Ventils, das an den Driver Ventil 2 angeschlossen ist 0 = Custom	0	0		
Ec20	Anzahl an zusätzlichen Schritten, die zum vollständigen Schließen Ventil 2 ausgeführt werden müssen. Empfängt das Ventil eine Anforderung zum Schließen, geht es von der derzeitigen Schrittzahl auf 0 und schließt sich anschließend weiter um die eingestellte Anzahl von Schritten. Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	8000	Ganze Schritte	

Ec21	Anzahl an Schritten zum erneuten Öffnen nach einem vollständigen Schließen des Ventils 2. Ermöglichen die Entspannung einer eventuell vorhandenen Schließfeder im Ventil oder vermeiden die Abdichtung des Kreislaufs. Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	500	Ganze Schritte	
Ec22	Maximale Anzahl von Regelschritten des Ventils 2 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0). Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	Ec23	8000	Ganze Schritte	
Ec23	Minimale Anzahl von Regelschritten des Ventils 2 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0). Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	Ec22	Ganze Schritte	
Ec24	Maximale Stromstärke pro Phase des Schrittmotors Ventil 2 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0)	Ec25	100	mA	x1 0 mA
Ec25	Haltestromwert Ventil 2 (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0)	0	Ec24	mA	x1 0 mA
Ec26	Maximale Anzahl von Schritten, die das Ventil 2 pro Sekunde ausführen kann Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	0	600	Ganze Schritte	
Konfiguration I/O					
Ec27	Konfiguration der Fühler Pb1 und Pb2 (Pb1 dem Kreislauf 1 zugeordnet und Pb2 dem Kreislauf 2 zugeordnet) 0 = Temperatur NTC 1 = Temperatur PTC 2 = Temperatur PT1000	0	2		
Ec28	Konfiguration der Fühler Pb3 und Pb4 (Pb3 dem Kreislauf 1 zugeordnet und Pb4 dem Kreislauf 2 zugeordnet) 0 = Temperatur NTC 1 = Temperatur PTC 2 = Temperatur PT1000 3 = Druck 4÷20mA 4 = Druck 0÷5V	0	4		

Ec29	Druckwert Sonde Ansaugen bei 4 mA / 0,5 V	0.0 -1.0 0 -14	Ec30	Bar (abs) Bar (rel) Psi(abs) Psi(rel)	Dezimal Volle Grad
Ec30	Druckwert Sonde Ansaugen bei 20mA / 4,5V	Ec29	50.0 725	bar Psi	Dezimal Volle Grad
Ec31	Kalibrierung Fühler PB1	-12.0 -21	12.0 21	°C °F	Dezimal Volle Grad
Ec32	Kalibrierung Fühler PB2	-12.0 -21	12.0 21	°C °F	Dezimal Volle Grad
Ec33	Kalibrierung Fühler PB3	-12.0 -21 -12.0 -174	12.0 21 12.0 174	°C °F bar Psi	Dezimal Volle Grad Dezimal Volle Grad
Ec34	Kalibrierung Fühler PB4	-12.0 -21 -12.0 -174	12.0 21 12.0 174	°C °F bar Psi	Dezimal Volle Grad Dezimal Volle Grad
Ec35	Aktivierung Relais 1 (o1=aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1=aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= Nicht aktiviert 1= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 1 2= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 1 3= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1 4= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1 5= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 2 6= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 2 7= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2 8= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2	0	c8		

Ec36	Aktivierung Relais 2 (o1=aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1=aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= Nicht aktiviert 1= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 1 2= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 1 3= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1 4= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 1 5= aktiviert im Falle von Alarm Sonde Kreislauf 2 6= aktiviert im Falle von Alarmen MOP, LOP und Fehler Sonde Kreislauf 2 7= aktiviert im Falle von starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2 8= aktiviert im Falle von MOP, LOP, starke Überhitzung, schwache Überhitzung und Fehler Sonde Kreislauf 2	0	c8		
Ec37	Konfiguration Digitaleingang 1 (o1= aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1= aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= nicht konfiguriert 1= Aufruf Regelung Kreislauf 1 2= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 1 3 = Abtaugung Kreislauf 1 4= Aufruf Regelung Kreislauf 2 5= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 2 6= Abtaugung Kreislauf 2	0	c6		
Ec38	Konfiguration Digitaleingang 2 (o1= aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1= aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= nicht konfiguriert 1= Aufruf Regelung Kreislauf 1 2= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 1 3 = Abtaugung Kreislauf 1 4= Aufruf Regelung Kreislauf 2 5= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 2 6= Abtaugung Kreislauf 2	0	c6		

Ec39	Konfiguration Digitaleingang 3 (o1= aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1= aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= nicht konfiguriert 1= Aufruf Regelung Kreislauf 1 2= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 1 3 = Abtaugung Kreislauf 1 4= Aufruf Regelung Kreislauf 2 5= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 2 6= Abtaugung Kreislauf 2	0	c6		
Ec40	Konfiguration Digitaleingang 4 (o1= aktiv bei geöffnetem Kontakt; c1= aktiv bei geschlossenem Kontakt) 0= nicht konfiguriert 1= Aufruf Regelung Kreislauf 1 2= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 1 3 = Abtaugung Kreislauf 1 4= Aufruf Regelung Kreislauf 2 5= Kühl-/ Heizbetrieb Kreislauf 2 6= Abtaugung Kreislauf 2	0	c6		
Display-Konfiguration Modbus Adresse					
Ec41	Auswahl Maßeinheit 0= °C/bar (S.I.) 1= °F/psi (Imperial)	0	1		
Ec42	Druckart 0 = relativ 1= absolut	0	1		
Ec43	Anzeige Display oben 0= Keine Anzeige 1= Wert Überhitzung (von Parameter, bei PID-Regelung oder berechnet, bei automatischer Regelung) 2 = Ansaugtemperatur 3= Verdampfungstemperatur	0	3		
Ec44	Anzeige Display unten 0= Keine Anzeige 1= Wert Überhitzung (von Parameter, bei PID-Regelung oder berechnet, bei automatischer Regelung) 2= Öffnung Ventil in % 3 = Ansaugtemperatur 4=Verdampfungsdruck 5= Verdampfungstemperatur	0	5		
Ec45	Prozentanzeige mit Dezimalpunkt (0=Nein / 1=Ja)	0	1		
Ec46	Adresse Protokoll Kommunikation Modbus	1	247		
Ec47	Adresse Protokoll Kommunikation Lan (verwendet für Anschluss an IC200 EVO)	1	247		

