

ECP200 EXPERT PULSE

für EEV PULSE 230V



Bedienungsanleitung

DEUTSCH

LESEN UND AUFBEWAHREN

Rel. Software: 5

REV. 01-21
DEU

ELECTRICAL BOARDS FOR REFRIGERATING INSTALLATIONS



INHALT

EINFÜHRUNG

KAP. 1

S. 3	1.1	Allgemeines
S. 4	1.2	Produktekennungen
S. 4	1.3	Außenmaße
S. 4	1.4	Kenndaten

INSTALLATION

KAP. 2

S. 5	2.1	Allgemeine Hinweise für den Installateur
S. 5	2.2	Standardausstattung für die Montage und den Gebrauch
S. 6	2.3	Installation des Schaltschranks

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

KAP. 3

S. 8	3.1	Technische Eigenschaften
------	-----	--------------------------

GARANTIEBEDINGUNGEN

KAP. 4

S. 9	4.1	Garantiebedingungen
------	-----	---------------------

PROGRAMMIERUNG DER DATEN

KAP. 5

S. 10	5.1	Schalttafel
S. 10	5.2	Fronttastatur
S. 11	5.3	LED-Display
S. 12	5.4	Tastenkombination
S. 12	5.5	Einstellung und Anzeige Sollwert
S. 13	5.6	Programmierung erste Ebene
S. 13	5.7	Liste der Variablen der ersten Ebene
S. 14	5.8	Programmierung zweite Ebene
S. 14	5.9	Liste der Variablen der zweiten Ebene
S. 18	5.10	Programmierung dritte Ebene
S. 18	5.11	Liste der Variablen der dritten Ebene
S. 21	5.12	Laden der Standardeinstellung hinsichtlich der Variable EEV
S. 21	5.13	Temperaturtabelle für Kältemittel
S. 22	5.14	Schnellmenü Variablen-Anzeige
S. 22	5.15	Liste der Variablen Schnellmenü Anzeige
S. 23	5.16	Funktionsweise Thermostat
S. 23	5.17	Funktion Passwort
S. 23	5.18	Notbetrieb bei Fehler E0
S. 23	5.19	Manuelle Aktivierung der Abtauung
S. 24	5.20	Manuelles Erzwingen des Endes der Abtauung
S. 24	5.21	Abtauen zu Widerständen, gesteuert durch Thermostat
S. 24	5.22	Abtauung mit Heizgas
S. 24	5.23	Anzeige Raumtemperatur nach einer Abtauung
S. 24	5.24	Pump-Down-Funktion

OPTIONEN

KAP. 6

S. 25	6.1	Überwachungssystem TeleNET
S. 25	6.2	Netzwerk-Konfiguration mit Modbus-RTU-Protokoll

DIAGNOSTIK

KAP. 7

S. 26	7.1	Diagnostik
-------	-----	------------

ANHÄNGE

S. 28	A.1	EU-Konformitätserklärung
S. 29	A.2	Anschlussplan
S. 30	A.3	Explosionszeichnung

KAPITEL 1: EINFÜHRUNG

ALLGEMEINES

1.1

SCHREIBUNG:

ECP200 EXPERT PULSE ist ein Steuerpult zur Überwachung von Kühlzellen mit Fehlerstromschutzschalter zur Steuerung der Kühlanlage mit integrierter Steuerung des elektronischen Expansionsventils ON/OFF mit 230 VAC Spule und einphasigem Verdichter bis zu 2HP. Es ermöglicht die Steuerung aller Bauteile einer Kühlanlage, wie Verdichter, EEV pulse, Verdampferventilatoren, Abtauheizwiderstände, Zelleuchte und beschlagsichere, thermostatgeregelte Tür.

WENDUNGEN:

- Komplette Steuerung der einphasigen Kühlanlage bis zu 2HP, statisch oder ventiliert, mit Ausschaltabtauung oder elektrischer Abtauung, mit direktem Kompressorhalt oder Pump-Down-Halt.
- Geeignet für Anlagen mit von elektronischem Expansionsventil ON/OFF 230Vac gesteuerten Verdampfern.
- Abtauen in Real Time Clock.
- Steuerung nur der einphasigen Verdampfeinheit mit Steuerung des elektronischen Expansionsventils ON/OFF 230 Vac (Abnehmer) oder Freigabe durch externe Verflüssigereinheit.

HAUPTMERKMALE:

- Kompatibel mit 23 Gasen: R404, R134, R22, R407A, R407F, R407H, R410A, R450A, R507, R513A, R744(CO₂), R449A, R290, R32, R448A, R452A, R600, R600A, R1270, R1234ze, R23, R717(NH₃), R454C.
- Anzeige und Regulierung der Zelltemperatur mit Dezimalpunkt.
- Anzeige Verdampfertemperatur über Parameter.
- Aktivierung / Deaktivierung der Anlagensteuerung.
- Meldung Anlagenalarme (Sondenfehler, Alarm minimale und maximale Temperatur, Verdichterschutz).
- LED-Anzeige des Anlagenzustands und großes Display.
- Leicht zu benutzende Tastatur.
- Steuerung der Verdampferventilatoren.
- Steuerung automatisches und manuelles Abtauen (statisch, durch Heizwiderstände, durch Zyklusumkehr).
- Verwaltung und direkte Steuerung oder in Pump-Down des Kompressoraggregats bis zu 2HP.
- Einschaltung der Zelleuchte über Taste auf dem Schaltschrank oder über Türkontaktschalter.
- Direkte Verdichtersteuerung, Abtauheizwiderstände, Verdampferventilatoren, Zelleuchte mit Ausgängen mit Spannung, die direkt mit den verschiedenen Verbrauchern anschließbar ist.
- Integrierter Fehlerstromschutzschalter zum Schutz und zur Abtrennung der Kühleinheit.
- Selbstlöschendes Gehäuse aus ABS mit durchsichtiger Zugangsklappe zum Fehlerstromschutzschalter mit Schutzgrad IP65, die dadurch seinen Gebrauch als externe Zellschalttafel ermöglichen.
- Alarm-/Hilfsrelais mit über Parameter einstellbarer Aktivierung.
- Als Alternative zu dem Hilfsrelais kann ein RS485-Ausgang zur Verbindung mit dem Überwachungsnetz TeleNET oder einem Netzwerk mit MODBUS-RTU-Protokoll verwendet werden.

1.2

PRODUKTERKENNUNGSCODES

200200EXPEEV

Steuerung und Verwaltung Verdichter, Abtaueiswiderstände, Verdampferventilatoren und Zelleuchten. Alarm-/Hilfsrelais.
Es verwaltet die gebräuchlichsten elektronischen Expansionsventile 230VAC ON/OFF.
Geschäftsführung die Verdampferüberhitzung.
Fehlerstromschutzschalter 16A
Id=300mA (Id=30mA auf Anfrage)

1.3

AUSSENMASSE

Abmessungen in mm



1.4

KENNDATEN

Das in der vorliegenden Anleitung beschriebene Gerät ist auf einer Seite mit einem Schild versehen, auf dem seine Kenndaten ersichtlich sind:

- Name des Herstellers
- Code des Geräts
- Fabrikationsnummer
- Versorgungsspannung
- Maximal zulässige Aufnahme
- IP-Schutzgrad



KAPITEL 2: INSTALLATION

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DEN INSTALLATEUR

2.1

1. Das Gerät muss an Orten installiert werden, die den Schutzgrad beachten und das Gehäuse muss soweit wie möglich unversehrt bleiben, wenn die Bohrungen für die Aufnahme der Kabel- und /oder Rohrverschraubungen ausgeführt werden.
2. Vermeiden Sie die Verwendung von mehradrige Kabeln, in denen Leiter vorhanden sind, die an induktive und Leistungsladungen und an Signalleiter wie Sonden und Digitaleingänge verbunden sind.
3. Vermeiden Sie Versorgungskabel mit Signalkabeln (Sonden und Digitaleingänge) in den gleichen Kabelkanälen.
4. Reduzieren Sie die Länge der Kabelverbindungen auf des kleinstmögliche Maß, um zu vermeiden, dass die Kabel sich zu einer Spirale formen, was schädliche Folgen durch mögliche induktive Auswirkungen auf die Elektronik haben kann.
5. Installieren Sie vor dem elektronischen Steuergerät eine allgemeine Schutzsicherung.
6. Alle in der Verkabelung eingesetzten Leiter müssen für die Belastung angemessen proportioniert sein.
7. Falls die Sonden verlängert werden müssen, müssen Leiter mit angemessenem Querschnitt eingesetzt werden, der auf alle Fälle nicht unter 1mm^2 betragen darf. Die Verlängerung oder Kürzung der Sonden könnte die Werkseinstellung beeinträchtigen; daher muss eine Prüfung und Kalibrierung mit einem externen Thermometer ausgeführt werden.
8. Ziehen Sie die 4 Verschlusschrauben der Schalttafel mit einem Drehmoment von nicht mehr als 1 Newtonmeter an.

STANDARDAUSSTATTUNG FÜR DIE MONTAGE UND DEN GEBRAUCH

2.2

Das elektronische Steuergerät **ECP200 EXPERT PULSE** ist für die Montage und den Gebrauch ausgestattet mit:

- 3 Dichtungen, die zwischen der Befestigungsschraube und dem Gehäuseboden einzusetzen sind;
- 2 NTC-Temperatursond (einer ist 1,5 m und einer ist 3 m);
- 1 Bedienungsanleitung.

2.3

INSTALLATION SCHALTТАFEL

Abb. 1: Heben Sie die durchsichtige Schutzklappe des Fehlerstromschutzschalter hoch und entfernen Sie die Abdeckung der Schrauben auf der rechten Seite.



Abb. 2: Drehen Sie die 4 Befestigungsschrauben des Gehäuses ab.



Abb. 3: Schließen Sie die durchsichtige Schutzklappe des Fehlerstromschutzschalter.



Abb.4: Öffnen Sie die Gehäusefront, indem Sie die beiden Scharniere bis zum Anschlag anheben.



Abb. 5: Üben Sie einen Druck auf jede der einzelnen Scharniere aus, um sie aus ihrem Sitz zu lösen und entfernen Sie die gesamte Front.



Abb. 6: Benutzen sie die drei vorgefertigten Bohrlöcher, um den Gehäuseboden über drei Schrauben mit angemessener Länge hinsichtlich der Stärke der Wand, an die die Schalttafel angebracht werden soll, zu befestigen. Setzen sie zwischen jede Befestigungsschraube und dem Gehäuseboden eine Gummischeibe (mitgeliefert).

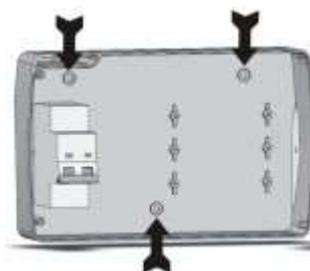
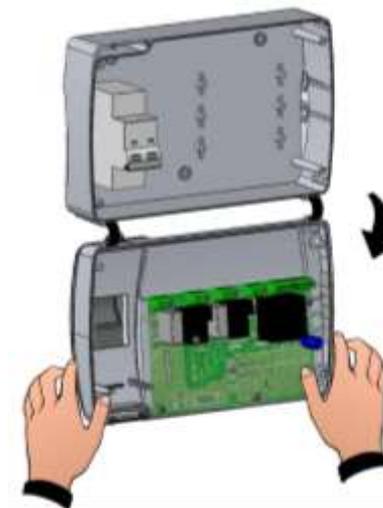


Abb. 7: Haken sie die Front wieder an den Gehäuseboden ein, indem Sie die Scharniere durch Biegen wieder in ihren Sitz einsetzen und kippen Sie alles um 180° nach unten, um an die Elektronikkarte zu gelangen.



Nehmen Sie alle elektrischen Anschlüsse nach dem im Anhang für das entsprechende Modell beigelegten Schaltplan vor (siehe die betreffenden Tabellen in den ANHÄNGEN). Um die elektrischen Anschlüsse zuverlässig und unter Wahrung des Schutzgrades des Gehäuses anzubringen, wird empfohlen passende Kabel- und/oder Rohreinleitungen für einen dichten Anzug aller Verkabelungen zu benutzen. Es wird geraten den Durchgang der Leitungen ins Innere der Schalttafel so ordentlich wie möglich vorzunehmen, vor allem ist darauf zu achten, dass die Leistungsleiter fern von den Signalleitern zu liegen kommen. Benutzen Sie eventuell Dichtungsschellen.



Abb. 8: Den vorderen Deckel schließen und dabei darauf achten, dass die Kabel sich im Inneren des Gehäuses befinden und dass die Dichtung des Gehäuses korrekt in der Aufnahme sitzt. Ziehen Sie die Frontabdeckung mit den 4 Schrauben mit einem Drehmoment von nicht mehr als 1 Newtonmeter fest. Den Schaltkasten unter Spannung setzen und eine genaue Prüfung / Programmierung aller eingestellten Parameter ausführen.



Achten Sie darauf, die Verschlusschrauben nicht zu fest anzuziehen, da sie eine Verformung des Kastens verursachen und die korrekte Funktionsweise und die Tastwirkung der Tastatur des Schaltkastens verändern könnten; 1 Newtonmeter Drehmoment nicht überschreiten. Auf allen, an das elektronische Steuergerät ECP200 EXPERT PULSE verbundenen Ladungen Schutzvorrichtungen vor Überstrom durch Kurzschlüsse installieren, um die Beschädigung der Vorrichtung zu vermeiden. Jeder Vorgang des Eingriffs und/oder der Wartung muss nach der Abtrennung des Schaltkastens von der Stromversorgung und von allen möglichen induktiven und Leistungsladungen abgetrennt werden, an die er verbunden ist, erfolgen; dies, um die maximale Sicherheit für den Bediener zu gewährleisten.



KAPITEL 3: TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

3.1

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Stromversorgung			
Stromspannung	230 V~ ± 10% 50-60Hz		
Max. aufgenommene Leistung (nur elektronisches Steuergerät)	~ 7 VA		
Maximal zulässige Aufnahme (bei Anschluss aller verbundenen Lasten)	16A		
Klimatische Bedingungen			
Betriebstemperatur	-5 ÷ +50 °C		
Lagertemperatur	-10 ÷ +70 °C		
Relative Umgebungsfeuchtigkeit	Unter 90% Hr		
Allgemeine Merkmale			
Art der anschließbaren Temperatursonden	Temperatursonde: NTC 10K 1%		
Auflösung	0,1 °C		
Lesegenauigkeit der Sonden	± 0,5 °C		
Ablesebereich	-45 ÷ +45 °C		
Art der anschließbaren Drucksonde:	Drucksonde: 4/20mA / radiometrisch 0-5V		
Ausgangseigenschaften (potentialfreier Kontakt)			
Beschreibung	Installiertes Relais	Eigenschaften der Ausgangskarte	Anmerkungen
Verdichter	(Relais 30A AC1)	10A 250V~ (AC3) (2HP) (100000 Zyklen)	Die Summe der gleichzeitigen Aufnahmen der folgenden Verbraucher darf nicht 16A überschreiten
Heizwiderstände	(Relais 30A AC1)	16A 250V~ (AC1)	
Ventilatoren	(Relais 16A AC1)	2,7A 250V~ (AC3)	
Zellleuchte	(Relais 16A AC1)	16A 250V~ (AC1)	
Alarm-/Hilfsrelais	(Relais 8A AC1)	8(3)A 250V~	
Pulse-Ventil	triac	50VA (Pulse-Ventil)	
Allgemeiner elektrischer Schutz	Bipolarer Fehlerstromschutzschalter 16A Id=300mA (Id=30mA auf Anfrage) Ausschaltvermögen 4,5 kA		
Abmessungen			
Abmessungen	18cm x 9.6cm x 26.3cm (HxPxL)		
Isolierungs- und mechanische Eigenschaften			
Schutzgrad Gehäuse	IP65		
Gehäusematerial	ABS selbstlöschend		
Isolierungsart	Klasse II		

KAPITEL 4: GARANTIEBEDINGUNGEN

GARANTIEBEDINGUNGEN

4.1

Elektronische Steuerungen der Serie **ECP200 EXPERT PULSE** sind 24 Monate lang durch eine Garantie gegen Herstellungsfehler ab dem Datum, das auf dem Erkennungscode des Produktes angegeben ist, geschützt.

Bei einer Störung muss eine Rücksendegenehmigung angefragt und der Apparat, entsprechend verpackt, unserem Werk oder befugtem Kundendienst zugesandt werden.

Der Kunde hat das Recht auf eine Reparatur des defekten Apparats, Ersatzteile und Arbeitsstunden inbegriffen. Transportkosten und -risiken gehen zu Lasten des Kunden. Jeder Eingriff während der Garantiezeit verlängert und erneuert aber die Garantiezeit nicht.

Von der Garantie sind ausgeschlossen:

- Schäden durch Manipulation, Nachlässigkeit, Unerfahrenheit oder unangemessene Montage des Apparats.
- Nicht ordnungsgemäße Montage, Verwendung und Wartung, so wie dies hingegen in den Vorschriften und Anleitungen vorgesehen ist, die dem Apparat beiliegen.
- Reparaturen, die durch unbefugtes Personal ausgeführt werden.
- Schäden durch Naturereignisse, wie Blitze, Naturkatastrophen, etc.

In diesen Fällen müssen die Reparaturkosten vom Kunden übernommen werden.

Der Eingriff unter Garantie kann abgewiesen werden, falls der Apparat verändert oder umgeändert wurde.

Pego S.r.l. ist niemals für einen eventuellen Daten- oder Informationsverlust, Kosten für Waren oder Dienstleistungen als Ersatz, Schäden an Gegenständen, Personen oder Tieren, Verkaufs- oder Gewinnausfall, Unterbrechung der Tätigkeit, eventuelle direkte, indirekte, zufällige Schäden, Vermögens- oder Deckungsschäden, Schadensersatz mit Strafwirkung, besondere Schäden oder Folgeschäden, sowie des Vertrags als außervertraglich oder jegliche andere Verantwortung verantwortlich, die durch die Verwendung des Produkts oder dessen Montage entstehen.

Bei Betriebsstörungen, die auf Manipulation, Stöße und ungeeignete Montage beruhen, verfällt die Garantie automatisch. Es müssen alle Anleitungen des nachfolgenden Handbuchs und die Betriebsbedingungen des Apparats beachtet werden.

Pego S.r.l. lehnt jegliche Verantwortung für ungenaue Angaben dieses Handbuchs ab, die auf Druckfehler oder Übertragungsfehler beruhen.

Pego S.r.l. behält sich das Recht vor, an seinen Produkten die notwendigen oder nützlichen Veränderungen vorzunehmen, ohne die grundlegenden Eigenschaften zu beeinträchtigen.

Jede neue Ausgabe des Handbuchs der Pego-Produkte, ersetzt alle vorherigen Ausgaben.

Soweit nicht ausdrücklich angegeben, werden bei der Garantie die geltenden Gesetzesvorschriften und vor allem Artikel 1512 des Zivilgesetzbuchs angewandt.

Bei Rechtsstreitigkeiten ist der Gerichtsstand von Rovigo zuständig.

KAPITEL 5: PROGRAMMIERUNG DER DATEN

5.1

STEUERPULT



5.2

TASTATUR FRONTSEITIG

1



STEUERUNG HILFSRELAIS / DARSTELLUNG DES AKTUELLEN DATUMS UND DER UHRZEIT

Steuert das Relais manuell, wenn der Parameter AU1=2

Wenn für 3 Sekunden gedrückt, wird aktuelles Datum/Uhrzeit angezeigt (falls AU1#2).

2



TASTE UP / MUTE BUZZER ALARM

Hochsetzen der Werte / Hochlaufen der Parameter

Schaltet den Akustikalarm stumm, falls vorhanden / Erfassen eines Alarms (wenn der Alarm zurückgestellt ist und die Glocke durchgehend leuchtet, lässt ein Druck auf diese Taste die Glocke erlöschen, da der Alarm erfasst ist)

Wenn für 3 Sekunden zusammen mit der Taste Standby gedrückt, ermöglicht sie den Zugang zur Ebene 3 (Parameter EEV).

3



STAND BY

Ein Druck von über 1 Sekunde wechselt den Zustand von Standby in den Normalbetrieb und umgekehrt.

Im Standby hält die Anlage an und das Display zeigt die Schrift OFF mit der Temperatur an. (Wenn man sich in der Programmierung befindet, wird der gewechselte Schriftzug OFF nicht angezeigt)

4



SET UMGEBUNGSTEMPERATUR

Darstellung des Setpoints.

Ermöglicht die Eingabe des Setpoints, wenn sie in Kombination mit der Taste Down oder der Taste UP gedrückt wird.

Stellt den akustischen Alarm wieder her, falls vorhanden.

- 5**  **DOWN / DEFROST**
Ein Druck von über 3 Sekunden aktiviert die manuelle Abtauung (wenn die Bedingungen für die Aktivierung fortbestehen).
Ein Druck von über 3 Sekunden während einer Abtauung beendet diese.