Ec48	Code Parametersatz (schreibgeschützt)	0	9999		
Ec49	Version Firmware (schreibgeschützt)				
Ec50	Spitzenstrom Bewegung Ventil 1 oder Effektivstrom 0= Spitzenstrom 1= Effektivstrom (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0)	0	1		
Ec51	Einstellung Ventil 1 Microstepping oder Normal Mode 0= Microstepping 1= Normal Mode (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec9>0)	0	1		
Ec52	Spitzenstrom Bewegung Ventil 2 oder Effektivstrom 0= Spitzenstrom 1= Effektivstrom (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0)	0	1		
Ec53	Einstellung Ventil 2 Microstepping oder Normal Mode 0= Microstepping 1= Normal Mode (automatisch vom Controller eingestellter Wert, wenn Ec18>0)	0	1		
Ec54	Anzahl der durch den Parameter Ec8 wählbaren Gase Dieser Parameter ist schreibgeschützt	1	247		
Pr2	Passwort Zugriff Pr2 und Reset Log Alarme	0	9999		
Konfiguration Ventil 1					
Et1	Gibt die Zahl der Schritte an, auf die das Ventil 1 vor dem Start des Verdichters gehen muss.	Ec1 4	Ec13	Ganze Schritte	
Et2	Ermöglicht die Einstellung des manuellen Betriebs des Ventils 1. 0 = Betrieb in Regelung 1 = Manueller Betrieb (mit Öffnung Et3 Schritte)	0	1		
Et3	Absolutwert der Schritte, auf die das Ventil 1 im manuellen Betrieb gehen muss.	Ec1 4	Ec13	Ganze Schritte	
Konfiguration Ventil 2					
Et4	Gibt die Zahl der Schritte an, auf die das Ventil 2 vor dem Start des Verdichters gehen muss.	Ec2 3	Ec22	Ganze Schritte	
Et5	Ermöglicht die Einstellung des manuellen Betriebs des Ventils 2 0 = Betrieb in Regelung 1 = Manueller Betrieb mit Öffnung von Et55 Schritte	0	1		

Et6	Absolutwert der Schritte, auf die das Ventil 2 im manuellen Betrieb gehen muss.	Ec2 3	Ec22	Ganze Schritte	
PID-Regelung im Chiller-Betrieb (Ventil 1 und Ventil 2)					
Et7	Proportionale Konstante des PID-Reglers im Chiller-Betrieb	0.0 0	50.0 122	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et8	Integralzeit des PID-Reglers im Chiller-Betrieb	0	250	s	
Et9	Ableitungskonstante des PID-Reglers im Chiller-Betrieb	0	250	s	
Et10	Sollwert für die Regelung der Überhitzung während des Chiller-Betriebs	0.0 0	25.0 77	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et11	Totzone bei der Überhitzungsregelung im Chiller-Betrieb	0.0 0	5.0 41	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et12	Höchstschwelle Überhitzung in Chillerbetrieb Nach der Aktivierungsverzögerung des Alarms für starke Überhitzung wird eine Alarmsituation angezeigt	Et13	80.0 176	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et13	Mindestschwelle Überhitzung in Chillerbetrieb Nach der Aktivierungsverzögerung des Alarms für starke Überhitzung wird eine Alarmsituation angezeigt	0.0 0	Et12	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et14	Zusätzliche Integralzeit zum Schutz vor geringer Überhitzung im Chiller-Betrieb	0	250	s	
Et15	Aktivierungsschwelle Schutz MOP in Chillerbetrieb Stellt die Hochdruck-Schutzschwelle ein, oberhalb der das Ventil beginnt, sich pro Sekunde um Et16 Schritte zu schließen.	- 70.0 -94	60.0 140	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et16	Anzahl an Schritten in Schließung oder Öffnung während der Phasen MOP und LOP in Chillerbetrieb	0	8000	Ganze Schritte	
Et17	Aktivierungsschwelle Schutz LOP in Chillerbetrieb Stellt die Niederdruck-Schutzschwelle ein, oberhalb der das Ventil beginnt, sich pro Sekunde um Et16 Schritte zu öffnen.	- 70.0 -94	60.0 140	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et18	Abnahme in % mit Alarm niedrige Überhitzung im Chillerbetrieb	0	100	%	
Et19	Max. Öffnung des Ventils in % im Chillerbetrieb	Et20	100	%	
Et20	Min. Öffnung des Ventils in % im Chillerbetrieb	0	Et19	%	
Et21	Filter an der Messung des Drucks im Chillerbetrieb	1	250	s	
Et22	Filter an der Messung der Temperatur im Chillerbetrieb	1	250	s	
Et23	Haltezeit Schritte bei Beginn der Regelung im Chillerbetrieb	0	250	s	
Et24	Aktualisierungszeit des Ventils im Chillerbetrieb	0	120	s	
Et25	Ventilöffnungszeit im Falle von Fehler Fühler im Chillerbetrieb	0	250	s	
Et26	Ventilöffnung in % im Falle von Fehler Fühler im Chillerbetrieb	0	100	%	