- 6**  **ZELLEUCHE**

DISPLAY LED

5.3

- 7** **WERT DER UMGEBUNGSTEMPERATUR / PARAMETER**

- 8**  **SYMBOL TÜRKONTAKTSCHALTER / ZELLEUCHE**
LED OFF = Türkontaktschalter nicht aktiv oder nicht benutzt und Zelleuchte aus
LED ON = Zelleuchte ON
LED blinkt = Türkontaktschalter aktiv und Zelleuchte ON
- 9**  **SYMBOL AUSGANGSZUSTAND** EEV Ausgangszustand des EEV-Ventils (falls freigeschaltet)
LED OFF = Ausgang EEV OFF
LED ON = Ausgang EEV ON
- 10**  **SYMBOL KALTAUFRUF / VERDICHTERLAUF**
LED OFF = Kaltaufruf OFF
LED ON = Kaltaufruf ON
LED blinkt = Kaltaufruf ON aber wartet auf Wartezeit C1
- 11**  **SYMBOL AUFRUF VENTILATOREN**
LED OFF = Ventilatorenaufruf OFF
LED ON = Ventilatorenaufruf ON
LED blinkt = Ventilatoren in Pause nach dem Abtauen (siehe Absatz F5)
- 12**  **SYMBOL AUFRUF ABTAUUNG**
LED OFF = Abtauungaufruf OFF
LED ON = Abtauungaufruf ON
LED blinkt = Abtropfen im Gang nach dem Abtauen (siehe Parameter d7)
- 13**  **SYMBOL REAL TIME CLOCK**
LED OFF = Abtauvorgänge in Real Time Clock deaktiviert
LED ON = Abtauvorgänge in Real Time Clock aktiviert
- 14**  **SYMBOL ALARM AUSGELÖST**
LED OFF = kein Alarm ausgelöst
LED ON = Alarm ausgelöst und wieder gelöscht (Alarm HACCP gespeichert)
LED blinkt = Alarm ausgelöst
- 15**  **DEZIMALPUNKT** (blinkt im Nachtmodus)
- 16**  **HILFS-** (Anrufsignalisierung des AUX-Relais, wenn AU1=+/-2 oder +/-3)

5.4

TASTENKOMBINATIONEN

**PROGRAMMIERUNG DER 1. EBENE**

Wenn gleichzeitig für mehr wie 3 Sekunden gedrückt, erlauben sie den Zugang zum Menü Programmierung der ersten Ebene.

PROGRAMMIERUNG VERLASSEN

Wenn sie gleichzeitig für über 3 Sekunden gedrückt werden, speichern sie im Innern eines jeglichen Programmiermenüs die vorgenommenen Einstellungen und veranlassen den Ausstieg aus dem Menü.

**PROGRAMMIERUNG DER 2. EBENE**

Wenn sie gleichzeitig für über 3 Sekunden gedrückt werden, ermöglichen sie den Zugang zum Menü Programmierung der zweiten Ebene.

Der Zugang zu diesem Menü schaltet den Standby-Modus ein.

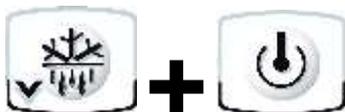
**PROGRAMMIERUNG DER 3. EBENE****(Parameter EEV)**

Wenn sie gleichzeitig für über 3 Sekunden gedrückt werden, ermöglichen sie den Zugang zum Menü Programmierung der dritten Ebene.

Der Zugang zu diesem Menü schaltet den Standby-Modus ein.

SCHNELLMENÜ ZUR VARIABLENDARSTELLUNG (NUR LESEN)

Wenn sie gleichzeitig für über 3 Sekunden gedrückt werden, ermöglichen sie den Zugang zum Schnellmenü zur Variablendarstellung.



Im Innern dieses Menüs ermöglichen die Pfeile nach oben und nach unten die Darstellung der Variablenbezeichner.

Der Druck auf die Taste Set wechselt die Darstellung des Bezeichners mit der seines Werts. (in diesem Fall erfolgt es über den Switch: die Taste Set muss nicht gedrückt werden)

Bei Anzeige des Bezeichnerwertes führt der Druck des Pfeils nach oben oder nach unten immer zur Darstellung des dem aktuellen Bezeichner (Ausstieg aus der Darstellung des Werts zur Darstellung des Bezeichners).

Der Ausgang aus diesem Menü erfolgt automatisch nach 2 Minuten, wenn keine Taste oder Pfeil nach oben + Pfeil nach unten betätigt wird.

5.5

EINSTELLUNGEN UND DARSTELLUNG DES SET POINTS

1. Drücken sie die Taste „Set“ um den Wert des aktuellen SETPOINTS (Temperatur) zu sehen.
2. Durch Halten der Taste „Set“ und Druck auf eine der Tasten (▲) oder (▼) wird er Wert des SETPOINTS geändert.

Loslassen der Taste „Set“ um zur Darstellung der Zelltemperatur zurückzukehren, die Speicherung der vorgenommenen Änderungen erfolgt automatisch.

PROGRAMMIERUNG DER ERSTEN EBENE (Benutzerebene)

5.6

Für den Zugang zum Konfigurationsmenü der ersten Ebene muss:

1. Gleichzeitig drücken und für über 3 Sekunden gedrückt halten der Tasten (▲) und (▼), bis auf dem Display die erste Programmiervariable erscheint.
2. Lassen sie die Tasten (▲) und (▼) los.
3. Wählen Sie mit der Taste (▲) oder der Taste (▼) die zu ändernde Variable.
4. Nachdem Sie die gewünschte Variable geändert haben, wird es möglich sein:
 - Die Einstellung zu sehen, wenn Sie die Taste SET drücken.
 - Die Einstellung zu ändern, indem Sie die Taste SET gedrückt halten und eine der Tasten (▲) oder (▼) drücken.

Bei fertiggestellter Eingabe der Konfigurationswerte drücken und halten Sie zum Verlassen des Menüs gleichzeitig für einige Sekunden die Tasten (▲) und (▼), bis der Wert der Zelltemperatur wieder erscheint.

Die Speicherung der an den Variablen vorgenommenen Änderungen erfolgt automatisch beim Verlassen des Konfigurationsmenüs.

LISTE DER VARIABLEN DER 1. EBENE (Benutzerebene)

5.7

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
r0	Differenzialtemperatur bezogen auf den Haupt-SETPOINT. Er wird als absoluten Wert ausgedrückt und als Temperaturhysterese festgelegt (positiv, wenn mOd=0 oder negativ, wenn mOd=1) bezogen auf den SETPOINT.	0,2 ÷ 10,0 °C	2,0 °C
d0	Abtaintervall (Stunden) Mit d0=0 und dFr=0 werden die Abtavgänge ausgeschlossen	0 ÷ 24 Stunden	4 Stunden
d2	Setpoint des Abtauendes. Die Abtauung wird nicht durchgeführt, wenn die von der Abtausonde abgelesene Temperatur größer ist als der Wert von d2 (Im Fall einer schadhafte Sonde wird die Abtauung zeitentsprechend durchgeführt)	-35 ÷ 45 °C	15°C
d3	Maximale Dauer der Abtauung (Minuten)	1 ÷ 240 min	25 min
d7	Dauer Abtropfung (Minuten) Am Ende des Abtavgangs bleiben der Verdichter und die Ventilatoren für die eingegebene Zeitdauer von d7 stehen, das LED der Abtauung auf der Frontseite des Steuerpultes blinkt.	0 ÷ 10 min	0 min
F5	Pause Ventilatoren nach einer Abtauung (Minuten) Erlaubt es, die Ventilatoren für eine Zeit F5 nach dem Abtropfen stillstehen zu lassen. Diese Zeit wird ab dem Ende des Abtropfens gerechnet. Wenn das Abtropfen nicht eingegeben ist, erfolgt direkt die Ventilatorenpause.	0 ÷ 10 min	0 min
A1	Alarm Minimumtemperatur. Absolute Temperatur in Bezug auf die Umweltsonde, unter der, wenn die Verzögerungszeit Ald verstrichen ist, der Alarm NIEDRIGE Temperatur ausgelöst wird, durch den der Buzzer (falls vorhanden), der veränderte Schriftzug EL zur Temperatur und das Blinken des Symbols Alarm ausgelöst aktiviert werden. Bei Rückkehr des Alarmzustandes bleibt das Symbol „Alarm vorhanden“ durchgehend eingeschaltet, um die Auslösung bis auf Druck der Taste UP anzuzeigen. Im Innern des Menüs HACCP kann gesehen werden.	-45 ÷ (A2-1)°C	-45°C
A2	Alarm Maximumtemperatur. Absolute Temperatur in Bezug auf die Umweltsonde, unter der, wenn die Verzögerungszeit Ald verstrichen ist, der Alarm HOHE Temperatur ausgelöst wird, durch den der Buzzer (falls vorhanden), der veränderte Schriftzug EL zur Temperatur und das Blinken des Symbols Alarm ausgelöst aktiviert werden. Bei Rückkehr des Alarmzustandes bleibt das Symbol „Alarm vorhanden“ durchgehend eingeschaltet, um die Auslösung bis auf Druck der Taste UP anzuzeigen.	(A1+1) ÷ +45°C	+45°C
dFr	Freigabe in Echtzeit Abtauung Verdampfer Mit d0=0 und dFr=1 ist es möglich bis zu 6 Abtavgänge in Echtzeit innerhalb eines Tages über die Parameter d41...d46 einzustellen	0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet	0

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
dF1... dF6	Programmierung der Abtauzeiten Verdampfer. Es ist möglich, bis zu 6 Zeiten für die Abtauungen einzustellen. Die Uhrzeit ist im Format HH.M, wo HH die Stunde ist und M die Zehntelminuten (Bsp. 0=0 min.; 1=10 min., usw.). Der blinkende Punkt (.) deutet darauf hin, dass eine Uhrzeit angezeigt wird und keine Temperatur.	00.0 ÷ 23.5	--
tdS	Start der Tagesphase	00.0 ÷ 23.5	6,0
tdE	Ende der Tagesphase	00.0 ÷ 23.5	22,0

5.8

PROGRAMMIERUNG DER 2. EBENE (Installateurebene)

1. Um zur zweiten Programmierenebene zu gelangen, drücken Sie und halten Sie die Tasten UP (▲), DOWN (▼) und die Taste Zelleuchte für über 3 Sekunden gedrückt.

Wenn die erste Programmiervariable erscheint, geht das System automatisch in Stand-by.

2. Wählen Sie mit der Taste (▲) oder der Taste (▼) die zu ändernde Variable. Nachdem Sie die gewünschte Variable geändert haben, wird es möglich sein:

- Die Einstellung zu sehen, wenn Sie die Taste SET drücken.
- Die Einstellung zu ändern, indem Sie die Taste SET gedrückt halten und eine der Tasten (▲) oder (▼) drücken.

3. Bei abgeschlossener Eingabe der Konfigurationswerte drücken Sie zum Verlassen des Menüs gleichzeitig die Tasten (▲) und (▼) und halten Sie sie gedrückt, bis der Wert der Zelltemperatur wieder erscheint. Beim Verlassen des Menüs wird ein akustisches Signal ausgegeben, wenn der BUZZER vorhanden ist.

Die Speicherung der an den Variablen vorgenommenen Änderungen erfolgt automatisch beim Verlassen des Konfigurationsmenüs.

Drücken Sie die Taste STANDBY, um die elektronische Steuerung freizuschalten.

5.9

LISTE DER VARIABLEN DER 2. EBENE (Installateurebene)

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
F3	Zustand Ventilatoren bei ausgeschaltetem Verdichter	0 = Ventilatoren im Dauerbetrieb 1 = Ventilatoren sind nur betriebsbereit, wenn der Verdichter betriebsbereit ist 2 = Ventilatoren DEAKTIVIERT (dies deaktiviert auch das Symbol auf dem Display)	1
F4	Pause Ventilatoren während der Abtauung	0 = Ventilatoren betriebsbereit während der Abtauung 1 = Ventilatoren nicht betriebsbereit während der Abtauung	1
F6	Aktivierung von Verdampfergebläsen für die Umluft. Die Ventilatoren werden für eine durch F7 definierte Zeit aktiviert, wenn sie nicht für F6-Zeit gelaufen sind. Wenn der Zeitpunkt der Aktivierung mit der Abtauphase übereinstimmt, wartet es immer noch auf das Abtauen.	0 ÷ 240 min 0 = Funktion nicht aktiviert	0 min
F7	Aktivierungszeit von Verdampferventilatoren für die Umluft. Lüfterbetriebszeit für F6	0 ÷ 240 sek	10 sek
dE	Sonde vorhanden Durch Ausschluss der Verdampfersonde erfolgen die Abtauvorgänge zyklisch in Abständen von d0 und enden mit Ablauf der Zeit d3.	0 = Sonde Verdampfer vorhanden 1 = Sonde Verdampfer nicht vorhanden	0

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
d1	Abtautyp , mit Zyklusumkehr (bei Heißgas) oder mit Heizwiderstand	2 = zu Widerständen, gesteuert durch Thermostat 1 = mit Heißgas 0 = mit Heizwiderstand	0
dPo	Abtauen beim Start	0 = deaktiviert 1 = Abtauen beim Start (wenn möglich)	0
dSE	Intelligentes Abtauen	0 = deaktiviert 1 = aktiviert	0
dSt	Intelligenter Abtau-Sollwert (wenn dSE=1) Die Zeitzählung zwischen den Abtauvorgängen wird nur erhöht, wenn der Verdichter eingeschaltet ist und die Verdampfer Temperatur kleiner als dSt ist.	-30 ÷ 30 °C	1 °C
dFd	Anzeige auf dem Display während des Abtauens	0 = aktuelle Raumtemperatur 1 = Raumtemperatur bei Beginn der Abtauung 2 = "DEF"	1
Ad	Netzadresse für den Anschluss an das Überwachungssystem TeleNET oder Modbus.	0 ÷ 31 (mit SEr=0) 1 ÷ 247 (mit SEr=1)	0
SEr	Datenübertragungsprotokoll auf RS-485	0 = Protokoll TeleNET 1 = Protokoll Modbus-RTU	0
Bdr	Modbus baudrate	0=300 baud 3=2400 baud 6=14400 baud 1=600 baud 4=4800 baud 7=19200 baud 2=1200 baud 5=9600 baud 8=38400 baud	5
Prt	Modbus Stück Parität	0 = keine Parität (none) 1 = gerade (even) 2 = ungerade (odd)	0
Ald	Verzögerungszeit und Alarmanzeige der Minimum- und Maximumtemperatur	1 ÷ 240 min	120 min
C1	Minimumzeit zwischen Ausschalten und nachfolgender Verdichtereinschaltung .	0 ÷ 15 min	0 min
CA1	Korrektur Wert der Umgebungssonde	-10,0 ÷ +10,0	0,0
CE1	Betriebszeit ON Verdichter im Fall defekter Umweltsonde (Notbetrieb). Mit CR1=0 bleibt der Notbetrieb bei Fehler E0 deaktiviert, der Verdichter bleibt ausgeschaltet und die Abtauung wird gehemmt um die verbliebene Kälte zu konservieren.	0 ÷ 240 min 0 = deaktiviert	0
CE2	Betriebszeit OFF Verdichter im Fall defekter Umweltsonde (Notbetrieb)	5 ÷ 240 min	5
doC	Kontrollzeit Verdichter für Türkontaktschalter , beim Öffnen des Türkontaktschalters schalten sich die Gebläse des Verdampfers aus und der Verdichter geht mit seinem Betrieb für die doC weiter, danach schaltet er sich aus	0 ÷ 5 Minuten	0
tdo	Zeit der Wiedereinschaltung des Verdichters nach Öffnung der Tür. Nach Öffnung des Türkontaktschalters und nach der Zeit tdo wird der Normalbetrieb der Steuerung wieder eingeschaltet, indem die Alarmmeldung Tür offen gegeben wird (Ed). Wenn der Mikroport geschlossen ist und das Licht länger als eine Stunde an bleibt, wird der Zellenlichtalarm signalisiert (E9). Mit tdo=0 ist der Parameter deaktiviert.	0 ÷ 240 Minuten 0 = deaktiviert	0

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
Fst	TEMPERATUR Sperre GEBLÄSE Die Gebläse bleiben weiterhin stehen, wenn der von der Sonde des Verdampfers gelesene Temperaturwert über dem Wert dieses Parameters liegt. Die Sperre ist deaktiviert, wenn die Verdampfersonde deaktiviert ist oder einen Fehler aufweist.	-45 ÷ +45°C	+45°C
Fd	Differential für Fst	1 ÷ +10°C	2°C
LSE	Dem Setpoint zumessbarer Mindestwert	-45 ÷ (HSE-1) °C	-45°C
HSE	Dem Setpoint zumessbarer Höchstwert	(LSE+1) ÷ +45 °C	+45°C
AU1	Konfigurierbares Hilfsrelais / Alarm (AUSGANG MIT POTENTIALFREIEM KONTAKT)	<ul style="list-style-type: none"> -6 (NC) = Relais im Standby-Modus stromlos. -5 (NC) = Relais DO5 nicht erregt mit Verdichterausgang DO1 erregt. Benutzt zur Steuerung des Heizwiderstands des Gehäuses. Dieser Ausgang bleibt auch aktiviert, wenn das elektrische Schaltpult sich in STANDBY befindet. -4 (NC) = Funktion pump-down (KAP 5.23). -3 (NC) = automatisches Hilfsrelais, vom Set der Temperatur StA bezogen auf die Sonde S0 gesteuert mit Differential 2°C -2 (NC) = Mit der Taste AUX umgeschaltetes Hilfsrelais. -1 (NC) = Alarms. 0 = Relais deaktiviert. 1 (NO) = Alarms. 2 (NO) = Mit der Taste AUX umgeschaltetes Hilfsrelais. 3 (NO) = automatisches Hilfsrelais, vom Set der Temperatur StA bezogen auf die Sonde S0 gesteuert mit Differential 2°C 4 (NO) = Funktion pump-down (KAP 5.23). 5 (NO) = Relais DO5 erregt mit Verdichterausgang DO1 erregt. Benutzt zum Aufruf der Verflüssigereinheit . 6 (NO) = Relais im Standby-Modus stromlos. 	-1
StA	Set Temperatur für Hilfsrelais	-45 ÷ +45°C	0 °C
nSC	SET Korrekturfaktor während des Nachtbetriebs (energieeinsparung) (mit In1 oder In2 = 8 oder -8) Während des Nachtbetriebs ist das Anpassungsset: Anpassungsset = Set + nSC Im Nachtmodus blinkt der Dezimalpunkt.	-20,0 ÷ +20,0 °C	0,0 °C

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
In1	Einstellung des digitalen Eingangs DI1 und Aktivierungszustand.	8 = Digitaleingang Nachtmodus (Energieeinsparung, N.O.) 7 = Stopp der Fernabtauung (N.O.) (Es wird die Anstiegszeit des Impulses genommen) 6 = Start der Fernabtauung (N.O.) (Es wird die Abfallzeit des Impulses genommen) 5 = Fern-Standby (N.O.) (Zur Anzeige des Fern-Standby wird auf dem Display 'IN5' abwechselnd mit der laufenden Darstellung angezeigt) 4 = Druckwächter des Pump-Down (N.O.) 3 = Alarm Mann in Zelle (N.O.) 2 = Verdichterschutz (N.O.) 1 = Türkontaktschalter (N.O.) 0 = deaktiviert -1 = Türkontaktschalter (N.C.) -2 = Verdichterschutz (N.C.) -3 = Alarm Mann in Zelle (N.C.) -4 = Druckwächter des Pump-Down (N.C.) -5 = Fern-Standby (N.C.) (Zur Anzeige des Fern-Standby wird 'IN5' abwechselnd mit der laufenden Darstellung angezeigt) -6 = Start der Fernabtauung (N.C.) (Es wird die Abfallzeit des Impulses genommen) -7 = Stopp der Fernabtauung (N.O.) (Es wird die Anstiegszeit des Impulses genommen) -8 = Digitaleingang Nachtmodus (Energieeinsparung, N.C.)	2
In2	Einstellung des digitalen Eingangs DI2 und Aktivierungszustand.	- Gleiche Legende der Werte von In1 -	1
bEE	Aktivierung des Summers	0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet	1
P1	Passwort: Schutzart (aktiv, wenn PA von 0 verschieden)	0 = Anzeige nur des Setpoints und Erlaubnis zum Stummschalten der Alarme 1 = Anzeige des Setpoints, Erlaubnis zum Stummschalten der Alarme, + Defrost + Leuchte + Taste Aux + Zugang zum Menü mit alleiniger Darstellung der Variablen 2 = Zugriffssperre zur Programmierung von Ebene 1 und 2 und 3 (alle anderen Arbeitsweisen sind zugelassen) 3 = Zugriffssperre zur Programmierung von Ebene 2 und 3 (alle anderen Arbeitsweisen sind zugelassen) 4 = Zugriffssperre zur Programmierung von Ebene 3 (alle anderen Arbeitsweisen sind zugelassen)	3
PA	Passwort (siehe P1 für die Schutzart)	0.. ÷ 999 0 = Funktion deaktiviert	0
Yr	Eingabe Jahr	0 ÷ 99	
Mo	Eingabe Monat	1 ÷ 12	
dy	Eingabe Tag	1 ÷ 31	
Hr	Eingabe Stunde	0 ÷ 23	
Min.	Eingabe Minuten	0 ÷ 59	
reL	Release Software	nur Lesen	nur Lesen

5.10

PROGRAMMIERUNG DER 3. EBENE(PARAMETER EEV)

Um zur dritten Programmierenebene zu gelangen, drücken Sie und halten Sie die Tasten UP (▲) und die Taste STANDBY für über 3 Sekunden gedrückt.