PID-Regelung im Wärmepumpenbetrieb (Ventil 1 und Ventil 2)					
Et27	Proportionale Konstante des PID-Reglers im Wärmepumpenbetrieb	0.0 0	50.0 122	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et28	Integralzeit des PID-Reglers im Wärmepumpenbetrieb	0	250	s	
Et29	Ableitungskonstante des PID-Reglers im Wärmepumpenbetrieb	0	250	s	
Et30	Sollwert für die Regelung der Überhitzung während des Wärmepumpenbetriebs	0.0 0	25.0 77	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et31	Totzone bei der Überhitzungsregelung im Wärmepumpenbetrieb	0.0 0	5.0 41	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et32	Höchstschwelle Überhitzung in Wärmepumpenbetrieb Nach der Aktivierungsverzögerung des Alarms für starke Überhitzung wird eine Alarmsituation angezeigt	Et33	80.0 176	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et33	Mindestschwelle Überhitzung in Wärmepumpenbetrieb In dieser Situation wird die normale Regelung so ergänzt, dass die Rückkehr zu normalen Betriebsbedingungen beschleunigt wird.	0.0 0	Et32	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et34	Zusätzliche Integralzeit zum Schutz vor geringer Überhitzung im Wärmepumpenbetrieb	0	250	s	
Et35	Aktivierungsschwelle Schutz MOP im Wärmepumpenbetrieb Stellt die Hochdruck-Schutzschwelle ein, oberhalb der das Ventil beginnt, sich pro Sekunde um Et36 Schritte zu schließen.	- 70.0 -94	60.0 140	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et36	Anzahl an Schritten in Schließung oder Öffnung während der Phasen MOP und LOP im Wärmepumpenbetrieb	0	8000	Ganze Schritte	
Et37	Aktivierungsschwelle Schutz LOP im Wärmepumpenbetrieb Stellt die Niederdruck-Schutzschwelle ein, unterhalb der das Ventil beginnt, sich pro Sekunde um Et36 Schritte zu öffnen.	- 70.0 -94	60.0 140	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et38	Abnahme in % mit Alarm niedrige Überhitzung im Wärmepumpenbetrieb	0	100	%	
Et39	Max. Öffnung des Ventils in % im Wärmepumpenbetrieb	Et40	100	%	
Et40	Min. Öffnung des Ventils in % im Wärmepumpenbetrieb	0	Et39	%	
Et41	Filter an der Messung des Drucks im Wärmepumpenbetrieb	1	250	s	
Et42	Filter an der Messung der Temperatur im Wärmepumpenbetrieb	1	250	s	
Et43	Haltezeit Schritte bei Beginn der Regelung im Wärmepumpenbetrieb	0	250	s	

Et44	Aktualisierungszeit des Ventils im Wärmepumpenbetrieb	0	120	s	
Et45	Ventilöffnungszeit im Falle von Fehler Fühler im Wärmepumpenbetrieb	0	250	s	
Et46	Prozent der Ventilöffnung im Falle von Fehler Fühler im Wärmepumpenbetrieb	0	100	%	
Alarmer MOP / LOP					
Et47	Verzögerung für Aktivierung des Niederdruckalarms (LOP)	0	250	s	
Et48	Verzögerung für Aktivierung des Hochdruckalarms (MOP)	0	250	s	
Et49	Verzögerung für Aktivierung des Alarms für starke Überhitzung	0	250	s	
Et50	Verzögerung für Aktivierung des Alarms für geringe Überhitzung	0	250	s	
Abtauen					
Et51	Proportionale Konstante des PID-Reglers in Abtaung	0.0 0	50.0 122	°C °F	Dezimal Volle Grad
Et52	Anzahl der Schritte Ventil 1 vor der Regelung in Abtaung Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	Ec1 4	Ec13	Ganze Schritte	
Et53	Haltezeit Schritte Ventil 1 vor der Regelung für Abtaung	0	250	s	
Et54	Anzahl der Schritte Ventil 2 vor der Regelung in Abtaung Für die einpoligen Ventile siehe Anmerkungen im Abschnitt 7.3	Ec2 3	Ec22	Ganze Schritte	
Et55	Haltezeit Schritte Ventil 2 vor der Regelung für Abtaung	0	250	s	

10. ALARMCODES UND ABHILFEN

Alarm- angezei- gt	Bedeutung	Ursache Alarm	Abhilfe	Resetart
AP1 ... AP4	Alarm Fühler PB1, oder Pb2, oder Pb3 oder Pb4	Sonde defekt oder Wert außerhalb des zulässigen Bereichs	Blockierung der Regelung mit Schließen des Ventils Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch, wenn die Probleme der Verbindung gelöst wurden oder nach dem Auswechseln des Fühlers
MoP	Maximaler Betriebsdruck	Verdampfungsdruck in Temperatur konvertiert > Aktivierungsschwelle MOP St15 / Et35 verzögert um Et40 Sekunden	Automatischer Eingriff des Controllers, um dem MoP entgegenzuwirke- n, Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch. Wenn die äquivalente Temperatur des Druckfühlers unter Et15/Et35 - 1.0°C sinkt, dann aktiviert der Driver die Öffnung des Ventils mit Et16/Et36 Schritten pro Sekunde Betrieb. Der Alarm verschwindet nur, wenn die Temperatur der Überhitzung unter den Überhitzungs- Sollwert sinkt.

LoP	Minimaler Betriebsdruck	Verdampfungsdruck < Aktivierungsschwelle LOP Et17 / Et37 verzögert um Et39 Sekunden	Automatischer Eingriff des Controllers, um dem MoP entgegenzuwirken, Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch. Beim Austritt aus dem Alarm für Mindestbetriebsdruck aktiviert der Driver das Öffnen des Ventils um Et16/Et36 Schritte pro Sekunden Betrieb. Die Bedingungen für den Austritt aus dem Mindestbetriebsdruck-Alarm sind: - wenn die äquivalente Temperatur des Druckfühlers über Et17/Et37 + 4.0°C steigt - oder wenn Et17 < der äquivalenten Temperatur des Druckfühlers < Et17+4°C und die Überhitzung unter der Sollwert für niedrige Überhitzung Et13 sinkt
HSH	Max. Wert Super Heating	Wert Super Heating > Höchstschwelle Überhitzung Et12 / Et32 verzögert um Et41 Sekunden	Automatischer Eingriff des Controllers, um dem MoP entgegenzuwirken, Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch, wenn die Überhitzung geringer ist als Et12/Et32 – 1.0°C

LSH	Min. Wert Super Heating	Wert Super Heating < Mindestschwelle Et13/Et33 verzögert um Et42 Sekunden	Automatischer Eingriff des Controllers, um dem MoP entgegenzuwirken, Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch, wenn Überhitzung größer oder gleich Et13/Et33 + 1.0°C
ALAn	Keine serielle Kommunikation mit Ichill	Seriell Kommunikationproblem mit Ichill	Blockierung der Regelung mit Schließen des Ventils; Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch bei der Behebung der Störung: •Polarität Verbindung LAN korrekt •Auswechseln Controller Ichill, IEV oder beide
ACF1	Konfigurationsfehler	Fehlerhafte Konfiguration Kreisläufe und Ventile	Blockierung der Regelung mit Schließen des Ventils; Aktivierung Ausgang Relais Alarm, wenn über Parameter aktiviert. Blinken des Symbols Δ ; Alarmcode am Display.	Automatisch nach korrekter Programmierung

Alarmfälle ACF1:

- STD-ALONE: Ventil für Kühl- und Heizbetrieb konfiguriert, aber kein Digitaleingang als Kühl- oder Heizungsauswahl konfiguriert.
- Zwei Ventile sind dem gleichen Kreislauf zugeordnet, damit sie beide im gleichen Modus arbeiten (beide nur Chiller, beide nur Wärmepumpe, beide Chiller und Wärmepumpe)

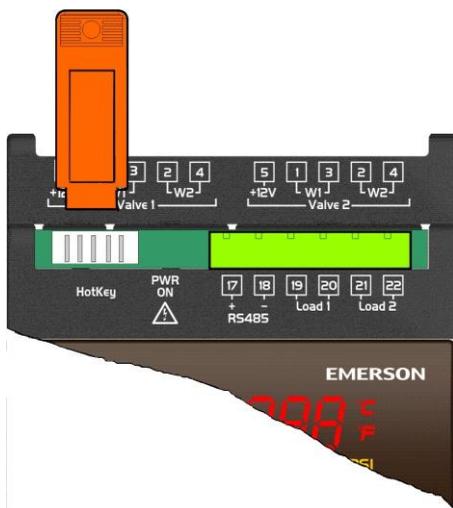
- Zwei Ventile sind demselben Kreislauf zugeordnet und mindestens eines ist dazu konfiguriert, um im Modus Chiller und Wärmepumpe zu arbeiten.

11. SCHLÜSSEL FÜR PARAMETERPROGRAMMIERUNG - HOTKEY 4K

Mit dem Programmierungsschlüssel HotKey 4K kann die Programmierung der Parameter des IEV-Ventiltreibers ausgeführt werden.

Der Schlüssel HotKey 4K muss in den 5-poligen Stecker der seriellen TTL-Schnittstelle gesteckt werden. Mögliche Vorgänge sind **Download** (Laden von Parametern vom Schlüssel auf Controller) oder **Upload** (Download von Parametern von Controller auf Key).

Der HotKey 4K muss von einem ähnlichen Gerät erstellt werden (gleiches Modell IEV22D oder IEV24D und selbe Version Firmware) oder über ProgTool mit Parametersatz mit der Wizmate-Software übertragen.



11.1 DOWNLOAD (LADEN DER PARAMETER VOM PROGRAMMIERUNGSSCHLÜSSEL AUF CONTROLLER)

Der Download erfolgt automatisch gemäß folgender Prozedur:

- bei nicht gespeistem Gerät muss der Schlüssel HotKey 4K in den 5-Wege-Verbindungsstecker eingefügt werden;
- dann Stromversorgung anlegen;
- der Download wird automatisch gestartet

Wenn die Vorrichtung die Präsenz des Programmierungsschlüssels ermittelt (die zuvor mit ProgTool oder mit einem anderen Driver desselben Modells programmiert werden muss), ist die Schlüsselerkennungsphase gestartet und der Downloadvorgang beginnt.

Wenn der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wird, beginnt das Gerät, sobald die Download-Phase beendet ist, die Regelung mit der neuen Parametrierung. Wenn der Vorgang fehlschlägt, zeigt das Display die Meldung "Err" an und die Parametrierung bleibt die aktuell vorhandene.

11.2 DOWNLOAD (LADEN DER PARAMETER VOM CONTROLLER AUF DEN PROGRAMMIERUNGSSCHLÜSSEL)

Vorgehensweise für den Upload:

- bei eingeschalteter Vorrichtung den HotKey 4K in den 5-Wege-Verbindungsstecker einfügen
- Die Taste Menü drücken und den Menüpunkt **UPL** suchen, der unten auf dem Display angezeigt wird.
- Die Taste **SET** drücken.
- Auf dem Display blinkt das **UPL**-Label und zeigt den Beginn des Vorgangs an.
- Wenn der Vorgang beendet ist, wird das **UPL**-Label fest eingeschaltet und das **End**-Label zeigt an, dass der Vorgang erfolgreich fertiggestellt wurde.