Wenn die erste Programmiervariable erscheint, geht das System automatisch in Stand-by.

1. Wählen Sie mit der Taste (▲) oder der Taste (▼) die zu ändernde Variable. Nachdem Sie die gewünschte Variable geändert haben, wird es möglich sein:
2. Die Einstellung zu sehen, wenn Sie die Taste SET drücken.
3. Die Einstellung zu ändern, indem Sie die Taste SET gedrückt halten und eine der Tasten (▲) oder (▼) drücken.
4. Bei abgeschlossener Eingabe der Konfigurationswerte drücken Sie zum Verlassen des Menüs gleichzeitig die Tasten (▲) und (▼) drücken und sie gedrückt halten, bis der Wert der Zelltemperatur wieder erscheint.
5. Die Speicherung der an den Variablen vorgenommenen Änderungen erfolgt automatisch beim Verlassen des Konfigurationsmenüs.
6. Drücken Sie die Taste STANDBY, um die elektronische Steuerung freizuschalten.

5.11

LISTE DER VARIABLEN DER 3. EBENE (PARAMETER EEV)

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
ESH	Setpoint Überhitzung.	0,1 ÷ +25,0 °C	6,0°C
EEV	Steuerung des elektronischen Ventils EEV mit EEV=0 werden alle Steuerungen und die entsprechenden Anzeigen deaktiviert. Ferner werden die entsprechenden Fehler der Sonden S4 (Ansaugtemperatur) und S5 (Verdampferdruck) deaktiviert und ausgeschlossen Die Einstellungen von 1 bis 4 laden die Standardwerte in die Variablen ECt, EPb, Etl, Etd, ELS Beim Ausgang der Programmierung werden, wenn der gewählte EEV-Wert von dem vorher gespeicherten Wert abweicht, die Standardwerte der betreffenden Auswahl geladen. Druck nur auf die Taste Set, um den aktuellen Wert von EEV zusehen, ohne die Standardwerte zu laden.	0 = deaktiviert 1 = Steuerung EEV (Standard 1) 2 = Steuerung EEV (Standard 2) 3 = Steuerung EEV (Standard 3) 4 = Steuerung EEV (Standard 4) 5 = Steuerung EEV (Standard 5)	1
ErE	Art des zur Kühlung benutzten GASES. Die Einstellung dieses Parameters ist von grundlegender Bedeutung für den korrekten Betrieb.	0 = R404 1 = R134 2 = R22 3 = R407A 4 = R407F 5 = R407H 6 = R410A 7 = R450A 8 = R507 9 = R513A 10 = R744(CO2) 11 = R449A 12 = R290 13 = R32 14 = R448A 15 = R452A 16 = R600 17 = R600A 18 = R1270 19 = R1234ze 20 = R23 21 = R717(NH3) 22 = R454C	0
ECt	Zykluszeit Er stellt die Summe der Zeiten eines Zyklus Öffnen / Schließen des EEV-Ventils dar. Mit ihm werden die Öffnungs- und Schließungszeiten der EEV berechnet. Beispiel: wenn das Ventil EEV zu 30% geöffnet sein muss, haben wir: Öffnungszeit des EEV-Ventils EEV = ECt* 30/100 Schließungszeit des EEV-Ventils EEV = ECt * (100-30)/100	1 ÷ 20 s.	6 s.
EPb	Proportionalband (Zuwachs) PID Einst. Überhitzung	1 ÷ 100%	15%
Etl	Vollständige Zeit Algorithmus PID Einst. Überhitzung	0 ÷ 500 s.	100 s.
Etd	Ableitungszeit Algorithmus PID Einst. Überhitzung	0.0 ÷ 10.0 s.	2.0 s.

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
EOE	Prozentangabe EEV-Ventil bei Fehler der Sonden S4 oder S5. Diese Funktion gestattet es, mit der Einstellung fortzufahren, wenn auch nicht auf optimale Weise, wenn die Regulierungssonde defekt ist.	0 ÷ 100%	50%
ESO	Während der Startphase öffnet sich das EEV-Ventil im Prozentsatz ESO für die Zeit ESt	0 ÷ 100%	85%
ESt	Dauer der Startphase. In dieser Phase sind die Alarmer MOP, LOP, LSH deaktiviert.	0 ÷ Edt Zehntelsekunden	6 Zehntelsekunden
EdO	Nach dem Defrost öffnet sich das EEV-Ventil im Prozentsatz EdO für die Zeit Edt	0 ÷ 100%	100%
Edt	Dauer der Öffnungsphase des Ventils EdO nach dem Defrost. In dieser Phase sind die Alarmer MOP, LOP, LSH deaktiviert.	Est ÷ 250 Zehntelsekunden	24 Zehntelsekunden
EHO	Maximaler Prozentsatz der Öffnung des EEV-Ventils: Im Fall eines überbemessenen Ventils gestattet es diese Variable, die maximale Öffnung auf den eingestellten Prozentsatz zu beschränken.	0 ÷ 100%	100%
EPP	Art des Druckwandlers (S5): Eingabe des Druckwandlertyps, der zur Erfassung des Verdampferrucks (S5) verwendet wird	0 = Druckwandlertyp 4÷20mA mit dem Instrument verbunden. 1 = radiometrischer Druckwandlertyp 0-5V mit dem Instrument verbunden.	0
EP4	Druck (bar) entsprechend 4mA oder bei 0V bezogen auf die Drucksonde (S5) des Verdampfers.	-1,0 ÷ EP2 bar	0,0
EP2	Druck (bar) entsprechend 20mA oder bei 5V bezogen auf die Drucksonde (S5) des Verdampfers.	EP4 ÷ 90,0 bar	12,0
CA4	Kalibrierung Temperaturwandler Ansaugung (S4)	-10,0 ÷ +10,0 °C	0,0
CA5	Kalibrierung Druckwandler Verdampfung (S5)	-10,0 ÷ +10,0 bar	0,0
LSH	LSH-Schwelle (Temperatur niedrige Überhitzung) Zu niedrige Überhitzungswerte können einen Rücklauf der Flüssigkeit zum Verdichter oder starke Schwankungen verursachen. Unter dem LSH-Wert greift der ELS-Schutz ein, der die Geschwindigkeit des PID beim Verschließen des Ventils erhöht, um sich auf den eingegebenen Set der Überhitzung zu bringen.	0 ÷ Set SH °C	2 °C
ELS	LSH-Schutz Wenn freigeschaltet, falls tSH < LSH wird die Integrationszeit des PID anhand von der Auswahl 1 bis 7 des ELS eingestellt. Die Eingabe von 1 lässt das Ventil schneller schließen. Bei der Eingabe dieses Schutzes beginnt die Zählung SHd für die Aktivierung des LSH-Alarms. DER LSH-SCHUTZ GEHT DEM LOP-SCHUTZ VOR DER SCHUTZ LSH WIRD NICHT AKTIVIERT WÄHREND DER STARTPHASE (ZEIT ESt), WÄHREND DER ABTAUPHASE ODER NACHABTAUPHASE (ZEIT Edt)	0 = Schutz deaktiviert LSH und entsprechende Anzeige des LSH-Alarms 1 = 5% Etl 2 = 10% Etl 3 = 15% Etl 4 = 20% Etl 5 = 25% Etl 6 = 30% Etl 7 = 35% Etl 8 = 50% Etl 9 = 100% Etl (keine Korrektur und nur LSH-Alarm aktiv)	2
SHd	Verspätete Aktivierung des LSH-Alarms: der Überhitzungsalarm LSH wird erst dann angezeigt, nachdem er für die Zeit SHd aktiv war. Im Fall eines LSH-Alarms, erfolgt der Verschluss des Ventils dennoch unverzüglich; Der Alarm setzt sich selbst zurück, wenn tSH ≥ LSH Bei aktivem Alarm erhält man: - die blinkende Schrift LSH auf dem Display - Signalton	0 ÷ 240 Zehntelsekunden	30

VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE	STANDARD
MOP	MOP-Schwelle (maximal gesättigte Verdampfer Temperatur in Bezug auf den Sensor S5). Sie stellt den maximalen, in Sättigungsgraden ausgedrückte Verdampferdruck dar, über dem der MOP-Schutz (Parameter EMO) ausgelöst wird. Im Fall eines MOP schließt die Steuerung stufenweise das Ventil, um die Verdampfer Temperatur einzuschränken und zu vermeiden, dass der Verdichter auf Grund des Wärmeschutz anhält.	$(\text{LOP}+1) \div +45^{\circ}\text{C}$	+45°C
EMO	MOP-Schutz (aktiv mit $tS5 > \text{MOP}$) Mit vorhandenem MOP-Schutz verlässt das Ventil ihr Kontroll-PID und schließt bei jedem Zyklusdurchlauf nach dem EMO-Prozentsatz, wobei mit dem Öffnungsprozentsatz des verlassenen PIDs begonnen wird. Bei der Eingabe dieses Schutzes beginnt die Zählung MOd für die Aktivierung des MOP-Alarms. DER MOP-SCHUTZ WIRD WÄHREND DER STARTPHASE (ZEIT Est), WÄHREND DER ABTAUPHASE ODER NACHABTAUPHASE (ZEIT Edt) NICHT AKTIVIERT	0 = MOP-Schutz und entsprechende Alarmanzeige MOP deaktiviert 0 ÷ 100%	0
MOd	Verspätete Aktivierung des MOP-Alarms: der MOP-Alarm wird erst dann angezeigt, wenn der MOP-Schutz für die Zeit MOd aktiv gewesen ist. Der Alarm setzt sich selbst zurück, wenn „Temp.S5“ ≤ MOP Bei aktivem Alarm erhält man: - die blinkende Schrift MOP auf dem Display - Signalton	0 ÷ 240 Zehntelsekunden	60
LOP	LOP-Schwelle (minimal gesättigte Verdampfer Temperatur in Bezug auf den Sensor S5) Sie stellt den minimalen, in Sättigungsgraden ausgedrückte Verdampferdruck dar, unter dem der LOP-Schutz ausgelöst wird. Im Fall eines LOP öffnet die Steuerung das Ventil, um zu vermeiden, dass der Verdichter auf Grund niedrigen Drucks anhält (mechanischer Druckwächter).	$-45^{\circ}\text{C} \div (\text{MOP}-1)$	-45°C
ELO	LOP-Schutz (aktiv mit $tS5 > \text{LOP}$) Mit vorhandenem LOP-Schutz verlässt das Ventil ihr Kontroll-PID und öffnet bei jedem Zyklusdurchlauf nach dem ELO-Prozentsatz, wobei mit dem Öffnungsprozentsatz des verlassenen PIDs begonnen wird. Bei der Eingabe dieses Schutzes beginnt die Zählung LOd für die Aktivierung des LOP-Alarms. DER LHS-SCHUTZ GEHT DEM LOP-SCHUTZ VOR DER LOP-SCHUTZ WIRD WÄHREND DER STARTPHASE (ZEIT Est), WÄHREND DER ABTAUPHASE ODER NACHABTAUPHASE (ZEIT Edt) NICHT AKTIVIERT	0 = LOP-Schutz und entsprechende Alarmanzeige LOP deaktiviert 0 ÷ 100%	0
LOd	Verspätete Aktivierung des LOP-Alarms: der LOP-Alarm wird erst dann angezeigt, wenn der LOP-Schutz für die Zeit LOd aktiv gewesen ist. Der Alarm setzt sich selbst zurück, wenn „Temp.S5“ ≥ LOP Bei aktivem Alarm erhält man: - die blinkende Schrift LOP auf dem Display - Signalton	0 ÷ 240 Zehntelsekunden	30

Anmerkungen: alle Berechnungszeiten der Alarme LSH, MOP, LOP werden beim Halt der Regulierung ODER WÄHREND DER STARTPHASE (ZEIT Est), WÄHREND DER ABTAUPHASE ODER NACH-ABTAUPHASE (ZEIT Edt) zurückgesetzt.

LADEN DER STANDARDEINSTELLUNG HINSICHTLICH DER VARIABLE EEV

5.12

	EEV = 1 STANDARD PEGO	EEV = 2 (Steuerung ZELLE oder GEFRIERBANK TN mit eingebautem Verdichter)	EEV = 3 (Steuerung ZELLE oder GEFRIERBANK BT mit eingebautem Verdichter)	EEV = 4 (Steuerung ZELLE oder GEFRIERBANK KANALISIERT TN)	EEV = 5 (Steuerung ZELLE oder GEFRIERBANK KANALISIERT BT)
ESH	6°C	6°C	6°C	11°C	11°C
EPb	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Etl	100 s.	100 s.	100 s.	150 s.	150 s.
Etd	2 s.	2 s.	2 s.	5 s.	5 s.
LSH	2°C	2°C	2°C	5°C	5°C
ELS	2	2	2	2	2
MOP	+45°C	5°C	-15°C	+5°C	-15°C
EMO	0	5	5	5	5
LOP	-45°C	-25°C	-45°C	0	0
ELO	0	15	15	0	0

TEMPERATURTABELLE FÜR KÄLTEMITTEL

5.13

Die folgende Tabelle zeigt die Verdampfungstemperaturgrenzwerte (tS5, siehe Kapitel 5.15) entsprechend dem eingestellten Kühlmitteltyp (Parameter ErE).

Parameter ErE	Codierung	Temperaturbereich	Parameter ErE	Codierung	Temperaturbereich
0	R404	-50 ÷ 70 °C	11	R449A	-50 ÷ 70 °C
1	R134A	-50 ÷ 70 °C	12	R290	-50 ÷ 70 °C
2	R22	-50 ÷ 70 °C	13	R32	-50 ÷ 70 °C
3	R407A	-50 ÷ 70 °C	14	R448A	-50 ÷ 70 °C
4	R407F	-50 ÷ 70 °C	15	R452A	-50 ÷ 70 °C
5	R407H	-50 ÷ 70 °C	16	R600	-20 ÷ 70 °C
6	R410A	-50 ÷ 70 °C	17	R600A	-30 ÷ 70 °C
7	R450A	-40 ÷ 70 °C	18	R1270	-50 ÷ 70 °C
8	R507	-50 ÷ 70 °C	19	R1234ZE	-30 ÷ 70 °C
9	R513A	-45 ÷ 70 °C	20	R23	-50 ÷ 25 °C
10	R744 (CO2)	-50 ÷ 40 °C	21	R717 (NH3)	-50 ÷ 70 °C
			22	R454C	-50 ÷ 70 °C

5.14

SCHNELLMENÜ ZUR VARIABLENDARSTELLUNG (NUR LESEN)

Während des Startens der Anlage kann es nützlich sein, auf einfache Art und Weise die verschiedenen Sonden oder einiger Wert zur Überprüfung und Optimierung des Prozesses ablesen zu können.

Um zum Schnellmenü zur Variablendarstellung zu gelangen, drücken Sie und halten Sie die Tasten DOWN (▼) und die Taste STAND-BY für mehr als 3 Sekunden.

Im Innern dieses Menüs ermöglichen die Pfeile nach oben oder nach unten die Darstellung der Variablenbezeichner.

Der Druck auf die Taste Set wechselt die Darstellung des Bezeichners mit der seines Werts. (Zu Vereinfachung der Ablesung wechselt mit Druck auf die Taste Set die Darstellung zwischen Bezeichner und Wert: die Taste Set muss nicht gedrückt werden)

Bei Anzeige des Bezeichnerwertes führt der Druck des Pfeils nach oben oder nach unten immer zur Darstellung des dem aktuellen Bezeichner (Ausstieg aus der Darstellung des Werts zur Darstellung des Bezeichners).

Der Ausgang aus diesem Menü erfolgt automatisch nach 2 Minuten, wenn keine Taste oder Pfeil nach oben + Pfeil nach unten betätigt wird.

5.15

LISTE DER VARIABLEN DES SCHNELLDARSTELLUNGSMENÜS (NUR LESEN)

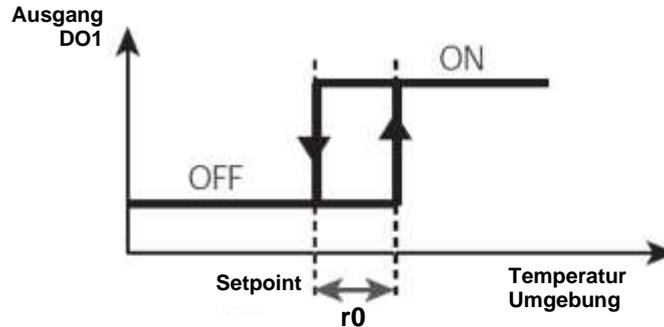
VARIABLEN	BEDEUTUNG	WERTE
tS0	Darstellung Sonde (S0) Umgebungstemperatur	(nur lesen) °C
tS1	Darstellung Sonde (S1) Abtautemperatur	(nur lesen) °C
tS4	Darstellung Sonde (S4) Ansaugtemperatur	(nur lesen) °C
tS5	Darstellung Sonde (S5) Verdampfungstemperatur	(nur lesen) °C
PS5	Darstellung Sonde (S5) Verdampfungsdruck	(nur lesen) bar
tSH	Darstellung der Überhitzungstemperatur $tSH = tS4 - tS5$	(nur lesen) °C
oEV	Prozentsatz Öffnung des EEV-Ventils	(nur Lesen) %

ARBEITSWEISE DES THERMOSTATS

5.16

MODUS KALTAUFRUF

Der Ausgang DO1 wird aktiviert, wenn die von der Umgebungssonde gemessene Temperatur den Wert des SETTPOINTS +r0 erreicht oder übersteigt und bleibt aktiv, bis die Temperatur unter den SETTPOINT sinkt. In diesem Modus ist der Ausgang DO1 mit der Einschaltung des Symbols Kaltaufruf verbunden.



FUNKTION PASSWORT

5.17

Die Passwortfunktion schaltet sich ein, wenn ein von 0 unterschiedlicher Wert für den Parameter PA eingegeben wird. Siehe den Parameter P1 für die verschiedenen Schutzebenen.

Der Schutz setzt sich automatisch nach 2 Minuten ohne Tastaturbetätigung ein.

Auf dem Display erscheint die Ziffer 000. Benutzen Sie die Tasten nach oben/ nach unten, um die Nummer zu ändern und die SET-Taste zur Bestätigung.

Die Eingabemaske Passwort 000 wird ausgeblendet, wenn nicht innerhalb von 2 Minuten die Tastatur betätigt wird.

Wenn das Passwort vergessen wird, benutzen Sie die Universalziffer 100.

NOTBETRIEB IM FALL DES FEHLERS E0
(UMGEBUNGSSONDE DEFEKT)

5.18

Dieser Sicherheitsmodus garantiert die Arbeitsweise des Verdichters auch im Fall einer defekten Umgebungssonde (Fehler E0).

Mit Fehler der Sonde E0 und CE1 verschieden von 0 arbeitet der Verdichter im Modus Arbeitspause, mit Verdichter ON für die Zeit CE1 und OFF für die Zeit CE2.

Mit CE1>0 werden die Abtausonden im Fall eines Fehlers E0 wie im normalen Arbeitsmodus gesteuert.

Mit CE1=0 bleibt der Notbetrieb bei einem Fehler E0 deaktiviert: der Verdichter bleibt ausgeschaltet und die Abtauvorgänge werden gehemmt, um die verbliebene Kälte zu konservieren. Beseitigen Sie so schnell wie möglich die Ursache des Fehlers E0 und setzen Sie wieder die normale Kontrollfunktion für eine korrekte Temperaturregelung ein.

MANUELLE AKTIVIERUNG DER ABTAUUNG

5.19

Zur Aktivierung der Abtauung genügt es die Taste DOWN für über 4 Sekunden zu drücken; auf diese Art wird das Heizwiderständrelais aktiviert. Die Abtauung wird nicht aktiviert, falls die Aktivierungsbedingungen (Temperatureingabe der Endabtauung (d2) unter der von der Verdampfer-sonde festgestellten Temperatur) nicht fortbestehen.

Das Abtauen ist abgeschlossen, wenn die Temperatur Abtauende (d2) erreicht ist oder durch die Dauer der Maximalabtauung (d3) oder durch manuell erzwungenes Abtauende (Taste Abtauende oder digitaler Eingang).

5.20**MANUELLE ERZWINGUNG DES ABTAUENDES IM GANG**

Während einer laufenden Abtauung erzwingt der Druck für 3 Sekunden auf die Taste DOWN das Ende der laufenden Abtauung.

Diese Funktion darf nicht während der Regulierung des Sets, der Druck von mehreren Tasten gleichzeitig, oder im Innern des Programmiermenüs möglich sein.

Das Ende der manuellen Abtauung überspringt auch das Abtropfen.