Wenn der Upload-Vorgang nicht erfolgreich abgeschlossen wird (aufgrund eines Kommunikationsfehlers zwischen dem Gerät und dem Schlüssel, wegen eines Stromausfalls während der laufenden Prozedur, oder aufgrund der Verwendung eines beschädigten HotKey 4K), zeigt das Display die Err-Meldung an. In diesem Fall muss die Prozedur wiederholt werden, und im Falle eines neuen Fehlers, muss die mögliche Ursache der Störung ausfindig gemacht werden.

11. SERIELLER AUSGANG

Der IEV-Ventiltreiber verfügt über einen seriellen RS485-Ausgang, der verwendet werden kann:

- für die Verbindung mit dem Personal Computer: Mit der Wizmate-Software und der Schnittstelle Hardware Prog Tool Kit oder XJ485USB-KIT können die Konfigurationsparameter des Drivers programmiert werden,
- oder für zum Anschluss an das XWEB-System zur Überwachung des Betriebs des Ventiltreibers,
- oder für den Anschluss an ein Fremdüberwachungssysteme. Im Ventiltreiber ist das Protokoll Modbus rtu vorgesehen, mit dem die Primärvariablen gelesen werden können.

11. MAX. ZULÄSSIGE LEISTUNGEN

Der **IEV-Ventiltreiber** kann verschiedene Arten von motorisierten Ventilen verwalten; die nachfolgende Tabelle enthält die Stromhöchstwerte, die die Ventilwicklungen aufnehmen können.

Den für die Anwendung geeigneten Transformator gemäß der nachfolgenden Tabelle auswählen, für jede Betriebsart wird die Art des zu verwendenden Dixell-Transformators angegeben.



ANMERKUNG:

aufgrund einer möglichen Variation der von den Ventilherstellern gelieferten Daten, sollte vor der Anwendung des Drivers das vom Ventilkörperhersteller gelieferte technische Handbuch gelesen und sichergestellt werden, dass die erforderlichen Stromwerte niedriger sind als die in der nachfolgenden Tabelle angezeigten, um eine Beschädigung des Steuermoduls zu vermeiden.

		IEV22 EIN VENTIL	IEV24 ZWEI VENTILE
STEUERUNGS MODALITÄT		Ganzer Schritt	Ganzer Schritt
VENTILTYP	BIPOLARVEN TILE (4 Drähte)	Strom 0.9A max → TF20D	Strom 0.9A max für Ventile → TF40D
	UNIPOLARVE NTILE (5-6 Drähte)	Strom 0.33A max → TF20D	Strom 0.33A max für Ventile → TF20D

14. INSTALLATION

Die Geräte dürfen nicht in Umgebungen installiert werden, wo die folgenden Situationen vorherrschen:

- Temperatur und Feuchtigkeit außerhalb des auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Bereich; häufige und plötzliche Temperatur- und/oder Feuchtigkeitsschwankungen.
- Direkte Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüsse im Allgemeinen
- Starke mechanische Beanspruchungen (Vibrationen und / oder Stöße)
- Schwefel- und Ammoniumgase, Dämpfe, Salznebel, die Korrosion und/oder Oxidation verursachen können
- Vorhandensein von brennbaren oder explosiven Gasen
- Vorhandensein von Staub
- Vorhandensein von Geräten, die magnetische Störungen erzeugen
- Das Gerät in Schaltschränken unterbringen, wo garantiert ist:
 - der Abstand zwischen dem Gerät und den elektrischen Leistungskomponenten
 - der Abstand zwischen dem Gerät und den Stromkabeln
 - ausreichende Kühlluftdurchführung

Immer die geltenden Gesetze und Vorschriften des Nutzerlandes des Gerätes befolgen.

Das Gerät immer schützen, damit es ausschließlich vom autorisierten Personal zugänglich ist.

Im Falle von Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um das Gerät zu reparieren.

14.1 ALLGEMEINE INSTALLATIONSREGELN

Bei der Installation müssen die folgenden Warnhinweise befolgt werden, um Fehlfunktionen des Gerätes zu vermeiden.

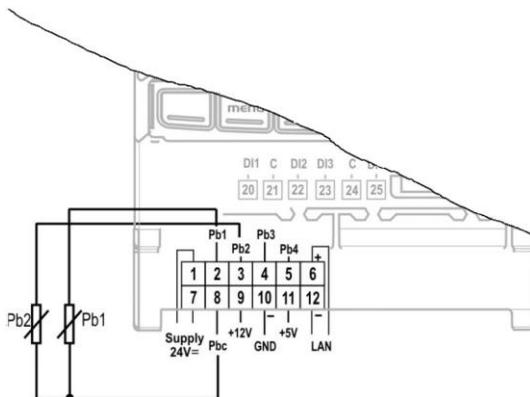
- Vor dem Anschluss des Instruments an die Stromversorgung muss sichergestellt werden, dass die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild an der Seite des Instruments und mit denen in der vorliegenden Dokumentation übereinstimmt.

- Vor dem Anschluss des Ventils/der Ventile müssen die Konfigurationsparameter des Gerätes programmiert werden; der Anschluss eines Ventils mit Eigenschaften, die nicht mit dem im Gerät eingestellten Modell kompatibel sind, kann das Gerät oder das Ventil selbst beschädigen.
- Vor Wartungseingriffen muss die Stromversorgung am Gerät abgetrennt werden.
- Das Ventil/die Ventile nicht bei gespeistem Gerät anschließen; dadurch könnte das Gerät beschädigt werden.
- Der maximale Abstand zwischen einem IEV-Ventiltreiber und dem Ventil darf 10 Meter nicht überschreiten; es müssen abgeschirmte Kabel mit einem Querschnitt größer oder gleich 0,325 mm² (AWG22) verwendet werden.
- Die Signalkabel müssen so weit wie möglich von den Netzkabeln getrennt sein (es wird empfohlen, abgeschirmte Kabel vom Typ BELDEN 8772 zu verwenden)
- Die Stromversorgung des Gerätes muss von der anderer elektrischer Komponenten getrennt sein.
- Den sekundären des Leistungstransformators nie an die Erdung anschließen.
- Niederspannungsanschlüsse müssen eine verstärkte Isolierung haben.

14.2 ANSCHLUSS ANALOGEINGÄNGE

14.2.1 Temperaturfühler (NTC und PTC)

Dabei handelt es sich um 2-Draht-Sensoren, wo die Polarität nicht eingehalten werden muss. Jeder Sensor muss zwischen einem der Eingänge (von Pb1 bis Pb10) und dem gemeinsamen Leiter (PbC) angeschlossen werden, siehe Schema unten.

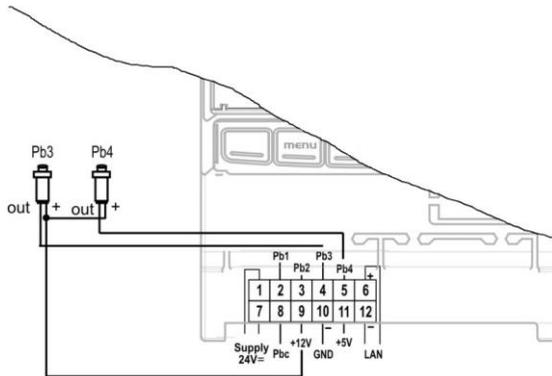


Hinweise:

- für die Nummerierung das Schema des verwendeten Gerätes befolgen.
- die Konfiguration wird durch die Anwendung bestimmt.
- Bei Verwendung als Digitaleingang (potentialfrei - nicht unter Spannung) die gleiche Sensoranschlusskonfiguration verwenden.

14.2.2 Druckgeber und Fühler In Strom (4..20mA)

Es handelt sich um 2-Draht-Sensoren, die eine Leistung von + 12Vdc benötigen.
Jeder Sensor muss zwischen einem der Eingänge (von Pb1 bis Pb10) und der Versorgung (+12V) angeschlossen werden, siehe Schema unten.

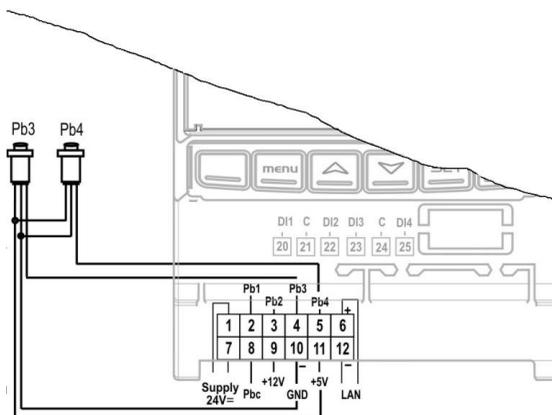


Hinweise:

- für die Nummerierung das Schema des verwendeten Gerätes befolgen.
- die Konfiguration wird durch die Anwendung bestimmt.

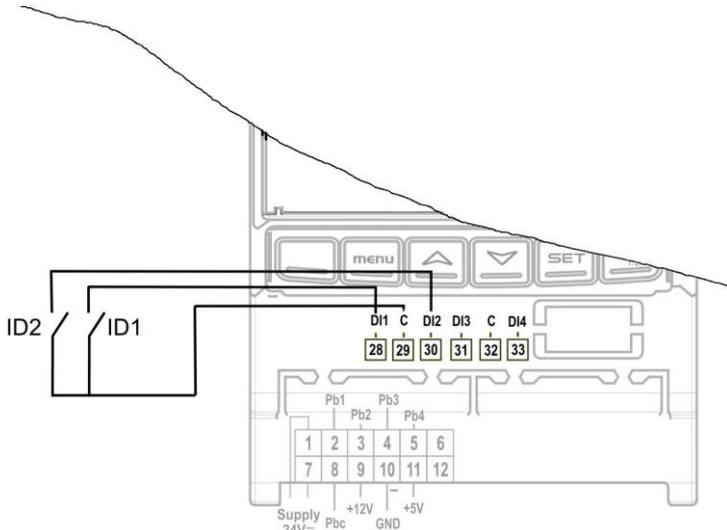
14.2.3 Druckgeber und ratiometrische Druckgeber (0..5V)

Es handelt sich um 3-Draht-Sensoren, die eine Leistung von + 5Vdc benötigen.



14.2.4 Anschluss Analogeingänge

Die digitalen Eingänge sind vom Typ mit potentialfreiem Kontakt; an den Eingängen keine Versorgung anlegen, dadurch kann das Gerät beschädigt werden.