5.21**ABTAUEN ZU WIDERSTÄNDEN, GESTEUERT DURCH THERMOSTAT**

Stellen Sie den Parameter $d1=2$ für die Verwaltung der Abtauung mit zeitlicher Begrenzung. Während des Abtauens, das Abtaurelais wird aktiviert, wenn die vom Abtaufühler gemessene Temperatur kleiner als $d2$ ist. Die Abtauphase dauert 3 Minuten, unabhängig vom Status des Relais. Dies ermöglicht ein besseres Abtauen des Verdampfers mit einer daraus folgenden Energieeinsparung.

5.22**ABTAUUNG MIT HEISSGAS**

Setzen Sie den Parameter $d1=1$, um die Steuerung der Abtauung auf Zyklusumkehr zu stellen.

Für die gesamte Abtauzeit werden das Verdichterrelais und das Abtaurelais (Defrost) aktiviert.

Für die korrekte Steuerung der Anlage ist es die Aufgabe des Installateurs den Ausgang Defrost zu benutzen, der die Öffnung des Zyklusumkehrventils und die Schließung des Flüssigkeitsventils gestattet.

Für die Kapillaranlagen (ohne Thermostatventil) genügt es, das Zyklusumkehrventil über die Benutzung der Abtaurelaissteuerung zu steuern (Defrost).

5.23**DARSTELLUNG DER TEMPERTUR DER UMGEBUNG NACH EINER ABTAUUNG**

Nach einer Abtauung und für 1 nachfolgende Minute zeigt das Display weiterhin den letzten Wert der Umgebungstemperatur an, die vor Beginn der Abtauung festgestellt wurde.

5.24**FUNKTION PUMP-DOWN**

Durch Eingabe des Parameters AU1 oder $In2 = 4$ oder -4 wird der Betrieb Verdichterhalt in Pump-Down aktiviert.

Der als Eingang zum Pump-Down konfigurierte Digitaleingang ($In1$ oder $In2 = 4$ oder -4) bildet den Druckschaltereingang und verwaltet direkt die Kompressorabgabe

Das AUX-Relais wird zum Verdampfer-Solenoid-Ruf und wird vom Kaltruf des Thermostats verwaltet, der auch den EEV-Magnetausgang steuert.

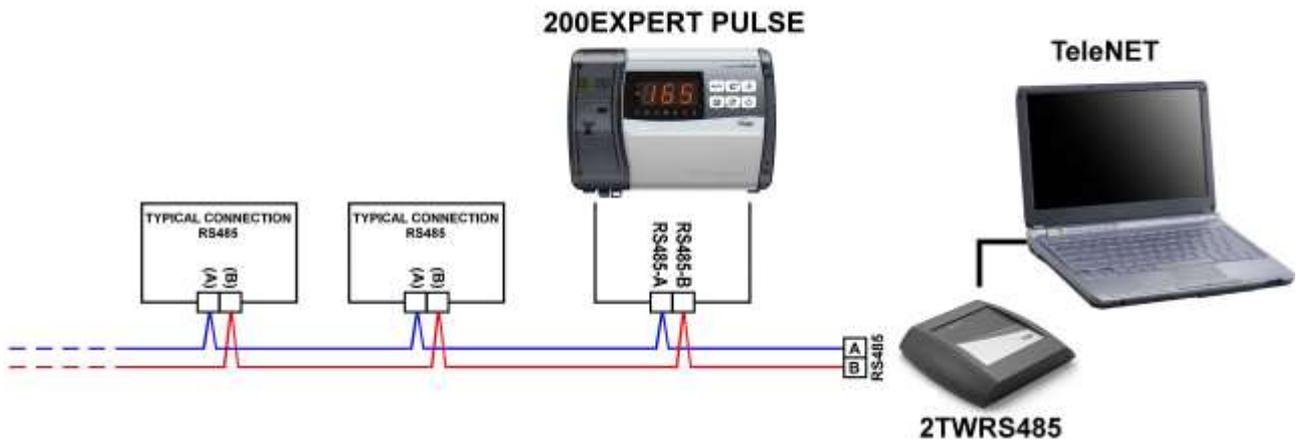
KAPITEL 6: OPTIONEN

KONTROLL- / ÜBERWACHUNGSSYSTEM TELENET

6.1

Zur Eingliederung des Schaltpults in ein **TeleNET-Netzwerk** den unten wiedergegebenen Schaltplan beachten. Sehen Sie im Handbuch des **TeleNET** zur Konfiguration des Instrumentes nach.

WICHTIG: Während der Konfiguration beim Stichwort "Modul" das Stichwort "Gerät ECP200EEV" wählen.

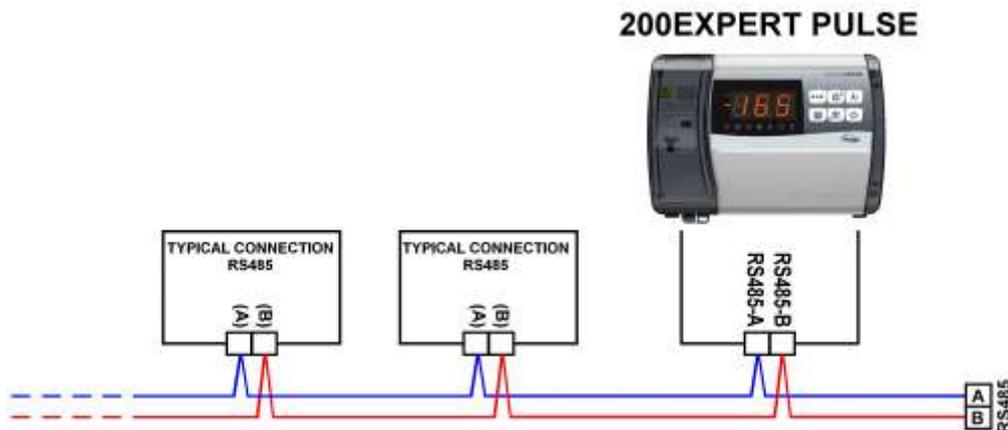


NETZWERKKONFIGURATION MIT MODBUS-RTU-PROTOKOLL

6.2

Zur Eingliederung des Schaltpults in ein RS485-Netzwerk mit **Modbus-RTU-Protokoll** den unten wiedergegebenen Schaltplan beachten.

Siehe Handbuch MODBUS-RTU_ ECP200EEV (auf unserer Website verfügbar) bezüglich der Spezifikationen des Kommunikationsprotokolls MODBUS-RTU.



KAPITEL 7: DIAGNOSTIK

7.1

DIAGNOSTIK

Die Steuerung **ECP200 EXPERT EEV** weist den Bediener über Alarm-Codes auf eventuelle Störungen hin, die auf dem Display dargestellt werden und gibt ein akustisches Signal über einen internen Buzzer (falls vorhanden) aus.

Der akustische Alarm kann über Druck der Tast UP (der Fehlercode bleibt) stumm geschaltet werden und wird durch Druck der Taste SET wieder aktiviert.

Falls sich eine Alarmbedingung einstellen sollte, wird auf dem Display eine der folgenden Meldungen angezeigt:

ALARMCODE	MÖGLICHE URSACHEN	AUSZUFÜHRENDER SCHRITT
E0	Betriebsstörung der Umgebungssonde (S0)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung des Zustandes der Umgebungssonde Wenn das Problem weiterhin besteht, die Sonde austauschen.
E1	Betriebsstörung der Abtausonde (S1) (In diesem Fall haben eventuelle Abtauvorgänge eine Dauer gleich der in d3 eingestellten Zeit.)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Zustand der Abtausonde Wenn das Problem weiterhin besteht, die Sonde austauschen.
E4	Betriebsstörung der Ansaugtemperatursonde (S4)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status der Saugsonde
E5	Betriebsstörung der Verdampferdrucksonde (S5)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Status der Verdampfungsdrucksonde
EE	Alarm EEPROM Es wurde ein Fehler im EEPROM-Speicher festgestellt. (Die Ausgänge sind alle deaktiviert außer dem des Alarms, falls konfiguriert)	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät aus- und wieder einschalten.
E6	Alarm Batterie leer ; die Steuerung arbeitet für wenigstens weitere 20 Tage, danach geht die bei Ausbleiben der Stromversorgung des Schaltpults die Zeiteingaben verloren.	
E8	Alarm Mann in Zelle Es wurde der Alarmknopf Mann in Zelle gedrückt, um eine Gefahrensituation anzuzeigen	<ul style="list-style-type: none"> Reset Alarmeingang Mann in Zelle
E9	Alarm Zelleuchte. Bei Einschaltung der Leuchte mit der Taste wird nach Ablauf der Zeit Tdo der Alarm E9 ausgelöst. Wenn er stumm geschaltet wird und die Leuchte nicht ausgeschaltet wird, erfolgt nach einem weiteren Ablauf der Zeit Tdo ein erneuter Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> Schalte das Licht aus
Ec	Einsetzen des Verdichterschutzes (z.B. Wärmeschutz oder Max.-Druckwächter) (Die Ausgänge sind alle deaktiviert außer dem des Alarms, falls vorhanden)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Zustand des Kompressors. Überprüfen Sie die Kompressorabsorption Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.
Ed	Alarm Tür offen. Nach Öffnung des Türkontaktschalters und nach der Zeit tdo wird der Normalbetrieb der Steuerung wieder eingeschaltet, indem die Alarmmeldung Tür offen gegeben wird (Ed).	<ul style="list-style-type: none"> Das Schließen der Tür sicherstellen. Die elektrischen Anschlüsse des Türkontaktschalters überprüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.

EL	Alarm Minimumtemperatur. Abwechselndes Blinken der Schrift EL und der Temperatur (Siehe Parameter A1)	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Zustand des Kompressors. • Die Sonde erkennt die Temperatur nicht korrekt oder der Befehl zum Stoppen / Ausführen des Verdichters funktioniert nicht.
EH	Alarm Maximumtemperatur. Abwechselndes Blinken der Schrift EH und der Temperatur (Siehe Parameter A2)	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Zustand des Kompressors. • Die Sonde erkennt die Temperatur nicht korrekt oder der Befehl zum Stoppen / Ausführen des Verdichters funktioniert nicht.
LSH	Alarm Temperatur niedrige Überhitzung	
MOP	Alarm maximal gesättigte Verdampfertemperatur in Bezug auf den Sensor S4	
LOP	Alarm minimal gesättigte Verdampfertemperatur in Bezug auf den Sensor S4	

ANHÄNGE

A.1

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DIESE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG WIRD UNTER DER ALLEINIGEN VERANTWORTUNG DES HERSTELLERS AUSGESTELLT:
THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE EXCLUSIVE RESPONSIBILITY OF THE MANUFACTURER:



PEGO S.r.l. Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO) – Italy –
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Castel S.r.l.