14.3 ANSCHLUSS AN DAS MODUL XEC SUPERCAP

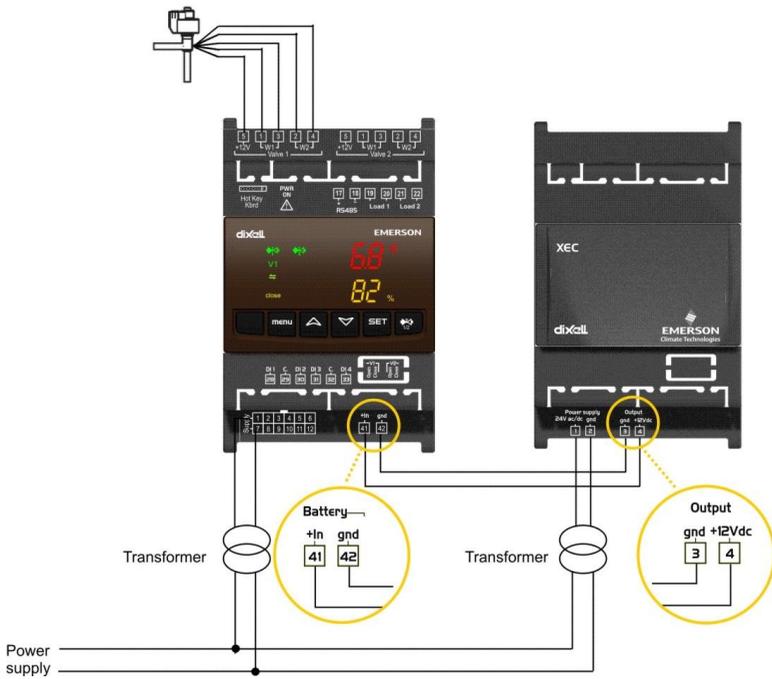
Das Modul XEC Supercap versorgt den IEV-Treiber mit der nötigen Energie, um das Ventil bei Stromausfall zu schließen.

Das Modul XEC speist den Ventiltreiber unter normalen Betriebsbedingungen nicht, sondern liefert die Energie, die erforderlich ist, um das Ventil im Falle eines Spannungsausfalls zu schließen. Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, müssen der IEV-Treiber und das XEC-Modul wieder angeschlossen werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen.

Achtung

Der IEV-Ventiltreiber und das XEC-Modul müssen von zwei verschiedenen Transformatoren angetrieben werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Schäden an den beiden Geräten führen.

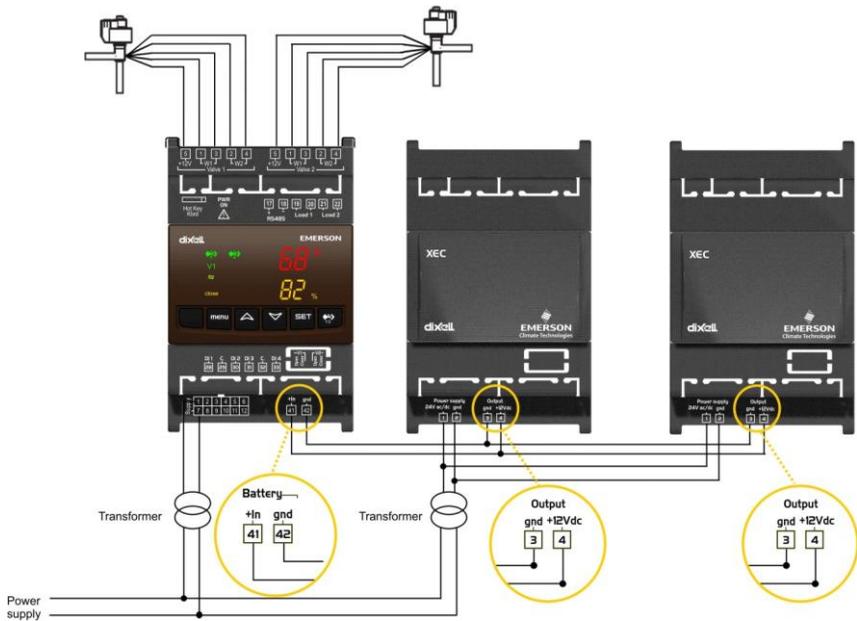
Anschluss an Driver IEV22D (1 Ventil)



Anschluss an Driver IEV24D (2 Ventil)

Achtung

Der IEV-Ventiltreiber und die beiden XEC-Modul müssen von drei verschiedenen Transformatoren angetrieben werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Schäden an den Geräten führen.



14.4 VERBINDUNG LAN

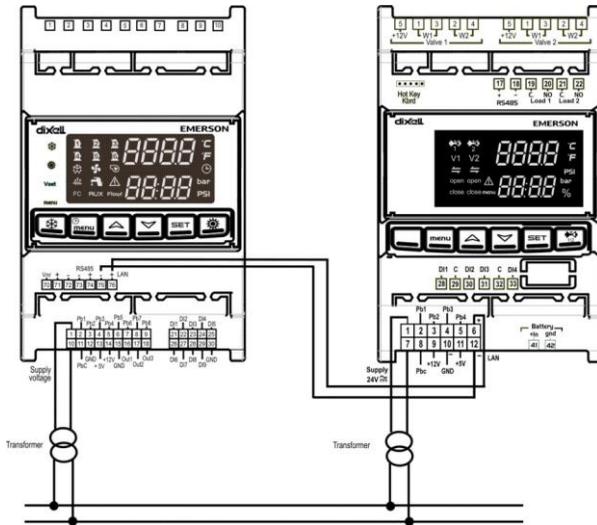
Der Driver Ventil IEV kann an einen Ichill 200 der Serie EVO (IC206CX EVO, IC208CX EVO, IC205D EVO, IC207D EVO) angeschlossen werden.

Der Verdampfer-Temperaturfühler muss am Ventiltreiber angeschlossen werden, während der Saugdruckfühler mit dem Ichill-Controller oder dem Ventiltreiber verbunden werden kann, indem die entsprechenden Parameter geeignet konfiguriert werden.

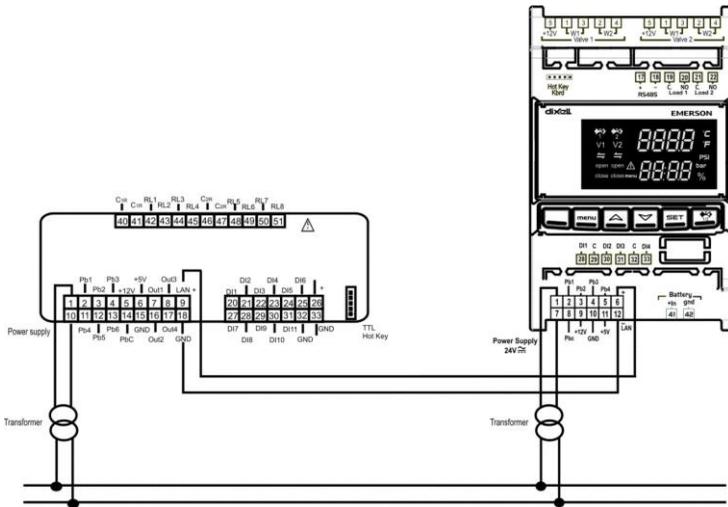
Für eine bessere Regelung der Überhitzung ist es ratsam, den Druckgeber am IEV-Treiber anzuschließen.

Der Ichill regelt Chiller/Wärmepumpe und der IEV führt die Regelung des elektronischen Expansionsventils durch.

Anschlussplan zwischen IC200 in Version 4 DIN und IEV.

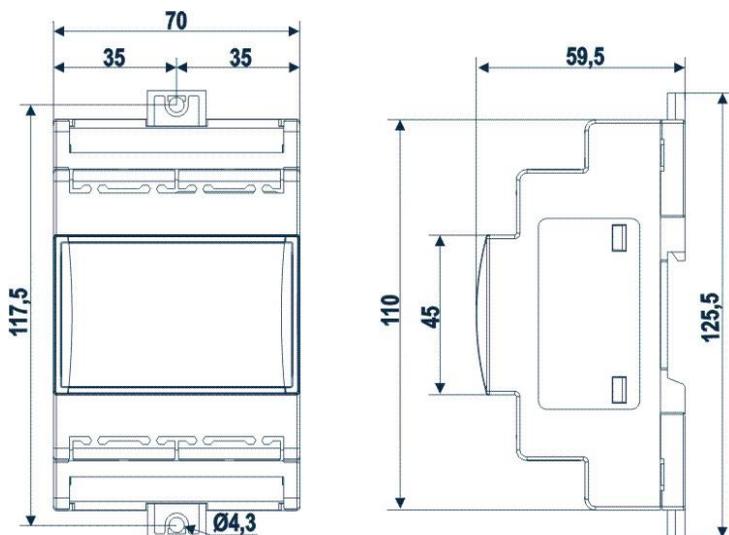


Anschlussplan zwischen IC200 in Version CX und IEV.



15. GEHÄUSE

Die Controller müssen auf DIN-Leiste montiert werden (EN 50022, DIN 43880).



Montage:	Auf DIN-Schiene (EN 50022, DIN 43880) Schraubbefestigung über die herausnehmbaren Kunststoffflaschen.
Material:	Thermoplast-Kunststoff PC-ABS
Selbstlöschungsgrad:	V0 (UL94)
Comparative Tracking Index (CTI):	300V
Farbe:	Schwarz
Schutzart:	IP10

16. TECHNISCHE DATEN

16.1 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgung:	24Vac/dc -10% ÷ 10%, 50/60Hz
Aufnahme:	IEV22D: max. 20VA IEV24D: max. 40VA

16.2 ANALOGEINGÄNGE

Anzahl Eingänge:	4
Typ Analogeingang: (konfigurierbar mittels Parameter Software)	NTC (-50T110 °C; 10KΩ a 25°C) / (-58T230°F; 10KΩ a 25°C) PTC (-50T150 °C; 990Ω a 25°C) / (-58T302°F; 990Ω a 25°C) PT1000 (-50T100°C ; 1KΩ a 0°C) / (-58T212°F; 1KΩ a 0°C) Ratiometrisch (Spannung) 0.5 ÷ 4.5V In Strom: 4 ÷ 20mA
Präzision (bei 25 °C):	NTC, PTC, PT1000: ±1°C 0.5 ÷ 4.5V: ±100mV 4 ÷ 20mA: ±0,30mA
Mess- und Regelbereich:	-50 °C ÷ 110 °C (-58 °F ÷ 230 °F) NTC-Fühler -50°C ÷ 150°C (32 °F ÷ 302°F) PTC-Fühler -50°C ÷ 100°C (-58°F ÷ 212°F) Fühler PT1000 0 bar ÷ 50 bar (0 psi ÷ 302 psi) Druckfühler
Auflösung	0.1 °C 1 °F 0.1 bar 1 PSI

16.3 DIGITALEINGÄNGE

Typ: (konfigurierbar mittels Parameter Software)	Nicht optoisolierter potentialfreier Kontakt
Anzahl Eingänge:	4
Anmerkungen: 	Keine unter Spannung stehenden Kontakte verwenden, um Beschädigungen des Instruments zu vermeiden.

16.4 RELAISAUSGÄNGE

Typ:	Relais mit NO-Kontakten
Anzahl Ausgänge:	2
Maximale Last:	Relais mit NO-Kontakt: 24V 0.5A
Anmerkung: 	Achten Sie unbedingt auf den maximal zulässigen Strom in den Relaiskontakten

16.5 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Einsatztemperatur:	-10 °C ÷ 55 °C
Lagertemperatur:	-30 °C ÷ 85 °C
Relative Luftfeuchte:	20 % ÷ 85 %

Dixell



Dixell S.r.l. - Z.I. Via dell'Industria, 27 - 32016 Alpage (BL) ITALY
Tel. +39.0437.9833 r.a. - Fax +39.0437.989313 - EmersonClimate.com/Dixell - dixell@emerson.com