NAME DES IN REDE STEHENDE PRODUKTS / DENOMINATION OF THE PRODUCT IN OBJECT

MOD.: ECP200 EXPERT EEV

DAS OBIGE PRODUKT WIRD IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN EINSCHLÄGIGEN DIE HARMONISIERUNG VORSCHRIFTEN EUROPÄISCHE UNION:
THE PRODUCT IS IN CONFORMITY WITH THE RELEVANT EUROPEAN HARMONIZATION LEGISLATION:

Niederspannungsrichtlinie (LVD):	2014/35/EU
<i>Low voltage directive (LVD):</i>	<i>2014/35/EU</i>
EMV-Richtlinie:	2014/30/EU
<i>Electromagnetic compatibility (EMC):</i>	<i>2014/30/EU</i>

DIE KONFORMITÄT ZU RICHTLINIE ES WIRD GARANTIERT DURCH RESPEKT DER FOLGENDEN STANDARDS:
THE CONFORMITY REQUIRED BY THE DIRECTIVE IS GUARANTEED BY THE FULFILLMENT TO THE FOLLOWING STANDARDS:

Harmonisierte Normen: **EN 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007**
 European standards: **EN 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007**

DAS PRODUKT IST FÜR DEN EINBAU IN EINE MASCHINE ODER DEN ZUSAMMENBAU MIT ANDEREN MASCHINENTEILEN VORGESEHEN, DIE DANN EINE MASCHINE GEMÄSS DER FOLGENDEN RICHTLINIE DARSTELLEN: 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“.
THE PRODUCT HAS BEEN MANUFACTURED TO BE INCLUDED IN A MACHINE OR TO BE ASSEMBLED TOGETHER WITH OTHER MACHINERY TO COMPLETE A MACHINE ACCORDING TO DIRECTIVE: EC/2006/42 "Machinery Directive".

Unterzeichnet für und im Namen von:
 Signed for and on behalf of:

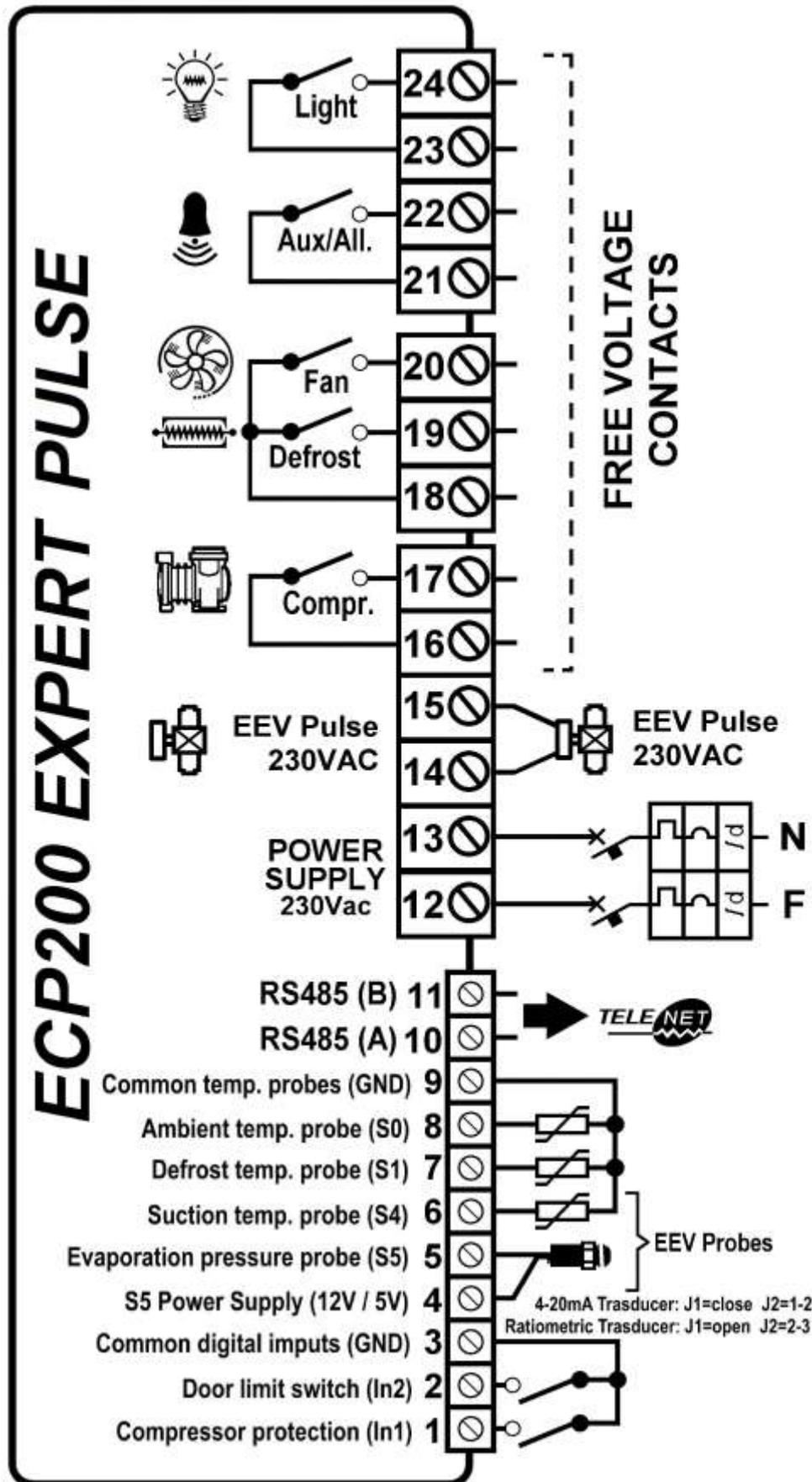
Ort und Datum der Veröffentlichung:
 Place and Date of Release:

Pego S.r.l.
 Martino Villa
 Presidente

Occhiobello (RO), 01/01/2020

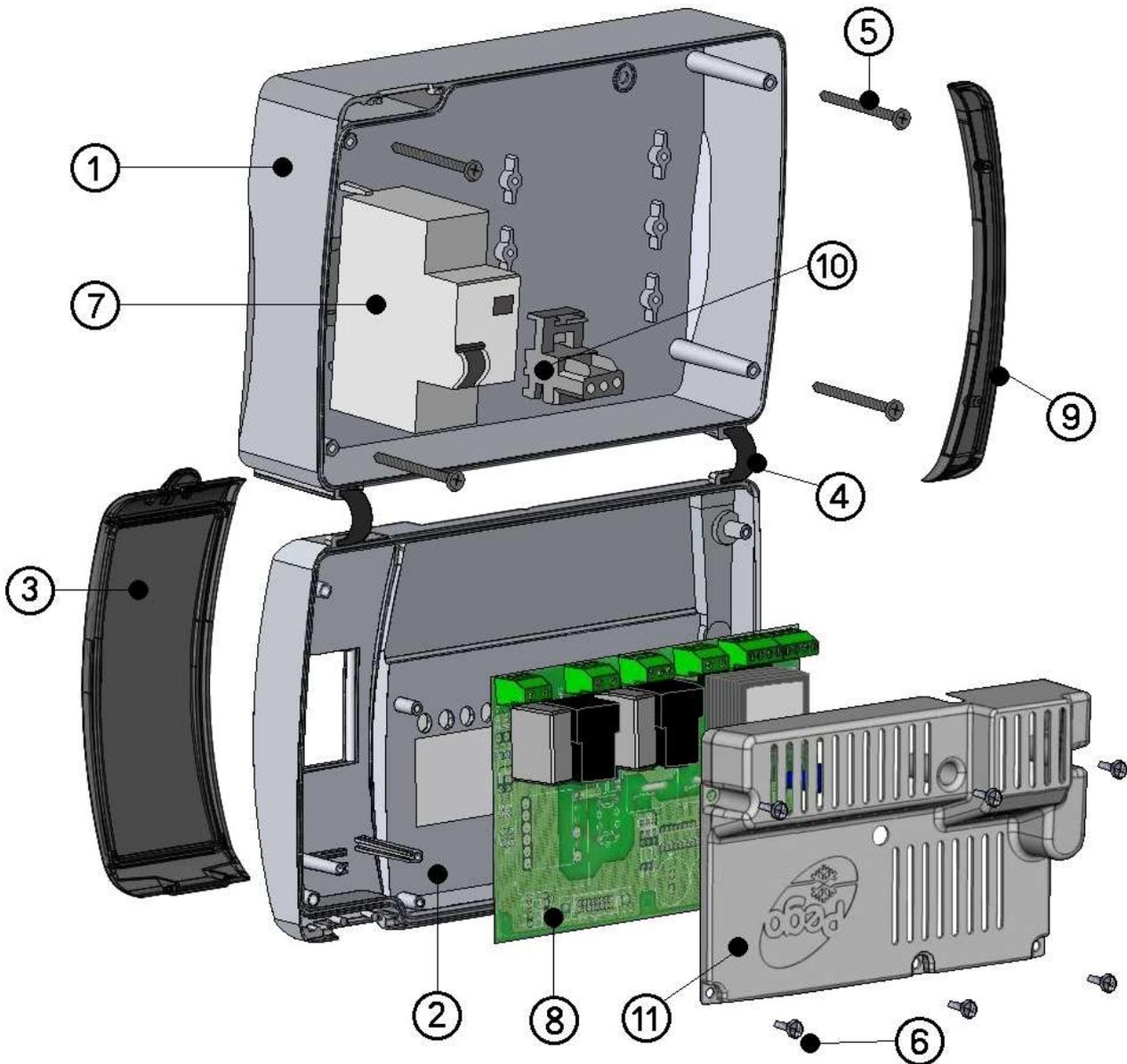
ANSCHLUSSZEICHNUNG

A.2



A.3

EXPLOSIONSZEICHNUNG



ZEICHENERKLÄRUNG

REF.	BESCHREIBUNG:
1	HINTERES GEHÄUSE AUS ABS
2	FRONTGEHÄUSE AUS ABS
3	FRONTABDECKUNG AUS DURCHSICHTIGEM POLYCARBONAT
4	ÖFFNUNGSSCHARNIERE FRONTGEHÄUSE
5	VERSCHLUSSSCHRAUBEN GEHÄUSE
6	BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN KARTEN
7	FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER / ABTRENNUNG
8	CPU-KARTE
9	ABDECKUNG AUS POLYCARBONAT FÜR SCHRAUBEN
10	KLEMME FÜR DEN ERDUNGSANSCHLUSS
11	SCHUTZCOVER KARTE



PEGO s.r.l.
Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello ROVIGO - ITALIEN
Tel. +39 0425 762906
e-mail: info@pego.it – www.pego.it

KUNDENDIENSTZENTRUM
Tel. +39 0425 762906 e-mail: tecnico@pego.it

Vertreiber: