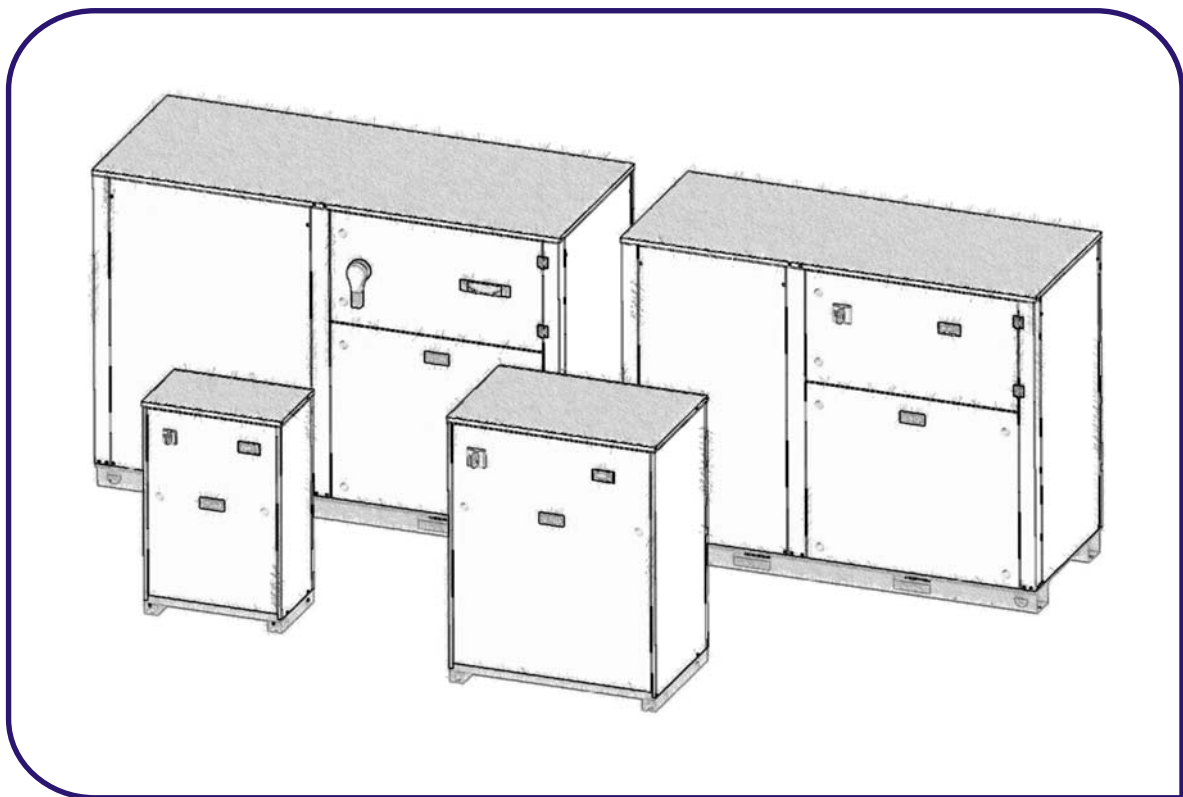




Cooling, conditioning, purifying.

WÄRMEPUMPE



OCT/HOCT 018+600




BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG




KURZANLEITUNG


ACHTUNG

 Bei der ersten Inbetriebnahme kontrollieren, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt festgezogen sind.


ACHTUNG

 Vor der Inbetriebnahme dieser Maschinen sicherstellen, dass das gesamte Personal das Kapitel 2 "Sicherheit" gelesen und verstanden hat und die in Kapitel 6 "Inbetriebnahme" angegebenen Arbeitsgänge ausführen.


ACHTUNG

 Beim ersten Anlauf nach mehrtägigem Maschinenstillstand muss dafür gesorgt werden, dass der Gehäusewiderstand jedes Kompressors mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor die Starttaste gedrückt wird.


ACHTUNG

 Bei den Pumpenmodellen, wo der Hersteller dies vorsieht, muss vor der Inbetriebnahme der Pumpe von Hand geprüft werden, ob sie sich ungehindert dreht (siehe Kap. 4.2.4 "Hydrauliksystem (OPTIONAL)").

ACHTUNG



 Die Pumpe darf niemals trocken laufen.



ACHTUNG

 Bei einem Verlust der mechanischen Dichtigkeit in der Anlaufphase einer Elektropumpe bei laufender Pumpe unvermittelt den Schieber des Vorlaufs öffnen und schließen; das Ziel besteht darin, plötzliche Druckänderungen im Pumpeninnenraum zu erzeugen und damit die Setzung der mechanischen Dichtung zu erleichtern. Wir empfehlen, diesen Vorgang mindestens 2 oder 3 Mal auszuführen; zwischen einem Versuch und dem nächsten muss die Pumpe ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden. (OCT/HOCT 050÷600)

Die Anlagen sind mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet, die mit einigen Tasten programmiert werden kann. Sie steuert die Kältekreisläufe anhand der gemessenen Parameter. Nachstehend folgt eine kurze Anleitung, um die Anlage in Betrieb zu nehmen. Weitere Hinweise sind im Kapitel 7 "Elektronische Steuerzentrale".

0.1 Einschalten der Einheit

Um die Einheit im Chiller- oder Wärmepumpenbetrieb ein- und auszuschalten, die Taste  oder  3 Sekunden lang drücken.

Die LED des Symbols  oder  blinkt 3 Sekunden lang und leuchtet anschließend dauerhaft.

HINWEIS


Nur wenn die Einheit ausgeschaltet wird, kann man vom Modus Chiller auf den Modus Wärmepumpe übergehen.

Zum Start der Einheit HOCT wird der hierfür vorgesehene digitale Eingang verwendet.

Das obere Display zeigt folgendes an:

- OnC im Kühler-Betrieb
- OnH im Wärmepumpenbetrieb.

0.2 Versetzen der Einheit in den Standby-Modus

Bei eingeschaltetem Bedienelement die Taste  3 Sekunden lang drücken, um die Einheit in den Standby-Modus zu versetzen.

Auch im Standby-Modus kann das Menü zur Anzeige und Anpassung der Parameter geöffnet werden.

Die Alarmverwaltung ist auch im Standby-Modus aktiviert; auftretende Alarmer werden normal gemeldet.

0.3 Display

Informationen im Display:







- Hauptdisplay (rote Farbe): Ansicht konfigurierbar über den Parameter CF45 (PB1, PB2, PB4, Sollwert (Parameterwert), effektiver Sollwert, Laser-Sollwert, Hysterese, Maschinenzustand, Differenzwert);
- Sekundäres Display (gelbe Farbe): Ansicht konfigurierbar über den Parameter CF46 (PB1, PB2, PB3, PB4, Sollwert (Parameterwert), effektiver Sollwert, Laser-Sollwert, Hysterese, RTC, Maschinenzustand, Differenzwert).









0.3.1 Symbole am Display

SYMBOL	BEDEUTUNG	SYMBOL	BEDEUTUNG
°C - °F bar - PSI	Leuchtet, wenn das Display eine Temperatur oder einen Druck anzeigt.	Flow!	Im Normalbetrieb deaktiviert. Blinkt bei einem Alarm des Strömungswächters Blinkt bei ON Pumpe bei einer korrekten Funktion des Strömungswächters.
⌚	Leuchtet, wenn das Display die aktuelle Uhrzeit (Funktion nicht vorhanden), die Betriebszeiten der Lasten usw. anzeigt.	👁	Leuchtet bei eingeschalteter Wasserpumpe des Verdampfers.
⚠	Sammelalarm (blinkt bei einem Alarm).	🌀	Leuchtet bei eingeschalteten Ventilatoren (bei von der Steuerung angesteuerter Belüftung).
Vset	Leuchtet, wenn eine automatische Änderungsfunktion des Sollwerts aktiv ist (dynamischer Sollwert, Funktion für Maschinen ohne Speicher, Energy Saving); wenn die Funktion freigegeben aber nicht aktiviert ist, leuchtet das Symbol nicht.	1 2	Leuchtet, wenn der entsprechende Kompressor eingeschaltet ist; blinkt, wenn der Anlauf des Kompressor zeitgeschaltet erfolgt.
Menu	Leuchtet beim Zugriff auf das Menü Funktionen	🔌	Deaktiviert.
🔥	Leuchtet bei eingeschalteten Heizelementen (Frostschutzheizelemente, Kessel).	❄️ ☀️	Leuchtet bei eingeschalteter Einheit und stellt den Betriebszustand der Einheit dar (Chiller oder Wärmepumpe)
❄️	Blinkt bei der Intervallzählung zwischen Abtauvorgängen. Leuchtet dauerhaft beim Abtauen	LP HP	Die Symbole HP und LP blinken bei aktiven Hoch- oder Niederdruckalarmen.

0.4 Tasten








TASTE	HANDLUNG	FUNKTION
	Einmaliger Druck	Zeigt den Sollwert des Chillers (Label SEtC) oder der Wärmepumpe (Label SEtH) an
	Zweimaliger Druck in der Hauptansicht	Bei aktivierter Energy Saving-Funktion, leuchtet das Symbol Vset und im Display erscheint der effektive Arbeitssollwert
	Druck für 3 Sek.	Änderung Sollwert Chiller / Wärmepumpe
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Anpassen eines Parameters oder Bestätigung eines Wertes.
	Einmaliger Druck im Menü AlrM	Rückstellung des Alarms (wenn rückstellbar) im Menü ALrM
	Einmaliger Druck	Falls 5 Sekunden gedrückt, kann die Einheit im Modus Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet werden. In der Hauptansicht werden die Werte der konfigurierten Sonden (Temperaturen/Drücke) im oberen Display und das entsprechende Label im unteren Display angezeigt
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Durchblättern der Parametercodes oder Erhöhung der jeweiligen Werte.
	Einmaliger Druck	In der Hauptansicht werden die Werte der konfigurierten Sonden (Temperaturen/Drücke) im oberen Display und das entsprechende Label im unteren Display angezeigt
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Durchblättern der Parametercodes oder Verringerung der jeweiligen Werte
 	Druck für 3 Sek.	In der Hauptansicht Einschalten der Einheit (Chiller- oder Wärmepumpenbetrieb) oder Auswahl des Standby-Modus
		Einmaliger Druck
Einmaliger Druck während der Programmierung		Verlassen der Parameteranpassung

0.4.1 Funktion von Tastenkombinationen

TASTE	FUNKTION
 + 	Druck für 3 Sek. gibt Zugriff auf die Parameterprogrammierung
 + 	Verlassen der Programmierung
 + 	Falls länger als 5 Sekunden gedrückt, Start eines manuellen Abtauzyklus.





0.4.2 Zugriff auf die Parameter in "Pr1" (USER)

Zugriff auf die Parameter (Pr1):





1. die Taste  +  einige Sekunden drücken, die Symbole  und  blinken und im oberen Display erscheint "ALL" (allgemeine Parametergruppe).
2. die Parametergruppen mit den Tasten  und  durchblättern, die anzupassende Parametergruppe auswählen, die Taste  drücken, um die Liste der Parameter der Gruppe zu öffnen.
3. im unteren Display erscheint das Label des Parameters, während im oberen Display der Wert erscheint.

0.4.3 Zugriff auf die Parameter "Pr2" (Service-Ebene)







Um auf die Parameter (Pr2) zuzugreifen:

1. Zugriff auf die Parameter (Pr1) wie zuvor
2. bei allen Parametergruppen ist der letzte Parameter das Passwort für den Zugang zur Ebene Pr2; im unteren Display erscheint "Pr2", während im unteren Display "PAS" erscheint;
3. die Taste  drücken; im unteren Display erscheint "PAS", während im unteren Display 0 blinkt
4. den Wert des Passworts mit den Tasten  und  eingeben.
5. den Wert mit der Taste  bestätigen.
6. das Display zeigt alle Parameter im Ordner, für den das Passwort eingegeben wurde


0.4.4 Verschieben eines Parameters von der Ebene "Pr2" zur Ebene "Pr1"

1. Zugriff auf die Parameter **Pr2**
2. Den gewünschten Parameter auswählen;
3. Bei gedrückter Taste  die Taste  drücken und loslassen. Das Aufleuchten der LED im unteren Display weist darauf hin, dass der jeweilige Parameter auch in der Ebene "Pr1" angezeigt werden kann
4. Um den Parameter wieder zur Ebene "Pr2" zu verschieben, die Taste  gedrückt halten und die Taste  drücken und loslassen. Die LED im unteren Display erlischt und der Parameter wird nur in "Pr2" angezeigt.


0.4.5 Änderung eines Parameterwertes

1. In die Programmierung gehen.
2. Den gewünschten Parameter auswählen.
3. Die Taste  drücken, um die Änderung des Wertes freizugeben.
4. Den Wert mit den Tasten  und  anpassen.
5.  drücken, um den neuen Wert zu speichern und zum Code des nächsten Parameters zu springen.
6. Ausgang: Die Taste  +  drücken, wenn ein Parameter angezeigt wird, oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen.

HINWEIS

Der neu eingestellte Wert wird gespeichert, auch wenn man die Ansicht wegen des Time-out ohne Druck auf die Taste  verlässt.

ACHTUNG

 Der Wert der Parameter in Familie **CF** (Konfigurationsparameter) kann nur geändert werden, wenn sich die Einheit in Standby befindet.

INHALTSVERZEICHNIS

KURZANLEITUNG	1
0.1 Einschalten der Einheit.....	1
0.2 Versetzen der Einheit in den Standby-Modus.....	1
0.3 Display	2
0.3.1 Symbole am Display	2
0.4 Tasten	3
0.4.1 Funktion von Tastenkombinationen	3
0.4.2 Zugriff auf die Parameter in "Pr1" (USER)	3
0.4.3 Zugriff auf die Parameter Pr2"(Service-Ebene)	3
0.4.4 Verschieben eines Parameters von der Ebene Pr2"zur Ebene Pr1".....	4
0.4.5 Änderung eines Parameterwertes	4
INHALTSVERZEICHNIS	5
	Kapitel 1
ALLGEMEINE HINWEISE	8
1.1 Beschreibung.....	8
1.2 Erklärung der Modellbezeichnung.....	9
1.3 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels.....	9
	Kapitel 2
SICHERHEIT	11
2.1 Allgemeines.....	11
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.2.1 Flüssigkeiten des Arbeitskreislaufs	12
2.2.2 Hebe- und Transporthinweise	12
2.2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation	13
2.2.4 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs	13
2.2.5 Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung	14
2.2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartung und Reparaturen	15
2.3 Kältemittel.....	16
2.3.1 Sicherheitsdatenblatt	16
	Kapitel 3
TECHNISCHE DATEN	18
3.1 Konformitätserklärung	19
3.2 Daten der Standardmaschinen OCT/HOCT	20
3.2.1 Leistungen	20
3.2.2 Daten des Hydraulikaggregats (optional)	21
3.2.3 Geräuschmessungen	21
	Kapitel 4
BESCHREIBUNG	22
4.1 Allgemeines.....	22
4.2 Hydraulikanlage und Kältekreislauf.....	22
4.2.1 Zyklus Umkehr Gasserseite (HOCT)	22
4.2.2 Zyklus Umkehr Wasserseite (OCT)	22
4.2.3 Wasserkreislauf	22
4.2.4 Hydrauliksystem (OPTIONAL)	22
4.2.5 Kältekreislauf	25
4.3 Materialien.....	25
4.3.1 Gehäuse	25
4.4 Komponenten	25
4.4.1 Kompressoren	25
4.4.2 Material in Kontakt mit dem zu kühlenden Medium	26
4.4.3 Verdampfer / Kondensator	26
4.5 Zyklusumschaltventil (HOCT).....	27
4.6 Stromkreis	27
4.7 Massblatt	27
4.8 Mindestabstände zu Wänden.....	27

Kapitel 5

INSTALLATION	28
5.1 Kontrolle	28
5.2 Aufstellung	28
5.3 Frostschutz	29
5.4 Wasserseitige Verrohrung	29
5.5 Hydraulische Anschlüsse in der Wärmepumpe	33
5.5.1 Grenzwerte des Verdampferwassers / Verflüssiger	33
5.6 Elektroanschlüsse	33
5.7 Phase Monitor	35

Kapitel 6

INBETRIEBNAHME	36
-----------------------------	-----------

Kapitel 7

ELEKTRONISCHE STEUERZENTRALE	37
7.1 Display	37
7.1.1 Symbole am Display	37
7.2 Tasten	38
7.2.1 Funktion von Tastenkombinationen	38
7.3 Fernterminal	38
7.4 Anzeige während eines Alarms	39
7.5 Abstellen des Alarmsummers	39
7.6 Programmieren des Geräts mit dem bereits programmierten Hot Key (Download)	39
7.6.1 Speichern der Parameter des Geräts auf dem Stick (Upload)	39
7.7 Programmierung über Tastatur	40
7.7.1 Zugriff auf die Parameter in "Pr1" (USER)	40
7.7.2 Zugriff auf die Parameter Pr2'(Service-Ebene)	40
7.7.3 Verschieben eines Parameters von der Ebene Pr2"zur Ebene Pr1"	40
7.7.4 Änderung eines Parameterwertes	41
7.8 Passwortänderung	41
7.8.1 Am Display angezeigte Werte (Hauptansicht)	41
7.9 Einschalten der Einheit	42
7.10 Versetzen der Einheit in den Standby-Modus	42
7.11 Das Menü Funktionen (Taste)	42
7.11.1 Zugriff auf das Menü Funktionen	43
7.11.2 Ausgang aus dem Menü Funktionen	43
7.11.3 Ansicht der Alarme "ALrM"	43
7.11.4 Rückstellung eines Alarms "rSt"	43
7.11.5 Ansicht der Alarmhistorik "ALoG"	43
7.11.6 Löschen des Alarmverlaufs "ArSt"	43
7.11.7 Ansicht der Betriebsstunden der Lasten "C1Hr - C2Hr - PFHr"	43
7.11.8 Reset der Betriebsstunden der Lasten	44
7.11.9 Ansicht der Restzeit bis zum Abtaubeginn	44
7.12 Sonstige Funktionen über Tastatur	44
7.12.1 Anzeige des Sollwerts	44
7.12.2 Änderung des Setpoints	44
7.13 Selbstanpassungsfunktion (außer Verflüssigereinheit)	44
7.13.1 Anzeige des Kompressor-Sollwerts	45
7.13.2 Änderung des Sollwerts des Kompressors	45
7.13.3 ON/OFF Fernsteuerung	45
7.13.4 Unloading-Funktion der Kompressoren	45
7.14 Funktionsweise der Verdichter	45
7.14.1 Graphische Darstellung der Regelung der Kompressoren in Modus Chiller	45
7.14.2 Graphische Darstellung der Regelung der Kompressoren in Wärmepumpe	46
7.15 Funktionsweise des Verflüssigerventilators	46
7.15.1 Graphische Darstellung der Drehzahlregelung in Modus Chiller	46
7.15.2 Graphische Darstellung der Drehzahlregelung in Modus Wärmepumpe	46
7.16 Abtauen	46
7.16.1 Forciertes Abtauen	47
7.16.2 Kombiniertes Abtauen	47
7.16.3 Manuelles Abtauen	47

Inhaltsverzeichnis

7.16.4	Abtauen nach ΔT	47
7.17	Auswahl Chiller / Wärmepumpe (Parameter CF01)	47
7.18	Alarmcodes und ausgeführte Handlungen	47
7.19	Tabelle: Sperre der Ausgänge	51
7.20	Beschreibung der Parametern	52
7.20.1	Temperaturregelparameter	52
7.20.2	Konfigurationsparameter	53
7.20.3	Dynamische Setpoint-Parameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)	57
7.20.4	Energy Saving Parameter (FUNKTION NICHT AKTIV)	57
7.20.5	Kompressorparameter	57
7.20.6	Belüftungsparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)	59
7.20.7	Parameter Frostschutzheizelemente - Boiler (Funktion nicht aktiv) - Hilfsboiler (Funktion nicht aktiv)	61
7.20.8	Abtauparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)	62
7.20.9	Alarmparameter	64
7.20.10	LASER Betriebsparameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)	66
7.21	Einstellungen der Parameter	66
7.21.1	Temperaturregelparameter	66
7.21.2	Konfigurationsparameter	67
7.21.3	Parameter des dynamischen Setpoints (KEIN AKTIVE FUNKTION)	73
7.21.4	Energy Saving Parameter (FUNKTION NICHT AKTIV)	73
7.21.5	Kompressorparameter	73
7.21.6	Ventilatorparameter	75
7.21.7	Parameter Frostschutzheizelement / Hilfsboiler	76
7.21.8	Abtauparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)	77
7.21.9	Alarmparameter	78
7.21.10	LASER Betriebsparameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)	80
7.22	Sondelegende	80
	Kapitel 8	
EINSTELLUNG DER KOMPONENTEN		81
8.1	Integralschutz des Kompressors (PI) OCT/HOCT 350÷600	81
8.2	Hoch- und Niederdruckschalter	81
8.3	Druckmesswertgeber	82
8.4	Wasser-Differenzdruckschalter	82
8.5	Druckregelventil (Bausatz)	82
8.6	Modulierendes Ventil (Bausatz)	84
8.7	Sicherheitsventil (nur OCT/HOCT 500÷600)	85
	Kapitel 9	
BETRIEB UND WARTUNG		86
9.1	Betrieb	86
9.2	Wartung	86
9.2.1	Zugang zur Maschine	86
9.2.2	Füllen des Wasserkreislaufs	88
9.2.3	Entleeren des Wasserkreislaufs	89
9.3	Programmierung der Kontrollen und der Wartung	90
	Kapitel 10	
FEHLERSUCHE		91
	Kapitel 11	
RISIKOANALYSE: RESTRISIKO		98
ANHANG		102

KAPITEL 1

ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 Beschreibung












Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Maschinen werden nachfolgend entweder "KÜHLER" oder "WÄRMEPUMPE" genannt. Diese Betriebsanleitung ist für das Fachpersonal für Installation, Gebrauch und Wartung des Kühlers bestimmt. Diese Anlagen Einheiten wurden ausschließlich für Anwendungen im Zivilbereich konstruiert, um eine bestimmte Flüssigkeitsmenge zu kühlen (wenn sie als Kühler arbeiten - SOMMERMODUS) oder zu erwärmen (wenn sie als Wärmepumpe arbeiten - WINTERMODUS).

Bei der Herstellung sind Komponenten von Leaderfirmen verwendet worden und die gesamte Planung, Produktion und Kontrolle der Maschine wird in Übereinstimmung mit den Normen ISO 9001 ausgeführt.

In den weitaus meisten Verwendungsfällen handelt es sich bei der Flüssigkeit im Kreislauf um Wasser. Deshalb gilt nachfolgend der Begriff WASSER auch für Flüssigkeiten, die kein Wasser sind (z.B. ein Wasser-Glykologemisch).

Der nachfolgend aufgeführte Begriff "DRUCK" wird benutzt, um den relativen Druck zu bezeichnen.

Die nachfolgenden Symbole sind auf Aufklebern an der Maschine, Zeichnungen und Schemen der Kältekreise in der vorliegenden Anleitung verwendet. Die Bedeutung ist:

	Wassereinlauf in die Anlage		Wasserauslauf aus der Anlage
	Wassereinlauf in den Kondensator		Wasserauslauf aus dem Kondensator
	Hinweise zum Anheben des Geräts		Flussrichtung des Kältemittels
	Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten		Gefahr von Brandverletzungen durch Kontakt mit sehr heißen Teilen
	Öffnung zum Anheben der Maschine mit Stangen		Stromschlaggefahr
	Wenn das Produkt mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass die elektrischen und elektronischen Produkte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen		

MODELLBEZEICHNUNG und CODE geben Aufschluss über die Zusammenstellung der Anlage.

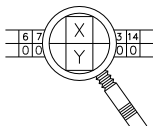
1.2 Erklärung der Modellbezeichnung

MODELL	BESCHREIBUNG
OCT x x x 	Nennleistung des Kältekompressors 10 in HP multipliziert mit zehn Code des "OCEAN TECH" Modells

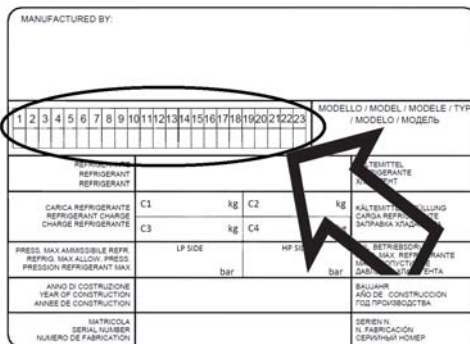
MODELL	BESCHREIBUNG
H OCT x x x 	Nennleistung des Kältekompressors 10 in HP multipliziert mit zehn Code des "OCEAN TECH" Modells Wärmepumpe Version

1.3 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels

Der alphanumerische Zeichenschlüssel befindet sich auf dem Metallschild, das an der letzte Seite des Handbuchs abgebildet ist.



Einige Teile der Kälteschemen und der Schaltpläne sind durch das nebenstehende Symbol dargestellt, in dem auch ein Teil des alphanumerischen Zeichenschlüssels enthalten ist. Im oberen Feld ist die Position des Zeichenschlüssels angegeben, im unteren der zugeteilte Wert für diese Position.



Die nebenstehende Abbildung zeigt den leeren, alphanumerischen Zeichenschlüssel. Jeder Position in der oberen Zeile wird in der unteren Zeile ein alphanumerischer Wert zugeteilt (0, 1, 2, A, B, usw.) und jedem Schriftzeichen entspricht ein besonderes Merkmal der Maschine. Es folgt die Bedeutung der Schriftzeichen angeführt, die in jeder Position verwendet werden können.

OCT

	POS.	WERT	BESCHREIBUNG
VERFLÜSSIGER-/ VERDICHTEREINHEIT	1	0	NEIN
		1	JA
GEHAUSEHEIZUNG	2	0	NEIN
		1	JA
SCHALLDÄMPFENDE VERDICHTERHAUBE	3	0	KEINES
		1	MIT HAUBE
ERSATZTEIL-KIT	4	0	NEIN
		1	JA
PRODUKTTYP	5	0	STANDARD
		X	SONDERMODELL
KALTEMITTEL	6	3	R410A
SPANNUNG	7	0	400/3/50
		2	230/1/50

HOCT

	POS.	WERT	BESCHREIBUNG
SCHALLDAMPFENDE VERDICHTERHAUBE	1	0	KEINES
		1	MIT HAUBE
ERSATZTEIL-KIT	2	0	NEIN
		1	JA
PRODUKTTYP	3	0	STANDARD
		X	SONDERMODELL
KALTEMITTEL	4	3	R410A
SPANNUNG	5	0	400/3/50
		2	230/1/50

ACHTUNG



Diese Betriebsanleitung enthält alle technischen Informationen, die der Anwender, der Installateur und der Wartungsmann benötigen, um die Maschine zu installieren und die routinemäßigen Wartungsarbeiten auszuführen, die eine lange Dauer gewährleisten.


Wenn ERSATZTEILE benötigt werden, dürfen nur Originalteile eingesetzt werden.

Die Bestellung dieser Teile und spezielle INFORMATIONEN über die Maschine werden vom Vertrieb oder der nächstgelegenen Servicestelle bearbeitet. Dazu wird das MODELL und die MATRIKEL-NUMMER benötigt. Beide befinden sich auf dem Typenschild der Maschine und auf der letzte Seite dieser Betriebsanleitung.

KAPITEL 2

SICHERHEIT

ACHTUNG

 Diese Anlage wurde so konstruiert, damit sie sicher betrieben werden kann, vorausgesetzt dass ihre Installation, Inbetriebnahme und Wartung gemäß den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweisen erfolgt. Deshalb ist es unumgänglich, dass sich jeder Benutzer oder jede Person vor der Installation, vor dem Betrieb und vor der Wartung der Maschine mit diesen Hinweisen vertraut macht. Diese Maschine enthält elektrische Bauteile, die mit Netzstrom arbeiten, sowie sich bewegende Elemente wie z.B. Ventilatoren und Pumpe. Bevor die Maschine geöffnet wird, muß deshalb die Stromversorgung unterbrochen werden. Alle Vorgänge bei der Wartung, die bei geöffneter Maschine vorgenommen werden müssen, sind von geschultem Personal oder Fachkräften durchzuführen, die alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Die Gegenwart von Kindern am Installationsort der Maschine ist zu vermeiden.

2.1 Allgemeines


Die Handhabung und Wartung der Maschine und aller Zusatzausrüstungen muß von Fachleuten in geeigneter Weise ausgeführt werden, wobei alle Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften am Aufstellungsplatz zu beachten sind. Viele Unfälle bei Betrieb und Wartung von Maschinen beruhen auf Nichtbeachtung der Grundregeln und Sicherheitsmaßnahmen.

Oft kann ein Unfall vermieden werden, wenn die mögliche Gefahr einer Situation erkannt wird.

Der Benutzer muß sicherstellen, dass das Personal, welches den Kühler und alle Hilfseinrichtungen bedient und wartet, alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Verbote und Anmerkungen **gelesen und verstanden** hat.

Eine falsche Bedienung und Wartung der Maschine und der Hilfseinrichtungen kann gefährlich sein und sogar einen tödlichen Unfall hervorrufen.

ACHTUNG

 **Nicht** die Maschine und alle Hilfseinrichtungen bedienen, bevor nicht alle Anweisungen dieser Betriebsanleitung bezüglich der Inbetriebnahme und der Bedienung eindeutig vom bedienenden Personal verstanden worden sind. **Keine** Wartung oder Reparaturarbeit ausführen, bevor nicht alle Anweisungen dieser Betriebsanleitung vom ausführenden Personal verstanden worden sind..

Nicht alle möglichen Umstände, die ein Gefahrenpotential für Personen in sich bergen, können vorhergesehen werden. Die diesbezüglichen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung können daher nicht alle möglichen Situationen abdecken.


Wenn der Anwender Arbeitsabläufe, Instrumente oder Arbeitsmethoden anwenden sollte, die in dieser Betriebsanleitung nicht speziell erwähnt werden, muß er sich versichern, dass die Kältemaschine und alle Hilfseinrichtungen nicht beschädigt oder unsicher werden und dass keine Gefahren für Personen oder Sachen entstehen.

Ein unkorrektes Verhalten und eine unkorrekte Bedienung der Einheit seitens des Benutzers befreien den Hersteller von jeglicher Haftung für mögliche Schäden und/oder Unfälle.

An der Maschine durchgeführte willkürliche Änderungen führen zum Verfall jeglicher Garantieleistung durch den Hersteller der Einheit.

ACHTUNG



 Das warme / kalte Wasser, das von den Einheiten MTA erzeugt wird, kann nicht direkt zu hygienisch-sanitären oder Lebensmittelzwecken verwendet werden. Sollte es für solche Zwecke verwendet werden, muss der Installateur einen Zwischentauscher vorsehen. Wenn der Zwischentauscher nicht vorhanden ist, muss der Installateur die Angabe "Kein Trinkwasser" anbringen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.2.1 Flüssigkeiten des Arbeitskreislaufs

Die Flüssigkeiten des Arbeitskreislaufs müssen zu den verwendeten Materialien kompatibel sein.

Als Flüssigkeiten können z.B. Wasser oder Glykol-Wassergemische zum Einsatz kommen.

Es wird eine Beimischung von Additiven zum Korrosionsschutz empfohlen. Der pH-Wert sollte zwischen 7 und 8 liegen.

Um mögliche Korrosionsschäden durch den chemischen Abbau von Glykol vorzubeugen, ist auch bei Glykol-Wassergemischen der Einsatz von bewährten Additiven angezeigt (wenden Sie sich an Ihren Glykol-Lieferanten).

Enthalten die Flüssigkeiten im Arbeitskreislauf gefährliche Stoffe (z.B. Äthylen-Glykol), so müssen die Flüssigkeitsverluste sorgfältig abgesaugt werden, um die Umwelt nicht zu schädigen.

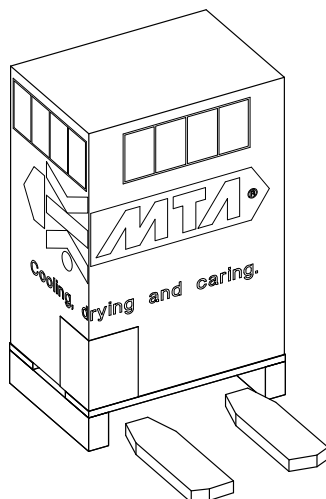
Falls der Kühler nicht mehr benutzt wird, müssen die gefährlichen Stoffe von Spezialfirmen entsorgt werden.

2.2.2 Hebe- und Transporthinweise

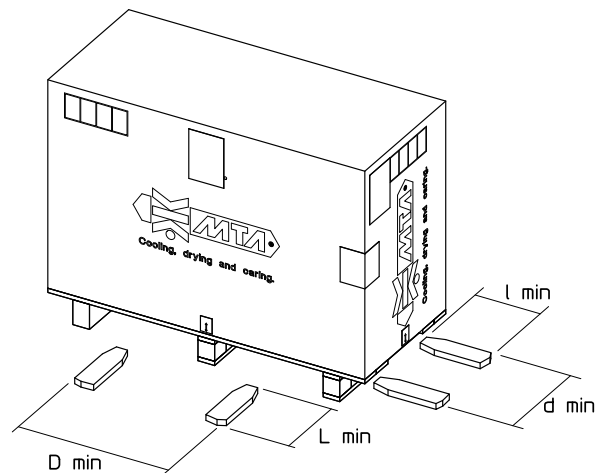
Gefährliche Situationen beim Gebrauch von Hebewerkzeugen für schwere Lasten sind zu vermeiden. Prüfen, ob alle Ketten, Haken, Ösen und Gurte für die Belastung geeignet und in Ordnung sind und den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Seile oder Ketten sollten niemals direkt an den Kranösen der Maschine angebracht werden. Es muß immer ein Schekel oder ein Haken - beide jeweils richtig angebracht - eingesetzt werden. Die Seile müssen lang genug sein und dürfen keine Kurve bilden. Um beim Anheben Scherkräfte zu vermeiden, muß ein Balken zwischen die Kranösen gelegt werden. Ist eine Last vom Boden abgehoben, darf sich keine Person im Schwenkbereich oder unterhalb der Last aufhalten. Die Geschwindigkeit beim Anheben muß den bestehenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Eine hängende Last darf niemals länger als notwendig frei an einem Kran hängen gelassen werden. Bei Palettenverpackung kann das Gerät von allen Seiten mit einem Gabelstapler gemäß der obenstehenden Skizze gehoben werden.

Der Hersteller liefert keine Hebestangen, -riemen und -haken mit der Einheit.

OCT/HOCT 018÷150



MODELL	D min	L min
OCT/HOCT 018÷040	400	500
OCT/HOCT 050÷150	600	650



MODELL	D min	L min	d min	l min
OCT/HOCT 200÷350	600	1000	500	1200
OCT/HOCT 400÷600	600	1000	600	1200

2.2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die Installation muß von Fachpersonal unter der Aufsicht eines Vorarbeiters durchgeführt werden.

Die Stromversorgung der Maschine muß durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen abgesichert sein und vom Anwender gemäß den technischen Daten im Elektroschaltplan und gemäß den im Kapitel 5 "Installation" aufgeführten Elektroanschlüssen verdrahtet werden.

Bei Einsatz eines automatischen Befüllsatzes in einem geschlossenen Kreislauf muß ein einstellbarer Druckminderer eingebaut werden, wenn der Druck für das Zulaufwasser höher liegt als der maximale Druck im Kühlkreislauf (das Sicherheitsventil, das am Wasserzulauf montiert ist, öffnet sich bei einem Druck der unter dem maximalem Druck der Maschine liegt).

Alle Wasserleitungen des Abnehmerkreises oder des Kühlwasserkreises müssen angestrichen und gemäß den am Am Kälteaggregat sind manuelle Absperrorgane vorzusehen, die eine Trennung vom Kühlwasserkreislauf erlauben, um Wartungsarbeiten vornehmen zu können.

Die gesamte elektrische Verdrahtung muß gemäß den örtlichen Vorschriften am Aufstellungsort erfolgen.

Die Maschine und die Zusatzeinrichtungen müssen mit dem Schutzleiter angeschlossen und gegen Kurzschluß und Überlast abgesichert werden.

Konsolen im Bereich der Maschine dürfen nicht die Bedienung behindern oder den Zugang zum Anheben der Maschine oder die Demontage von Bauteilen behindern. Konsolen und Treppen können als Gitterroste oder in Beton ausgeführt werden und müssen nach allen offenen Seiten mit Sicherheitsgeländern versehen werden.

2.2.4 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs

Das Betreiben der Maschine darf nur mit geschultem Personal, unter Anleitung einer dafür qualifizierten Person erfolgen.

Die Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen oder installierten Isolationsmaterialien der Maschine und aller Zusatzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder verändert werden.

Alle Wasserleitungen müssen entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften gekennzeichnet sein.

Die Abdeckung des Schaltschranks darf nicht abgenommen werden, solange die Maschine unter Spannung steht und solange keine notwendigen Überprüfungen, Messungen oder Einstellungen vorgenommen werden müssen

Die Abdeckung des Schaltschranks darf nicht abgenommen werden, solange er unter Spannung steht und solange keine notwendigen Überprüfungen, Messungen oder Einstellungen vorgenommen werden müssen.

Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit zweckmäßigen Werkzeugen und mit entsprechendem Körperschutz gegen elektrische Gefahren durchgeführt werden.

Bei den OCT/HOCT 018, 022, 030, 040 Modellen gibt es eine Wilo Pumpe mit Konverter. Bei allen anderen Modellen ist die Lowara Pumpe vorhanden.

Für OCT/HOCT Modelle mit Wilo Pumpe:

ACHTUNG



Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten an der Pumpe erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.

Betrieb**Störung elektronischer Geräte durch elektromagnetische Felder**

Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Pumpen mit Umrichter erzeugt. Dadurch können elektronische Geräte gestört werden. Die Folge kann eine Fehlfunktion des Gerätes sein, die zu gesundheitlichen Personenschäden bis hin zum Tod, z.B. bei Trägern implantierter aktiver oder passiver medizinischer Geräte, führen kann. Daher sollte während des Betriebs der Aufenthalt von Personen z.B. mit Herzschrittmachern in der Nähe der Anlage/Pumpe untersagt werden. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträger kann es zu Datenverlusten kommen.

ACHTUNG**Gefahr durch starkes Magnetfeld!**

Im Inneren der Pumpe besteht immer ein starkes Magnetfeld welches bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann.

- Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!
- Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Rotors aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.
- Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich.
- Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.
- Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches Magnetfeld nachweisbar.

2.2.5 Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung

Bei der Planung und Konstruktion des Produktes wurden Materialien eingesetzt, die wiederverwertet werden können. Eine entsprechende Abfalltrennung für die anschließende Zuführung des abgebauten Geräts zu Recycling, Aufbereitung und umweltgerechter Entsorgung trägt dazu bei, möglich negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden. Die Wiederverwertung der Materialien, aus denen das Gerät besteht, wird damit gefördert.

Alle oder einige der nachstehenden Werkstoffe können im Inneren der Maschine vorhanden sein:

- Kältemittel R410A
- Kupferteile
- Aluminiumteile
- Carbonstahlteile
- Edelstahlteile
- PVC-Teile
- Synthetisches Isoliermaterial ohne CFC
- Polystyrolteile
- Polyesteröl
- Messing



In der Abbauphase können Kompressor, Pumpen, Ventilatoren und Wärmetauscher, sofern funktionstüchtig, von spezialisierten Zentren für eine eventuelle Wiederverwendung übernommen werden. Alle Materialien müssen entsprechend den einschlägigen geltenden nationalen Bestimmungen wiederverwertet oder entsorgt werden.

Mit der Wiederverwertung des Kältemittels, des Öls und etwaiger Frostschutzlösungen sind unter Einhaltung der einschlägigen geltenden örtlichen und nationalen Gesetzgebung Spezialfirmen zu beauftragen.

Elektrische und elektronische Materialien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern sind in entsprechenden Sammelstellen abzugeben.

Die Einheiten sind in Einrichtungen aufzubereiten, die auf die Wiederverwendung, Wiederverwertung und Rückgewinnung der Materialien spezialisiert sind.

Die getrennte Sammlung dieses Geräts am Ende seiner Lebensdauer wird vom Hersteller des neuen Geräts, das anstelle des vorhandenen gekauft wird, oder vom Hersteller des vorhandenen Geräts in allen anderen Fällen organisiert und verwaltet. Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte und sich für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller des neuen Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

Wenn sich der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte jedoch nicht für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller dieses Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

2.2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartung und Reparaturen

Wartung, Überholung und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter qualifizierter Oberaufsicht durchgeführt werden.

Kein Abfallmaterial in Wasserleitungen oder -läufe entsorgen und Abfall wegen Luftverschmutzungsgefahr nicht verbrennen.

Es dürfen nur allgemein anerkannte Lagermethoden, welche im Einklang mit den Umweltvorschriften stehen, angewendet werden.

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden.

Es müssen schriftliche Aufzeichnungen über alle an der Anlage und den Zusatzeinrichtungen durchgeführten Arbeiten gemacht werden.

Häufig wiederkehrende Reparaturarbeiten können ein Hinweis auf ungünstige Arbeitsbedingungen sein. Es müssen dann optimale Bedingungen geschaffen werden.

Es darf nur das auf dem Typenschild aufgeführte Kältemittel benutzt werden.

Es ist sicherzustellen, dass alle Hinweise bezüglich der Handhabung und der Wartung genau ausgeführt werden und dass die gesamte Einheit mit allem Zubehör und den verfügbaren Sicherheitseinrichtungen so gewartet wird, dass sie sich in einem guten Zustand befindet.

Die genaue Anzeige der Temperaturmessung und der Druckmessung muß regelmäßig überprüft werden.

Sie müssen jeweils ausgetauscht werden, wenn eine akzeptierbare Abweichung überschritten wird.

Die Anlage ist immer in sauberem Zustand zu halten.

Alle Komponenten und exponierten Öffnungen während der Wartung und Reparatur mit einem sauberen Tuch abdecken.

Niemals dürfen in der Nähe von Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, Schweißarbeiten oder andere Arbeiten, die Wärme erzeugen, durchgeführt werden.

Vor dem Schweißen müssen alle Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, komplett entleert und gereinigt (z.B. mit Wasserdampf) werden. Schweißarbeiten an einem Druckbehälter dürfen nie vorgenommen werden. Schäden an Sicherheitsventilen und an anderen eingebauten Druckminderern sind zu vermeiden.

Eine Beschädigung durch Verschmutzung der Sicherheitsorgane durch Lacke, Öl oder Schmutz ist zu vermeiden.

Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen ergriffen werden, wenn bei Schweiß- oder Reparaturarbeiten Hitze, Flammen oder Funken entstehen.

Alle Teile neben der Schweißstelle müssen dann mit nichtbrennbaren Materialien abgedeckt werden. Bei Arbeiten in der Nähe des Schmier Systems und von Komponenten, die brennbare Flüssigkeiten enthalten, muß das System zuerst gereinigt werden.

Niemals darf eine offene Lichtquelle wie z.B. eine Flamme benutzt werden, um Teile der Maschine zu begutachten.

Bevor Maschinenteile demontiert werden, ist sicherzustellen, dass alle beweglichen und schweren Teile gut befestigt sind.

Nach Beendigung einer Reparatur ist dafür Sorge zu tragen, dass kein Werkzeug, keine losen Teile oder Lappen in der Maschine zurückgeblieben sind.

Nach Reparaturarbeiten an der Stromzuführung und am Trennkasten der Versorgung ist bei einem Wiederanlauf der Maschine die Drehrichtung der Elektromotoren (und der Pumpe, falls installiert) zu überprüfen.

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen nach Reparatur und Wartung wieder eingebaut und eingeschaltet werden.

Zur Reinigung der Komponenten während des Betriebs der Maschine dürfen niemals brennbare Flüssigkeiten verwendet werden.

Bei Verwendung von Reinigungsmitteln, die Chlor enthalten, müssen alle Sicherheitsmaßnahmen gegen giftige Dämpfe ergriffen werden.

ACHTUNG



Bevor Abdeckungen oder Teile einer Einheit demontiert werden, sind folgende Vorgänge auszuführen:

- Die Maschine von der Hauptstromversorgung abisolieren.
- Den Trennschalter mit Hilfe eines Schlosses auf Stellung "AUS" blockieren.
- Am Trennschalter ein Schild mit dem Hinweis "REPARATURARBEITEN - STROM NICHT EINSCHALTEN" befestigen.
- Der Hauptschalter für die Elektroversorgung darf nicht eingeschaltet werden. Ebenso darf die Maschine nicht in Betrieb genommen werden, wenn obiges Schild angebracht wurde.

Bei den Wartungs- und Servicearbeiten können Farbindikatoren verwendet werden.

Zur Vermeidung von möglichen Kühlgasaustritten sind alle Verbindungen der Kühlanlage wie Anschluss-Stutzen, Doppelgewindekupplungen und allgemein alle kritischen Stellen (ausgekuppelte Verbindungen) zu prüfen.

2.3 Kältemittel

Diese Einheiten werden nur mit R410A betrieben.

Nie darf ein Kältemittel mit einem anderen vermischt werden.

Ein stark verschmutzter Kältekreislauf (z.B. nachdem ein Kompressor durchgebrannt ist) darf nur von einem Kühlfachmann gereinigt werden.

Der Gebrauch und die Lagerung von Kältemittel muß gemäß der Vorschriften der Hersteller, sowie gemäß der gesetzlichen und Sicherheitsvorschriften am Aufstellungsort erfolgen.

2.3.1 Sicherheitsdatenblatt

Chemischer Name:	R410A (50% Difluormethan (R32); 50% Pentafluorethan).
------------------	---

GEFAHRENHINWEISE

Hauptgefahren:	Ersticken.
Spezifische Gefahren:	schnelles Verdampfen kann zu Erfrierungen führen.

ERSTE HILFE MASSNAHMEN

Allgemeine Informationen:	Bewusstlosen Personen nichts verabreichen.
Einatmen:	sofort ins Freie bringen. Bei Bedarf Sauerstoff verabreichen oder künstliche Beatmung durchführen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
Augenkontakt:	sorgfältig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen und dann einen Arzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung sofort wechseln.

FEUERSCHUTZMASSNAHMEN

Löschmittel:	alle Löschmittel geeignet.
Spezifische Gefahren:	Druckanstieg.
Spezielle Methoden:	die Behälter (kältemittelführenden Teile) mit Wasser kühlen (berieseln).

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTEM AUSTRETEN DES KÄLTEMITTELS

Sicherheitsmaßnahmen für Personen:	Personen in sicheres Gebiet bringen. Für gute Durchlüftung sorgen. Schutzeinrichtungen für Personen einsetzen.
Umweltmaßnahmen:	Kältemittel verdampft.
Reinigung:	Kältemittel verdampft.

HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung: Maßnahmen/technische Vorsichtsmaßnahmen:	Ausreichenden Luftaustausch und/oder Luftabsaugung an Arbeitsplätzen sicherstellen.
Empfehlungen für sicheren Gebrauch:	Dämpfe oder Luftgemische nicht einatmen.
Lagerung:	Sicher verschlissen und an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort lagern. In Originalbehältern aufbewahren. Nicht verträglich mit: Sprengstoff, entzündlichen Stoffen, organischem Peroxid.

KONTROLLWERTE/PERSONENSCHUTZ

Kontrollwerte:	AEL (8-h und 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ für jedes der beiden Bestandteile.
Atemschutz:	für Rettungsmaßnahmen und Wartungsarbeiten in Kältemitteltanks muß ein unabhängiges Atemgerät eingesetzt werden. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Reduktion des verfügbaren Sauerstoffs zum Ersticken führen.
Augenschutz:	Sicherheitsbrille.
Schutz für Hände:	Gummihandschuhe.
Hygienische Maßnahmen:	Rauchen verboten.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe:	farblos.
Geruch:	Ethereal.
Siedepunkt:	-51.6°C bei atmosph. Druck.
Brennpunkt:	nicht brennbar.
Dichte:	1.08 kg/l bei 25°C.
Wasserlöslichkeit:	unwesentlich.

STABILITÄT UND REAKTIONEN

Stabilität:	keine Reaktion, wenn die aufgeführten Vorschriften eingehalten werden.
Ungeeignete Materialien:	Materialien viel oxydierend. Das Gas ist unvereinbar mit Magnesium, Zink, Natrium, Kalium und Aluminium. Die Unvereinbarkeit ist ernster wenn das Metall ist im Stauben Gestalt oder wenn die Oberflächen sind, seit kurzem, nicht behüten gewesen.
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Diese Produkten sind: halogeniert Verbindung, Fluorwasserstoff, Kohlenoxid (CO,CO ₂), Karbonilhalogeniert.

TOXIKOLOGISCHE INFO

Akute Vergiftung:	(R32) LC50/Einatmung/4 Stunden/ bei Ratten >760 ml/l (Pentafluorethan) LC50/ Einatmung /4 Stunden /bei Ratten >3480 mg/l
Lokale Auswirkungen:	bei deutlich über dem TLV liegenden Konzentrationen können Betäubungswirkungen auftreten. Das Einatmen von sich zersetzenden Stoffen kann bei hohen Konzentrationen zu Ateminsuffizienz (Lungenödem) führen.
Toxizität langfristig:	im Tierversuch wurden keine krebserregenden, teratogenen oder mutagenen Auswirkungen festgestellt.

ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Potential für die globale Erderwärmung GWP (EU n° 517/2014):	2088
Potential für den Ozonabbau ODP (R11=1):	0
Entsorgungshinweise:	nach Neubehandlung wieder verwendbar.


KAPITEL 3

TECHNISCHE DATEN

Auf dem Typenschild der Maschine sind die wichtigsten technischen Daten aufgeführt:


Für die Modellen OCT/HOCT	
MODELL und TYPENSCHLÜSSEL	Geben die Größe der Maschine und ihre Baureihe an. (siehe Kapitel 1 "Allgemeine Hinweise").
HANDBUCH	Code-Nr. dieses Handbuchs.
SERIENNUMMER	Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine.
BAUJAHR	Jahr der Endabnahme der Maschine.
SPANNUNGEN/PHASEN/ FREQUENZ	Merkmale der Stromversorgung.
MAX. STROMAUFNAHME	Stromaufnahme der Maschine in den Einsatzgrenzen (Verflüssigungs- bzw. Verdampfungstemperatur des Kältemittels jeweils bei 65°C und 12.5°C).
INSTALLIERTE LEISTUNG	Leistungsaufnahme der Maschine in den Einsatzgrenzen (Verflüssigungs- bzw. Verdampfungstemperatur des Kältemittels jeweils bei 65°C und 12.5°C).
SCHUTZART	Gemäß Europeanorm EN 60529.
KÄLTEMITTEL	Kältemittel, mit dem die Maschine gefüllt wurde.
KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG	Befüllmenge des Kältemittels in der Anlage.
Für die Modellen OCT/HOCT 018÷040	
MAX. DRUCK KÄLTEKREISLAUF.	Druck des Kältekreislaufs nach Projekt.
MAX. TEMP. KÄLTEKREISLAUF.	Druck des Kältekreislaufs nach Projekt.
Für die Modellen OCT/HOCT 050÷600	
MAX. DRUCK KÄLTEKREISLAUF HP SIDE (PS)	Projektdruck des Kältekreislaufs auf der Hochdruckseite
MAX. DRUCK KÄLTEKREISLAUF LP SIDE (PS)	Projektdruck des Kältekreislaufs auf der Niederdruckseite.
Für die Modellen OCT/HOCT	
FLÜSSIGKEIT VERBRAUCHERKREISLAUF	Flüssigkeit, die in der Maschine benutzt wird (normalerweise: Wasser).
MAXIMAL ZULÄSSIGER DRUCK (PS)	Maximaler Druck des Verbraucherkreislaufs nach Projekt.
ZULÄSSIGE TEMPERATUR (TS)	Minimaler und maximaler Wert der Temperatur im Verbraucherkreislauf nach Projekt, darf keinesfalls mit der im Angebotsstadium festgelegten max. Betriebstemperatur verwechselt werden.
SCHALLDRUCKPEGEL	Schalldruckpegel bei freier halbkreisförmiger Schallausbreitung (freies Feld) in 1 m Entfernung von der Verflüssigerseite der Maschine und 1,6 m Höhe über dem Boden gemessen.
UMGEBUNGSTEMPERATUR	Minimaler und maximaler Wert der Kühllufttemperatur.
GEWICHT	Gewicht der Maschine ohne Verpackung.
STROMDIAGRAMM	Stromdiagramm Nummer.

3.1 Konformitätserklärung

 M.T.A. S.p.A. <small>VIA ARTIGIANATO, 2 - ZONA INDUSTRIALE - 35026 CONSELVE (PD) - ITALY</small>		CE
Dichiarazione CE di conformità		
a) Noi:		
b) Dichiaro sotto la nostra sola responsabilità che la macchina		
c) Modello:		
d) Matricola:		
e) Anno di costruzione:		
f) è conforme a quanto prescritto dalle Direttive e norme:		
<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Macchine 2006/42/CE • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE • Direttiva ERP 2009/125/CE 	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN ISO 12100 - CEI EN 60204-1 : 2006-09 - CEI EN 61000-6-1 : 2007-10 - CEI EN 61000-6-3 : 2007-11 - CEI EN 61000-6-2 : 2006-10 - CEI EN 61000-6-4 : 2007-11 	
g) che la persona autorizzata alla costituzione del fascicolo tecnico è:		
Indirizzo:		
h) Nome:	Cognome:	Posizione:
Luogo, Data	Firma	
<small>Allegati: Lista dei pericoli considerati secondo l'Allegato I della Direttiva Macchine</small>		

Enthaltene Angaben:

- a) Name des Herstellers
- b) Verantwortlichkeitserklärung
- c) Maschinenmodell
- d) Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine
- e) Jahr der Endabnahme der Maschine
- f) Richtlinien und Normen
- g) Verantwortlicher des technischen Berichts
- h) Persönliche Daten des verantwortlichen Technikers

 M.T.A. S.p.A. <small>VIA ARTIGIANATO, 2 - ZONA INDUSTRIALE - 35026 CONSELVE (PD) - ITALY</small>		CE
Dichiarazione di conformità CE / UE		
a) Noi:		
b) Dichiaro sotto la nostra sola responsabilità che la macchina		
c) Tipo:		
d) Modello:		
e) Matricola:		
f) è conforme a quanto prescritto dalle Direttive e norme:		
<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Macchine 2006/42/CE • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE • Direttiva ERP 2009/125/CE 	<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN ISO 12100 - CEI EN 60204-1 : 2006-09 - CEI EN 61000-6-1 : 2007-10 - CEI EN 61000-6-3 : 2007-11 - CEI EN 61000-6-2 : 2006-10 - CEI EN 61000-6-4 : 2007-11 	
g) inoltre è stata progettata, costruita e ispezionata conformemente ai requisiti richiesti dalla Direttiva PED 2014/68/UE		
<ul style="list-style-type: none"> • l'insieme ricade in categoria: • la procedura di valutazione di conformità utilizzata è secondo il modulo: (rif. Allegati II e III della Direttiva 2014/68/UE) • l'organismo notificato incaricato della sorveglianza del sistema è: 		
<ul style="list-style-type: none"> • estremi dell'Attestato di approvazione del sistema sono: • la macchina è considerata insieme ai componenti della direttiva PED. Le attrezzature in pressione che la compongono e le relative procedure di valutazione di conformità sono le seguenti: 		
<p><small>Gli altri componenti non recano la marcatura CE in quanto rientrano nelle prescrizioni dell'Art. 1 par. 2 f della Direttiva 2014/68/UE</small></p>		
h) che la persona autorizzata alla costituzione del fascicolo tecnico è: Mantegazza Mario		
Indirizzo:		
i) Nome:	Cognome:	Posizione:
Luogo, Data	Firma	
<small>Allegati: Lista dei pericoli considerati secondo l'Allegato I della Direttiva Macchine</small>		

Enthaltene Angaben:

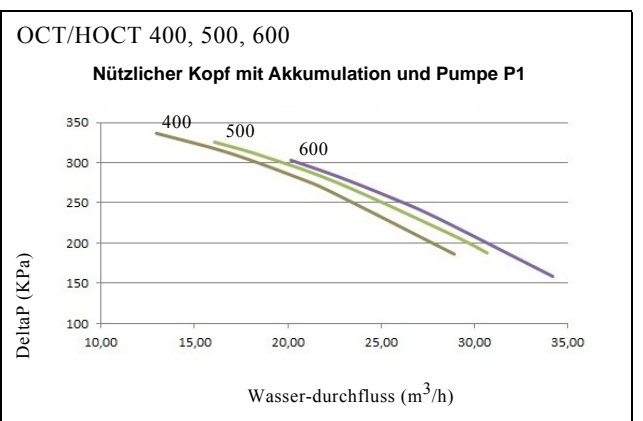
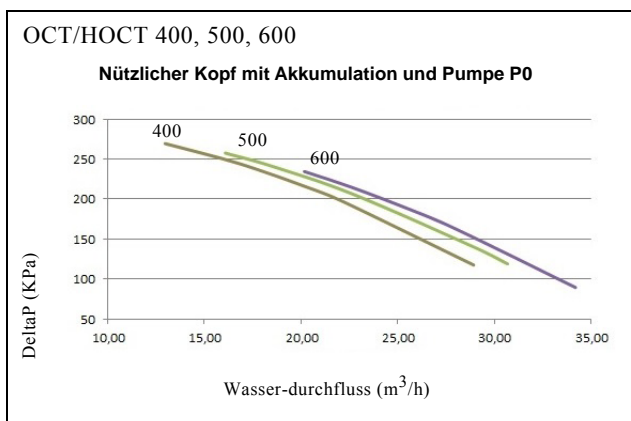
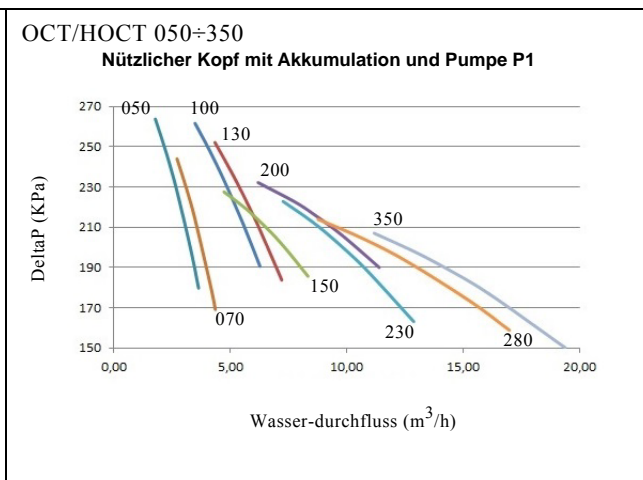
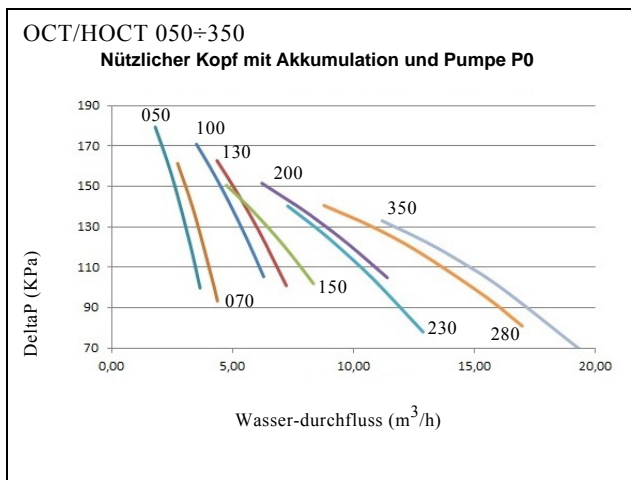
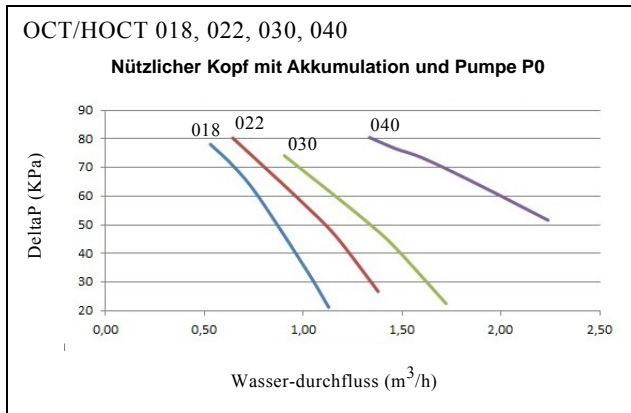
- a) Name des Herstellers
- b) Verantwortlichkeitserklärung
- c) Einheitstyp
- d) Maschinenmodell
- e) Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine
- f) Richtlinien und Normen
- g) PED-Richtlinie
- h) Verantwortlicher des technischen Berichts
- i) Persönliche Daten des verantwortlichen Technikers
- j) Ort und Datum

3.2 Daten der Standardmaschinen OCT/HOCT

3.2.1 Leistungen

Die Leistungen der Einheit hängen vor allem vom Volumen und der Temperatur des gekühlten Wassers und der Raumlufttemperatur ab.

Diese Daten, auf die Bezug zu nehmen ist, werden in der Angebotsphase festgelegt.



Modell OCT/HOCT		018	022	030	040	050	070	100	130	150	200	230	280	350	400	500	600	
Tankinhalt	Wasservolumen (Liter)	40				135					250			350				
Pumpe P0	Nennleistung (kW)	0,005 ÷ 0,19				0,37		0,55		0,75			1,1		3			
Pumpe P1	Nennleistung (kW)	--				0,55		0,9		1,5			1,85		4			

3.2.2 Daten des Hydraulikaggregats (optional)

Für weitere Informationen siehe 4.2.4 "Hydrauliksystem (OPTIONAL)".

HINWEIS

Die Förderhöhe ist jene vom Verbraucher verfügbare.

Es können vom Standard abweichende Pumpen installiert sein. In diesem Fall ist auf die Daten im Angebot Bezug zu nehmen.

3.2.3 Geräuschmessungen

	STANDARD		MIT HAUBE	
	Lp dB(A) *	Lw dB(A) **	Lp dB(A) *	Lw dB(A) **
OCT/HOCT 018	45.0	58.0	42.4	55.4
OCT/HOCT 022	45.7	58.7	43.2	56.2
OCT/HOCT 030	46.1	59.1	43.5	56.5
OCT/HOCT 040	49.7	62.7	46.5	59.5
OCT/HOCT 050	50.9	63.9	48.2	61.2
OCT/HOCT 070	52.6	65.6	49.8	62.8
OCT/HOCT 100	55.0	68.0	51.9	64.9
OCT/HOCT 130	58.7	71.7	55.8	68.8
OCT/HOCT 150	61.1	74.1	57.8	70.8
OCT/HOCT 200	62.4	75.4	59.7	72.7
OCT/HOCT 230	63.6	76.6	60.6	73.6
OCT/HOCT 280	64.1	77.1	61.4	74.4
OCT/HOCT 350	65.9	78.9	63.0	76.0
OCT/HOCT 400	66.8	79.8	64.1	77.1
OCT/HOCT 500	67.0	80.0	64.2	77.2
OCT/HOCT 600	68.7	81.7	65.9	78.9

* in 1 m Abstand

** allgemein

Prüfanordnung

Die Schalldruckpegel beziehen sich auf den Betrieb der Einheit mit Volllast in normalen Betriebsbedingungen.

Schalldruckpegel unter Bedingungen halbkugelförmiger Bestrahlung im Abstand von 1 m von der Anlage auf

Kondensatorseite und 1,6 m vom Boden. Toleranzwerte ± 2 dB.

Schalldruckpegel: gemäß Vorschrift ISO 3744.

KAPITEL 4

BESCHREIBUNG

4.1 Allgemeines

Alle in dieser Anleitung beschriebenen Maschinen arbeiten nach dem gleichen Prinzip.

Der Kühlkreislauf kann dank der Verwendung eines Plattenverdampfers und eines Plattenkondensators, in dem Wärme durch Austausch von dem Kühlfluid zu der zu kühlenden oder zu erheizenden Flüssigkeit übertragen wird, einen Wasserstrom kühlen oder erwärmen.

Der Kältekompressor wird von einer elektronischen Regelung gesteuert, die regelt:

- die Wassereintrittstemperatur von Verdampfer;
- die Wasseraustrittstemperatur von Verdampfer, damit diese innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte bleibt;
- Differenzdruck zwischen Wassereingang und -ausgang am Verdampfer/Kondensator (nur Modelle HOCT), um die Gefahr der Eisbildung, falls kein Wasser fließt, zu vermeiden.
- die Wasseraustrittstemperatur von Kondensator.

4.2 Hydraulikanlage und Kältekreislauf

(Siehe Anlage)

4.2.1 Zyklus Umkehr Gasserseite (HOCT)

Die Beschreibungen in den nachfolgenden Abschnitten beziehen sich auf Maschinen, die im SOMMER modus arbeiten, daher das Wasser kühlen.

Der Kältekreislauf kann mit einem elektrisch gesteuerten 4-Wege-Ventil auf den WINTER modus umgeschaltet werden; dieses Ventil kehrt den Fluss der Kälteflüssigkeit um, mit dem Ergebnis, dass das Wasser im Verdampfer erwärmt wird. Es gelten daher dieselben Bemerkungen wie für den SOMMER betrieb, unter der Bedingung, dass der Verdampfer als Kondensator arbeitet und dass der Kondensator im WINTER modus als Verdampfer arbeiten wird.

4.2.2 Zyklus Umkehr Wasserseite (OCT)

Der Wärmepumpenbetrieb wird durch Umkehren der Wasserströme in den Wärmetauschern erhalten.

Zusätzlich zur Wasserein- und -austrittstemperatur des Verdampfers kann die elektronische Steuerung IC121CX die Kondensatorausgangstemperatur auch durch Einstellung des Sommer-Sollwerts (Vorrang Kaltwasser) oder des Winter-Sollwerts (Vorrang Warmwasser) steuern.

4.2.3 Wasserkreislauf

Die Einheiten haben:

- Wasser-Zuklusumkehrung
- Platterverdampfer;
- Rohrschlangenkondensator;
- Ist der Verdampfer mit einem Differentialdruckschalter ausgestattet, der ihn vor Wassermangel schützt (für alle die Einheiten).
- Sind der Verflüssiger mit einem Differentialdruckschalter ausgestattet, der ihn vor Wassermangel schützt (nur Modelle HOCT).
- Hydraulik Kit (OPTIONAL)
- Kit Druckregel- oder modulierendes Ventil (OPTIONAL)

HINWEIS

An allen Einheiten sind an der Wasserseite des Verdampfers und des Verflüssigers ein Eintritt und ein Austritt vorhanden.

4.2.4 Hydrauliksystem (OPTIONAL)

Die Einheiten können über ein von der Einheit getrenntes Hydrauliksystem (Optional) verfügen, das mit einem eigenen Gehäuse, einem Speicher und einer Umwälzpumpe ausgestattet ist. Nur die einphasigen Modelle im separaten Hydrauliksystem (Optional) sehen einen Speicher und einen Zirkulator mit 3 Geschwindigkeiten und ca. 50kPa Nutzförderhöhe vor. Für die einphasigen Modelle sind Pumpen mit hoher Förderhöhe nicht vorgesehen.

Hydrauliksystem mit serienmäßiger Pumpe oder mit Pumpe mit hoher Förderhöhe

Besteht aus einem vertikalen, zylinderförmigen Speicher für die OCT/HOCT 018÷150 oder aus einem horizontalen Speicher für die OCT/HOCT 200÷600 aus Kohlenstahl, der außen mit einer Antikondens-Isolierschicht Stärke 9 mm verkleidet ist.

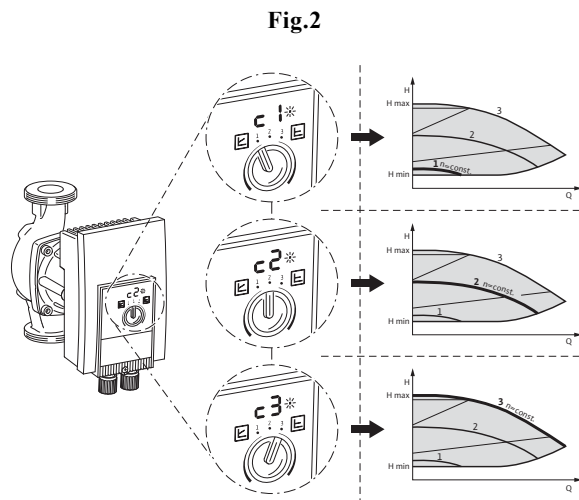
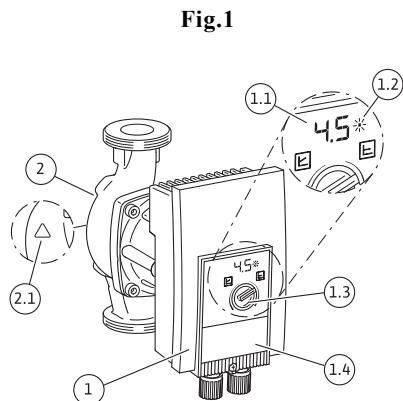
- Die **serienmäßige** Pumpe ist in Kapitel 3.2.1 "Leistungen" .
- Die Pumpe mit **hoher Förderhöhe** ist in Kapitel 3.2.1 "Leistungen"

Speicher und Pumpe sind im Hydrauliksystem installiert und über Schlauchleitungen miteinander, mit dem Verdampfer und den Wasserein- und austritten verbunden. Diese Option schließt auch ein Ausdehnungsgefäß, ein automatisches Entlüfterventil, ein Sicherheitsventil, einen Abflusshahn und eine automatische Füllvorrichtung mit Manometer ein. Von der Außenseite des Systems her sind das Füllventil, das Entlüfterventil und das Abflussventil zugänglich. Die elektronische Steuerung schaltet die Pumpe und betreibt den Wärmeschutzalarm. Das Gehäuse des Hydrauliksystems umfasst ein Untergestell und einige Paneele für die Basisausführung.

HINWEIS

Für die einphasigen Modelle OCT/HOCT 018÷040 ist das Hydrauliksystem mit hoher Förderhöhe nicht vorgesehen.

Bei den OCT/HOCT 018, 022, 030, 040 Modellen gibt es eine Wilo Pumpe mit Konverter.

**Einstellung der Regelungsart und der Förderhöhe**

Durch Drehen des Bedienknopfes wird entweder die Regelungsart gewählt und die gewünschte Förderhöhe oder die Drehzahlstufe eingestellt.

Einstellung der Regelungsart**Differenzdruck variabel ($\Delta p-v$):**

Links der Mittelstellung wird die Pumpe für den Regelmodus $\Delta p-v$ eingestellt.

Differenzdruck konstant ($\Delta p-c$):

Rechts der Mittelstellung wird die Pumpe für den Regelmodus $\Delta p-c$ eingestellt.

3 Drehzahlstufen (n = konstant):

Die Pumpe kann mittels Bedienknopf auf 3 Drehzahlstufen (1, 2, oder 3) eingestellt werden (**Fig.2**).

Störmeldungen

- Die Störmeldung wird über die LED-Anzeige angezeigt (**Fig.1**, Pos. 1.1).
- Die Störmelde-LED zeigt rotes Dauerlicht an (**Fig.1**, Pos. 1.2).
- SSM-Kontakt öffnet.
- Die Pumpe schaltet ab (in Abhängigkeit vom Fehlercode), versucht zyklische Neustarts.

ACHTUNG

⚠ AUSNAHME: Fehlercode E10 (Blockierung)

Nach Ablauf von ca. 10 Minuten schaltet die Pumpe dauerhaft ab und zeigt den Fehlercode an.

Code-Nr.	Störung	Ursache	Abhilfe
E04	Netz-Unterspannung	Zu geringe netzseitige Spannungsversorgung	Netzspannung überprüfen
E05	Netz-Überspannung	Zu hohe netzseitige Spannungsversorgung	Netzspannung überprüfen
E09 (1)	Turbinenbetrieb	Pumpe wird rückwärts angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Druck- zur Saugseite)	Durchströmung überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
E10	Blockierung	Rotor ist blockiert	Kundendienst anfordern
E21 (2)*	Überlast	Schwergängiger Motor	Kundendienst anfordern
E23	Kurzschluss	Zu hoher Motorstrom	Kundendienst anfordern
E25	Kontaktierung / Wicklung	Motorwicklung defekt	Kundendienst anfordern

Code-Nr.	Störung	Ursache	Abhilfe
E30	Modulübertemperatur	Modulinnenraum zu warm	Raumlüftung verbessern, Einsatzbedingungen prüfen, ggf. Kundendienst anfordern
E31	Übertemperatur Leistungsteil	Umgebungstemperatur zu hoch	Raumlüftung verbessern, Einsatzbedingungen prüfen, ggf. Kundendienst anfordern
E36	Elektronikfehler	Elektronik defekt	Kundendienst anfordern

(1) nur für Pumpen mit $P1 \geq 200W$

(2) zusätzlich zur LED-Anzeige zeigt die Störmelde-LED rotes Dauerlicht an.

* siehe auch Warnmeldung E21

Warnmeldungen

- Die Warnmeldung wird über die LED-Anzeige angezeigt (**Fig.1**, Pos. 1.1).
- Die Störmelde-LED und das SSM-Relais sprechen nicht an.
- Die Pumpe läuft mit eingeschränkter Förderleistung weiter.
- Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand darf nicht über einen längeren Zeitraum auftreten.
- Die Ursache ist abzustellen.

Code-Nr.	Störung	Ursache	Abhilfe
E07	Generatorbetrieb	Pumpenhydraulik wird durchströmt.	System überprüfen
E11	Trockenlauf	Luft in der Pumpe	Wassermenge/-druck prüfen
E21 *	Überlast	Schwergängiger Motor Pumpe wird außerhalb der Spezifikation betrieben (z.B. hohe Modultemperatur). Die Drehzahl ist niedriger als im Normalbetrieb.	Umgebungsbedingungen überprüfen

* siehe auch Störmeldung E21


HINWEIS

Der Durchmesser des Wasseraustrittsanschlusses des HYDRAULIKSYSTEMS ist in Kapitel 5.4 "Wasserseitige Verrohrung" oder in den anliegenden Gesamtzeichnungen angegeben.

ACHTUNG

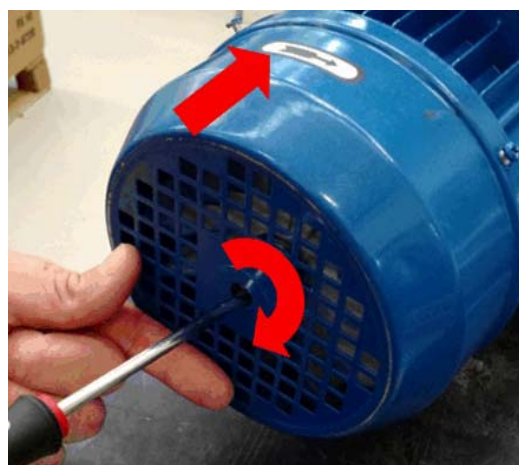
 Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

ACHTUNG

 Bei den Pumpenmodellen, wo der Hersteller dies vorsieht, muss vor der Inbetriebnahme der Pumpe von Hand geprüft werden, ob sie sich ungehindert dreht.

Einen Schlitzschraubenzieher in den entsprechenden Schlitz auf der Welle in mittlerer Position an der Lüfterradabdeckung ansetzen und in der vom Pfeil auf der Lüfterradabdeckung angegebenen Richtung drehen.

Sollte sich die Welle nicht ungehindert drehen lassen, versuchen die Drehung zu erzwingen, sollte die Pumpe blockiert sein, den Kundendienst kontaktieren.



4.2.5 Kältekreislauf

Für besondere Bedarfsfälle können auch nicht serienmäßige Materialien verwendet werden.

In diesem Fall ist auf die Angaben im Angebot Bezug zu nehmen.

Alle die Einheiten haben die folgende Komponenten:

- Kältekompressor;
- Verdampfer;
- Kondensator;
- Zyklusumkehrventil (nur Modelle HOCT);
- Rückschlagventil (nur Modelle HOCT);
- thermostatisches Ausdehnungsventil mit externem Ausgleich;
- Hoch- und Niederdruckschalter;
- Differentialdruckschalter, Verdampferwasserseite;
- Differentialdruckschalter, Verflüssigerwasserseite (nur Modelle HOCT);
- Wasserabscheidefilter;
- Schauglas;
- Wassersicherheitsventil des Hochdruckseites (Modellen OCT/HOCT 500÷600).

Das Kältemittel wird im gasförmigen Zustand vom hermetischem Kältekompressor verdichtet und zum Kondensator geleitet. Hier verflüssigt sich das Gas, tauscht Wärme mit dem Kältemittel aus und tritt durch den Filtertrockner in flüssiger Form aus. Nachdem die Flüssigkeit das Wasserabscheidefilter und Schauglas durchströmt hat, wird es vom thermostatischen Ventil umgewälzt und fließt in den Verdampfer. Hier verdampft es und dabei erfolgt der Wärmeaustausch mit dem Wasserkreislauf. Nachdem es sich wieder in gasförmigem Zustand befindet, wird es von den Kompressoren angesaugt und der Zyklus beginnt aufs Neue.

4.3 Materialien

Die Angaben über die Materialien beziehen sich auf die serienmäßigen Einheiten.

Für besondere Bedarfsfälle können auch nicht serienmäßige Materialien verwendet werden.

In diesem Fall ist auf die Angaben im Angebot Bezug zu nehmen.

ACHTUNG

! Die hier folgende Beschreibung bezieht sich auf den Betrieb der Anlage im SOMMER modus (Kühler); zu berücksichtigen ist, dass der Verdampfer nach der Umschaltung des Kältekreislaufs, wenn die Maschine als Wärmepumpe funktioniert (WINTER modus) als Kondensator arbeitet (nur Modelle HOCT).

4.3.1 Gehäuse

Das Untergestell ist in einem einzigen Teil aus verzinktem und lackiertem Kohlenstahl realisiert.

Die Ausfachungspanelle sind mit metrischen Schrauben am Untergestell befestigt, wogegen die Platten der Struktur (Wand und Deckel) auf dieses genietet werden.

Alle Gehäuseteile sind phosphatiert und polyester-pulverbeschichtet.

Das Gehäuse ist so konstruiert, dass alle Komponenten leicht zugänglich sind.

Jede Einheit besteht aus einem einzigen Gehäuse für die Kompressoren / Wärmetauscher, das mit einer schallschluckenden Matte Stärke 13 mm für die beiden ersten Rahmen und 20 mm für den dritten und vierten Rahmen sonorisiert ist.

4.4 Komponenten

Es werden die Standardkomponenten beschrieben.

Sind abweichende Komponenten für besondere Anwendungen vorgegeben, ist die angebotene Version zu berücksichtigen.

4.4.1 Kompressoren



Für die Modelle OCT/HOCT 018 ist der Kompressor ein hermetischer **Rotary**-Kompressor, wogegen er für die Modelle OCT/HOCT 022÷600 ein hermetischer Scroll-Kompressor ist, ermöglichen die Erzielung einer hohen Energieeffizienz (hohe COP-Werte) vereint mit geringsten Vibrationen, was einen besonders leisen Normalbetrieb zur Folge hat. Die Modellen OCT/HOCT 150 haben nur einen Kompressor, wegen die Modellen OCT/HOCT 200÷600 habe zwei Kompressoren tandemgeschaltet. Die Kompressoren sind im Kompressorabteil installiert. Diese Komponenten sind in einem Kompressorengehäuse untergebracht, das mit schallschluckender gebeulter Matte Stärke 13÷20 sonorisiert ist.

HINWEIS

Als Option ist auch eine schalldämpfende Verdichterhaube erhältlich.

OCT/HOCT 018÷040



OCT/HOCT 050



OCT/HOCT 070÷150



OCT/HOCT 200÷600



Der 2-polige E-Motor wird durch das vom Kompressor (nur Scroll-Kompressor) angesaugte Gas gekühlt und ist durch ein internes Temperaturregelmodul vor Übertemperaturen in den Wicklungen geschützt. Weiter sind die Kompressoren durch Schalter, Sicherungen oder magnetothermische Schalter geschützt. Alle Kompressoren sind auf Gummischwingungsdämpfer montiert.

ACHTUNG

⚠ Beim ersten Anlauf nach mehrtägigem Maschinenstillstand muss dafür gesorgt werden, dass der Gehäusewiderstand jedes Kompressors mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet bleibt, bevor die Starttaste gedrückt wird.

4.4.2 Material in Kontakt mit dem zu kühlenden Medium

Der Verdampfer und **Verflüssiger** ist ein Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, mit Kupfer gelötet.

4.4.3 Verdampfer / Kondensator

ACHTUNG

⚠ Die hier folgende Beschreibung bezieht sich auf den Betrieb der Anlage im SOMMER modus (Kühler); zu berücksichtigen ist, dass der Verdampfer nach der Umschaltung des Kältekreislaufs, wenn die Maschine als Wärmepumpe funktioniert (WINTER modus) als Kondensator arbeitet (nur Modelle HOCT).

An allen Einheiten OCT/HOCT werden Plattenwärmetauscher als **Verflüssiger** und **Verdampfer** benutzt.

Die Platten aus schweißgelötetem Edelstahl werden vom Kältemittel und dem Prozessfluidum, das gekühlt (Verdampfer) bzw. erwärmt (Verflüssiger) werden soll, durchströmt. Diese sehr effizienten und kompakten Wärmetauscher erfordern sehr wenige Platz in der Einheit.

ACHTUNG

⚠ Die Flüssigkeitsmenge, die durch die Rohre fließt, darf die Werte in der Tabelle in Kapitel 5.4 "Wasserseitige Verrohrung" nicht überschreiten.



Verdampfer:

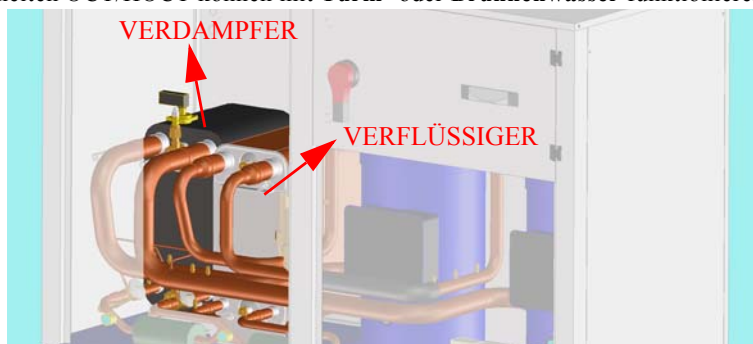
Der Verdampfer ist vor Eis infolge niedriger Verdampfungstemperaturen durch die Frostschutzfunktion der elektronischen Steuerung geschützt, die die Wasseraustrittstemperatur regelt. Weiterhin verfügt jeder Verdampfer über einen Differentialdruckschalter, der ihn vor Wassermangel schützt.

Die Ummantelung ist außen mit einer aluminieren Antikondens-Isolierschicht Stärke 9 mm beschichtet.

Beschreibung**Verflüssiger:**

Die Verflüssiger sind isoliert.

Die Verflüssiger der Einheiten OCT/HOCT können mit **Turm-** oder **Brunnenwasser** funktionieren.



4.5 Zyklusumschaltventil (HOCT)

Das 4-Wege-Zyklusumkehrventil kehrt den Fluss des Kältemittels um und führt so die Umschaltung der Funktionen Heizung und Kühlung aus. Die vier Rohre des Ventils sind an die Hoch- und Niederdruckseiten des/der Kompressors/Kompressoren und an die Wärmetauscher (Verflüssiger und Verdampfer) geschweißt, aus denen der Kältekreislauf der Einheit besteht. Das 4-Wege-Ventil benutzt ein Steuermagnetventil, mit dem die Wechselbewegung des Hauptventilschlittens ausgeführt wird. Der Wechsel erfolgt durch Erregung bzw. Entregung der Magnetventilspule. Für diesen Vorgang sind einige Tasten an der elektronischen Steuerung zu drücken. Für weitere Auskünfte über die Umschaltung des Kältekreislaufs wird auf Kapitel 7 "Elektronische Steuerzentrale" verwiesen.

Alle Bemerkungen bezüglich der Komponente, die im SOMMER betrieb üblicherweise Kondensator genannt wird, gelten auch für den WINTERBETRIEB, wobei zu berücksichtigen ist, dass der Kältekreis hierbei umgekehrt ist und der Kondensator daher als Verdampfer arbeitet.

4.6 Stromkreis

Siehe anliegenden Schaltplan.

4.7 Massblatt

Siehe Anlagen.


4.8 Mindestabstände zu Wänden

Siehe Anlagen.

KAPITEL 5

INSTALLATION

ACHTUNG

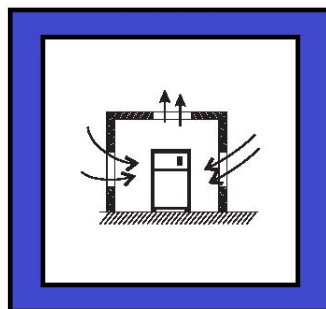
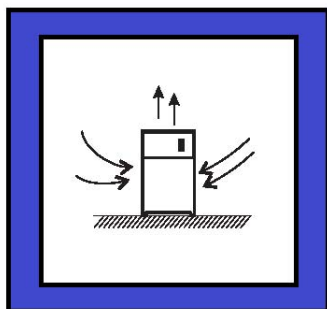
 Vor der Installation und Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Personal das Kapitel "Sicherheit".

5.1 Kontrolle

Sofort nach Erhalt bitte die Anlage auf evtl. Beschädigungen prüfen.

5.2 Aufstellung

1. Die Maschine kann, je nach IP-Schutzgrad des Schaltschranks und der Einheit, sowohl im Freien als auch in einem geschlossenen Raum installiert werden.
2. Bei Aufstellung an einem geschlossenen Ort muss für ausreichende Luftzufuhr gesorgt werden. In einigen Fällen müssen zur Temperaturbegrenzung Ventilatoren oder Aspiratoren im Aufstellungsraum installiert werden.
3. Die Umgebungsluft muss sauber sein, Meeresumgebung (salzhaltige Luft) vermeiden, und sie darf keine entzündbaren Gase oder korrosiven Lösemittel enthalten.
4. Die minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb ist auf dem Typenschild der Maschine aufgeführt. Sicherstellen, dass die von anderen Geräten kommende warme Luft nicht auf die Maschine stößt. Hohe Umgebungstemperaturen können dazu führen, daß die Maschine durch die Sicherheitseinrichtung abschaltet wird.
5. Der von der Einheit kommende Luftstrom darf nicht behindert oder gestört werden; die Mindestfreiräume/-abstände in den Installationszeichnungen strengstens einhalten.
6. Die Maschine muss auf einer vollständig ebenen Oberfläche aufgestellt werden, die so gebaut und dimensioniert sein muss, dass sie das Gewicht bei laufender Maschine, insbesondere an den in der Zeichnung markierten Auflagestellen, trägt. **Eine mit dem Vorgenannten nicht übereinstimmende Installation hat den sofortigen Verlust der Herstellergarantie zur Folge und könnte Störungen oder sogar die Blockierung der Maschine verursachen.**
7. Für Wartungsarbeit einen Raum um die Maschine einhalten (siehe Anlagen).
8. Die Maschine nicht in Bereichen mit starkem Wind installieren oder geeignete Schutzvorrichtungen vorsehen.



5.3 Frostschutz

Selbst wenn die min. Umgebungstemperatur über 0°C ist, muß damit gerechnet werden, dass die Anlage (besonders bei Stillstand während der kalten Jahreszeit) Umgebungstemperaturen unter 0°C ausgesetzt sein kann.


Entweder muß sie dann entleert werden, oder der Wasserkreislauf muß mit einem entsprechenden Prozentsatz Frostschutzmittel (Äthylenglykol oder Propylenglykol) versehen werden:

Umgebungstemperatur bis [C]	Ethylenglykol [% Gewicht]	Propylenglykol [% Gewicht]
0	0	0
-5	15	20
-10	25	30
-15	30	35
-20	40	40


Im Sommer, wenn die Maschine zur Kühlung einer bestimmten Menge Flüssigkeit benutzt wird (CHILLER-Modus - „SUMMER“ -), muss abhängig von der Wasseraustrittstemperatur zur Vermeidung von Eisbildung ein Frostschutzmittel (Äthylenglykol oder Propylenglykol) in folgenden Anteilen zugemischt werden:

Wasseraustrittstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol oder Propylenglykol [% Gewicht]
6	0
3	20
0	25
-5	30
-7	35
-10	40
-15	45
-20	5


ACHTUNG

 Für den Frostschutz siehe auch die Anweisungen im Paragraph 9.2.3 “Entleeren des Wasserkreises” für einige Modelle kann der Frostschutz mit Hilfe eines Frostschutzwiderstands erfolgen, dessen Betriebsprinzip im Kapitel 7 “Elektronische Steuerzentrale”.

ACHTUNG

 Es wird empfohlen, einen Filter am Wassereintritt zum Verflüssiger und zum Verdampfer zu installieren, um eventuelle Schmutzteilchen im Wasser zu entfernen.


ACHTUNG

 Der Frostschutz ist auf 5°C eingestellt. Um die Frostschutz-Einstellung zu senken, den Parameter **Ar03** ändern. Das Zufügen von anderer Frostschutzmittel bei Anwendungen der Einheit unter 6°C am Wasseraustritt.

5.4 Wasserseitige Verrohrung

1. Der Verdampfer ist mit Gewindeanschlüssen oder “Victaulic”-Anschlüssen ausgestattet (siehe die Anlage).
2. Zwei Absperrarmaturen (eine am Wassereinlauf und eine am Wasserauslauf) vorsehen, damit die Maschine bei Wartungsarbeiten vom Rohrleitungssystem getrennt werden kann, ohne das komplette Rohrleitungssystem entleeren zu müssen.

ACHTUNG

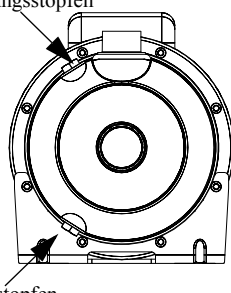
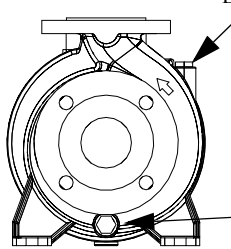
 Damit die Einheit korrekt funktioniert, muß eine Pumpe für den Verflüssigungswasserkreislauf und eine für den Verdampfungswasserkreislauf installiert werden. Falls das Hydrauliksystem installiert ist, 4.2.4 “Hydrauliksystem (OPTIONAL)”, die Pumpe bereits vorhanden und am Verdampfungswasserkreislauf angeschlossen, folglich muß nur die Pumpe im Verflüssigungswasserkreislauf installiert werden. Dieser Vorgang ist durch den Kunden auszuführen. Für Wartungsarbeiten wird empfohlen, einen Wasserhahn im unteren Teil des Kreislaufs einzubauen.

ACHTUNG

⚠ Die folgenden Einheiten sind nicht mit Sicherheitsventilen an der Hydraulikseite ausgestattet:

- ohne Speicher und ohne Pumpe
- ohne Speicher, aber mit Pumpe.

Das Sicherheitsventil geht zu Lasten des Kunden/Installateurs und muss die Werte der oben aufgeführten Tabelle einhalten.

OCT/HOCT 050÷350		OCT/HOCT 400÷600	
Pumpe Lowara Last- / Entlüftungsstopfen  Ablassstopfen		Pumpe Ebara Last- / Entlüftungsstopfen  Ablassstopfen	
<p>Beim Füllen des Flüssigkeitskreislaufs sicherstellen, dass keine Luftblasen oder Verunreinigungen vorhanden sind. Falls die Pumpe ungewöhnlich laut ist, kann das Entlüften des Flüssigkeitskreislaufs notwendig sein, damit die Pumpe ansaugen kann.</p> <p>Das Verfahren ist wie folgend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Einfüll-/Entlüfterstopfen oben an der Pumpe abschrauben • den Wasserkreislauf füllen, bis Wasser am Stopfen austritt • den Stopfen schließen <p>Sollte die Pumpe immer noch laut sein, muss der Vorgang wiederholt werden, um die Restluft aus dem Laufrad zu entfernen.</p>			

Das Wasserleitungssystem muß so ausgelegt sein, daß kein Wasser mit höherem Druck als dem Typenschilddruck und nicht in größerer Menge als in folgender Tabelle angegeben zur Maschine fließt:

		OCT/ HOCT 018	OCT/ HOCT 022	OCT/ HOCT 030	OCT/ HOCT 040	OCT/ HOCT 050	OCT/ HOCT 070	OCT/ HOCT 100
Verbindung Durchmesser Kondensator / Verdampfer Eintritt/Austritt (ø Gas)		1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"
Höchstwassermengen zum Verdampfer	min [m ³ /h]	0,35	0,45	0,55	0,90	1,30	1,80	2,80
	max [m ³ /h]	1,40	1,85	2,23	4,00	5,50	7,80	11,80
Höchstwassermengen zum Kondensator OCT/HOCT	min [m ³ /h]	0,21	0,30	0,37	0,50	0,70	1,00/1,10	1,20/1,40
	max [m ³ /h]	1,40	1,70	2,20/2,23	4,00	5,60/5,50	7,20/7,80	10,40/11,80

		OCT/ HOCT 130	OCT/ HOCT 150	OCT/ HOCT 200	OCT/ HOCT 230	OCT/ HOCT 280	OCT/ HOCT 350	OCT/ HOCT 400
Verbindung Durchmesser Kondensator / Verdampfer Eintritt/Austritt (ø Gas)		1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Höchstwassermengen zum Verdampfer	min [m ³ /h]	3,80	4,30	5,50	5,50	6,80	8,00	8,50
	max [m ³ /h]	17,0	18,7	24,0	24,0	29,0	34,5	38,0
Höchstwassermengen zum Kondensator OCT/HOCT	min [m ³ /h]	1,60/1,90	2,00/2,40	3,0	3,0	3,0/3,6	4,5	5,9
	max [m ³ /h]	14,5/17,0	14,5/18,7	22,0/24,0	24,0	24,6/29,0	34,0	39,0

		OCT/HOCT 500	OCT/HOCT 600
Verbindung Durchmesser Kondensator / Verdampfer Eintritt/Austritt (ø Gas)		2" ½	2" ½
Höchstwassermenge zum Verdampfer	min [m ³ /h]	10,5	12,2
	max [m ³ /h]	47,0	55,0
Höchstwassermenge zum Kondensator	min [m ³ /h]	5,9	7,5
	max [m ³ /h]	47,0	56,0

In der Tabelle unten sind der Durchmesser der Anschlüsse der Eintritten und der Austritten des HYDRAULIKAGGREGATS:

		OCT/HOCT 018	OCT/HOCT 022	OCT/HOCT 030	OCT/HOCT 040	OCT/HOCT 050	OCT/HOCT 070	OCT/HOCT 100
HYDRAULIK-AGGREGAT	In (ø Gas)	1"	1"	1"	1"	1"¼	1"¼	1"½
	Out (ø Gas)	1"	1"	1"	1"	1"¼	1"¼	1"½

		OCT/HOCT 130	OCT/HOCT 150	OCT/HOCT 200	OCT/HOCT 230	OCT/HOCT 280	OCT/HOCT 350	OCT/HOCT 400
HYDRAULIK-AGGREGAT	In (ø Gas)	1"½	1"½	2"	2"	2" ½	2" ½	2" ½
	Out (ø Gas)	1"½	1"½	2"	2"	2" ½	2" ½	2" ½

		OCT/HOCT 500	OCT/HOCT 600
HYDRAULIK-AGGREGAT	In (ø Gas)	2" ½	2" ½
	Out (ø Gas)	2" ½	2" ½

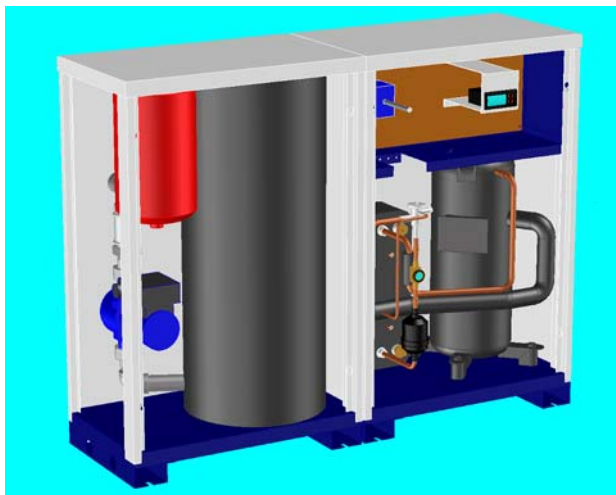
HINWEIS

Zu berücksichtigen ist, dass der Verdampferaustritt an den Ausführungen mit Hydrauliksystem mit dem Eintritt des Speichers verbunden ist, siehe Kapitel 4.2.4 "Hydrauliksystem (OPTIONAL)".

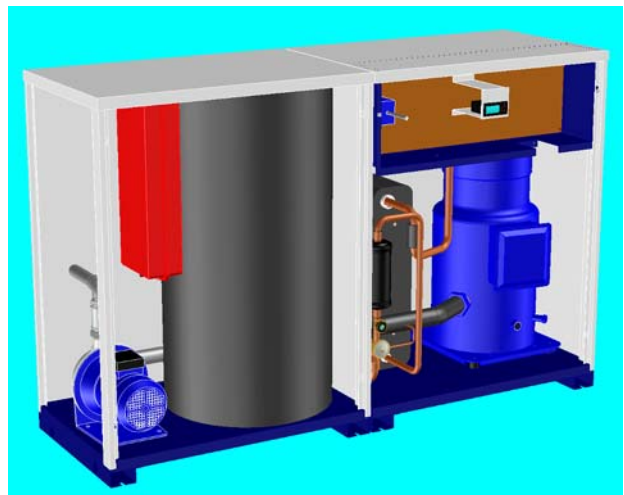
ACHTUNG

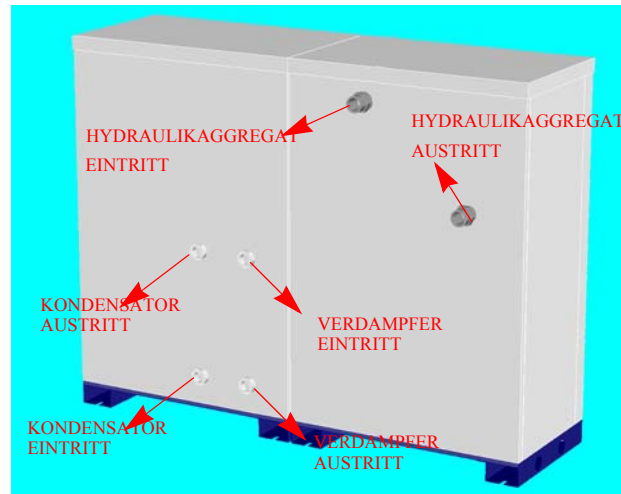
⚠ Die hier folgende Beschreibung bezieht sich auf den Betrieb der Anlage im SOMMER modus (Kühler); zu berücksichtigen ist, dass der Verdampfer nach der Umschaltung des Kältekreislaufs, wenn die Maschine als Wärmepumpe funktioniert (WINTER modus) als Kondensator arbeitet (nur Modelle HOCT).

OCT/HOCT 018÷040 mit KIT HYDRAULIKAGGREGAT

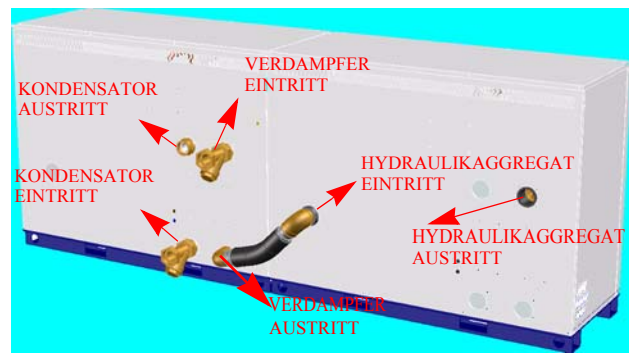
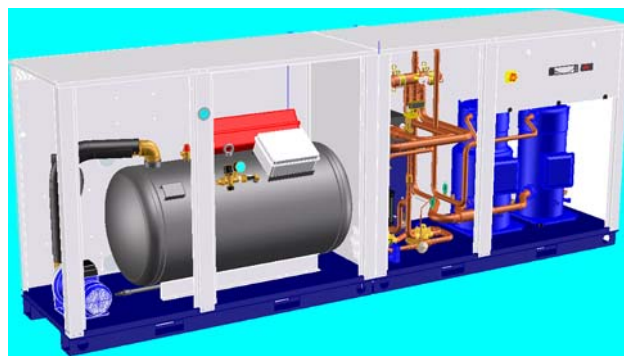


OCT/HOCT 050÷150 mit KIT HYDRAULIKAGGREGAT





OCT/HOCT 200÷600 mit KIT HYDRAULIKAGGREGAT



Die vorgesehene **Standardverbindung** für das Hydrauliksystem erfolgt gemäß folgender Sequenz bei "kaltem" Tank nach dem Verdampfer:

Rücklauf aus der Anlage => Verdampfer => Tank => Pumpe => Auslass der Anlage

Nach Ausführung der hydraulischen Verbindungen gemäß der o. a. Sequenz ist es für den korrekten Betrieb der Einheit notwendig, folgende Verfahren auszuführen:

1. Die BEWOT-Temperaturregelsonde vom Brunnen am Verdampferaustritt zum Brunnen, der am Pumpenauslass des Hydrauliksystems positioniert ist, verschieben ("kalte" Temperaturregelung nach dem Tank);
2. Die BEWIT-Sonde vom Brunnen am Verdampferaustritt zum Brunnen am Verdampferaustritt verschieben.
3. Den Parameter **AL17** vom Wert 2 auf den Wert 1 ändern, um den Frostschutz an der BEWIT-Sonde zu aktivieren.

Es ist auch möglich, den Tank vor dem Verdampfer mit "warmem" Tank zu installieren, und die Temperatur am Verdampferaustritt (**keine Standardverbindung**) gemäß folgender Sequenz zu regeln:

Rücklauf aus der Anlage => Tank => Pumpe => Verdampfer => Auslass der Anlage

ACHTUNG

⚠ Für diesen (nicht standardgemäßen) Fall ist es notwendig, einige Parameter der elektronischen Steuerung zu ändern, und die (mitgelieferte) Verbindungsleitung zwischen Kühler und Hydrauliksystem kann nicht mehr verwendet werden.

Nach Ausführung der hydraulischen Verbindungen gemäß der o. a. Sequenz ist es für den korrekten Betrieb der Einheit notwendig, folgende Verfahren auszuführen:

1. Den Temperatureinstellung ST01 für den KÜHLERBETRIEB von 9 auf 12 zu ändern;
2. Den Temperatureinstellung ST03 für den WÄRMEPUMPENBETRIEB von 45 auf 40 zu ändern;
3. Die Temperatureinstellung der Sonde am Verdampferaustritt durch Ändern des Parameters **CF03** von 1 auf 0 aktivieren (der Frostschutz bleibt an der Sonde am Verdampferaustritt).

ACHTUNG

⚠ Bei einer nicht standardgemäßen Verbindung ist es nicht notwendig, die Sonden BEWOT und BEWIT zu verschieben.

5.5 Hydraulische Anschlüsse in der Wärmepumpe

Die Standardverbindung für die Hydraulikeinheit ist mit einem Tank nach dem Kondensator in der folgenden Reihenfolge: Zurück vom System => Kondensator => Tank => Pumpe => zum System fließen

Nachdem die Hydraulikanschlüsse gemäß der obigen Reihenfolge durchgeführt wurden, ist es für die korrekte Funktionsweise der Maschine, machen Sie folgendes:

1. Bewegen Sie die BWOT-Thermoregulationssonde aus der Kondensorauslassbohrung in den Sammelbehälter, der sich am Pumpenauslass der Hydraulikeinheit befindet (Thermoregulation nach dem Tank);
2. Einschalten der Maschine in der Wärmepumpe.
3. Ändern Sie die Parameter:
CF1 von 4 bis 7 für Wasserwärme Inversion Wärmepumpe
CF7 von 4 bis 6, um den Thermostat an der BWOT-Sonde zu aktivieren
CF41 von 5 bis 0


(Das Frostschutzmittel verbleibt am Verdampferaustrittssonde).

5.5.1 Grenzwerte des Verdampferwassers / Verflüssiger

Water component for corrosion limit on Copper

pH	7.5 + 9.0	
SO ₄ ⁻	< 100	ppm
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻	> 1.0	
Total hardness	4.5 + 8.5	dH
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Free Chlorine	< 0.5	ppm
Fe ³⁺	< 0.5	ppm
Mn ⁺⁺	< 0.05	ppm
CO ₂	< 50	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm

ACHTUNG

 Für den ordnungsgemäßen Betrieb einen Filter in der Nähe des Wassereintrittsanschlusses an der Maschine einbauen. Die Nichtbeachtung dieser Maßnahme kann zu irreparablen Schäden am Verdampfer / Verflüssiger führen.

5.6 Elektroanschlüsse

Der Anschluß der Maschine an das Stromnetz muß nach den am Installationsort gültigen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden.

Spannung, Frequenz und Phasenanzahl müssen den Angaben auf dem Typenschild des Kühlers entsprechen.

Die Versorgungsspannung darf nicht von dem auf dem Schaltplan angegebenen Grenzwerten abweichen, auch nicht kurzfristig.

Falls nicht anders angegeben, ist die zulässige Abweichung der Frequenz +/-1% des Nennwertes (+/-2% kurzfristig).

Im Falle von dreiphasiger Spannung muß diese symmetrisch sein (effektive Werte der Spannungen und Phasenwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Phasen gleich untereinander).

Insbesondere und andere Angaben vorbehalten, ist die zulässige maximale Unsymmetrie zwischen den Phasenspannungen 2%, für jede Phase nach der folgenden Formel berechnet:

$$\frac{\text{Maxdifferenzzwischen Phasenspannung und Vavg}}{\text{Vavg}} \times 100$$

Vavg= Durchschnitt der Phasenspannungen

Für die Stromversorgung:

1. Die Maschine (PE-Endverschluss) an die Erdungsanlage des Gebäudes anschließen.
2. Die automatische Unterbrechung der Stromversorgung im Falle eines Isolierdefektes mittels Differentialstromvorrichtung (gewöhnlich mit Ansprech-Nennstrom von 0,03 A) gewährleisten (Schutz gegen indirekte Kontakte gemäß den Vorschriften der Norm IEC 364).
3. Am Anfang des Versorgungskabels einen Schutz gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB gewährleisten.
4. Am Anfang des Versorgungskabels eine Vorrichtung einbauen, die das Kabel gegen Überströme (Kurzschlüsse) schützt (siehe Anweisungen auf dem Schaltplan); Kurzschlussstrom, im Übereinstimmung mit der eigene nominale Ausschaltungswert, am 17 kA Höchstwert begrenzen, falls der Kurzschlussstrom am Installationsort 10 kA effektive Spannung überschreitet.
5. Leiter mit einer Festigkeit für den erforderlichen Höchststrom bei Höchsttemperatur im Betriebsraum verwenden, je nach gewähltem Installationstyp (IEC 60364-5-53; IEC 60634-5-551) (siehe Anweisungen auf dem Schaltplan)

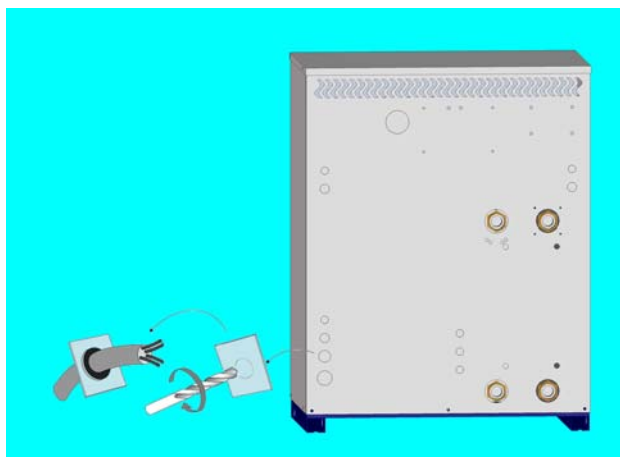
Einweisungen auf dem Schaltplan:

- Zulässige Höchstgröße der Sicherung Typ gG.
Generell können die Sicherungen durch einen Automatikschalter ausgetauscht werden, der auf die maximale Stromaufnahme der Maschine eingestellt sein muß (wenden Sie sich an den Hersteller, falls nötig).
- Querschnitt und Typ des Versorgungskabels (falls nicht mitgeliefert):
Installation: isolierte Leiter oder mehrpoliges Kabel in Überkopfleitung oder Leitung auf der Mauer (Typ C gemäß IEC 364-5-523 1983), kein anderes Kabel in Kontakt mit dem Versorgungskabel
Kabeltyp: Kupferleiter, PVC-Isolierung für 70°C (falls nicht angegeben) oder EPR-Isolierung für 90°C

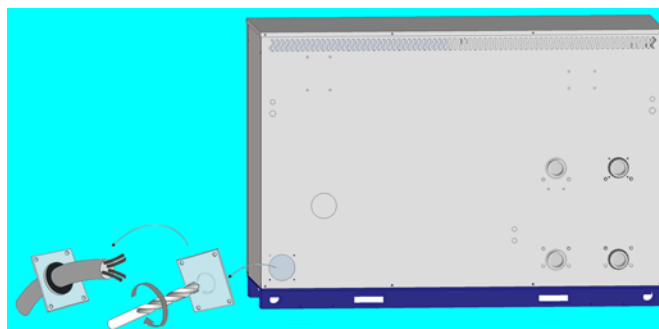
Die Verdrahtung des Netzstromkabels geht zu Lasten des Kunden.

Zum Einführen der elektrischen Kabel in die Einheit, die bereits vorbereiteten Bohrungen verwenden – siehe die Zeichnung unten.

OCT/HOCT 018÷150



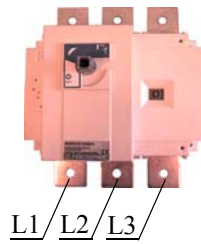
OCT/HOCT 200÷600



Das Kabel abisolieren und durch die Schlitze im unteren Teil der Einheit führen (siehe die Abbildung oben). Das Kabel mit dem Hauptschalter verdrahten – siehe mit der Einheit gelieferter Schaltplan.

ACHTUNG

⚠ Die Phasenfolge (L1, L2, L3) beachten, wie auf dem Schaltplan und dem anliegenden Foto angegeben, andernfalls komprimiert der Scroll-Kompressor nicht, wird laut und kann sich überhitzen (Auslösung des internen Wärmeschutzes).



5.7 Phase Monitor

Das elektronische Steuergerät ermöglicht es mit Hilfe einer Phase Monitor genannten Vorrichtung (siehe Schaltplan der Einheit), die Steuerung der Stromversorgung der Einheit zu verwalten und diese bei fehlenden Phasen oder einer falschen Phasensequenz anzuhalten.

Der Einschritt des Phase Monitors blockiert die Einheit, und es wird der Alarm A01 angezeigt.

Gelegentlich auftretende Fälle einer Instabilität der Stromversorgung sind normal.

Wenn die Häufigkeit der Betriebsunterbrechungen der Einheit, die auf den Phase Monitor zurückzuführen sind, ansteigt, müssen Sie sich für die Lösung des Problems an den Netzverwalter wenden.


ACHTUNG

⚠ Vermeiden Sie es unbedingt, den Phase Monitor zu beschädigen.


KAPITEL 6





INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

 Vor der Inbetriebnahme dieser Maschinen sicher stellen, dass das gesamte Personal das Kapitel "Sicherheit" dieser Anleitung gelesen und verstanden hat

ACHTUNG

 Wenn der Hochdruckalarm A01 beim Anlassen der Anlage auslöst, ohne dass der Verdichter eingeschaltet wurde, muss die Einheit sofort von der Steuerung auf OFF positioniert und blockiert werden. Dann den Hochdruckwert des Kältemittelkreislaufes prüfen, wenn sich dieser im normalen Betriebsbereich befindet, muss die korrekte Phasensequenz vor der Einheit überprüft werden. Der Alarm A01 kann auch das Aussprechen der Sicherung des Trafos im Schaltschrank erzeugt werden.

1. Prüfen, ob die Absperrhähne an der Maschine geöffnet sind.
2. Bei geschlossenen Wasserkreisläufen prüfen, ob ein entsprechend ausgelegtes Expansionsgefäß installiert worden ist.
3. Prüfen, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte liegt (bei luftgekühlten Maschinen).
4. Prüfen, ob der Hauptschalter auf Position ("O") gestellt ist.
5. Prüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
6. Die Schutzvorrichtung der Versorgungslinie betätigen, um die Maschine mit Spannung zu versorgen (Maschine in stand-by).
7. Den Hauptschalter der Maschine auf Position ("1") stellen.
8. Sicherstellen, daß Wasser durch den Verdampfer und den Verflüssiger fließt.
9. Um die Einheit einzuschalten, siehe die folgende Prozedur (für weitere Informationen siehe das Kapitel 7.9 "Einschalten der Einheit"):
10. 3 Sekunden lang auf Taste  drücken, wenn man die Maschine als Chiller anlassen will. Die LED des Symbols  blinkt 3 Sekunden und leuchtet dann fest. Durch einen Druck von 3 Sekunden auf Taste  kann die Einheit als Wärmepumpe angelassen werden. Die LED des Symbols  blinkt 3 Sekunden und leuchtet dann fest. Für weitere Auskünfte wird auf Par. 7.9 "Einschalten der Einheit" .
11. Bei Maschinen mit dreiphasiger Versorgung prüfen, ob der Scroll-Kompressor korrekt funktioniert (er darf nicht laut werden oder sich überhitzen); weiterhin prüfen, ob der Drehsinn der Pumpe (falls vorhanden) korrekt ist. Falls erforderlich, zwei Phasen der Stromversorgung umkehren.
12. **Wenn beim ersten Anlauf des Kühlers** die Kondensationstemperatur erhöht ist und die Wassertemperatur im Verdampfkreislauf über dem Betriebswert liegt (z. B. 25-30°C) bedeutet, dass der Kühler überlastet anlauft und dadurch **die Schutzvorrichtungen oder dadurch der Kompressorunloading (ob vorgesehen)** ausgelöst werden können
Um diese Überlastung zu reduzieren, kann man langsam einen Absperrhahn am Eintritt des Kühlers drosseln (aber nicht ganz schließen), **um so die ihn durchfließende Wassermenge zu reduzieren.**
Den Absperrhahn langsam öffnen, bis die Temperatur im Wasserkreislauf den Betriebswert erreicht hat.
13. Die Maschine ist jetzt einsatzbereit.
Falls die Wärmelast niedriger als die von der Maschine erzeugte Last ist, sinkt die Wassertemperatur bis zum Setpoint (Parameter ST01) der nach den Anweisungen im Kapitel 7 "Elektronische Steuerzentrale" eingestellt ist. Nachdem der SET-POINT erreicht ist, wird der Thermostat, der die Wasseraustrittstemperatur kontrolliert, den Kompressor anhalten.

KAPITEL 7

ELEKTRONISCHE STEUERZENTRALE



7.1 Display







Informationen im Display:

- Hauptdisplay (rote Farbe): Ansicht konfigurierbar über den Parameter CF45 (PB1, PB2, PB4, Sollwert (Parameterwert), effektiver Sollwert, Laser-Sollwert, Hysterese, Maschinenzustand, Differenzwert);
- Sekundäres Display (gelbe Farbe): Ansicht konfigurierbar über den Parameter CF46 (PB1, PB2, PB3, PB4, Sollwert (Parameterwert), effektiver Sollwert, Laser-Sollwert, Hysterese, RTC, Maschinenzustand, Differenzwert).







7.1.1 Symbole am Display

SYMBOL	BEDEUTUNG	SYMBOL	BEDEUTUNG
°C - °F bar - PSI	Leuchtet, wenn das Display eine Temperatur oder einen Druck anzeigt.	Flow!	Im Normalbetrieb deaktiviert. Blinkt bei einem Alarm des Strömungswächters Blinkt bei ON Pumpe bei einer korrekten Funktion des Strömungswächters.
🕒	Leuchtet, wenn das Display die aktuelle Uhrzeit (Funktion nicht vorhanden), die Betriebszeiten der Lasten usw. anzeigt.	🔊	Leuchtet bei eingeschalteter Wasserpumpe des Verdampfers.
⚠️	Sammelalarm (blinkt bei einem Alarm).	🌀	Leuchtet bei eingeschalteten Ventilatoren (bei von der Steuerung angesteuerter Belüftung).
Vset	Leuchtet, wenn eine automatische Änderungsfunktion des Sollwerts aktiv ist (dynamischer Sollwert, Funktion für Maschinen ohne Speicher, Energy Saving); wenn die Funktion freigegeben aber nicht aktiviert ist, leuchtet das Symbol nicht.	1 2	Leuchtet, wenn der entsprechende Kompressor eingeschaltet ist; blinkt, wenn der Anlauf des Kompressor zeitgeschaltet erfolgt.
Menu	Leuchtet beim Zugriff auf das Menü Funktionen	🔇	Deaktiviert.
🔥	Leuchtet bei eingeschalteten Heizelementen (Frostschutzheizelemente, Kessel).	❄️ ☀️	Leuchtet bei eingeschalteter Einheit und stellt den Betriebszustand der Einheit dar (Chiller oder Wärmepumpe)
❄️	Blinkt bei der Intervallzählung zwischen Abtauvorgängen. Leuchtet dauerhaft beim Abtauen	LP HP	Die Symbole HP und LP blinken bei aktiven Hoch- oder Niederdruckalarmen.

7.2 Tasten

TASTE	HANDLUNG	FUNKTION
	Einmaliger Druck	Zeigt den Sollwert des Chillers (Label SEtC) oder der Wärmepumpe (Label SEtH) an
	Zweimaliger Druck in der Hauptansicht	Bei aktivierter Energy Saving-Funktion, leuchtet das Symbol Vset und im Display erscheint der effektive Arbeitssollwert
	Druck für 3 Sek.	Änderung Sollwert Chiller / Wärmepumpe
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Anpassen eines Parameters oder Bestätigung eines Wertes.
	Einmaliger Druck im Menü ALrM	Rückstellung des Alarms (wenn rückstellbar) im Menü ALrM
	Einmaliger Druck	Falls 5 Sekunden gedrückt, kann die Einheit im Modus Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet werden. In der Hauptansicht werden die Werte der konfigurierten Sonden (Temperaturen/Drücke) im oberen Display und das entsprechende Label im unteren Display angezeigt
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Durchblättern der Parametercodes oder Erhöhung der jeweiligen Werte.
	Einmaliger Druck	In der Hauptansicht werden die Werte der konfigurierten Sonden (Temperaturen/Drücke) im oberen Display und das entsprechende Label im unteren Display angezeigt
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Durchblättern der Parametercodes oder Verringerung der jeweiligen Werte
 	Druck für 3 Sek.	In der Hauptansicht Einschalten der Einheit (Chiller- oder Wärmepumpenbetrieb) oder Auswahl des Standby-Modus
	Einmaliger Druck	Zugriff auf das Menü Funktionen
	Einmaliger Druck während der Programmierung	Verlassen der Parameteranpassung

7.2.1 Funktion von Tastenkombinationen

TASTE	FUNKTION
 + 	Druck für 3 Sek. gibt Zugriff auf die Parameterprogrammierung
 + 	Verlassen der Programmierung
 + 	Falls länger als 5 Sekunden gedrückt, Start eines manuellen Abtauzyklus.

7.3 Fernterminal



Für die Verwendung des Fernterminals (Displayanzeige und Beschreibung der Tasten) gelten die obenstehenden Absätze, da die Tasten und das Display mit der Steuerung identisch sind.

Die Nutzung des Fernterminals muss durch die entsprechende Einstellung des Parameters CF37 in der Steuerung freigeschaltet werden.

Falls keine Verbindung zwischen Instrument und Fernterminal besteht, wird am oberen Display die Abkürzung "noL" (no link) angezeigt.


7.4 Anzeige während eines Alarms



Bei Alarmen zeigt das Display Folgendes an:

- LP + Alarmcode im unteren Display (*):
- Niederdruckalarm analog/digital
- HP + Alarmcode im unteren Display (*):
- Hochdruckalarm analog/digital
- **Flow!** + Alarmcode im unteren Display (*):

Strömungswächteralarm

-  + Alarmcode im unteren Display (*), bei einem anderen Alarm als der Hoch- oder Niederdruckalarm

(*) Das untere Display zeigt abwechselnd den Alarmcode und die normale Ansicht an.

Die Symbole LP, HP, Flow blinken bei einem Alarm.

7.5 Abstellen des Alarmsummers

Automatisches Abstellen: erfolgt, wenn die Alarmursache beseitigt ist.

Manuelles Abstellen: eine der Tasten drücken und loslassen; der Alarmsummer wird abgestellt, auch wenn der Alarm weiter vorhanden ist.

7.6 Programmieren des Geräts mit dem bereits programmierten Hot Key (Download)

Gerät ohne Stromversorgung:

1. Den Schlüssel stecken.
2. Das Gerät mit Strom versorgen.
3. Das Abladen der Daten von Schlüssel zum Instrument beginnt.

In dieser Phase sind die Einstellungen blockiert und am Display unten wird blinkend die Meldung “dOL” angezeigt.

Am Ende wird im oberen Display folgende Meldung erscheinen:

“End” falls die Programmierung erfolgreich beendet wurde (nach 15 Sekunden beginnt die Regelung);



“Err” falls die Programmierung gescheitert ist.

ACHTUNG

 *Im Falle eines Fehlers muß das Instrument ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden, um den Vorgang zu wiederholen oder die normale Regelung zu beginnen.*

7.6.1 Speichern der Parameter des Geräts auf dem Stick (Upload)

Bei stromversorgtem Gerät:


1. Den Schlüssel stecken.
2. Das Funktionsmenü öffnen durch Druck auf die Taste 
3. Die Funktion **UPL** des unteren Displays auswählen
4. Die Taste  drücken.
Das Abladen der Daten vom Instrument zum Schlüssel beginnt.

In dieser Phase wird am Display unten blinkend die Meldung “UPL” angezeigt.

Am Ende der Programmierungsphase zeigt das Instrument im oberen Display eine der folgenden Meldungen an:

“End” falls die Programmierung erfolgreich beendet wurde;

“Err” falls die Programmierung gescheitert ist.

Die Taste  drücken oder warten, bis die Time-out-Zeit verstreicht, um die Funktion **UPL** zu verlassen.

7.7 Programmierung über Tastatur

Die Parameter der elektronischen Steuerung sind im Familien gruppiert und auf folgende zwei Niveaus unterteilt:

1. USER (Pr1);
2. SERVICE (Pr2).

Die Ebene USER ermöglicht den Zugriff auf die ohne Passwort sichtbaren Parameter, die Ebene SERVICE den Zugriff auf die passwortgeschützten Parameter.

Die Zuordnung eines bestimmten Parameters zu einem bestimmten Niveau wird während der Planung festgelegt. Es ist jedoch möglich, die Parameter von einem höheren Niveau (z.B. Service Pr2) zu einem niedrigeren (z.B. User Pr1) zu verschieben – siehe 7.7.3 “Verschieben eines Parameters von der Ebene "Pr2" zur Ebene "Pr1"” .

ACHTUNG








 Nur der Niveau Pr2 “SERVICE” hat ein Passwort, das 004 ist.

Die Parameterfamilien, mit “Label” gekennzeichnet, sind wie folgt unterteilt:

LABEL	HANDLUNG
ALL	Zeigt alle Parameter
ST	Zeigt die Parameter der Temperaturregelung
CF	Zeigt die Konfigurationsparameter
Sd	Zeigt nur die dynamic Setpointsparameter (KEIN AKTIVE FUNCTION)
ES	Zeigt nur die Energy- Savingparameters (KEIN AKTIVE FUNCTION)
CO	Zeigt nur die Parameter der Kompressor
FA	Zeigt nur die Parameter der Ventilatoren
Ar	Zeigt nur die Forstschutzwiderstandsparameters
dF	Zeigt nur die Abtauensparameter
AL	Zeigt nur die Alarmsparameter
LS	Zeigt nur die Laserparameter (KEIN AKTIVE FUNCTION)





7.7.1 Zugriff auf die Parameter in “Pr1” (USER)

Zugriff auf die Parameter (Pr1):





1. die Taste  +  einige Sekunden drücken, die Symbole  und  blinken und im oberen Display erscheint “ALL” (allgemeine Parametergruppe).
2. die Parametergruppen mit den Tasten  und  durchblättern, die anzupassende Parametergruppe auswählen, die Taste  drücken, um die Liste der Parameter der Gruppe zu öffnen.
3. im unteren Display erscheint das Label des Parameters, während im oberen Display der Wert erscheint.

7.7.2 Zugriff auf die Parameter "Pr2" (Service-Ebene)

Um auf die Parameter (Pr2) zuzugreifen:

1. Zugriff auf die Parameter (Pr1) wie zuvor
2. bei allen Parametergruppen ist der letzte Parameter das Passwort für den Zugang zur Ebene Pr2; im unteren Display erscheint "Pr2", während im unteren Display "PAS" erscheint;
3. die Taste  drücken; im unteren Display erscheint "PAS", während im unteren Display 0 blinkt
4. den Wert des Passworts mit den Tasten  und  eingeben.
5. den Wert mit der Taste  bestätigen.
6. das Display zeigt alle Parameter im Ordner, für den das Passwort eingegeben wurde

7.7.3 Verschieben eines Parameters von der Ebene "Pr2" zur Ebene "Pr1"

1. Zugriff auf die Parameter Pr2
2. Den gewünschten Parameter auswählen;
3. Bei gedrückter Taste  die Taste  drücken und loslassen. Das Aufleuchten der LED im unteren Display weist darauf hin, dass der jeweilige Parameter auch in der Ebene "Pr1" angezeigt werden kann
4. Um den Parameter wieder zur Ebene "Pr2" zu verschieben, die Taste  gedrückt halten und die Taste  drücken und loslassen. Die LED im unteren Display erlischt und der Parameter wird nur in "Pr2" angezeigt.

7.7.4 Änderung eines Parameterwertes

1. In die Programmierung gehen.
2. Den gewünschten Parameter auswählen.
3. Die Taste **SET** drücken, um die Änderung des Wertes freizugeben.
4. Den Wert mit den Tasten **▼** und **▲** anpassen.
5. **SET** drücken, um den neuen Wert zu speichern und zum Code des nächsten Parameters zu springen.
6. Ausgang: Die Taste **SET** + **▲** drücken, wenn ein Parameter angezeigt wird, oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen.

HINWEIS

Der neu eingestellte Wert wird gespeichert, auch wenn man die Ansicht wegen des Time-out ohne Druck auf die Taste **SET** verlässt.

ACHTUNG

 Der Wert der Parameter in Familie CF (Konfigurationsparameter) kann nur geändert werden, wenn sich die Einheit in Standby befindet.

7.8 Passwortänderung

Um das Passwort zu ändern, muss der Wert des aktuellen Passworts bekannt sein.

Die Änderung des Passworts ist nur auf der Ebene "Pr2" möglich.

1. Zugriff auf die Parameterprogrammierung Ebene "Pr1";
2. Eine Parametergruppe auswählen und die Taste **SET** drücken;
3. Die Parameter durchblättern bis zum Label "Pr2" im unteren Display und zum Label "PAS" im oberen Display. Drückt man die Taste **SET**, zeigt das obere Display "0" blinkend an;
4. Das aktuelle **PASSWORT** mit den Tasten **▼** und **▲** eingeben; die Taste **SET** drücken, um das Passwort zu bestätigen und auf die Ebene "Pr2" zuzugreifen;
5. Die Parameter durchblättern, bis der Parameter "Pr2" im unteren Display und der Wert des aktuellen Passworts im oberen Display erscheinen;
6. Die Taste **SET** drücken, um die Änderung freizugeben (Wert blinkt);
7. Einen neuen Wert für das Passwort mit den Tasten **▼** oder **▲** eingeben.
8. Den Wert mit der Taste **SET** bestätigen.
9. Den Programmiermodus mit der Taste **SET** + **▲** verlassen oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen, ohne eine Taste zu drücken.

7.8.1 Am Display angezeigte Werte (Hauptansicht)

Die am Display angezeigten Werte sind je nach der Konfiguration der Parameter **CF45** im oberen Teil und **CF46** im unteren Teil unterschiedlich, während sie beim Fernterminal je nach Konfiguration der Parameter **CF47** im oberen Teil und **CF48** im unteren Teil variieren.

Parameter CF45/CF47 = 0

Am oberen Display wird als Standard die Sonde **BEWIT** angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 1

Am oberen Display wird als Standard die Sonde **BEWOT** angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 2

Am oberen Display wird kein Wert angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 3

Am oberen Display wird als Standard die Sonde **BWOT** angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 4

Am oberen Display wird der Setpoint des Kühlers angezeigt und Off bei Einheit im Standby-Modus

Am oberen Display wird der Setpoint des Kühlers angezeigt, wenn die Einheit im Modus "Sommer" eingeschaltet ist, der Setpoint der Wärmepumpe, wenn die Einheit im Modus "Winter" eingeschaltet ist und Off bei Einheit im Standby-Modus

Parameter CF45/CF47 = 5

Am oberen Display wird OnC angezeigt, wenn die Einheit eingeschaltet ist Off bei Einheit im Standby-Modus

Am oberen Display wird OnC angezeigt, wenn die Einheit im Modus "Sommer" (Kühler) eingeschaltet ist, und OnH, wenn die Einheit im Modus "Winter" (Wärmepumpe) eingeschaltet ist und Off bei Einheit im Standby-Modus

Am oberen Display wird OnC angezeigt, wenn sich die Einheit in Standby befindet

Parameter CF45/CF47 = 6

Am oberen Display wird der LASER Set angezeigt (KEIN AKTIVE FUNKTION)

Parameter CF45/CF47 = 7

Am oberen Display wird kein Wert angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 8

Am oberen Display wird das Betriebsdifferential angezeigt

Parameter CF45/CF47 = 9

Das obere Display zeigt folgendes an:

- "OFF" bei abgeschalteter Einheit.
- Setpoint Chiller über Parameter festgelegt

Parameter CF46/CF48 = 0

Am unteren Display wird als Standard die Sonde **BEWIT** angezeigt

Parameter CF46/CF48= 1

Am unteren Display wird als Standard die Sonde **BEWOT** angezeigt

Parameter CF46/CF48 = 2

Am unteren Display wird als Standard die Sonde **BCPI** angezeigt

Parameter CF46/CF48 = 3

Am unteren Display wird als Standard die Sonde **BWOT** angezeigt

Parameter CF46/CF48 = 4

Am unteren Display wird der Setpoint des Kühlers angezeigt und Off bei Einheit im Standby-Modus

Am unteren Display wird der Setpoint des Kühlers angezeigt, wenn die Einheit im Modus "Sommer" eingeschaltet ist, der Setpoint der Wärmepumpe, wenn die Einheit im Modus "Winter" eingeschaltet ist und Off bei Einheit im Standby-Modus

Parameter CF46/CF48 = 5

Am unteren Display wird OnC angezeigt, wenn die Einheit eingeschaltet ist

Am unteren Display wird OnC angezeigt, wenn die Einheit im Modus "Sommer" (Kühler) eingeschaltet ist, und OnH, wenn die Einheit im Modus "Winter" (Wärmepumpe) eingeschaltet ist und Off bei Einheit im Standby-Modus

Am unteren Display wird Off angezeigt, wenn sich die Einheit in Standby befindet

Parameter CF46/CF48 = 6

Das untere Display zeigt den Setpoint LASER an

Parameter CF46/CF48 = 7

Am unteren Display wird kein Wert angezeigt

Parameter CF46/CF48 = 8



Im unteren Display wird das Betriebsdifferential angezeigt



Parameter CF46/CF48 = 9

Das untere Display zeigt:

- "OFF" bei abgeschalteter Einheit.
- Setpoint Chiller über Parameter festgelegt

7.9 Einschalten der Einheit

Um die Einheit im Chiller- oder Wärmepumpenbetrieb ein- und auszuschalten, die Taste   3 Sekunden lang drücken.

Die LED des Symbols   blinkt 3 Sekunden lang und leuchtet anschließend dauerhaft.

HINWEIS


Nur wenn die Einheit ausgeschaltet wird, kann man vom Modus Chiller auf den Modus Wärmepumpe übergehen.

Zum Start der Einheit wird der hierfür vorgesehene digitale Eingang verwendet.

Das obere Display zeigt folgendes an:

- OnC im Kühler-Betrieb
- OnH im Wärmepumpenbetrieb.5.5.1 "Grenzwerte des Verdampferwassers / Verflüssiger"

7.10 Versetzen der Einheit in den Standby-Modus

Bei eingeschaltetem Bedienelement die Taste  3 Sekunden lang drücken, um die Einheit in den Standby-Modus zu versetzen.

Auch im Standby-Modus kann das Menü zur Anzeige und Anpassung der Parameter geöffnet werden.

Die Alarmverwaltung ist auch im Standby-Modus aktiviert; auftretende Alarme werden normal gemeldet.

7.11 Das Menü Funktionen (Taste)


Im Menü Funktionen ist Folgendes möglich:

1. Anzeigen und Rückstellen der vorhandenen Alarme.
2. Anzeige und Rückstellen der Betriebsstunden von Kompressoren und Wasserpumpe.
3. Anzeige und Rückstellen des Alarmverlaufs.
4. Laden der Geräteparameter auf den Hot-Key-Stick.

5. Anzeige der Zeit bis zum Abtaubeginn.


Beim Zugang zum Menü Funktionen leuchtet das Symbol "Menü" im Display auf.

7.11.1 Zugriff auf das Menü Funktionen

Die Taste  drücken und loslassen.








Das Symbol "Menü" erscheint.

7.11.2 Ausgang aus dem Menü Funktionen







Die Taste  drücken und loslassen oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen.

Das Symbol "Menü" verschwindet.








7.11.3 Ansicht der Alarme "ALrM"

1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Mit den Tasten  oder  die Funktion "ALrM" auswählen.
3. Die Taste  drücken und loslassen.
4. Eventuell vorhandene Alarme mit den Tasten  oder  durchblättern.
5. Zum Verlassen die Taste  drücken oder warten, bis die Time-out-Zeit verstreicht.

7.11.4 Rückstellung eines Alarms "rSt"





1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Die Funktion "ALrM" auswählen.
3. Die Taste  drücken, der Alarmcode erscheint im unteren Display.
4. Falls es sich um einen rückstellbaren Alarm handelt, erscheint im oberen Displayteil das Label **rSt**, falls der Alarm nicht rückstellbar ist, erscheint das Label **NO**.
5. Die vorhandenen Alarme mit den Tasten  oder  durchblättern
6. Die Taste  in der Nähe des Labels "rSt" drücken, um den Alarm zu quittieren und zum nächsten zu springen.
7. Zum Verlassen die Taste  drücken oder warten, bis die Time-out-Zeit verstreicht.

7.11.5 Ansicht der Alarmhistorik "ALoG"

1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Mit den Tasten  oder  die Funktion "ALoG" auswählen.
3.  drücken, das untere Display zeigt das Label mit dem Alarmcode, während das obere Display das Label "Nr." mit einer fortlaufenden Nummer zeigt.
4. Die vorhandenen Alarme mit den Tasten  oder  durchblättern.
5. Die Taste  drücken oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen, um die Funktion **ALoG** zu verlassen und zur normalen Ansicht zurückzukehren.





Höchstens 50 Alarme können gespeichert werden. Werden weitere Alarme erkannt, überschreibt der neue Alarm automatisch den ältesten Alarm im Speicher (Alarme werden in aufsteigender Reihenfolge vom ältesten bis zum neuesten Alarm angezeigt).

7.11.6 Löschen des Alarmverlaufs "ArSt"






1. In das Menü Funktionen gehen.
2. Die Funktion **ALoG** auswählen - unteres Display.
3.  drücken.
4. In der Funktion **ALoG** mit den Tasten  oder  die Funktion **ArSt** im unteren Display und **PAS** im oberen Display auswählen.
5.  drücken, im unteren Display **PAS** wird das Passwort angefordert, während im oberen Display **0** blinkt
6. Zum Löschen, das Passwort eingeben
7. Falls das Passwort korrekt ist, wird "Label" **ArSt** 5 Sekunden lang blinken und somit das erfolgte Löschen bestätigen.

Nach dem Reset kehrt man zur normalen Ansicht zurück.






7.11.7 Ansicht der Betriebsstunden der Lasten "C1Hr - C2Hr - PFHr"

1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Die Tasten  oder  drücken, bis das untere Display das Label der einzelnen Last anzeigt; **C1Hr** (Betriebsstunden Kompressor Nr. 1), **C2Hr** (Betriebsstunden Kompressor Nr. 2), **PFHr** (Betriebsstunden Wasserpumpe, Auslassventilator).
Am oberen Display werden die Betriebsstunden angezeigt.
3. Das Symbol  leuchtet.

7.11.8 Reset der Betriebsstunden der Lasten


1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Die Tasten  oder  drücken, bis das untere Display das Label der einzelnen Last (**C1Hr**, **C2Hr** nur Einheiten 200÷600, **PFHr**) und das obere Display die Betriebsstunden anzeigt.
3. Die Taste  3 Sek. drücken: am oberen Display wird 0 angezeigt (Nullstellung erfolgt).
4. Die Taste  drücken, oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen um das Menü Funktionen zu verlassen.
5. Die Vorgänge von Punkt 2 bis Punkt 4 für die anderen Lasten wiederhole.

7.11.9 Ansicht der Restzeit bis zum Abtaubeginn

1. Die Taste  drücken, um das Menü Funktionen zu öffnen.
2. Mit den Tasten  oder  durchblättern, bis das obere Display Folgendes anzeigt:
 - das "Label" **dt**, **dEFS**, **trdF** wo **dt=Δt**, **dEFS=** Setpoint Anfang berechnetes Abtauen, **trdF=** Restzeit in Minuten und Sekunden im Vergleich zur Verzögerungszeit der Abtaukontrolle;
3. das Symbol  blinkt.
4. Die Taste  drücken oder die Time-out-Zeit (15 Sek.) verstreichen lassen, um das Menü Funktionen zu verlassen.





7.12 Sonstige Funktionen über Tastatur

7.12.1 Anzeige des Sollwerts

Die Taste  drücken und loslassen.

Das untere Display zeigt **SEtC** (Sollwert Chiller) oder **SEtH** (Sollwert Wärmepumpe) an.

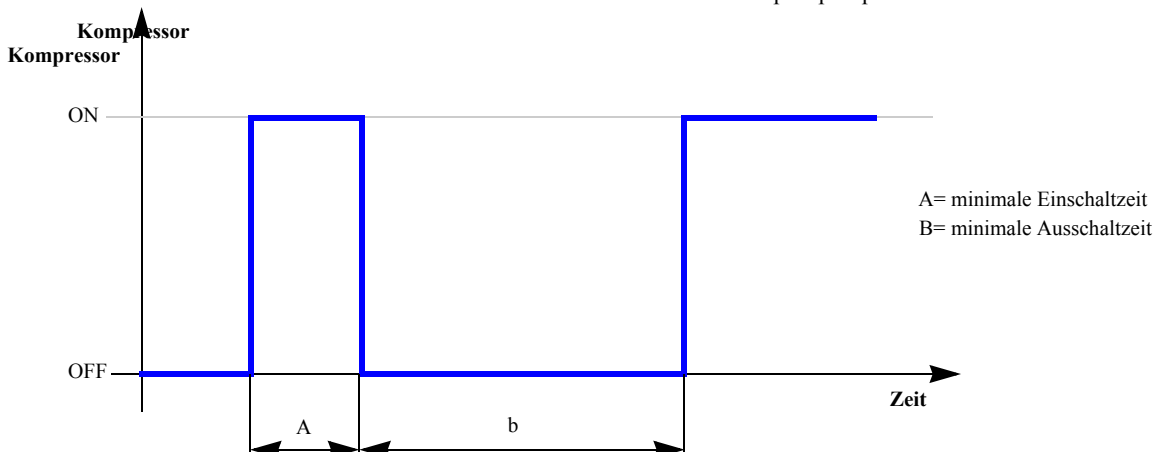
7.12.2 Änderung des Setpoints

1. Die Taste  mindestens 3 Sekunden lang drücken.
2. Der Sollwert wird blinkend angezeigt
3. Die Tasten  und  drücken, um den Wert anzupassen
4. Um den neuen Sollwert zu speichern, die Taste  drücken oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen.

7.13 Selbstanpassungsfunktion (außer Verflüssigereinheit)

Die Steuerung ermöglicht die Regelung der Flüssigkeitstemperatur auch im Modus "Selbstanpassung" (wenn nur die Pumpe vorhanden ist, kein Speicher).

Mit dieser Funktion werden die EIN- UND AUSSCHALTUNGEN DES/DER KOMPRESSORS(EN) so betrieben, dass die Kaltwassererzeugung an Einheiten mit geringen Wärmelasten (ohne Speicher) durch die dynamische Änderung der Setpoints und der Differentialwerte beim Betrieb sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe optimiert ist.



Die Funktion analysiert die effektive Betriebszeit des Kompressors ab der Einschaltanfrage bis zur Ausschaltanfrage durch die Temperaturregelung und vergleicht sie mit der eingestellten minimalen Betriebszeit.

Diese Mindestzeit ist in Parameter CO01 definiert. Wenn die effektive Betriebszeit kürzer ist als die Mindestzeit (Parameter CO01), wird bei jedem Ausschalten des Kompressors dem SET POINT Kühler und Wärmepumpe und dem DIFFERENTIAL Kühler und Wärmepumpe ein fixer Wert (Parameter ST14 für Sollwert), (Parameter ST15 für Differenzwert) und ein proportionaler Wert zugewiesen; dieser ergibt sich aus der Differenz zwischen Mindestzeit und effektiver Zeit, multipliziert mit dem Wert der Konstanten zur Berechnung des Sollwerts und des Betriebsdifferentials (Parameter ST17).

Von dem Setpoint und dem Differentialwert werden dieselben festen Werte abgezogen, falls die Kompressorbetriebszeit länger ist als die eingestellte Kompressorbetriebszeit (Parameter ST16).

7.13.1 Anzeige des Kompressor-Sollwerts

1. Die Tasten **SET** + **▼** mindestens 3 Sek. lang drücken, um die Programmierung aufzurufen.
2. Die Tasten **▼** und **▲** drücken, bis die Schleife ST erscheint
3. Die Taste **SET** drücken, um den Sollwert ST01 des Kompressors anzuzeigen

7.13.2 Änderung des Sollwerts des Kompressors

1. Den Programmiermodus öffnen, bis ST01 erscheint (siehe oben)
2. Die Taste **SET** drücken
3. Die Tasten **▼** und **▲** drücken, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern
4. Um den neuen Sollwert ST01 zu speichern, die Taste **SET** drücken oder die Time-out-Zeit verstreichen lassen.

7.13.3 ON/OFF Fernsteuerung

Mit der entsprechenden Konfiguration eines Digitaleingangs kann das Gerät von der Ferne aus ein-/abgeschaltet werden: Der aktive Eingang erzwingt den OFF-Modus aus der Ferne

- er hat die Priorität über die Tastatur
- über die Tastatur kann die Einheit nur bei abgeschaltetem Eingang ein-/abgeschaltet werden;
- bei abgeschaltetem Eingang geht das Gerät in den Zustand vor der Aktivierung des Eingangs über;
- die Navigation im Menü Funktionen ist möglich

Ist der Digitaleingang aktiviert, zeigt das obere Display OFF an und die LED der Dezimalzahlen blinkt

7.13.4 Unloading-Funktion der Kompressoren

Dieses Verfahren ist im Fall plötzlicher Kältespitzenanfragen notwendig wie zum Beispiel, wenn die Einheit nach einem langen Stillstand neugestartet wird.

Unter diesen Bedingungen könnte die Wassereintrittstemperatur zum Verdampfer so hoch sein, dass eine höhere Kälteleistung als laut Anlagenprojekt zulässig erforderlich wäre.

Die Überlast der Anlage würde den Start aller Kompressoren erfordern, die unter Grenzbedingungen funktionieren müssten. Die so überlasteten Kompressoren wären gefährlichen Überhitzungen ausgesetzt, die eine Auslösung der Wärmeschutzvorrichtungen verursachen könnten, oder der Kältegasdruck könnte Alarmgrenzen erreichen, die eine Störabschaltung der Einheit verursachen würden.

Die Einheit kann so (mittels Ausschalten eines Kompressors) auch bei hohen Wassereintrittstemperaturen zum Verdampfer (Anlauf im Sommer bei sehr heißem Speicher) funktionieren und eine mögliche Auslösung des Überdruckschutzes wird somit verhindert. Abwesend in Maschinen mit ein Kompressor.

Im Display wird die folgenden Meldungen blinkend:

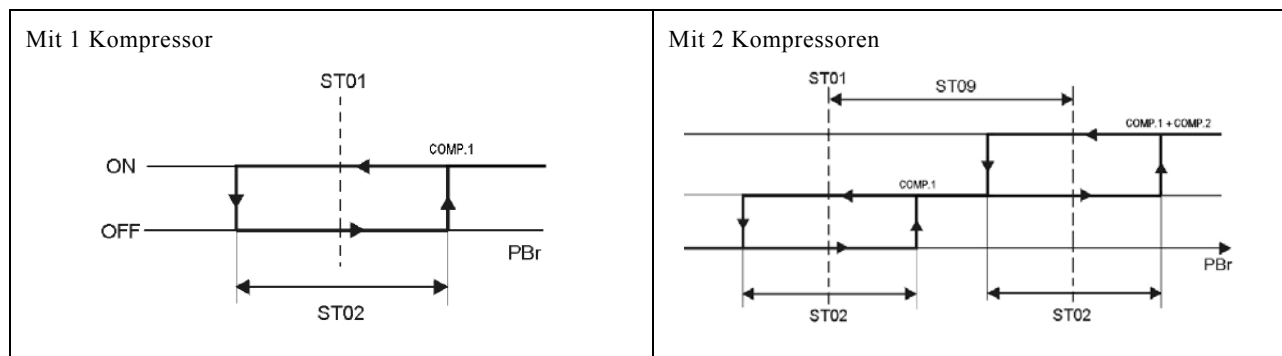
AEUn= Verdampfer-Unloading-Funktion

ACUn= Kondensation-Unloading-Funktion

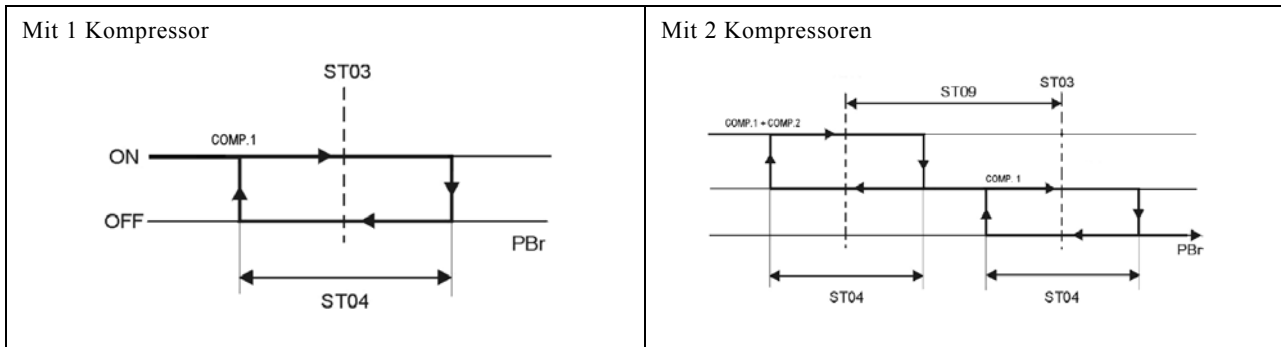
7.14 Funktionsweise der Verdichter

Die benutzte Temperaturregelung ist eine Proportionalregelung. Nachdem der Temperaturwert eingestellt und ein minimaler und maximaler Abweichungswert, Differential genannt, bestimmt ist, aktiviert sich der Verdichter, wenn der gemessene Wert die Summe der eingestellten Temperatur plus Differential überschreitet. Er schaltet sich aus, wenn der gemessene Wert niedriger ist als der Wert ihrer Differenz. Dieselbe Logik wird mit einer vom Hersteller eingestellten Abweichung für die Einheiten mit zwei Verdichtern angewendet.

7.14.1 Graphische Darstellung der Regelung der Kompressoren in Modus Chiller

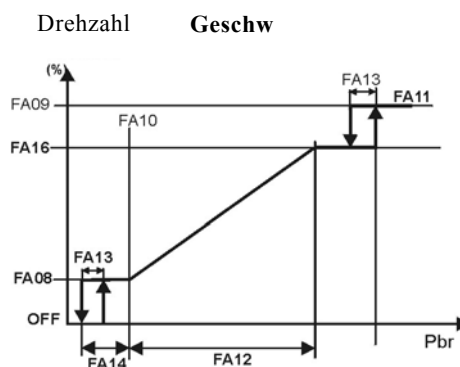


7.14.2 Graphische Darstellung der Regelung der Kompressoren in Wärmepumpe

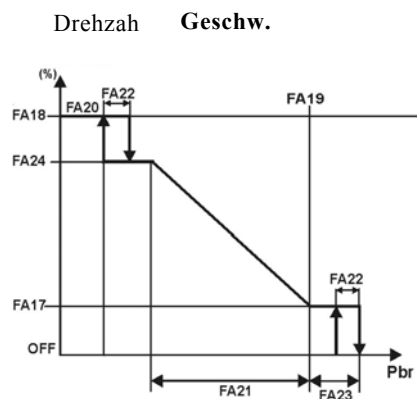


7.15 Funktionsweise des Verflüssigerventilators

7.15.1 Graphische Darstellung der Drehzahlregelung in Modus Chiller



7.15.2 Graphische Darstellung der Drehzahlregelung in Modus Wärmepumpe



7.16 Abtauen

Das Abtauen kann nur erfolgen, wenn gleichzeitig folgende Bedingungen vorliegen:

1. **CF01**= 1, 3 die Einheit ist als Chiller mit Wärmepumpe konfiguriert.
2. **df01**= 1 Abtauen aktiviert.
3. **CF28**= 4 Relais Nr. 4 ist als Zyklusumsteuerventil konfiguriert.
4. die Einheit ist als Wärmepumpe eingeschaltet.
5. die Sonden **BCP1** oder Raumtemperatur Sonde müssen als Verflüssigerkontrolle konfiguriert und dürfen nicht in Alarmzustand sein.

Falls nur eine dieser Bedingungen nicht vorliegt, wird das Abtauverfahren nicht ausgeführt.

Der Parameter **df01** aktiviert das Abtauen, wogegen der Parameter **df02** den Abtautyp bestimmt. Dieser kann sein:

- **df02**=0 Abtauen nach Temperatur / Druck
- **df02**=1 Abtauen nach Zeit
- **df02**=2 Abtauen durch externen Kontakt
- **df02**=3 Abtauen wegen ΔT


7.16.1 Forciertes Abtauen

Die Funktion ist aktiviert, wenn der Parameter **df05** anders als Null ist. Sie ermöglicht, einen Abtauzyklus zu erzwingen (auch wenn die Zeit **df10** nicht abgelaufen ist), wenn die Temperatur / der Druck für die Zeit **df18** unter dem in Par. **df05** eingestellten Wert bleiben. Sollte die Temperatur / der Druck während der Zeitmessung **df05** den im Par. **df18** gesetzten Wert zuzüglich des Differenzwerts **df19** überschreiten, wird die Funktion unterbrochen und die Zeit **df05** neu gestartet.



7.16.2 Kombiniertes Abtauen

Die Funktion ist aktiviert, wenn Par. **CF07** = 5 analogischer Eingang **PB4** als NTC-Sonde konfiguriert ist, welche die Außentemperatur der Rippen den des Verdampfungsregisters in Wärmepumpe misst. Die gemessene Temperatur bedingt den kombinierten Abtauzyklus und bestimmt den Anfang und das Ende des Abtauzyklus.

Funktionsweise:

Der Beginn für die Zählung der Verzögerung des Abtauzyklus wird von der Temperatur / dem Druck bedingt, den die Sonde **BCP1** misst (der Wert ist in Par. **df03** eingestellt). Nach Ablauf der Zeit **df10** liest das Instrument den Temperaturwert der Raumsonde: falls dieser niedriger als der in Par. **df11** eingestellte Wert ist, wird das Abtauverfahren ausgeführt, andernfalls wird die Einheit weiter als Wärmepumpe funktionieren. Sobald die Temperatur unter den in Par. **df11** eingestellten Wert sinkt, wird ein Abtauzyklus ausgeführt. Der kombinierte Abtauzyklus endet, wenn die von Raumsonde gemessene Temperatur den in Par. **df12** eingestellten Wert erreicht. Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch Druck auf die Taste  und Loslassen 5 Sekunden lang die Außentemperatur des Registers am oberen Display gesehen werden, und gleichzeitig wird das "Label" **dEF** am unteren Display angezeigt.

7.16.3 Manuelles Abtauen

Die Einheit muß eingeschaltet sein (mindestens ein Kompressor in Betrieb). Die Temperatur bzw. der Druck für den Abtaubeginn muß unter den in Par. **df03** eingestellten Werten sein; wenn das kombinierte Abtauen aktiviert ist, muß auch die von Raumsonde gemessene Temperatur unter **df11** sein. Unter diesen Bedingungen kann das manuelle Abtauen durch 5 Sekunden langen Druck auf die Tasten  +  ausgeführt werden.

7.16.4 Abtauen nach ΔT

Mit Parameter **df02**=3 stellt man den Modus Abtauen nach ΔT ein.

Abtauen nach ΔT

- Die Steuerung berechnet kontinuierlich den Unterschied zwischen Raumtemperatur und manometrischer Verdampfungstemperatur (**BCP1**):
 $\Delta T = T_{\text{Raum}} - T_{\text{Ans}}$
- Der Abtau-Setpoint wird dynamisch nach folgender Formel berechnet:
Set Abtauen = $a + b \cdot x$ (a= eingestellter Wert **df20**, b= eingestellter Wert **df21** und x= von Raumsonde gemessener Wert)


Das Abtauverfahren wird aktiviert, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- $\Delta T > \text{Set Abtauen}$
- Falls die Verzögerungszeit abgelaufen ist, Abtauregelung **df22** ab Neustart des 1. Kompressors.
- Falls die Abtauanfrage die Zeit in **df23** aktiviert geblieben ist
- Falls die Höchstzahl an Abtauvorgängen pro Stunde, eingestellt in **df24** nicht überschritten wurde. Wenn dieser Grenzwert überschritten wird, erscheint die Alarmanzeige **A12**

Das Ende des Abtauverfahrens erfolgt ausschließlich nach Zeit (**df07**). Diese Zeit wird beim Einschalten des ersten Kompressors berechnet, der das Abtauen beginnt.

7.17 Auswahl Chiller / Wärmepumpe (Parameter CF01)

ACHTUNG

 Für die Auswahl des Chillers / Wärmepumpe (Signal des Kunden) den Parameter **CF01** von 0 (werkseitig eingestellt) auf 1 ändern.

7.18 Alarmcodes und ausgeführte Handlungen

CODE	BEDEUTUNG	URSACHE	HANDLUNG	RESET
P1	Alarm Sonde BEWIT	Sonde defekt oder Widerstandswert außer den Grenzen	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wenn sich der Widerstandswert wieder in den vorgesehenen Grenzen befindet.

CODE	BEDEUTUNG	URSACHE	HANDLUNG	RESET
P2	Alarm Sonde BEWOT	Sonde defekt oder Widerstandswert außer den Grenzen	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wenn sich der Widerstandswert wieder in den vorgesehenen Grenzen befindet.
P3	Alarm Sonde BCPI	Sonde defekt; Widerstands- oder Stromwert außer den Grenzen	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wenn sich der Widerstandswert wieder in den vorgesehenen Grenzen befindet.
P4	Alarm Sonde BWOT	Sonde defekt oder Widerstandswert außer den Grenzen	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wenn sich der Widerstandswert wieder in den vorgesehenen Grenzen befindet.
A01	Alarm Überdruckschalter oder Einschritt des Phase Monitors	Aktivierung des digitalen Eingangs des Überdruckschalters oder Aktivierung des digitalen Eingangs des Phase Monitors. Störung der Sicherung des Trafos oder des Relais möglich.	Aktiviert Ausgang Open Collector / Alarmrelais Aktiviert Alarmsummer Blinken des Symbols für Hochdruckalarm Anzeige des Codes am Display	Manuell Sobald der Druckwert wieder im normalen Bereich oder die vom Phase-Monitor signalisierte Alarmsituation behoben ist, kann das manuelle Reset durchgeführt werden.
A02	Alarm Unterdruckschalter	Aktivierung des digitalen Eingangs des Unterdruckschalters	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Unterdruckalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wird manuell nach "festgelegten Auslösungen/Stunde" Manuell Deaktivierung digitaler Eingang plus Reset-Verfahren
A05	Übertemperatur Hochdruck	Aktivierung des analogen Eingangs ob BCPI oder BWOT > als "eingestellt Wert"	Aktiviert Ausgang Open Collector / Alarmrelais Aktiviert Alarmsummer Blinken des Symbols für Hochdruckalarm Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung BCPI oder BWOT ist < als "eingestellt Wert" plus Reset-Verfahren
A06	Alarm Unterdruck Untertemperatur	Aktivierung des analogen Eingangs BCPI oder BWOT < als "eingestellt Wert"	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Unterdruckalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung BCPI oder BWOT > als "eingestellt Wert" plus Reset-Verfahren
A07	Frostschutzalarm	Aktivierung durch digitalen Eingang ob BEWOT < als "eingestellt Wert" aktiv durch "eingestellt Zeit"	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wird manuell nach "festgelegten Auslösungen/Stunde" eingestellt Manuell Deaktivierung: - wenn Regelungssonde für Frostschutz BEWOT > (AL20+AL21) plus Reset-Verfahren
HINWEIS				
Um die Frostschutz-Einstellung zu senken, bitte mit dem MTA-Kundendienst Kontakt aufnehmen und die geeignete Menge Frostschutzlösungen in der Anlage einstellen (siehe Kap. 5.3 "Frostschutz").				

CODE	BEDEUTUNG	URSACHE	HANDLUNG	RESET
A07	Frostschutzalarm	Aktivierung durch digitalen Eingang	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wird manuell nach "festgelegten Auslösungen/Stunde" Manuell Deaktivierung: digitaler Eingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren
A07	Frostschutzalarm Verdichter/Verflüssigereinheit	Aktivierung durch digitalen Eingang	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Wird manuell nach "festgelegten Auslösungen/Stunde" eingestellt Manuell Deaktivierung digitaler Eingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren
A08	Alarm Strömungswächter (Luft/Wasser Wasser/Wasser)	Aktivierung digitaler Eingang aktiv für "eingestellt Zeit"	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais aktiviert Alarmsummer Blinken des Symbols Alarm Strömungswächter;	Automatisch Wird manuell nach "festgelegten Auslösungen/Stunde" Manuell Deaktivierung digitaler Eingang nicht aktiv für "eingestellt Zeit" plus Reset-Verfahren
A09	Wärmeschutz Kompressor 1	Aktivierung des digitalen Eingangs	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung digitaler Eingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren.
A10	Wärmeschutz Kompressor 2	Aktivierung des digitalen Eingangs	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung digitaler Eingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren.
A09- A10	Alarm Wärmeschutz Kompressor 1 und 2	Der Alarm wird angezeigt, aber während "Verzögerung Wahrnehmung Wärmeschutz Kompressor" beim Einschalten des Kompressors nicht wahrgenommen	Alarmrelais + Alarmsummer aktiv	Falls ID nicht aktiviert Manuell Zur Rückstellung des Alarms in Programmierung gehen.
A11	Alarm Verflüssigerventilator	Aktivierung des digitalen Eingangs	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung Digitaleingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren.
A12	Alarm Fehler beim Abtauen	Abtauende wegen Zeitlimit	Code im Display Nur Meldung	Automatisch Bei einem späteren korrekten Abtauzyklus Manuell Reset-Verfahren
A13	Alarm Wartung Kompressor 1	Betriebsstunden > "eingestellt Schwelle"	Aktiviert Ausgang Open Collector / Alarmrelais aktiviert Alarmsummer Code im Display	Manuell Reset der Betriebsstunden
A14	Alarm Wartung Kompressor 2	Betriebsstunden > "eingestellt Schwelle"	Aktiviert Ausgang Open Collector / Alarmrelais aktiviert Alarmsummer Code im Display	Manuell Reset der Betriebsstunden
A15	Alarm Wartung Wasserpumpe	Betriebsstunden > "eingestellt Schwelle"	Aktiviert Ausgang Open Collector / Alarmrelais Blinken Symbol Sammelalarm Code im Display	Manuell Reset der Betriebsstunden

CODE	BEDEUTUNG	URSACHE	HANDLUNG	RESET
A17	Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer/ Thermoschutz Auslassventilator	Aktivierung des digitalen Eingangs	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Deaktivierung Reset-Verfahren
A20	Niedrige Wassertemperatur am Verdampferaustritt	Aktivierung bei BEWOT < AL31 bei eingeschalteter Einheit	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch
A21	Hohe Wassertemperatur am Verdampferaustritt	Aktivierung bei BEWOT > AL32 bei eingeschalteter Einheit	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch
EE	Alarm EEPROM Fehler	Datenverlust im Speicher	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Manuell Reset-Verfahren Falls der Alarm nach dem Reset wieder auftritt, bleibt die Vorrichtung blockiert
noL	Alarm fehlende Kommunikation mit dem Fernterminal	Keine Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Fernterminal	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Bei der Behebung von Kommunikationsproblemen zwischen Gerät und Tastatur
ACF1	Konfigurationsalarm	Bei dF2=3 ist die Einheit als Wärmepumpe konfiguriert mit nicht konfiguriertem Umsteuerventil	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Mit korrekter Neuprogrammierung
ACF2	Konfigurationsalarm	Einheit Luft/Luft oder H2O/Luft und: FA02 ≠ 0 Sonde für Belüftungsregelung nicht konfiguriert. Parameterkonfiguration anders als FA12 < FA13 und FA09+FA11+FA12 < FA10 Parameterkonfiguration anders als FA21 < FA22 und FA19+FA20+FA21 < FA18	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Mit korrekter Neuprogrammierung
ACF3	Konfigurationsalarm	Zwei digitale Eingänge mit derselben Konfiguration	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Mit korrekter Neuprogrammierung
ACF4	Konfigurationsalarm	CF38=1 und Digitaleingang nicht konfiguriert oder CF38=2 Sonde BWOT anders als 3	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Mit korrekter Neuprogrammierung

CODE	BEDEUTUNG	URSACHE	HANDLUNG	RESET
ACF5	Konfigurationsalarm	CF02=1 und (CF04≠ 2,3 und CF05≠ 3) oder (CF04=2 und CF05=3) Wenn CF01=6 und CF02=1	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Mit korrekter Neuprogrammierung
FErr	Betriebsalarm	CF04=3 und CF05=2 bei gleichzeitig aktiven Digitaleingängen	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; Aktiviert Warnsummer Blinken Sammelalarmsymbol Code im Display	Manuelle Deaktivierung digitaler Eingang nicht aktiv plus Reset-Verfahren
AFr	Netzstromfrequenzalarm	Netzstromfrequenz außerhalb des Arbeitsfeldes	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Rückkehr der Frequenz in ihr Arbeitsfeld
ALOC	Sammelalarm Abschaltung der Einheit	Aktivierung Digitaleingang; gemeldet nach der in AL28 eingestellten Verzögerung Nur Alarmmeldung bei AL30=1.	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch: Wird manuell nach AL27 Auslösungen/Stunde. Manuell: Deaktivierung Digitaleingang nicht aktiv für ununterbrochene Zeit > AL29 + Reset-Verfahren
bLOC	Sammelalarm nur Meldung	Aktivierung Digitaleingang; gemeldet nach der in AL28 eingestellten Verzögerung Alarm aktiviert nur Meldung bei AL30=0.	Aktiviert Ausgang "Open Collector" / Alarmrelais; aktiviert Alarmsummer; Blinken des Symbols für Sammelalarm; Anzeige des Codes am Display	Automatisch Deaktivierung: Digitaleingang nicht aktiv für ununterbrochene Zeit > AL29

7.19 Tabelle: Sperre der Ausgänge

Alarm-CODE	Alarmbeschreibung	Komp. 1	Komp. 2	Frostschutz-heiz-elemente	Pumpe
P1	Sonde BEWIT	Ja	Ja	Ja mit Ar12 =0	
P2	Sonde BEWOT	Ja	Ja	Ja mit Ar12 =0	
P3	Sonde BCP1	Ja	Ja	Ja mit Ar12 =0	
P4	Sonde BWOT	Ja	Ja	Ja mit Ar12	
A01	Überdruckschalter oder Auslösung Phase Monitor	Ja	Ja	Heizelement Hilfsboiler Ja	
A02	Unterdruckschalter	Ja	Ja		
A05	Übertemperatur Hochdruck	Ja	Ja	Heizelement Hilfsboiler Ja	
A06	Unterdruck Untertemperatur	Ja	Ja		
A07	Frostschutz analogischer Eingang	Ja	Ja		
A07	Frostschutz digitaler Eingang	Ja	Ja		
A07	Frostschutz Verdichter/Verflüssigereinheiten	Ja	Ja		
A08	Strömungswächter / Wärmeschutz Pumpe	Ja	Ja	Heizel. Boiler Ja	Ja
A09	Wärmeschutz Kompressor 1	Ja			
A10	Wärmeschutz Kompressor 2		Ja		

Alarm-CODE	Alarmbeschreibung	Komp. 1	Komp. 2	Frostschutz-heiz-elemente	Pumpe
A09-A10	Wärmeschutz Kompressor 1 und 2	Ja			
A11	Wärmeschutz Verflüssigerventilator	Ja	Ja		
A12	Fehler beim Abtauen				
A13	Wartung Kompressor 1				
A14	Wartung Kompressor 2				
A15	Wartung Wasserpumpe				
A17	Wärmeschutz Wasserpumpe Verdampfer	Ja	Ja		Ja
A17	Wärmeschutz Auslassventilator	Ja	Ja	Heizelement Hilfsboiler Ja	
A20	Alarm Niedriger Temperatur BEWOT				
A21	Alarm Über-Temperatur BEWOT				
EE	EEPROM Fehler	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF1	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF2	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF3	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF4	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF5	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ACF6	Konfigurationsalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
FErr	Betriebsfehler	Ja	Ja		Ja
AFr	Netzstromfrequenzalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
ALOC	Sammelalarm	Ja	Ja	Ja	Ja
bLOC	Sammelalarm				
AUn	VERDAMPFERUNLOADING		Ja		
ACUn	KONDESATORUNLOADIG		Ja		
noL	Alarm Kommunikation mit dem Fernterminal	Ja	Ja	Ja	Ja



7.20 Beschreibung der Parametern

7.20.1 Temperaturregelparameter

Parameter	Beschreibung
ST01	Einstellung des Setpoints bei Betrieb als Chiller (reicht von ST05 bis ST06)
ST02	Einstellung des Differentials bei Betrieb als Chiller
ST03	Einstellung des Setpoints bei Betrieb als Wärmepumpe (reicht von ST07 bis ST08)
ST04	Einstellung des Differentials bei Betrieb als Wärmepumpe
ST05	Bestimmt den minimalen Grenzwert, der zur Einstellung des Setpoints bei Betrieb als Chiller benutzt werden kann (von -40°C bis zu ST01)
ST06	Legt den maximalen Grenzwert fest, der zur Einstellung des Sollwerts im Chillerbetrieb benutzt werden kann (von ST01 bis 110°C)
ST07	Bestimmt den minimalen Grenzwert, der zur Einstellung des Setpoints bei Betrieb als Wärmepumpe benutzt werden kann (von -40°C bis ST03)
ST08	Bestimmt den maximalen Grenzwert, der zur Einstellung des Setpoints bei Betrieb als Wärmepumpe benutzt werden kann (von ST03 bis 10°C)
ST09	Regulierungsbereich
ST10	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts für den Laser-Betrieb (ausgehend von ST01)
ST11	Funktion Kühler ohne Speicher: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert
ST12	Sollwert min. Wasseraustrittstemperatur (Kontrolle unter BEWOT Par. CF05=1), ohne Speicher im Chiller-Betrieb. Wenn die Wasseraustrittstemperatur die Mindestgrenze erreicht, werden die Kompressoren abgeschaltet.
ST13	Sollwert max. Wasseraustrittstemperatur (Kontrolle unter BEWOT Par. CF05=1), ohne Speicher im Wärmepumpenbetrieb.
ST14	Delta Sollwert im Chiller- / Wärmepumpenbetrieb
ST15	Delta Differenzwert im Chiller- / Wärmepumpenbetrieb



Parameter	Beschreibung
ST16	Betriebszeit des Kompressors, nach der das Sollwert-Delta und das Differenzwert-Delta im Chiller-/Wärmepumpenbetrieb reduziert werden
ST17	Konstante für die Berechnung des Sollwerts und des Differenzwerts im Chiller-/Wärmepumpenbetrieb
ST18	Verzögerungszeit der Änderung des Betriebssetpoints
ST19	Ermöglicht die Einstellung der T.IN Verdampfer - T. OUT Tank ST19=0 Funktion deaktiviert
ST20	Ermöglicht die Einstellung der Verschiebungszeit Sollwert Laser
ST21	Ermöglicht die Einstellung des Deltas Sollwert Laser
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.2 Konfigurationsparameter

Parameter	Beschreibung
CF01	Zur Auswahl des Maschinentyps, der kontrolliert werden soll; je nach eingestelltem Parameterwert sind die "Label" der Parameterfamilien sichtbar oder versteckt. Einheitstyp: 0= Chiller Luft/Luft 1= Chiller Luft/Luft mit Wärmepumpe 2= Chiller Luft/Wasser 3= Chiller Luft/Wasser mit Wärmepumpe 4= Chiller Wasser/Wasser 5 = Chiller Wasser/Wasser mit Wärmepumpe 6= Chiller Luft/Wasser mit LASER 7= Chiller Wasser/Wasser mit Wärmepumpe und Zyklusumschaltung Wasserseite
CF02	Verflüssiger-/Verdichtereinheiten: 0= NEIN 1= JA
CF03	Zur Auswahl der Temperaturregelsonde: 0= Regelt nach Sonde BEWIT 1= Regelt nach Sonde BEWOT
CF04	Konfiguration des analogen Eingangs BEWIT : 0= Sonde nicht vorhanden 1= NTC Temperatursonde Wassereintritt Verdampfer / (zu klimatisierende Raumluft). 2= Digitaler Eingang (für als Verdichter/Verflüssiger konfigurierte Einheiten). Stellt die Einheit je nach gewählter Polung mit aktiviertem Kontakt auf Standby und aktiviert ihr Einschalten. Mit NICHT aktivem Kontakt, Einheit im Standby, das obere Display zeigt OFF an. Wenn das obere Display OnC oder OnH anzeigt, mit den Tasten   die Betriebsart auswählen (Chiller / Wärmepumpe). Im Betriebsmodus Chiller schaltet ein: mit CF29 =2 und CO09 =1 der Kompressor Nr. 1, mit CF29 =2 und CO09 =0 ein vom Temperaturregler angeforderter Kompressor. Das obere Display zeigt OnC an. Im Betriebsmodus Wärmepumpe schaltet ein: mit CF29 =2 und CO09 =1 der Kompressor Nr. 1, mit CF29 =2 und CO09 =0 ein vom Temperaturregler angeforderter Kompressor. Das obere Display zeigt OnH an. Wenn der Betriebsmodus gewählt ist, wird die Aktivierung/Deaktivierung des digitalen Eingangs die Einheit und die jeweiligen Kompressoren ein- und ausschalten. Nur mit aktivem Kontakt und wenn die Einheit über Tastatur ausgeschaltet worden ist, wird das erneute Einschalten über Tastatur erfolgen. 3= Digitaler Eingang (für als Verdichter/Verflüssiger konfigurierte Einheiten), der je nach gewählter Polung und wenn aktiv die Möglichkeit gibt, die Maschine NUR als Chiller einzuschalten. Mit NICHT aktivem Kontakt, Einheit im Standby, zeigt das obere Display OFF an. Mit aktiviertem Kontakt, Einheit im Chiller-Betrieb. Das obere Display zeigt OnC an. Die Aktivierung/Deaktivierung des digitalen Eingangs wird die Einheit und die jeweiligen Kompressoren ein- und ausschalten. Nur mit aktivem Kontakt und wenn die Einheit über Tastatur ausgeschaltet worden ist, wird das erneute Einschalten über Tastatur erfolgen.

Parameter	Beschreibung
CF05	<p>Konfiguration des analogen Eingangs BEWOT:</p> <p>0= Sonde nicht vorhanden</p> <p>1= NTC Temperatursonde Verdampferwasseraustritt / Verdampferluftaustritt.</p> <p>2= Wird zu einem digitalen Eingang, der je nach gewählter Polung aktiviert den Frostschutzalarm erstellt.</p> <p>3= Digitaler Eingang (für als Verdichter/Verflüssiger konfigurierte Einheiten)</p> <p>Je nach gewählter Polung aktiviert, gibt er die Möglichkeit, die Maschine NUR als Wärmepumpe einzuschalten.</p> <p>Mit NICHT aktivem Kontakt, Einheit im Standby, zeigt das obere Display OFF an.</p> <p>Mit aktiviertem Kontakt, Einheit im Chiller-Betrieb.</p> <p>Das obere Display zeigt OnH an.</p> <p>Die Aktivierung/Deaktivierung des digitalen Eingangs wird die Einheit und die jeweiligen Kompressoren ein- und ausschalten.</p> <p>Nur mit aktivem Kontakt und wenn die Einheit über Tastatur ausgeschaltet worden ist, wird das erneute Einschalten über Tastatur erfolgen.</p>
CF06	<p>Konfiguration des Analogeingangs BCP1:</p> <p>0= Sonde nicht vorhanden</p> <p>1= NTC Temperatursonde für die Kontrolle der Drehzahlregelung der Verflüssigerventilatoren.</p> <p>2= Eingang 4÷20mA Verflüssigerdruck; ist der Druckgeber für die Kontrolle der Drehzahlregelung der Verflüssigerventilatoren.</p> <p>Anzeige am unteren Display.</p> <p>3= Eingang 4÷20mA Dynamischer Setpoint, für die Funktionsweise des dynamischen Setpoints auf der Grundlage eines vom Benutzer eingestellten Proportionalsignals.</p> <p>4= NTC Temperatursonde zur Aktivierung Frostschutzheizelemente und Frostschutzalarm in Einheiten Wasser/Wasser mit Umschaltung Wasserseite (Einheiten mit Wärmepumpe)</p> <p>5= Eingang 0..5V zur Messung des Verflüssigungsdrucks: es handelt sich um den Geber für die Drehzahlregelung der Verflüssigerventilatoren.</p>
CF07	<p>Konfiguration Analogeingang BWOT:</p> <p>0= Sonde nicht vorhanden</p> <p>1= NTC Temperatursonde für die Kontrolle der Drehzahlregelung der Verflüssigerventilatoren.</p> <p>2= Konfigurierbarer Digitaleingang (siehe CF11)</p> <p>3= NTC Temperatursonde zur Messung der Außenlufttemperatur. Für den Betrieb des dynamischen Setpoints, der Boiler-Funktion und des automatischen "change - over".</p> <p>4= NTC Temperatursonde zur Aktivierung Frostschutzheizelemente und Frostschutzalarm in Einheiten (Wasser/Wasser oder Wasser/Wasser mit Wärmepumpe)</p> <p>5= NTC Temperatursonde zur Messung der Temperatur des Verdampfungsregisters in Wärmepumpe, für den Betrieb des kombinierten Abtauzyklus. Bestimmt den Anfang und das Ende des Abtauzyklus.</p> <p>6= NTC Temperatursonde für Temperaturregelung, Aktivierung Frostschutzheizelemente und Frostschutzalarm in Einheiten Wasser/Wasser mit Umsteuerung auf der Wasserseite (Einheiten mit Wärmepumpe) (siehe CF01=7)</p>
CF08	Konfiguration des digitalen Eingangs ID1
CF09	Konfiguration des digitalen Eingangs ID2
CF10	Konfiguration des digitalen Eingangs ID5

Parameter	Beschreibung
CF11	Konfiguration des Analogeingangs BWOT , wenn als Digitaleingang konfiguriert: 0= Wärmeschutz Kompressor 1= Wärmeschutz Verflüssigerventilator 2= Strömungswächter (Einheiten Wasser/Luft, Wasser/Wasser). 3= ON / OFF durch Fernsteuerung - je nach gewählter Polung erzeugt der aktive Eingang den Modus OFF durch Fernsteuerung. Von der Tastatur aus kann die Einheit nur mit deaktiviertem Eingang ein- und ausgeschaltet werden. 4= Chiller / Wärmepumpe Durch Fernsteuerung. Über Tastatur kann die Einheit nur im gewählten Betriebsmodus ein- und ausgeschaltet werden. (siehe Auswahl des Betriebsmodus Parameter CF38=1). 5= Wärmeschutz Kompressor 2 - je nach gewählter Polung erzeugt der aktive Eingang den Wärmeschutzalarm des Kompressors 6= Anfrage 2. Kompressor / Leistungsstufe - je nach gewählter Polarität (Einheit konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger) schaltet der aktive Eingang einen Kompressor oder das Magnetventil der Leistungsrosselung ein oder aus. 7= Abtauende - je nach gewählter Polung bestimmt der aktive Eingang das Ende des Abtauzyklus. 8= Energy Saving - je nach gewählter Polung bestimmt der aktive Eingang den Betrieb der Einheit mit dem Energy Saving Setpoint. 9= Frostschutzalarm - je nach gewählter Polarität erzeugt der aktive Eingang den Frostschutzalarm (auch bei Einheit konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger). 10= Wärmeschutz Kompressoren 1 und 2 11 = Sammelalarm Meldung/Not-Aus 12= Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer/Thermoschutz Auslassventilator 13= Deaktiviert
CF12	Polung digitaler Eingang ID1
CF13	Polung digitaler Eingang ID2
CF14	Polung digitaler Eingang ID3
CF15	Polung digitaler Eingang ID4
CF16	Polung digitaler Eingang ID5
CF17	Polung analogischer Eingang BEWIT , als digitaler Eingang konfiguriert
CF18	Polung analogischer Eingang BEWOT , als digitaler Eingang konfiguriert
CF19	Polarität Analogeingang BWOT , als Digitaleingang konfiguriert: 0= Aktiv mit geschlossenem Kontakt 1= Aktiv mit geöffnetem Kontakt
CF20	Offset BEWIT zur Fehlerkompensation zwischen gelesener und effektiver Temperatur.
CF21	Offset BEWOT zur Fehlerkompensation zwischen gelesener und effektiver Temperatur.
CF22	Offset BCPI zur Fehlerkompensation zwischen gelesener und effektiver Temperatur bzw. zwischen gelesenen und effektivem Druck.
CF23	Offset BWOT zur Fehlerkompensation zwischen gelesener und effektiver Temperatur.
CF24	Ermöglicht die Einstellung eines Druckwertes, der dem Strom 4 mA / Spannung 0,5 V entspricht (Obergrenze der Sonde BCPI)
CF25	Ermöglicht die Einstellung eines Druckwertes, der dem Strom 20 mA / Spannung 5 V entspricht (Obergrenze der Sonde BCPI)
CF26	Konfiguration Relais Nr. 2:
CF27	Konfiguration Relais Nr. 3:
CF28	Konfiguration Relais Nr. 4:
CF29	Konfiguration Relais Nr. 5:
CF30	Konfiguration Ausgang Open Collector: 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais
CF31	Ermöglicht die Einstellung der Polarität des Umsteuerventils
CF32	Ermöglicht die Einstellung der Polarität des Leistungsrosselungsventils
CF33	Ermöglicht die Einstellung der Polarität des Alarmausgangs

Parameter	Beschreibung
CF34	Auswahl der Netzstromfrequenz: 0= 50 Hz 1= 60 Hz 2 = DC-Spannungsversorgung (der Alarm der Netzstromfrequenz wird nicht erfasst); wenn dieser Parameter auf den Wert 2 gesetzt ist, können die Verflüssigungsventilatoren nicht mit dem PWM-Signal betrieben werden
CF35	Konfiguration des Analogausgangs: 0= Ausgang 4..20 mA 1= Ausgang 0..10 V
CF36	Konfiguration der Spannung des Analogausgangs: 0= Ausgang 0 ÷ 10 V, zur Ansteuerung der Verflüssigerventilatoren benutzt; ≠0 Ausgangswert der Gleichspannung für die Regelung des Laserventils, falls Ausgang 0 ÷ 10 V als Laserventilregelung benutzt ist.
CF37	Fernterminal: 0= nicht verwendet (stellt dieselben Informationen des Displays an, die Tasten sind nicht aktiv) 1= Fernterminal ohne eingebaute Sonde 2= Fernterminal mit eingebauter Sonde
CF38	Ermöglicht die Auswahl des Chiller-/Wärmepumpenbetriebs über Tastatur oder über den Digital-/Analogeingang: 0= Auswahl über Tastatur mit Vorrang über Digital-/Analogeingang. 1= Auswahl über digitalen Eingang. Die Auswahl ist aktiviert, falls ein digitaler Eingang auf 4 konfiguriert ist (Chiller/Wärmepumpe durch Fernsteuerung). Ist die Polarität des Digitaleingangs 0 , erzwingt der Zustand "geöffnet" den Chiller-Betrieb, während der Zustand "geschlossen" den Wärmepumpenbetrieb der Einheit erzwingt. Ist die Polarität des Digitaleingangs 1 , erzwingt der Zustand "geöffnet" den Wärmepumpenbetrieb, während der Zustand "geschlossen" den Chiller-Betrieb der Einheit erzwingt. Ist kein Digitaleingang auf 4 konfiguriert, so bleibt die Einheit im Standby. Die Auswahl zwischen Chiller und Wärmepumpe über Tastatur wird deaktiviert. Über Tastatur kann die Einheit nur im ausgewählten Betriebsmodus ein- und ausgeschaltet werden. 2= Auswahl über Analogeingang. Dieser hat Vorrang über den Digitaleingang. Für Außenlufttemperaturen innerhalb des Differenzwerts CF40 ist der Wechsel des Betriebsmodus über Tastatur zulässig.
CF39	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts des Change Over. Wenn die Auswahl des Betriebsmodus über den Analogeingang aktiviert ist, ist dieser Wert der von Raumsonde gemessene Temperaturwert, unter dem das Instrument den Wärmepumpenbetrieb der Einheit erzwingt.
CF40	Ermöglicht die Einstellung des Differenzwerts des Change Over. Wenn die Auswahl des Betriebsmodus über analogischen Eingang aktiviert ist, ist dieser Wert das Temperaturdifferential, auf dessen Grundlage das Instrument die Einheit zum Betrieb in Chiller forciert.
CF41	Umkehrungszeit des Ventiles, als der/die Kompressor/en stoppet/stoppen
CF42	Ermöglicht die Auswahl der Maßeinheit: 0= °Celsius / bar 1= °Fahrenheit / psi
CF43	Ermöglicht die Auswahl der Betriebslogik: 0= Durch Druck auf die Taste  oder auf die Taste  erfolgt die Ein-/Abschaltung der Einheit im Chiller- bzw. im Wärmepumpenbetrieb 1= Durch Druck auf die Taste  oder auf die Taste  erfolgt die Ein-/Abschaltung der Einheit im Chiller- bzw. im Wärmepumpenbetrieb
CF44	Serielle Adresse
CF45	Ermöglicht die Auswahl der Standardansicht im oberen Display der Steuerung.
CF46	Ermöglicht die Auswahl der Standardansicht im unteren Display der Steuerung.
CF47	Ermöglicht die Auswahl der Standardansicht im oberen Display des Fernterminals.
CF48	Ermöglicht die Auswahl der Standardansicht im unteren Display des Fernterminals.
CF49	Firmware Release
CF50	Mappe der Eeprom Parameter
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.3 Dynamische Setpoint-Parameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)

Parameter	Beschreibung
Sd01	Aktiviert die Funktion dynamischer Setpoint: 0= Funktion nicht aktiviert 1= Funktion aktiviert
Sd02	Max. Inkrement des dynamischen Setpoints in Kühlung. Bestimmt die maximale Variation des Betriebssetpoints im Modus Kühlung
Sd03	Max. Inkrement des dynamischen Setpoints in Heizung. Bestimmt die maximale Variation des Betriebssetpoints im Modus Heizung
Sd04	Set Außenlufttemperatur - dynamischer Sollwert im Chillerbetrieb.
Sd05	Set Außenlufttemperatur - dynamischer Setpoint im Modus Heizung.
Sd06	Differenzwert Außenlufttemperatur - dynamischer Sollwert im Chillerbetrieb.
Sd07	Außenlufttemperaturdifferential - dynamischer Setpoint im Modus Heizung.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

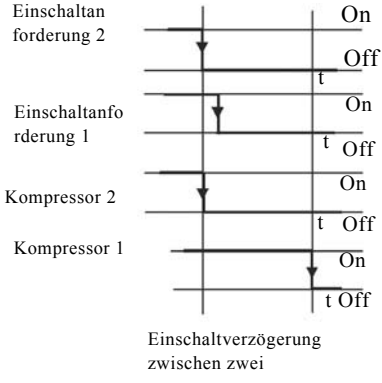
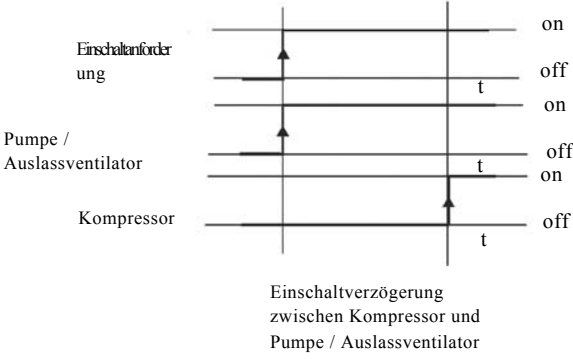

7.20.4 Energy Saving Parameter (FUNKTION NICHT AKTIV)

Parameter	Beschreibung
ES01	Inkrement Set Energy Saving im Modus Kühlung
ES02	Differential Energy Saving im Modus Kühlung
ES03	Inkrement Set Energy Saving im Modus Wärmepumpe.
ES04	Differential Energy Saving im Modus Wärmepumpe.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.5 Kompressorparameter

Parameter	Beschreibung
CO01	Minimale Einschaltzeit. Bestimmt die Zeit, in welcher der Kompressor nach seiner Einschaltung aktiviert bleiben muss, auch wenn sein Betrieb nicht mehr gefordert ist.
CO02	Minimale Ausschaltzeit. Bestimmt die Zeit, in welcher der Kompressor deaktiviert bleiben muß, auch wenn sein erneutes Einschalten gefordert wird. In dieser Phase blinkt die LED des jeweiligen Kompressors.
CO03	Mindestzeit zwischen zwei Einschaltungen eines Kompressors.
CO04	Verzögerung zwischen der Einschaltung von zwei Kompressoren / Leistungsdrosselung. Bestimmt die Einschaltverzögerung zwischen den beiden Kompressoren, um die Spitzenstromaufnahmen zu reduzieren. In dieser Phase blinkt die LED des jeweiligen Kompressors. Einschaltung der Einheit mit einem leistungsgedrosselten Kompressor. Wenn das Einschalten des Kompressors mit Volllast gefordert wird, erregt sich das Magnetventil der Leistungsdrosselung und nach 5 Sekunden wird das Kompressorrelais aktiviert; nach Ablauf der Verzögerung in CO04 und falls der Temperaturregler das Einschalten nicht fordert, entregt sich das Magnetventil.

Einschaltverzögerung zwischen zwei

Parameter	Beschreibung
CO05	<p>Bestimmt die Ausschaltverzögerung zwischen den beiden Kompressoren.</p>  <p style="text-align: center;">Einschaltverzögerung zwischen zwei</p>
CO06	<p>Verzögerung bei der Einschaltung, womit die physikalische Versorgung der Kontrolle (power ON) gemeint ist. Verzögert die Aktivierung aller Ausgänge, um die Netzaufnahmen zu verteilen und den/die Kompressor(en) im Falle häufiger Stromausfälle vor wiederholten Einschaltungen zu schützen.</p>
CO07	<p>Einschaltverzögerung des Kompressors ab dem Start der Wasserpumpe / des Auslassventilators. Mit Parameter CO11=2 (Pumpe / Auslassventilator funktioniert auf Abruf des Kompressors) und sowohl im Betriebsmodus Chiller als auch Wärmepumpe wird die Regelung, wenn das Einschalten der Kompressoren gefordert wird, zuerst die Wasserumwälzpumpe (den Luft/Luft Ventilator) und danach die Kompressoren aktivieren. Mit CO11=1 (Dauerbetrieb) erfolgt die Aktivierung der Wasserpumpe / des Auslassventilators bei Einschalten der Maschine (Betriebsmodus Chiller / Wärmepumpe). Wenn der Temperaturregler infolge der Wahl des Betriebsmodus das Einschalten der Kompressoren fordert, wird dieses nach Ablauf der in CO07 eingestellten Zeit erfolgen.</p>  <p style="text-align: center;">Einschaltverzögerung zwischen Kompressor und Pumpe / Auslassventilator</p>
CO08	<p>Ausschaltverzögerung der Wasserpumpe / des Auslassventilators ab der Ausschaltung des Kompressors. Mit Parameter CO11=2 (Pumpe / Auslassventilator funktioniert auf Abruf des Kompressors) und sowohl im Betriebsmodus Chiller als auch Wärmepumpe wird die Regelung, wenn das Ausschalten der Kompressoren gefordert wird, zuerst die Kompressoren, dann die Wasserumwälzpumpe (den Luft/Luft Auslassventilator) deaktivieren. Mit CO11=1 (Dauerbetrieb) erfolgt die Deaktivierung der Wasserpumpe / des Auslassventilators nur bei Ausschalten der Maschine (Betriebsmodus Standby).</p>  <p style="text-align: center;">Ausschaltverzögerung von Pumpe / Auslassventilator durch OFF des</p>
CO09	<p>Bestimmt die Ein- und Ausschaltsequenz der Kompressoren: 0= Rotation aktiviert. Je nach Anzahl der Betriebsstunden ist der zuerst eingeschaltete Kompressor jener mit weniger Betriebsstunden. Der zuerst ausgeschaltete Kompressor ist jener mit den meisten Betriebsstunden. An Maschinen mit einem Kompressor mit Leistungsstufen ist die Umschaltung der Kompressoren automatisch deaktiviert. 1= Feste Sequenz. Zuerst wird immer Kompressor 1 eingeschaltet, dann Kompressor 2. Kompressor 1 wird erst ausgeschaltet, wenn Kompressor 2 ausgeschaltet ist. Im Alarmfall, Störabschaltung von Kompressor 1 und unverzügliche Abschaltung von Kompressor 2.</p>
CO10	<p>Verzögerungszeit Relaisdeaktivierung, falls als Ventil Wasserseite durch OFF Kompressor konfiguriert</p>

Parameter	Beschreibung
CO11	Betriebsmodus Pumpe / Auslassventilator: 0= Kein Betrieb. Pumpe und Auslassventilator werden nicht betrieben. 1= Dauerbetrieb. Ein- und Ausschalten von Pumpe und Auslassventilator sind an das Ein- und Ausschalten der Einheit gebunden. 2= Betrieb auf Abruf des Kompressors. Ein- und Ausschalten von Pumpe und Auslassventilator sind an das Ein- und Ausschalten des Kompressors gebunden (Par. CO07, CO08 anders als 0).
CO12	Auswahl des Betriebsmodus von Kompressor 1: 0= ON 1= OFF Gibt die Möglichkeit, den ersten Kompressor wegen Wartungsarbeiten oder einer Betriebsstörung auf OFF zu stellen. Das Einschalten des Kompressors ist in keinem gewählten Betriebsmodus möglich. Damit der Kompressor wieder eingeschaltet werden kann, muß Parameter CO12=0 Kompressor auf ON gestellt werden.
CO13	Auswahl des Betriebsmodus von Kompressor 2 / Leistungsdrosselung: 0= ON 1= OFF Gibt die Möglichkeit, den zweiten Kompressor oder das Magnetventil der Leistungsdrosselung des ersten wegen Wartungsarbeiten oder einer Betriebsstörung auf OFF zu stellen. Das Einschalten des Kompressors oder des Magnetventils ist in keinem gewählten Betriebsmodus möglich. Damit der Kompressor oder das Magnetventil in einem beliebigen Betriebsmodus wieder eingeschaltet werden kann, muß Parameter CO13=0 Kompressor auf ON gestellt werden.
CO14	Set des Betriebsstundenzählers von Kompressor Nr. 1. Bestimmt die Anzahl an Betriebsstunden des Kompressors, nach welcher der Alarm A13 aktiviert wird (die Funktion ist deaktiviert, wenn der Betriebsstundenzähler auf 0 eingestellt ist)
CO15	Set des Betriebsstundenzählers von Kompressor Nr. 2. Bestimmt die Anzahl an Betriebsstunden des Kompressors, nach welcher der Alarm A14 aktiviert wird (die Funktion ist deaktiviert, wenn der Betriebsstundenzähler auf 0 eingestellt ist)
CO16	Set des Betriebsstundenzähler Wasserpumpe / Auslassventilator. Bestimmt die Anzahl an Betriebsstunden der Wasserpumpe / des Auslassventilators, nach welcher der Alarm A15 aktiviert wird (die Funktion ist deaktiviert, wenn der Betriebsstundenzähler auf 0 eingestellt ist)
CO17	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts der Unloading-Funktion für den Verdampfer.
CO18	Ermöglicht die Einstellung des Differenzwerts der Unloading-Funktion für den Verdampfer.
CO19	Ermöglicht die Einstellung des Verzögerungszeit der Unloading-Funktion für den Verdampfer.
CO20	Ermöglicht die Einstellung der Höchstzeit im Betrieb Komp.-Unloading wegen hoher Eintrittstemperatur Verdampfer.
CO21	Ermöglicht die Einstellung des Drucksollwerts für die Unloading-Funktion des Verflüssigers im Chiller-Betrieb.
CO22	Ermöglicht die Einstellung des Druck-Differenzwerts für die Unloading-Funktion des Verflüssigers im Chiller-Betrieb.
CO23	Ermöglicht die Einstellung des Drucksollwerts für die Unloading-Funktion des Verflüssigers im Wärmepumpenbetrieb
CO24	Ermöglicht die Einstellung des Druck-Differenzwerts für die Unloading-Funktion des Verflüssigers im Wärmepumpenbetrieb
CO25	Ermöglicht die Einstellung der max. Betriebszeit der Unloading-Funktion des Verflüssigers.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.6 Belüftungsparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)

Parameter	Beschreibung
FA01	Zur Auswahl des Ausgangs für die Kontrolle der Verflüssigerventilatoren: 0= Ausgang nicht vorhanden 1= Ausgang vorhanden

Parameter	Beschreibung
FA02	Gemeinsam mit Parameter FA03 , für die Auswahl des Betriebsmodus der Verflüssigerlaufräder: 0= Mit FA03 =0 ein, daher ist der Kompressor aktiviert (Paralleler Betrieb) 0= Mit FA03 =1 ein, unabhängig vom Kompressor (außer wenn die Einheit auf Standby ist) 1= Mit FA03 =0 ein, wenn der Kompressor mit ON/OFF Regelung der Temperatur/des Drucks des Verflüssigers ist. Wenn der Kompressor ausschaltet, werden auch die Ventilatoren unabhängig von der Temperatur / dem Druck des Verflüssigers ausschalten. 1= Mit FA03 =1 ein / aus mit ON/OFF Regelung der Temperatur/des Drucks des Verflüssigers. 2= Mit FA03 = 0 ein, wenn der Kompressor mit proportionaler Regelung (Triac-Ausgang 4..20mA) der Temperatur / des Drucks des Verflüssigers aktiviert ist. Wenn der Kompressor ausschaltet, werden auch die Ventilatoren unabhängig von der Temperatur / dem Druck des Verflüssigers ausschalten. 2= Mit FA03 = 1 ein / aus mit proportionaler Regelung (Triac-Ausgang 4..20mA) der Temperatur/des Drucks des Verflüssigers.
FA03	Für die Auswahl des Betriebsmodus der Laufräder: 0= Abhängig vom Kompressor 1= Unabhängig vom Kompressor
FA04	Ermöglicht die Einstellung einer Anlaufzeit der Laufräder bei Höchstdrehzahl nach dem Einschalten Falls FA02 =2 und der Verflüssigerventilator am Triac-Ausgang angeschlossen ist, wird der Ventilator unabhängig von der Temperatur / dem Druck des Verflüssigers bei jedem Start für die Zeit FA04 mit Höchstspannung versorgt; nach Ablauf dieser Zeit wird der Betrieb des Ventilators mit vom Regler eingestellter Drehzahl fortgesetzt. Die Funktion ist deaktiviert, wenn FA04 =0.
FA05	Phasenverstellung der Ventilatoren. Legt eine Verzögerung in Mikrosekunden fest zur Kompensation der Abweichungen zwischen den Elektromotoren.
FA06	Beim Betriebsmodus Chiller, zur Einstellung einer Einschaltzeit der Laufräder mit maximaler Drehzahl vor dem Einschalten des Kompressors, um der plötzlichen Erhöhung der Temperatur / des Drucks des Verflüssigers vorzubeugen und dessen Regelung zu verbessern. Die Funktion ist deaktiviert, wenn FA07 =0.
FA07	Im Betriebsmodus Chiller, minimale Drehzahl der Laufräder Zur Einstellung eines Mindestwertes der Proportionalregelung der Laufräder im Betriebsmodus Chiller
FA08	Im Betriebsmodus Chiller, minimale Drehzahl der Laufräder Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Laufräder im Chiller-Betrieb.
FA09	Im Betriebsmodus Chiller, zur Einstellung des Temperatur-/Druckwertes des Verflüssigers, dem die minimale Drehzahl des Ventilators entspricht.
FA10	Im Betriebsmodus Chiller, zur Einstellung des Temperatur-/Druckwertes des Verflüssigers, dem die maximale Drehzahl des Ventilators entspricht.
FA11	Im Betriebsmodus Chiller, Proportionalregelbereich der Ventilatoren. Zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials, dem eine Variation der Ventilatorendrehzahl von Minimum auf Maximum entspricht.
FA12	Im Betriebsmodus Chiller, zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials für das Ausschalten des Ventilators.
FA13	Im Betriebsmodus Chiller, zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials, bei dem der Ventilator auf minimaler Drehzahl bleibt.
FA14	Zur Einstellung einer Verzögerungszeit bei der Aktivierung der CUT - OFF Funktion beim Start des Kompressors. Wenn der Proportionalregler beim Kompressoranlauf das Ausschalten des Ventilators (cut-off) fordert und mit FA14 ≠0, so wird die min. Ventilatordrehzahl für die festgelegte Dauer erzwungen. Die Funktion ist deaktiviert, wenn FA14 =0.
FA15	Im Betriebsmodus Chiller, die "night function" Ermöglicht die Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Laufräder im Chiller-Betrieb.
FA16	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, minimale Drehzahl der Laufräder. Ermöglicht die Einstellung eines Mindestwertes der Proportionalregelung der Lüfter im Wärmepumpenbetrieb.
FA17	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, maximale Drehzahl der Laufräder. Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Laufräder.
FA18	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung des Temperatur-/Druckwertes des Verflüssigers, dem die minimale Drehzahl des Ventilators entspricht.
FA19	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung des Temperatur-/Druckwertes des Verflüssigers, dem die maximale Drehzahl des Ventilators entspricht.

Parameter	Beschreibung
FA20	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, Proportionalregelbereich der Ventilatoren. Zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials, dem eine Variation der Ventilatorendrehzahl von Minimum auf Maximum entspricht.
FA21	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials für das Ausschalten des Ventilators.
FA22	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung eines Temperatur-/Druckdifferentials, bei dem der Ventilator auf minimaler Drehzahl bleibt.
FA23	Im Betriebsmodus Wärmepumpe, die "night function" Im Betriebsmodus Wärmepumpe, zur Einstellung eines Höchstwertes der Proportionalregelung der Laufräder.
FA24	"Hot Start" Setpoint Zur Einstellung eines von BEWOT gemessenen Temperaturwertes, unter dem der Auslassventilator abgeschaltet wird. Diese Funktion ist nur an Luft/Luft Einheiten aktiv, die als Wärmepumpe konfiguriert sind. Sie ermöglicht den Start des Auslassventilators nur, wenn die Temperatur des Verflüssigerregisters ausreichend hoch ist, um somit Kaltluftströme in den Raum zu verhindern.
FA25	"Hot Start" Differential. Zur Einstellung eines Differentials der "Hot Start" Funktion.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.7 Parameter Frostschutzheizelemente - Boiler (Funktion nicht aktiv) - Hilfsboiler (Funktion nicht aktiv)

Parameter	Beschreibung
Ar01	Sollwert Frostschutzheizelemente (Einheit Luft/Luft) im Chiller-Betrieb. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung die Frostschutzheizelemente eingeschaltet werden.
Ar02	Sollwert der Frostschutzheizelemente (Einheiten Luft/Luft) im Wärmepumpenbetrieb. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung die Frostschutzheizelemente eingeschaltet werden.
Ar03	Sollwert Frostschutzheizelemente im Wärmepumpenbetrieb (Einheit Wasser/Wasser). Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, bei dessen Unterschreitung die Frostschutzheizelemente eingeschaltet werden.
Ar04	Differential der Heizelemente des Frostschutzes / Hilfsboilers beim Betrieb als Chiller
Ar05	Differenzwert Frostschutzheizelemente / Hilfsboiler im Wärmepumpenbetrieb
Ar06	Aktivierung der Heizelemente des Frostschutzes / Hilfsboilers: 0= Eingeschaltet auf Anfrage des Temperaturreglers 1= Eingeschaltet auf Anfrage des Temperaturreglers und wenn die Abtaufunktion aktiviert ist (immer eingeschaltet während des Abtauens)
Ar07	Aktiviert den Betrieb der Regelung der Heizelemente des Frostschutzes / Hilfsboilers im Betriebsmodus Chiller: 0= OFF in Chiller 1= ON im Chiller-Betrieb (eingeschaltet in Abhängigkeit vom Temperaturregler)
Ar08	Aktiviert den Betrieb der Regelung der Heizelemente des Frostschutzes / Hilfsboilers im Betriebsmodus Wärmepumpe: 0= OFF in Wärmepumpe 1= ON im Wärmepumpenbetrieb (eingeschaltet in Abhängigkeit vom Temperaturregler)
Ar09	Temperaturregelung der Frostschutzheizelemente / Hilfsboiler im Chiller-Betrieb Bestimmt die Regelungssonde der Frostschutzheizelemente im Chiller-Betrieb: 0= Regelt nach Sonde BEWIT 1= Regelt nach Sonde BEWOT 2= Regelt nach Sonde BCPI 3= Regelt nach Sonde BWOT
Ar10	Temperaturregelung der Frostschutzheizelemente / Hilfsboiler im Wärmepumpenbetrieb Bestimmt die Regelungssonde der Frostschutzheizelemente im Wärmepumpenbetrieb: 0= Regelt nach Sonde BEWIT 1= Regelt nach Sonde BEWOT 2= Regelt nach Sonde BCPI 3= Regelt nach Sonde BWOT

Parameter	Beschreibung
Ar11	Einstellung Wasserpumpe Verdampfer / Frostschutzheizelemente im Standby. Bestimmt den Betrieb der Frostschutzheizelemente, wenn das Gerät auf OFF oder im Standby ist: 0= Immer ausgeschaltet in Off oder Standby 1= Eingeschaltet auf OFF oder Standby (eingeschaltet in Abhängigkeit vom Temperaturregler). Wenn Wasserpumpe und Heizelemente konfiguriert sind, erfolgt die Einschaltung parallel mit der Regelung der festgelegten Sonden unter Ar09 und Ar10 und mit Sollwert Ar01 und Ar02 . 2= Regelung der Wasserpumpe an Sonde BWOT , als Raumsonde konfiguriert mit Set Ar17 Differenzwert Ar18 Die Heizelemente regeln an der unter Ar09 und Ar10 mit Sollwert Ar01 und Ar02 festgelegten Sonde, wenn sie aktiviert sind, fordern die Heizelemente parallel den Betrieb der Wasserpumpe an. 3= Regelung Wasserpumpe / Frostschutzheizelemente mit getrennter Sonde und Sets. Die Pumpe schaltet sich an nach Anforderung der Sonde BWOT , die als Außenlufttemperatur konfiguriert ist, mit Set Ar17 und Differenzwert Ar18 ; die Heizelemente regeln nach der Sonde, die unter Ar09 und Ar10 mit Ar01 oder Ar02 konfiguriert wurde.
Ar12	Aktiviert die Frostschutzheizelemente, wenn eine der zugehörigen Sonden für die Steuerung ausfällt: 0= Ausgeschaltet bei defekter Sonde 1= Eingeschaltet bei defekter Sonde
Ar13	Boilerbetrieb. Ermöglicht die Steuerung der elektrischen Heizelemente im Wärmepumpenbetrieb: 0= Kontrolle bei Integration 1= Kontrolle bei Heizung
Ar14	Setpoint der Außenluft zur Aktivierung der Boilerheizelemente
Ar15	Differential der Boilerheizelemente
Ar16	Verzögerungszeit der Aktivierung der Boilerheizelemente. Die Boilerfunktion wird deaktiviert, wenn diese Zeit auf 0 gesetzt wird.
Ar17	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts zur Aktivierung der Wasserpumpe Verdampfer / Verflüssiger mit Regelung am Raumfühler.
Ar18	Ermöglicht die Einstellung des Differenzwerts zur Aktivierung der Wasserpumpe Verdampfer / Verflüssiger mit Regelung am Raumfühler.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.8 Abtauparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)

Parameter	Beschreibung
dF01	Durchführung des Abtauverfahrens: 0= NEIN 1= JA
dF02	Bestimmt den Abtaumodus: 0= Abtauen wegen Temperatur/Druck. Die Zählung der verlangten Abtauverzögerungszeit dF10 erfolgt, wenn die Temperatur / der Druck unter das in dF03 eingestellte Set sinkt. Der Abtauzyklus endet wegen Temperatur/Druck. Im Menü in der Schleife "deF" Countdown, um die Abtauerung zu öffnen (deF = dF10). 1= Abtauen auf Zeit. Die Zählung der verlangten Abtauverzögerungszeit dF10 erfolgt, wenn die Temperatur / der Druck unter das in dF03 eingestellte Set sinkt. Der Abtauzyklus endet wegen der in dF07 eingestellten Höchstzeit. 2= Abtauen durch externen Kontakt. Die Zählung der verlangten Abtauverzögerungszeit dF10 erfolgt, wenn die Temperatur / der Druck unter das in dF03 eingestellte Set sinkt. Der Abtauzyklus beginnt mit aktiviertem Digitaleingang und endet mit deaktiviertem Digitaleingang. Wenn die Abtauerung für dF07 endet, wird der Alarm A12 ausgelöst. 3= ΔT Abtaumodus.
dF03	Temperatur/Druck für den Beginn der Zählung, welche die Verzögerung bei der Anfrage von zwei aufeinanderfolgenden Abtauzyklen bestimmt. Zur Einstellung eines Temperatur / Druck Sets, unter dem die Zählung der in dF10 eingestellten Zeit beginnt.
dF04	Temperatur/Druck für Abtauende. Zur Einstellung eines Temperatur/Druck Sets, welches das Ende des Abtauzyklus bestimmt.
dF05	Minimale Wartezeit vor einem forcierten Abtauzyklus. Die Funktion ist aktiviert, wenn der Parameter dF05 anders als Null ist. Zur Durchführung eines Abtauzyklus (auch wenn die Zeit dF10 nicht abgelaufen ist), falls die Temperatur / der Druck in der Zeit dF05 unter dem Set von dF19 bleibt. Sollte die Temperatur / der Druck während der Zählung der Zeit dF05 über das Set von dF19 plus Differential dF20 steigen, wird die Funktion abgebrochen und die Zählung der Zeit dF05 erfolgt von neuem.
dF06	Minimale Dauer des Abtauzyklus. Zur Einstellung einer Zeit, die nach Start des Abtauzyklus dessen minimale Dauer bestimmt (auch wenn die Bedingungen für Ende des Abtauzyklus vorliegen).

Parameter	Beschreibung
dF07	Maximale Dauer des Abtauzyklus. Zur Einstellung einer Höchstzeit des Abtauzyklus, falls dF02=1 dessen Ende bestimmt. In den anderen Fällen bestimmt diese Funktion die Höchstdauer.
dF08	Wartezeit vor dem Abtauen (die LED des Kompressors blinkt in dieser Phase). Nach Ablauf der in dF10 eingestellten Zeit und vor der eigentlichen Aktivierung des Abtauzyklus wird das Instrument den Kompressor die in dF08 eingestellte Zeit über anhalten. Mit dem Anhalten des Kompressors nach der Hälfte der in dF08 eingestellten Zeit erfolgt die Rotation des 4-Wege-Ventils. Diese Wartezeit ermöglicht einen Ausgleich der Druckwerte im Kältekreislauf. Nach Ablauf der gesamten in dF08 eingestellten Zeit startet der Kompressor wieder und es erfolgt das Abtauen. Mit diesem Verfahren werden die Schutzzeiten des Kompressors nicht beachtet, daher sind Ausschalten des Kompressors und jeweiliges erneutes Einschalten unverzüglich. Falls dF08=0 , wird der Kompressor nicht angehalten und das Umsteuerventil führt die Rotation sofort aus.
dF09	Wartezeit nach dem Abtauen (die LED des Kompressors blinkt in dieser Phase). Am Ende des Abtauzyklus wird das Instrument den Kompressor die in dF09 eingestellte Zeit anhalten. Mit dem Anhalten des Kompressors nach der Hälfte der in dF09 eingestellten Zeit erfolgt die Rotation des 4-Wege-Ventils. Diese Wartezeit ermöglicht einen Ausgleich der Druckwerte im Kältekreislauf und ein eventuelles Abtropfen des äußeren Registers. Nach Ablauf der gesamten in dF09 eingestellten Zeit wird die Einheit den Betrieb als Wärmepumpe wieder fortsetzen. Mit diesem Verfahren werden die Schutzzeiten des Kompressors nicht beachtet, daher sind Ausschalten des Kompressors und jeweiliges erneutes Einschalten unverzüglich. Falls dF09=0 , wird der Kompressor nicht angehalten und das Umsteuerventil führt die Rotation sofort aus.
dF10	Minimale Wartezeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abtauzyklen. Die Zählung wird verringert, wenn die/der von der Verflüssigersonde (BCP1/PB4) gemessene Temperatur/Druck unter dem Set in dF03 ist. Der Zähler wird wie in Df10 aufgeladen, wenn der Strom ausfällt oder nach Durchführung des Abtauzyklus oder Wechsel des Betriebsmodus. Der Zähler unterbricht sich, wenn der Kompressor abschaltet oder die/der von der Sonde gemessene Temperatur/Druck höher als Df03 ist.
dF11	Temperatur-Set für den Beginn des kombinierten Abtauzyklus. Diese Funktion wird durch die Konfiguration des analogen Eingangs (PB4 CF07=5) und (BCP1 CF06=1 oder 2) deaktiviert. Der Zählungsbeginn der Abtauzyklusverzögerung wird von der Temperatur / dem Druck gegeben, der durch die Sonde BCP1 (nicht vorhanden) Par. dF03 gemessen wird. Nach Ablauf der Zählung der in dF10 eingestellten Zeit liest das Instrument den Temperaturwert der Raumsonde. Falls dieser unter dem in dF11 eingestellten Set ist, wird das Abtauverfahren ausgeführt, andernfalls wird die Einheit weiter als Wärmepumpe funktionieren, und ein Abtauzyklus wird ausgeführt, sobald die Temperatur unter das in dF11 eingestellte Set sinkt.
dF12	Temperatur-Set für das Ende des Abtauzyklus. Zur Einstellung eines Temperatur-Sets, über dem der kombinierte Abtauzyklus endet. Die Konfiguration des analogen Eingangs PB4 CF07=5 aktiviert die Kontrolle für das Ende des kombinierten Abtauzyklus. Der kombinierte Abtauzyklus endet, wenn die von Raumsonde gemessene Temperatur das eingestellte Set erreicht.
dF13	Forcierung auf ON des zweiten Kompressors in Abtauen: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert Wenn die Einheit mit 2 Kompressoren und dF13=1 konfiguriert ist, laufen beide Kompressoren während des Abtauzyklus. Mit diesem Verfahren werden die Schutzzeiten des Kompressors nicht beachtet, daher sind das Einschalten des Kompressors und das jeweilige Ausschalten unverzüglich.
dF14	Aktivierung bei ON des Verflüssigerventilators während des Abtauens und Abtropfens (dF09): 0= Deaktiviert 1= Aktiviert 2= Aktiviert Abtauerung / Abtropfen Wenn dF14=1 und der Druck / die Temperatur des Verflüssigers über das in dF15 eingestellte Set steigt, wird das Einschalten der Laufräder forciert. Die Regelung der Laufräder erfolgt mit denselben Modalitäten des Betriebsmodus Chiller. Wenn dF14=2 nach dem Abtauzyklus für die ganze Abtropfzeit, die mit dem Parameter sF09 festgelegt wird, wird die Belüftung auf ON bei Höchstleistung erzwungen.
dF15	Set von Druck/Temperatur für die Forcierung der Laufräder auf ON während des Abtauens
dF16	Unterdruckalarm während des Abtauzyklus: 0= Nicht aktiviert 1= Aktiviert
dF17	Verzögerung des Unterdruckalarms in Wärmepumpe. Mit auf 0 eingestellten Par. dF08 und dF09 (das Anhalten des Kompressors wird nicht ausgeführt und die Rotation des Umsteuerventils erfolgt unverzüglich) führen der Beginn und das Beenden des Abtauzyklus zu starken Druckschwankungen im Kältekreislaufs. Die Zählung der Verzögerung beginnt bei jeder Aktivierung / Deaktivierung des Ventils und dient zur Verhinderung eines Anhaltens wegen Mindestdruck, um den Normalbetrieb der Einheit zu ermöglichen.
dF18	Set von Temperatur / Druck zur Forcierung des Abtauzyklus.
dF19	Differential für die Abtauforcierung.
dF20	Parameter "a" Berechnung dynamischer Sollwert Abtauen ($a + b \cdot x$)
dF21	Parameter "b" Berechnung dynamischer Sollwert Abtauen ($a + b \cdot x$)

Parameter	Beschreibung
dF22	Verzögerungszeit Abtauregelung
dF23	Abtauanfrage-Annahmezeit
dF24	Höchstzahl Abtauvorgänge/Stunde
dF25	Kältemittel- Type: 0= R22 1= R407C 2= R134a 3= R404a 4= R410a
dF26	Not-Aus Auslassventilatoren während der Abtauung (nur Einheiten LUFT/LUFT): 0= Nicht aktiviert 1= Aktiviert
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.9 Alarmparameter

Parameter	Beschreibung
AL01	Verzögerung Unterdruckalarm digitaler Eingang. Zur Einstellung einer Verzögerungszeit bei der Erkennung des Unterdruckalarms beim Start des Kompressors.
AL02	Höchstzahl an Auslösungen/Stunde des Unterdruckalarms; digitaler Eingang. Zur Einstellung einer Höchstzahl an Auslösungen des Unterdruckalarms im Laufe einer Stunde. Wenn diese Grenze überschritten wird, geht der Alarm von automatischer Rückstellung auf manuelle Rückstellung über.
AL03	Unterdruckalarm mit Einheit auf OFF über Fernsteuerung oder im Standby: 0= Alarmerfassung nicht aktiviert 1= Alarmerkennung Aktiviert
AL04	Zur Einstellung einer Verzögerungszeit bei der Erkennung des Strömungswächteralarms ab dem Start der Wasserpumpe, damit die Wasserpumpe die Gesamtförderleistung erreichen kann.
AL05	Maximale Alarmdauer Strömungswächter, bevor auf Manuell gewechselt und die Wasserpumpe abgeschaltet wird.
AL06	Dauer Aktivierung des Strömungswächtereingangs. Zur Einstellung einer Zeit, in welcher der Strömungswächteralarm aktiviert bleiben muß; nach dieser Zeit wird der Alarmzustand gemeldet. Die Zählung beginnt nach der Zeit in AL04, um eventuelle vorübergehende Verluste der Förderleistung oder das Vorhandensein von Luftblasen im Wasserkreislauf zu ignorieren. Anmerkungen zum Strömungswächteralarm: die Aktivierung des "open collector" Alarmrelais/Ausgangs erfolgt nur, falls der Strömungswächteralarm in einer normalen Betriebsphase aktiviert ist, andernfalls erfolgt nur eine Leuchtanzeige (das Symbol Menü blinkt). Im Betriebsmodus Boiler schaltet ein Strömungswächteralarm die Heizelemente ab. Der Schutz des Verdampfers erfolgt durch das Frostschutz-Set. CO11=0 Wasserpumpe nicht vorhanden. Der Alarm wird nur gegeben, falls ein digitaler Eingang als Strömungswächter konfiguriert ist; er ist immer mit automatischer Rückstellung. CO11=1 Wasserpumpe in Dauerbetrieb. Der Alarm wird nur verwaltet, wenn ein Digitaleingang als Strömungswächter konfiguriert ist; der Alarm wird automatisch bzw. manuell nach einer Zeit AL05 zurückgestellt. Bei Einheit mit Bedarf und in Betrieb sind die gesperrten Lasten bei einem Strömungswächteralarm in der Tabelle beschrieben. CO11=2 Wasserpumpe funktioniert auf Abruf des Kompressors Der Alarm wird nur verwaltet, wenn ein Digitaleingang als Strömungswächter konfiguriert ist; der Alarm wird manuell nach einer Zeit AL05 zurückgestellt. Bei Einheit mit Bedarf sind die gesperrten Lasten bei einem Strömungswächteralarm in der Tabelle beschrieben. Manuelle Rückstellung des Strömungswächteralarms. Wenn der Alarm manuell zurückgestellt werden muss, erfolgt die Rückstellung gemäß Absatz 7.13.4 Um einen Neustart der Pumpe zu ermöglichen, ist die Alarmrückstellung auch bei aktivem Digitaleingang möglich; besteht der Alarmzustand weiter, wird er nach Verstreichen der Zeit AL04 gemeldet.
AL07	Dauer nicht aktivierter Eingang des Strömungswächters. Zur Einstellung einer Zeit, in welcher der Strömungswächteralarm nicht aktiviert bleiben darf; die aktivierte Strömungswächter-Alarmanzeige wird rückgesetzt.
AL08	Verzögerung Wärmeschutzalarm Kompressor 1-2 bei Start. Zur Einstellung einer Verzögerungszeit bei der Erkennung des Wärmeschutzalarms beim Start des Kompressors.

Parameter	Beschreibung
AL09	Maximale Anzahl an Auslösungen/Stunde des Wärmeschutzalarms Kompressoren 1-2. Bestimmt eine Höchstzahl an Auslösungen/Stunde des Wärmeschutzalarms des Kompressors. Wenn diese Grenze überschritten wird, geht der Alarm von automatischer Rückstellung auf manuelle Rückstellung über.
AL10	Setpoint Alarm Übertemperatur/Druck am Verflüssiger. Zur Einstellung eines Sets der Temperatur/des Drucks, über dem ein Alarm für hohe Verflüssigertemperatur / Druck gegeben wird.
AL11	Differential der Übertemperatur / des Drucks am Verflüssiger für das Reset des Alarms.
AL12	Verzögerung Alarm Untertemperatur / Druck Analogeingang. Zur Einstellung einer Verzögerungszeit bei der Erkennung des Untertemperatur-/Druckalarms beim Kompressoranlauf.
AL13	Setpoint Alarm Untertemperatur / Druck, analogischer Eingang. Zur Einstellung eines Sets der Temperatur / des Drucks, unter dem ein Alarm Untertemperatur / Druck erkannt wird.
AL14	Differential Alarm Untertemperatur / Druck, analogischer Eingang. Zur Einstellung eines Temperatur-/ Druckdifferentials für die Alarmrückstellung.
AL15	Maximale Anzahl an Auslösungen/Stunde des Unterdruckalarms, analogischer Eingang. Wenn diese Grenze überschritten wird, geht der Alarm von automatischer Rückstellung auf manuelle Rückstellung über.
AL16	Aktiviert den Ausgang des Alarmrelais und den Warnsummer bei Einheit auf OFF über Fernterminal oder im Standby. 0= Ausgang Warnsummer/Alarmrelais aktiviert 1= Ausgang Warnsummer/Alarmrelais deaktiviert
AL17	Frostschutzalarm: 0= mit Ar09 in Modus Chiller - Ar10 in Modus Wärmepumpe 1= Nach Sonde BEWIT 2= Nach Sonde BEWOT 3= Nach Sonde BCP1 4= auf Sonde BWOT
AL18	Untere Sollwertgrenze Frostschutz im Chiller- und im Wärmepumpebetrieb (von -40 °C bis AL20)
AL19	Obere Sollwertgrenze Frostschutz im Chiller- und im Wärmepumpebetrieb (von AL20 bis 110 °C)
AL20	Set Frostschutzalarm im Chiller-Betrieb. Ermöglicht die Einstellung eines Temperaturwertes, unter dem der Frostschutzalarm bzw. der Alarm für niedrige Raumlufttemperatur (Einheiten Luft/Luft nach BEWIT) bzw. der Alarm für niedrige Austrittstemperatur (Einheiten Luft/Luft nach BEWOT) aktiviert wird. (Von AL18 bis AL19)
AL21	Differenzwert Frostschutzalarm im Chiller-Betrieb, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur. Ermöglicht die Einstellung eines Temperatur-Differenzwerts im Chiller-Betrieb für die Alarmrückstellung.
AL22	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts für den Frostschutzalarm im Wärmepumpenbetrieb.
AL23	Ermöglicht die Einstellung des Differenzwerts für den Frostschutzalarm im Wärmepumpenbetrieb
AL24	Verzögerung des Frostschutzalarms bzw. des Alarms für niedrige Raumlufttemperatur bzw. des Alarms für niedrige Austrittstemperatur. Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, in der die Temperatur unter dem mittels Parameter AL20 eingestellten Sollwert bleiben muss, damit der Frostschutzalarm ausgelöst wird.
AL25	Höchstzahl an Auslösungen/Stunde des Frostschutzalarms bzw. des Alarms für niedrige Austrittstemperatur. Legt eine max. Anzahl Auslösungen/Stunde für Frostschutzalarm, niedrige Umgebungslufttemperatur, niedrige Luftaustrittstemperatur fest, nach deren Überschreitung der Alarm von der automatischen auf die manuelle Rückstellung wechselt.
AL26	Verzögerung Frostschutzalarm, niedrige Luftaustrittstemperatur beim Anlauf der Einheit im Wärmepumpenbetrieb. Ist nur in der Konfiguration als Wärmepumpe aktiviert und dient zur Einstellung einer Verzögerungszeit beim Kompressoranlauf, da die Einheit Wasser oder Luft erwärmt. Sollte die Temperatur nach Ablauf dieser Zeit unter dem in AL22 eingestellten Set bleiben, wird die Einheit abgeschaltet.
AL27	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit, nach deren Überschreitung der Alarm von der automatischen auf die manuelle Rückstellung wechselt.
AL28	Ermöglicht die Einstellung der Verzögerung für die Auslösung des Sammelalarms mit Abschaltung der Einheit bei aktiviertem Digitaleingang.
AL29	Ermöglicht die Einstellung der Verzögerung für die Deaktivierung des Sammelalarms mit Abschaltung der Einheit bei aktiviertem Digitaleingang.
AL30	Ermöglicht die Auswahl der Funktionsweise des Sammelalarms: 0= Nur Meldung, unabhängig von AL27 (Alarmrelais und Warnsummer aktiviert) stets automatische Rückstellung. 1= Der Alarm schaltet die Einheit ab, Alarmrückstellung abhängig vom Wert des Parameters AL27
AL31	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts für die Meldung niedrige Wassertemperatur am Verdampferausgang.

Parameter	Beschreibung
AL32	Ermöglicht die Einstellung des Sollwerts für die Meldung hohe Wassertemperatur am Verdampferausgang.
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

7.20.10 LASER Betriebsparameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)

Parameter	Beschreibung
LS01	Proportionalband Laserbetrieb (pb)
LS02	Integralzeit Laserbetrieb (int)
LS03	Zeit der differenzierend wirkenden Handlung (Funktion) Laserbetrieb (det)
LS04	Zeitraum Laserbetrieb T1 (Cyt)
LS05	Minimale Betriebszeit in On Ausgang falls T2 aktiviert (on)
LS06	Minimale Betriebszeit in OFF Ausgang falls T3 deaktiviert
LS07	Probezeit der differenzierend wirkenden Handlung (Sr)
LS08	Bandjustierung (rS)
LS09	Integralbandbegrenzung (Ar)
Pr2	Unter Passwort kann der numerische Passwortcode von 0 bis 999 gesetzt werden

HINWEIS

LS-Parameter sind nur dann sichtbar, wenn der Parameter CF01=6.

7.21 Einstellungen der Parameter

Es folgt die Liste aller programmierbaren Parameter mit ihrem Zugehörigkeitsniveau.

Pr1= Benutzer-Ebene

Pr2= Service-Ebene

Zur Änderung der folgenden Parameter den in den Kapiteln 7.7.1 "Zugriff auf die Parameter in "Pr1" (USER)" und 7.7.4 "Änderung eines Parameterwertes" beschriebenen Vorgang befolgen.

Zur Änderung der folgenden Parameter den in den Kapiteln 7.7.2 "Zugriff auf die Parameter "Pr2" (Service-Ebene)" und 7.7.4 "Änderung eines Parameterwertes" beschriebenen Vorgang befolgen.

ACHTUNG



Wichtig: um einen unkorrekten Betrieb der Einheit zu vermeiden, sind diese Angaben genauestens zu beachten.

7.21.1 Temperaturregelparameter

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
ST01	Pr1	Setpoint Sommerbetrieb	ST05	ST06	°C	Dec	9
ST02	Pr1	Differential Sommerbetrieb	00.0	25.0	°C	Dec	3 (Mod. 018÷150) 2 (Mod. 200÷600)
ST03	Pr1	Setpoint Winterbetrieb	ST07	ST08	°C	Dec	45
ST04	Pr1	Differential Winterbetrieb	00.0	25.0	°C	Dec	3 (Mod. 018÷150) 2 (Mod. 200÷600)
ST05	Pr2	Minimales Set Sommerbetrieb	-40.0	ST01	°C	Dec	0
ST06	Pr2	Maximales Set Sommerbetrieb	ST01	110	°C	Dec	20
ST07	Pr2	Minimales Set Winterbetrieb	-40.0	ST03	°C	Dec	25
ST08	Pr2	Maximales Set Winterbetrieb	ST03	110	°C	Dec	50
ST09	Pr2	Regulierungsbereich	00.0	25.0	°C	Dec	2
ST10	Pr2	Set point LASER	-40.0	110	°C	Dec	0
ST11	Pr2	Funktion Kühler ohne Speicher: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert	0	1			1

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
ST12	Pr2	Sollwert min. Wassertemperatur am Ausgang der Einheit ohne Speicher im Chiller-Betrieb	-40.0	110	°C	Dec	4
ST13	Pr2	Sollwert max. Wassertemperatur am Ausgang der Einheit ohne Speicher im Wärmepumpenbetrieb	-40.0	110	°C	Dec	50
ST14	Pr2	Delta Sollwert im Chiller- / Wärmepumpenbetrieb	00.0	25.0	°C	Dec	0,5
ST15	Pr2	Delta Differenzwert im Chiller- / Wärmepumpenbetrieb	00.0	25.0	°C	Dec	0,5
ST16	Pr2	Betriebszeit des Kompressors, nach der das Sollwert-Delta und das Differenzwert-Delta im Chiller-/Wärmepumpenbetrieb reduziert wird	0	250	Sek.x 10		30
ST17	Pr2	Konstante für die Berechnung des Sollwerts und des Differenzwerts im Chiller-/Wärmepumpenbetrieb					2
ST18	Pr2	Mindestintervall zwischen zwei Set-Änderungen Einheit ohne Speicher	1	250	Sek.x 10		1
ST19	Pr2	Delta T: T in Verdampfer (PB1) - T out Verdampfer (PB2)	0.0	25.5	°C	Dec	0
ST20	Pr2	Verschiebungszeit Sollwert Laser	0	250	Min		0
ST21	Pr2	Delta Set Laser	-12	12	°C	Dec	0
Pr2		Passwort	0	999		-	-

7.21.2 Konfigurationsparameter

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF01	Pr2	Einheitstyp: 0= Chiller Luft/Luft 1= Chiller Luft/Luft mit Wärmepumpe 2= Chiller Luft/Wasser 3= Chiller Luft/Wasser mit Wärmepumpe 4= Chiller Wasser/Wasser 5 = Chiller Wasser/Wasser mit Wärmepumpe 6= Chiller Luft/Wasser mit LASER 7= Chiller Wasser/Wasser mit Wärmepumpe und Zyklusumsteuerung auf der Wasserseite	0	7			7 OCT 5 HOCT
CF02	Pr1	Verflüssiger-/Verdichtereinheiten: 0= NEIN 1= JA	0	1			0
CF03	Pr1	Regelsonde: 0= Regelt nach Sonde BEWIT 1= Regelt nach Sonde BEWOT	0	1			1
CF04	Pr1	Konfiguration von BEWIT : 0= Sonde nicht vorhanden 1= NTC Temperatursonde Wassereintritt Verdampfer 2= Digitaler Eingang auf Anfrage des Temperaturreglers 3= Digitaler Eingang auf Kälteanfrage	0	3			1
CF05	Pr1	Konfiguration von BEWOT : 0= Sonde nicht vorhanden 1= NTC Temperatursonde Wasseraustritt Verdampfer 2= Digitaler Eingang Frostschutzalarm 3= Digitaler Eingang Wärmeanfrage	0	3			1

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF06	Pr1	Konfiguration von BCP1 : 0= Sonde nicht vorhanden 1= NTC Temperatursonde Regelung Verflüssiger 2= In 4..20mA Verflüssigungsdruck 3= In 4..20mA dynamischer Sollwert 4= NTC Temperatursonde Frostschutzalarm Verflüssiger der Einheit (Wasser/Wasser oder LASER) Anzeige am unteren Display 5= Eingang 0..5V Verflüssigungsdruck (Ratiometrischer Geber)	0	5			0 (Mod. 018÷150) 2 (mit Modulierendes Ventil Bausatz OCT 100-130-150) 2 (Mod. 200÷600)
CF07	Pr1	Konfiguration von BWOT : 0= Sonde nicht vorhanden 1= NTC Temperatursonde Verflüssigungsregelung 2= In digital, Multifunktion 3= Außenlufttemperatur 4= NTC Temperatursonde Regelung Frostschutzheizelemente und Frostschutzalarm (Einheiten Wasser/Wasser) 5= NTC Temperatursonde Abtauen 6= Wasseraustritt Verflüssiger / NTC Temperatursonde für Temperaturregelung, Aktivierung Frostschutzheizelemente und Frostschutzalarm	0	6			6
CF08	Pr2	Konfiguration ID1 : 0= Wärmeschutz Kompressor 1 1= Wärmeschutz Verflüssigerventilator 2= Strömungswächter 3= On/off durch Fernsteuerung 4= Cool/heat 5= Wärmeschutz Kompressor 2 6= Anfrage 2. Kompressor / Leistungsstufe 7= Ende des Abtauens 8= Energy saving 9= Frostschutzalarm 10= Wärmeschutz Kompressoren 1 und 2 11= Sammelalarm 12= Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer / Thermoschutz Auslassventilator 13= Deaktiviert	0	13			2
CF09	Pr2	Konfiguration ID2 : 0= Wärmeschutz Kompressor 1 1= Wärmeschutz Verflüssigerventilator 2= Strömungswächter (Einheiten Wasser/ Luft, Wasser/Wasser) 3= On/off durch Fernsteuerung 4= Cool/heat 5= Wärmeschutz Kompressor 2 6= Anfrage 2. Kompressor / Leistungsstufe 7= Ende des Abtauens 8= Energy saving 9= Frostschutzalarm 10= Wärmeschutz Kompressoren 1 und 2 11= Sammelalarm 12= Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer / Thermoschutz Auslassventilator 13= Deaktiviert	0	13			4

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF10	Pr2	Configuration ID5 : 0= Wärmeschutz Kompressor 1 1= Wärmeschutz Verflüssigerventilator 2= Strömungswächter (Einheiten Wasser/Luft, Wasser/Wasser) 3= On/off durch Fernsteuerung 4= Cool/heat 5= Wärmeschutz Kompressor 2 6= Anfrage 2. Kompressor / Leistungsstufe 7= Ende des Abtauens 8= Energy saving 9= Frostschutzalarm 10= Wärmeschutz Kompressoren 1 und 2 11= Sammelalarm 12= Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer / Thermoschutz Auslassventilator 13= Deaktiviert	0	13			3
CF11	Pr2	Konfiguration BWOT , falls als digitaler Eingang konfiguriert: 0= Wärmeschutz Kompressor 1 1= Wärmeschutz Verflüssigerventilator 2= Strömungswächter (Einheiten Wasser/Luft, Wasser/Wasser) 3= On/off durch Fernsteuerung 4= Cool/heat 5= Wärmeschutz Kompressor 2 6= Anfrage 2. Kompressor / Leistungsstufe 7= Ende des Abtauens 8= Energy saving 9= Frostschutzalarm 10= Wärmeschutz Kompressoren 1 und 2 11= Sammelalarm 12= Alarm Thermoschutz Wasserpumpe Verdampfer / Thermoschutz Auslassventilator 13= Deaktiviert	0	13			8
CF12	Pr2	Polung ID1: 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			1
CF13	Pr2	Polung ID2: 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			1
CF14	Pr2	Polung ID3: 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			1
CF15	Pr2	Polung ID4: 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			1
CF16	Pr2	Polung ID5: 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			1
CF17	Pr2	Polarität BEWIT : 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			0
CF18	Pr2	Polarität BEWOT : 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			0
CF19	Pr2	Polarität BWOT : 0= Aktiv, geschlossener Kontakt 1= Aktiv, geöffneter Kontakt	0	1			0
CF20	Pr2	Offset BEWIT	-12.0	12.0	°C	Dec	0

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF21	Pr2	Offset BWOT	-12.0	12.0	°C	Dec	0
CF22	Pr2	Offset BCP1	-12.0	12.0	°C	Dec	0
CF23	Pr2	Offset BWOT	-12.0	12.0	°C	Dec	0
CF24	Pr2	Druckwert auf 4ma	00.0	50.0	Bar	Dec	0
CF25	Pr2	Druckwert auf 20ma	00.0	50.0	Bar	Dec	50
CF26	Pr2	Konfiguration RL2 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais	0	9			5
CF27	Pr2	Konfiguration RL3 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais	0	9			8
CF28	Pr2	Konfiguration RL4: 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais	0	9			4
CF29	Pr2	Konfiguration RL5: 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais	0	9			0 (Mod. 018÷150) 2 (Mod. 200÷600)

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF30	Pr2	Konfiguration Open Collector (Alarm out 12 V): 0= Alarmrelais 1= Leistungsstufe Kompressor Nr. 1 2= Kompressor n°2 3= ON/OFF Belüftung 4= Umsteuerventil 5= Frostschutz/Hilfsboiler 6= Wasserseit Solenoidventil 7= Solenoidventil Wasserseite nur im Wärmepumpenbetrieb 8= Wasserpumpe Verdampfer / Auslassventilator (Einheiten Luft / Luft) 9= Dem PID zugewiesenes Relais	0	9			3 (Mod. 018÷150) 0 (Mod. 200÷600)
CF31	Pr2	Polarität Zyklusumsteuerventil: 0= ON in Kühlung 1= ON in Heizung	0	1			0
CF32	Pr2	Polarität Leistungsdrosselungsventil: 0= Leistungsdrosselung ON 1= Leistungsdrosselung OFF	0	1			0
CF33	Pr2	Polung Alarmrelais: 0= Ausgang aktiviert, Kontakt geschlossen 1= Ausgang aktiviert, Kontakt geöffnet	0	1			1
CF34	Pr2	Auswahl der Netzstromfrequenz: 0= 50 Hz 1= 60 Hz 2= Gleichstromversorgung	0	1			0
CF35	Pr2	Konfiguration Ausgang 4-20 mA oder 0-10 V: 0= 4..20mA 1= 0..10V	0	2			1
CF36	Pr2	Spannung Analogausgang: 0= Ausgang 0 ÷ 10 V für Verflüssigerventilatoren ≠ 0 Ausgangswert der Gleichspannung für die Regelung des Laserventils, wenn der Ausgang 0 ÷ 10 V zur Steuerung des Laserventils benutzt wird	0	10.0			0
CF37	Pr1	Fernterminal: 0= Nicht benutzt (Display aktiviert, Tasten nicht aktiviert) 1= Modell ohne eingebaute Sonde 2= Modell mit eingebauter NTC Sonde	0	2			0
CF38	Pr1	Auswahl Sommer/Winter: 0= Auswahl über Tastatur 1= Auswahl über Digitaleingang 2= Auswahl über Analogeingang	0	2			0 über Tastatur 1 über Fernsteuerung
CF39	Pr2	Set für automatisches Change Over	-40	110.2	°C	Dec	-20
CF40	Pr2	Differenzwert Auswahl Betriebsmodus	0.10	25	°C	Dec	4
CF41	Pr2	Umschaltzeit Ventil bei Stopp Kompressor	0	250	Sek		5 (Mod. 018÷040) 0 (Mod. 050÷600)
CF42	Pr2	Auswahl von °C oder °F: 0= °C/bar 1= °F/psi	1	1			0
CF43	Pr2	Betriebslogik: 0= ❄ Chiller ☀ Wärmepumpe 1= ☀ Chiller ❄ Wärmepumpe	1	1			0
CF44	Pr1	Serielle Adresse	1	247			1

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF45	Pr1	Standardansicht oberes Hauptdisplay: 0= Sonde BEWIT 1= Sonde BEWOT 2= Keine Anzeige 3= Sonde BWOT 4= OFF Einheit abgeschaltet / Betriebsollwert Chiller oder Pumpe bei eingeschalteter Einheit 5= OFF Einheit abgeschaltet / ONC wenn Einheit im Chiller-Betrieb läuft / ONH wenn Einheit im Wärmepumpenbetrieb läuft 6= Betriebsollwert Laser 7= Keine Anzeige 8= Betriebsdifferentialwert 9= OFF bei Einheit abgeschaltet oder konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger oder Änderung Betriebsmodus / Set Chiller oder Pumpe durch Parameter definiert	0	9			1
CF46	Pr1	Standardansicht unteres Hauptdisplay: 0= Sonde BEWIT 1= Sonde BEWOT 2= Sonde BCP1 3= Sonde BWOT 4= OFF Einheit abgeschaltet / Betriebsollwert Chiller oder Pumpe bei eingeschalteter Einheit 5= OFF Einheit abgeschaltet / ONC wenn Einheit im Chiller-Betrieb läuft / ONH wenn Einheit im Wärmepumpenbetrieb läuft 6= Betriebsollwert Laser 7= Keine Anzeige 8= Betriebsdifferentialwert 9= OFF bei Einheit abgeschaltet oder konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger oder Änderung Betriebsmodus / Set Chiller oder Pumpe durch Parameter definiert	0	9			3
CF47	Pr1	Standardansicht oberes Display Fernterminal: 0= Sonde BEWIT 1= Sonde BEWOT 2= Keine Anzeige 3= Sonde BWOT 4= OFF Einheit abgeschaltet / Betriebsollwert Chiller oder Pumpe bei eingeschalteter Einheit 5= OFF Einheit abgeschaltet / ONC wenn Einheit im Chiller-Betrieb läuft / ONH wenn Einheit im Wärmepumpenbetrieb läuft 6= Betriebsollwert Laser 7= Keine Anzeige 8= Betriebsdifferentialwert 9= OFF bei Einheit abgeschaltet oder konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger oder Änderung Betriebsmodus / Set Chiller oder Pumpe durch Parameter definiert	0	9			1

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CF48	Pr1	Standardansicht unteres Display Fernterminal: 0= Sonde BEWIT 1= Sonde BEWOT 2= Sonde BCP1 3= Sonde BWOT 4= OFF Einheit abgeschaltet / Betriebsollwert Chiller oder Pumpe bei eingeschalteter Einheit 5= OFF Einheit abgeschaltet / ONC wenn Einheit im Chiller-Betrieb läuft / ONH wenn Einheit im Wärmepumpenbetrieb läuft 6= Betriebsollwert Laser 7= Keine Anzeige 8= Betriebsdifferentialwert 9= OFF bei Einheit abgeschaltet oder konfiguriert als Verdichter/Verflüssiger oder Änderung Betriebsmodus / Set Chiller oder Pumpe durch Parameter definiert	0	9			3
CF49	Pr2	Firmware Release					3,2
CF50	Pr2	Mappe der Eeprom Parameter					0
Pr2		Passwort	0	999			-

7.21.3 Parameter des dynamischen Setpoints (KEIN AKTIVE FUNKTION)

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
Sd01	Pr2	Dynamicsetpoint: 0= Nicht aktiviert 1= Aktiviert	0	1			0
Sd02	Pr2	Max. Offset dynamischer Sollwert Sommer	-30	30	°C	Dec	0
Sd03	Pr2	Max. Offset dynamischer Sollwert Winter	-30	30	°C	Dec	0
Sd04	Pr2	Set Außenlufttemp. dynamischer Sollwert Sommer	-40	110	°C	Dec	0
Sd05	Pr2	Set Außenlufttemp. dynamischer Sollwert Winter	-40	110	°C	Dec	0
Sd06	Pr2	Differenzwert Außenlufttemp. dynamischer Sollwert Sommer	-30	30	°C	Dec	0
Sd07	Pr2	Differenzwert Außenlufttemp. dynamischer Sollwert Winter	-30	30	°C	Dec	0
Pr2		Passwort	0	999			-

7.21.4 Energy Saving Parameter (FUNKTION NICHT AKTIV)

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
ES01	Pr2	Inkrement Set Energy Saving Kühlung	-30.0	30.0	°C	Dec	0
ES02	Pr2	Differential Energy Saving Kühlung	-0.1	25.0	°C	Dec	0.1
ES03	Pr2	Inkrement Set Energy Saving Wärmepumpe	-30.0	30.0	°C	Dec	0.0
ES04	Pr2	Differential Energy Saving Wärmepumpe	-0.1	25.0	°C	Dec	0.1
Pr2		Passwort	0	999			-

7.21.5 Kompressorparameter

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CO01	Pr2	Minimale Einschaltzeit	0	250	Sek	10 Sek	12
CO02	Pr2	Minimale Ausschaltzeit	0	250	Sek	10 Sek	18

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
CO03	Pr2	Mindestintervall zwischen zwei Einschaltungen eines Kompressors	0	250	Sek		36
CO04	Pr2	Einschaltverzögerung zwischen den beiden Kompressoren	1	250	Sek		10
CO05	Pr2	Abschaltverzögerung zwischen den beiden Kompressoren	0	250	Sek		0
CO06	Pr2	Verzögerung beim Einschalten der Kompressoren durch Power ON	0	250	Sek		3
CO07	Pr2	Einschaltverzögerung des Kompressors ab Start der Pumpe / des Auslassventilators	1	250	Sek		20
CO08	Pr2	Ausschaltverzögerung der Pumpe / des Auslassventilators ab dem Ausschalten des Kompressors	0	250	Sek		20
CO09	Pr2	Rotation der Kompressoren: 0= aktiviert 1= feste Sequenz	0	1			0
CO10	Pr2	Abschaltungsverzögerung Ventil auf der Wasserseite durch OFF Kompressor (Solenoidventil)	0	250	Sek		0
CO11	Pr2	Betriebsmodus Pumpe / Auslassventilator: 0= nicht vorhanden 1= Dauerbetrieb 2= Betrieb auf Anfrage des Kompressors	0	2			1
CO12	Pr2	Kompressor 1: 0= ON 1= OFF	0	1			0
CO13	Pr2	Kompressor 2 / Leistungsrosselung: 0= ON 1= OFF	0	1			1 (Mod. 018÷150) 0 (Mod. 200÷600)
CO14	Pr2	Set Stundenzähler Kompressor 1	000	999		10 St	0
CO15	Pr2	Set Stundenzähler Kompressor 2	000	999		10 St	0
CO16	Pr2	Set Stundenzähler Pumpe/Auslassventilator	000	999		10 St	0
VERDAMPFERUNLOADING							
CO17	Pr2	Setpoint Unloading-Aktivierung Verdampfer	-40	110	°C	Dec	0 (Mod. 018÷150) 25 (Mod. 200÷600)
CO18	Pr2	Differential Unloading-Aktivierung Verdampfer	0.1	25.0	°C	Dec	0.1 (Mod. 018÷150) 2 (Mod. 200÷600)
CO19	Pr2	Verzögerung Unloading-Aktivierung Verdampfer	0	250	Sek	10 Sek	0 (Mod. 018÷150) 6 (Mod. 200÷600)
CO20	Pr2	Höchstzeit in Komp.Betrieb wegen hoher Eintrittstemperatur Verdampfer Unloading	0	250	Sek	10 Sek	0 (Mod. 018÷150) 30 (Mod. 200÷600)
UNLOADING VERFLÜSSIGER							
CO21	Pr2	Setpoint Druckunloading Kompressor in Kühlung	0.0	50	Bar	Dec	0 (Mod. 018÷150) 38.5 (Mod. 200÷600)
CO22	Pr2	Differential Druckunloading Kompressor in Kühlung	0.0	12	Bar	Dec	0 (Mod. 018÷150) 2.1 (Mod. 200÷600)
CO23	Pr2	Setpoint Unloading Kompressor Druck im Wärmepumpenbetrieb	0.0	50.0	Bar	Dec	0 (Mod. 018÷150) 2.5 (Mod. 200÷600)
CO24	Pr2	Differenzwert Unloading Kompressor Druck im Wärmepumpenbetrieb.	0.0	12	Bar	Dec	0 (Mod. 018÷150) 1 (Mod. 200÷600)
CO25	Pr2	Höchstzeit für Unloading Verflüssiger	0	250	Sek	10 Sek	0 (Mod. 018÷150) 30 (Mod. 200÷600)
Pr2		Passwort	000	999			-

7.21.6 Ventilatorparameter

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
FA01	Pr2	Ventilatorenausgang: 0= nicht vorhanden 1= vorhanden	0	1			1
FA02	Pr2	Regelung der Laufräder: 0= ein 1= ON/OFF Regelung 2= proportionale Geschwindigkeitsregelung	0	2			2
FA03	Pr2	Betriebsmodus der Ventilatoren: 0= Abhängig vom Kompressor 1= Unabhängig vom Kompressor	0	1			0
FA04	Pr2	Anlaufspitzenzeit der Ventilatoren nach ON	0	250	Sek		0
FA05	Pr2	Phasenverstellung der Ventilatoren	0	20	Micro Sek	250µs	4
FA06	Pr2	Vorbelüftung in Kühlung vor ON Kompressor	0	250	Sek		30
FA07	Pr2	Mindestgeschwindigkeit Ventilatoren in Kühlung	30	100	%		30
FA08	Pr2	Höchstgeschwindigkeit Ventilatoren in Kühlung	30	100	%		100
FA09	Pr2	Set Temperatur / Druck Mindestgeschwindigkeit Ventilatoren in Kühlung	-40.0 0.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	17.8 bar
FA10	Pr2	Set Temperatur / Druck Mindestgeschwindigkeit Ventilatoren in Kühlung	-40.0 0.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	23.0 bar
FA11	Pr2	Proportionalbereich Ventilatoren Sommer	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	3.5 bar
FA12	Pr2	Differenzwert CUT-OFF Sommer	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	1.4 bar
FA13	Pr2	Override CUT-OFF Sommer	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	3.6 bar
FA14	Pr2	CUT-OFF Verzögerungszeit	0	250	Sek		5
FA15	Pr2	Drehzahl Night Function Sommer	30	100	%		80
FA16	Pr2	Minstdrehzahl Lüfter Winter	30	100	%		98
FA17	Pr2	Höchstzahl Lüfter Winter	30	100	%		100
FA18	Pr2	Set Temperatur / Druck min. Ventilatorzahl Winter	-40.0 0.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	41 bar
FA19	Pr2	Ste Temperatur / Druck max. Lüfterzahl Winter	-40.0 0.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	19 bar
FA20	Pr2	Proportionalbereich Ventilator Winter	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	0.5 bar
FA21	Pr2	Differenzwert CUT-OFF Winter	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	0.1 bar

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
FA22	Pr2	Override CUT-OFF Winter	0.0 0.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	0.1 bar
FA23	Pr2	Drehzahl Night Function Winter	30	100	%		100
HOT START							
FA24	Pr2	Hot Start Setpoint	-40	110	°C	Dec	25
FA25	Pr2	Hot start Differential	0.0	25.0	°C	Dec	5
Pr2		Passwort	000	999			-

7.21.7 Parameter Frostschutzheizelement / Hilfsboiler

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
Ar01	Pr2	Sollwert Frostschutzheizelemente	-40.0	110	°C	Dec	4
Ar02	Pr2	Sollwert Frostschutzheizelemente im Wärmepumpenbetrieb.	-40.0	110	°C	Dec	4
Ar03	Pr2	Set Frostschutzalarm	-40.0	110	°C	Dec	4
Ar04	Pr2	Differential Frostschutzheizelemente in Chiller	0	25.0	°C	Dec	4
Ar05	Pr2	Differential Frostschutzheizelemente in Wärmepumpe	0	25.0	°C	Dec	4
Ar06	Pr2	Aktivierung Frostschutzheizelemente: 0= Aktivierung mit Temperaturregler 1= Aktivierung mit Temperaturregler und in Abtauen	0	1			0
Ar07	Pr2	Einstellung Frostschutzheizelemente in Chiller: 0= OFF in Chiller 1= ON in Chiller	0	1			1
Ar08	Pr2	Einstellung Frostschutzheizelemente in Wärmepumpe: 0= OFF in Wärmepumpe 1= ON in Wärmepumpe	0	1			1
Ar09	Pr2	Temperaturregelung Frostschutzheizelemente in Chiller: 0= Regelt auf BEWIT 1= Regelt auf BEWOT 2= Regelt auf BCP1 3= Regelt auf BWOT	0	3			1
Ar10	Pr2	Temperaturregelung Frostschutzheizelemente in Wärmepumpe: 0= Regelt auf BEWIT 1= Regelt auf BEWOT 2= Regelt auf BCP1 3= Regelt auf BWOT	0	3			1
Ar11	Pr2	Einstellung Wasserpumpe / Frostschutzheizelemente in OFF-Standby: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert 2= Regelung nur der Wasserpumpe an Sonde BWOT , als Raumsonde konfiguriert 3= Regelung der Wasserpumpe/des Frostschutzwiedestands an Sonde BWOT , konfiguriert al Umgebung mit getrennten Sets	0	3			0
Ar12	Pr2	Aktivierung der Wasserpumpe / des Frostschutzheizelements im Fall eines Sondendefekts: 0= Aus bei Sondendefekt 1= Ein bei Sondendefekt	0	1			1

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
BOILER FUNKTION (KEIN AKTIVE FUNKTION)							
Ar13	Pr2	Boilerbetrieb 0= Kontrolle bei Integration 1= Kontrolle bei Heizung	0	1			1
Ar14	Pr2	Setpoint der Außenluft zur Aktivierung der Boilerheizelemente	-40.0	110	°C	Dec	-15
Ar15	Pr2	Differential der Boilerheizelemente	0	25.0	°C	Dec	1
Ar16	Pr2	Aktivierungsverzögerung Boiler-Widerstände	0	250	Min.		0
Ar17	Pr2	Set Aktivierung Wasserpumpe nach Raumsonde	-40.0	110	°C	Dec	-15
Ar18	Pr2	Differential Aktivierung Wasserpumpe nach Raumsonde	0.1	25.0	°C	Dec	0,1
Pr2		Passwort	000	999			-

7.21.8 Abtauparameter (FUNKTION NICHT AKTIV)

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
dF01	Pr2	Durchführung Abtauen: 0= NEIN 1= JA	0	1			0
dF02	Pr2	Abtaumodalität: 0= Temperatur / Druck 1= Zeit 2= externer Kontakt 3= Abtauen bei ΔT	0	3			0
dF03	Pr2	Temperatur / Druck Abtaubeginn	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	6.9
dF04	Pr2	Temperatur / Druck Abtauende	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	21.2
dF05	Pr2	Minimale Wartezeit vor einem forcierten Abtauen	0	250	Sek		10
dF06	Pr2	Minimale Abtaudauer	0	250	Sek		30
dF07	Pr2	Maximale Abtaudauer	0	250	Min		5
dF08	Pr2	Wartezeit in OFF Kompressor vor dem Abtauen	0	250	Sek		20
dF09	Pr2	Wartezeit in OFF Kompressor nach dem Abtauen	0	250	Sek		60
dF10	Pr2	Minimale Wartezeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden	0	99	Min		10
dF11	Pr2	Temperatur-Set Beginn kombinierter Abtauzyklus nach Zählung Par. dF10	-40.0	110	°C	Dec	3
dF12	Pr2	Temperatur-Set Ende kombinierter Abtauzyklus	-40	110	°C	Dec	10
dF13	Pr2	Forcierung auf ON zweiter Kompressor in Abtauen: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert	0	1			0
dF14	Pr2	Aktivierung Ventilator ON während des Abtauens: 0= Deaktiviert 1= Aktiviert 2= Abtropfen	0	2			2
dF15	Pr2	Set Druck / Temperatur Forcierung auf ON Ventilator in Abtauen	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	22,7 bar
dF16	Pr2	Unterdruckalarm in Abtauen: 0= Nicht aktiviert 1= Aktiviert	0	1			0

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
dF17	Pr2	Verzögerung Unterdruckalarm bei Umschaltung des 4-Wege-Ventils	0	250	Sek		60
dF18	Pr2	Set Druck / Temperatur Forcierung Abtauzyklus	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	1
dF19	Pr2	Differential Forcierung Abtauzyklus	0	25.0	°C	Dec	0,5
dF20	Pr2	Parameter "a" Berechnung dynamischer Sollwert Abtauung (a + b*x)	1	20			8
dF21	Pr2	Parameter "b" Berechnung dynamischer Sollwert Abtauung (a + b*x)	0	1			0,8
dF22	Pr2	Verzögerungszeit Abtauregelung	0	250	Min		015
dF23	Pr2	Abtuanfrage-Annahmezeit	0	250	Min		2
dF24	Pr2	Höchstzahl Abtauvorgänge/Stunde	0	16			5
dF25	Pr2	Kältemittel- Type: 0= R22 1= R407C 2= R134a 3= R404a 4= R410a	0	4			4
dF26	Pr2	Abschaltung Auslassventilator während der Abtauung: 0= Nicht aktiv; 1= Aktiv	0	1			0
Pr2		Passwort	0	999			-

7.21.9 Alarmparameter


Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
AL01	Pr2	Verzögerung Unterdruckalarm digitaler Eingang	0	250	Sek		120
AL02	Pr2	Höchstzahl Auslösungen/Stunde Unterdruckalarm digitaler Eingang	0	16			3
AL03	Pr2	Unterdruckalarm mit Einheit auf OFF über Fernsteuerung oder im Standby: 0= Alarmerfassung nicht aktiviert 1= Alarmerkennung Aktiviert	0	1			1
AL04	Pr2	Verzögerung Alarm Strömungswächter / Wärmeschutz Auslassvent. durch Aktivierung Pumpe / Auslassventilator	0	250	Sek		10
AL05	Pr2	Max. Alarmdauer Strömungswächter Verdampferpumpe	0	250	Sek		0
AL06	Pr2	Dauer Eingang Strömungswächter / Wärmeschutz Auslassvent. aktiviert	0	250	Sek		5
AL07	Pr2	Dauer Eingang Strömungswächter / Wärmeschutz Auslassvent. deaktiviert	0	250	Sek		5
AL08	Pr2	Verzögerung Wärmeschutzalarm Kompressor 1-2 bei Start	0	250	Sek		1
AL09	Pr2	Höchstzahl Auslösungen Wärmeschutz Kompressoren 1-2	0	16			3
AL10	Pr2	Setpoint Alarm Übertemperatur / Verflüssigerdruck	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	40°C
AL11	Pr2	Differential Übertemperatur / Druck	00.0 00.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	6°C
AL12	Pr2	Verzögerung Alarm Untertemperatur / Druck analogischer Eingang	0	250	Sek		120

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
AL13	Pr2	Setpoint Alarm Untertemperatur / Druck analogischer Eingang	-40.0 00.0	110 50.0	°C Bar	Dec Dec	3,9 bar
AL14	Pr2	Differential Untertemperatur / Druck analogischer Eingang	00.0 00.0	25.0 50.0	°C Bar	Dec Dec	1.5 bar
AL15	Pr2	Höchstzahl Auslösungen/Stunde Alarm Untertemperatur / Druck analogischer Eingang	0	16			0
AL16	Pr2	Aktiviert "open collector" Ausgang Alarmrelais auf OFF durch Fernsteuerung oder Standby: 0= Alarmausgang aktiviert 1= Alarmausgang nicht aktiviert	0	1			0
AL17	Pr1	Auswahl Sonde Frostschutzalarm: 0= mit Ar09 in Chiller - Ar10 in Wärmepumpe 1= Nach Sonde BEWIT 2= Nach Sonde BEWOT 3= Nach Sonde BCP1 4= auf Sonde BWOT	0	4			2 ohne Hydraulikaggregats 1 mit Hydraulikaggregats
AL18	Pr2	Minimaler Setpoint Frostschutz	-40,0	AL20	°C	Dec	0
AL19	Pr2	Max. Sollwert Frostschutz	AL20	110	°C	Dec	15.0
AL20	Pr2	Set Frostschutzalarm	AL18	AL19	°C	Dec	5.0
AL21	Pr2	Differential Frostschutzalarm	0	25.0	°C	Dec	3.0
AL22	Pr2	Set Frostschutzalarm im Wärmepumpenbetrieb.	AL18	AL19	°C	Dec	5
AL23	Pr2	Differential Frostschutzalarm in Wärmepumpe	0	25.0	°C	Dec	3
AL24	Pr2	Verzögerung Frostschutzalarm	0	250	Sek		3
AL25	Pr2	Max. Auslösungen/Stunde Frostschutzalarm	0	16			3
AL26	Pr2	Verzögerung Frostschutzalarm beim Start als Wärmepumpe	0	250	Sek		3
AL27	Pr2	Max. Anzahl Auslösungen/Stunde Sammelalarm Abschaltung der Einheit. Bestimmt eine Höchstzahl von Auslösungen/Stunde des Sammelalarms mit Abschaltung der Einheit. Danach geht der Alarm von der automatischen in die manuelle Rückstellung über. Die Rückstellung ist stets manuell, wenn AL27=0 . Die Rückstellung ist stets automatisch, wenn AL27=16 . Die Rückstellung wechselt von automatisch auf manuell, wenn AL27 von 1 bis 15 beträgt.	0	16			5
AL28	Pr2	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit aktiviertem Digitaleingang.	0	250	Sek		10
AL29	Pr2	Verzögerungszeit Sammelalarm Abschaltung der Einheit mit inaktivem Digitaleingang.	0	250	10 Sek	10 Sek	1
AL30	Pr2	Funktionsweise Sammelalarm	0	1			1
AL31	Pr2	Verdampferwasseraustrittsniedertemperatur Signalisierung-Setpoint	-40.0	110	°C	Dec	-40
AL32	Pr2	Verdampferwasseraustrittshochtemperatur Signalisierung-Setpoint	-40.0	110	°C	Dec	100
Pr2		Passwort	0	999			4

7.21.10 LASER Betriebsparameter (KEIN AKTIVE FUNKTION)

Parameter	Ebene	Beschreibung	Min.	Max.	Udm	Auflösung	Fabrikwert
LS01	Pr2	Proportionalband Laserbetrieb (pb)	0.0	25.0	°C	Dec	1.5
LS02	Pr2	Integralfaktor Laser (Int)	0	250	Sek		70
LS03	Pr2	Derivativer Faktor Laser (Det)	0	250	Sek		20
LS04	Pr2	Zeitraum LASER T1 (cyt)	2	20	Sek		11
LS05	Pr2	Minimale Betriebszeit in On Ausgang falls T2 aktiviert (on)	1	T1/2	Sek		3
LS06	Pr2	Minimale Betriebszeit in OFF Ausgang falls T3 deaktiviert	1	T1/2	Sek		1
LS07	Pr2	Probezeit der differenzierend wirkenden Handlung (Sr)	1	10	Sek		1
LS08	Pr2	Bandjustierung (rS)	-12.0	12	°C	Dec	0
LS09	Pr2	Integralbandbegrenzung (Ar)	0.0	25.0	°C	Dec	0
Pr2		Passwort	0	999			4

ACHTUNG

 *ST01=Sollwert für Verwaltung Kompressorabschaltung*

ST02= Differenzwert Sommer

ST10= Arbeitssollwert Laser

Bei der Änderung des Arbeitssollwerts (ST10) muss auch der Parameter ST01 geändert werden, dazu muss ST01 < ST10.

7.22 Sondelegende

In diesem Kapitel bezieht man sich auf die Sonden **BEWIT**, **BEWOT**, **BCP1** und **BWOT**, ihre Montage muß vom Kältetechniker ausgeführt werden. Es folgt eine Beschreibung der Sonden:

Kurzbezeichnung in der Anleitung	Bezeichnung der Klemme	Beschreibung
-BEWIT	PB1	Wassereintrittstemperatursonde Verdampfer
-BEWOT	PB2	Wasseraustrittstemperatursonde Verdampfer
-BCP1	PB3	Nicht benutzt (nur OCT/HOCT 018÷070) Hochtemperatursonde (nur OCT/HOCT 100÷150 mit Modulierendes Ventil) Hochtemperatursonde (nur OCT/HOCT 200÷600)
-BWOT	PB4	Wasseraustrittstemperatursonde Kondensator

KAPITEL 8

EINSTELLUNG DER KOMPONENTEN

8.1 Integralschutz des Kompressors (PI) OCT/HOCT 350÷600

Dieser Schutz besteht für jeden Kompressor aus drei oder sechs Thermistorsonden. Jede Sonde ist in die Wicklung einer Motorphase getaucht; sie sind miteinander seriengeschaltet und die Enden gehen nach außen. Dieses System gewährleistet einen vollständigen Schutz vor fast allen Problemen, die durch ein Verbrennen der Wicklungen verursacht werden können. Wenn der Schutz auslöst, muß die Ursache gefunden und beseitigt werden, danach kann die Einheit neugestartet werden.

8.2 Hoch- und Niederschalter

Die Maschinen sind mit folgenden Druckschaltern ausgestattet:

1. Niederschalter (LP)

Bei zu niedrigem Saugdruck im Kältekreis schützt dieser Niederschalter den Kältekompressor und verhindert, dass der Druck auf Werte sinkt, die für den korrekten Betrieb des Kompressors gefährlich sein können. Die Rückstellung erfolgt automatisch.

Der Alarm **A02** (siehe Kapitel 7.18 "Alarmcodes und ausgeführte Handlungen"), von diesem Druckschalter, ausgelöst, kann beim Start des Kompressors verzögert werden, mit Parameter **AL01** um das Auslösen bei kurzzeitigen Schwankungen des Saugdrucks zu vermeiden und zu verhindern, dass der korrekte Betrieb der Maschine durch falsche Alarmlösungen beeinträchtigt wird.

Nach Ablauf der Zeit **AL01**, wird die Auslösung des Druckschalters von der elektronischen Steuerung wahrgenommen, die das Alarmsignal **A02** (siehe Kapitel 7.18 "Alarmcodes und ausgeführte Handlungen") anzeigen und den Kompressor sowie den Ventilator abschalten wird, wogegen die Pumpe (falls installiert) in Betrieb bleiben wird.

Steigt der Saugdruck des Kompressors nach der Alarmauslösung wieder über den Auslösewert an, stellt sich der Druckschalter automatisch zurück.

Die Maschine kann dann nach Durchführung des Alarmsrückstellverfahrens, beschrieben in Kapitel 7 "Elektronische Steuerzentrale".

Wurde die Ursache für das Auslösen des Druckschalters jedoch nicht beseitigt, kann sich dieser Zyklus unendlich wiederholen.

2. Hochschalter (HP)

Sie versichern einen zusätzlichen Schutz elektromechanischer Art zu dem von den entsprechenden Messwertgebern (falls vorhanden) der elektronischen Steuerung gebotenen.

Ihre Aufgabe ist, den Auslassdruck des Kältekompressors zu kontrollieren und zu verhindern, dass der Druck auf Werte steigt, die für den korrekten Betrieb des Kompressors und für die Sicherheit von Personen gefährlich sein können.

Siehe die Tabelle unten für das benutzte Druckschaltermodell.

- Nur im Modell OCT/HOCT 018÷400 ist ein Sicherheitshochschalter mit automatischer Rückstellung. Seine Auslösung wird von der elektronischen Steuerung wahrgenommen, die den Versorgungskreislauf des Kompressors öffnet und das Alarmsignal **A01** (siehe Kap. 7.18 "Alarmcodes und ausgeführte Handlungen"). Sinkt der Auslassdruck des Kompressors wieder unter den Auslösewert an, stellt sich der Druckschalter automatisch zurück.
Die Maschine kann dann nach Durchführung des Alarmsrückstellverfahrens, beschrieben in Kapitel 7 "Elektronische Steuerzentrale".
- Nur im Modell OCT/HOCT 500÷600 ist ein Sicherheitshochschalter mit manueller Rückstellung installiert.
In jeder Einheit ist nur ein Sicherheitshochschalter pro Kreislauf mit manueller Rückstellung installiert. Seine Auslösung öffnet den Versorgungskreislauf des Kompressors (siehe Schaltplan).
Wenn der Auslassdruck des Kompressors unter den Rückstellwert sinkt, muß er manuell rückgestellt werden, danach kann die Einheit neugestartet werden.

Die LP- und HP-Druckschalter sind durch SCHRAEDER-Nadelventile mit den Rohrleitungen des Kältekreislaufs verschraubt, so dass sie ohne Kältemittelverlust ausgetauscht werden können.

Die AUSLÖSE- und RESET-Werte der Druckschalter hängen vom eingesetzten Kältemittel ab und sind in folgender Tabelle angegeben:

MODELL	KOMPONENT	KÄLTEMITTEL	AUSLÖSUNG		RÜCKSTELLUNG	
			bar	°C	bar	°C
OCT/HOCT 018÷400	Hochdruckschalter HP (automatischer Rückstellung)	R410A	41	64.1	33	54.5
OCT/HOCT 500÷600	Hochdruckschalter HP (manueller Rückstellung)		41.6	64.8	33	54.5
Alle Modellen	Niederdruckschalter LP		3.4	-17.4	5	-8.7

8.3 Druckmesswertgeber

Einige Modelle (OCT/HOCT 100÷600) sind mit einem Hochdruck-Messerwertgeber im Kältekreislauf ausgestattet. Sie messen die Auslassdruckwerte der Kompressoren und regeln den Betrieb der Einheit auf der Grundlage der in der elektronischen Steuerung eingestellten Druck-Setpointwerte.

Über die von diesen gemessenen Werte können folgende Funktionen eines jeden Kreislaufs gesondert überwacht werden:

- Hochdruckalarm;
- Unloading wegen Hochdruck;
- Messung der Hochdruckwerte;
- Modulierendes Ventil (falls vorhanden).

Wenn daher der Druck in einem Kreislauf über einen bereits eingestellten Wert steigt, kann ein Alarmsignal gegeben werden, das die Einheit durch ein mehr oder weniger verzögertes Ausschalten eines oder mehrerer Kompressoren blockiert.

8.4 Wasser-Differenzdruckschalter

Die Maschine ist mit einem Differenzdruckschalter versehen, der den Wasserdruckunterschied zwischen Verdampfer / Kondensator (nur Modelle HOCT) und -auslaufstutzen misst.

Ist der Druckunterschied niedriger (Δp) als 50 mbar (500mm H₂O), erfolgt eine Alarmmeldung und das Abschalten der Anlage nach der in Parameter voreingestellten Verzugszeit.

Wenn Δp wieder mehr als 50 mbar, erlöscht die Alarmmeldung und die Anlage läuft wieder an.

8.5 Druckregelventil (Bausatz)

Für weitere Auskünfte wird auf die Schalt- und Kältekreispläne im KIT verwiesen.

Das Druckventil ist ein KIT, der vor dem Verflüssiger an den Einheiten OCT 018÷070 mit Turmwasser und OCT/HOCT 018÷230 mit Brunnenwasser installiert werden kann.

HINWEIS

Die Installation des "KITS DRUCKREGELVENTIL" muß vom Kunden ausgeführt werden.

Das Druckregelventil muß durch Betätigung des Drehknopfs geeicht werden, um unter folgenden Bedingungen zu funktionieren:

	KÄLTEMITTEL	DRUCK [bar]	TEMPERATUR [°C]
TURMWASSER	R410A	23.2	40.0
BRUNNENWASSER	R410A	20.4	35.0

HINWEIS

Die Eichungen beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen.

Hauptkomponenten:

- 1 Drehknopf
- 2 Federteller
- 3 O-Ring
- 4 Balgenfühler

Das Druckregelventil der Modelle mit wassergekühltem Verflüssiger erfordert besondere Aufmerksamkeit, da Schmutzteilchen im Wasser Betriebsstörungen des Ventils verursachen können. Das Ventil ist für die Einstellung des Setpoints mit einem Drehknopf [1] ausgestattet.

Funktionsprinzip:

Der Druckimpuls erreicht den Balgenfühler [4], der über die Ventilstange das Öffnen und Schließen des Ventils auslöst. Die Feder arbeitet dem Fühler entgegen und die Federhärte ist durch den Drehknopf [1] einstellbar. Auf diese Weise kann der zum Öffnen des Ventils notwendige Druckunterschied eingestellt werden.

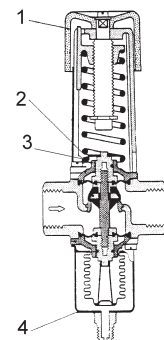


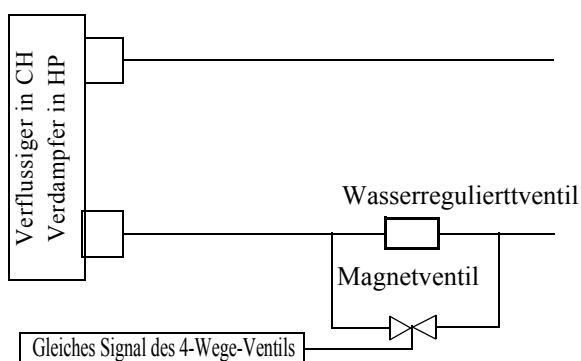
Tabelle der Durchmesser der Druckregelventile:

Maschinenmodell	TURMWASSER	BRUNNENWASSER
	Druckregelventil-Anschlüsse	Druckregelventil-Anschlüsse
OCT 018	G 1/2"	G 1/2"
OCT 022	G 1/2"	G 1/2"
OCT 030	G 1/2"	G 1/2"
OCT 040	G 3/4"	G 1/2"
OCT 050	G 1"	G 1/2"
OCT 070	G 1"	G 1/2"
OCT 100	-	G 3/4"
OCT 130	-	G 3/4"
OCT 150	-	G 3/4"
OCT 200	-	G 1"
OCT 230	-	G 1"

Tabelle der Durchmesser der Elektroventilanschlüsse:

Maschinenmodell	BRUNNENWASSER	
	Druckregelventil-Anschlüsse	Elektroventil-Anschlüsse
HOCT 018	G 1 1/2"	--- + G1"
HOCT 022	G 1 1/2"	--- + G1"
HOCT 030	G 1 1/2"	--- + G1"
HOCT 040	G 1 1/2"	--- + G1"
HOCT 050	G 3/4"	--- + G1 1/4"
HOCT 070	G 1"	--- + G1 1/4"
HOCT 100	G 1"	--- + G1 1/4"
HOCT 130	G1 1/4"	--- + G1 1/4"
HOCT 150	G1 1/4"	--- + G1 1/4"
HOCT 200	G1 1/2"	G1 + G1 1/4"
HOCT 230	G1 1/2"	G1 + G1 1/4"

In Kombination mit dem Druckregelventil können die Einheiten mit einem Magnetventil (immer im Kit vorhanden) ausgestattet sein. Sie sind parallel zum Druckregelventil angebracht und ihr Funktionsprinzip ist im Schema unten erklärt. Installationsplan:



Im Modus Wärmepumpe wird der Plattenwärmetauscher (der im Modus Chiller der Verflüssiger war) zum Verdampfer. Nun öffnet sich das Magnetventil (das vom gleichen Signal des 4-Wege-Ventils gesteuert wird) bleibt geöffnet, wogegen sich das Druckregelventil (Niederdruckseite) schließt.

Im Modus Chiller wird der Plattenwärmetauscher zum Verflüssiger und der Wasserdurchfluss ist vom Druckregelventil (Hochdruckseite) geregelt, wogegen sich das Magnetventil schließt (gleiches Signal wie das 4-Wege-Ventil).

Sowohl in der Modalität Wärmepumpe als in der Kühlermodalität bleibt das Magnetventil bei Anlage in **OFF** geschlossen.

HINWEIS

Das Magnetventil ist durch das gleiche Signal des 4-Wege-Ventils gesteuert.
Das Kapillarrohr des Druckregelventils ist im Betrieb als Chiller nach dem Verflüssiger angeschlossen.

8.6 Modulierendes Ventil (Bausatz)

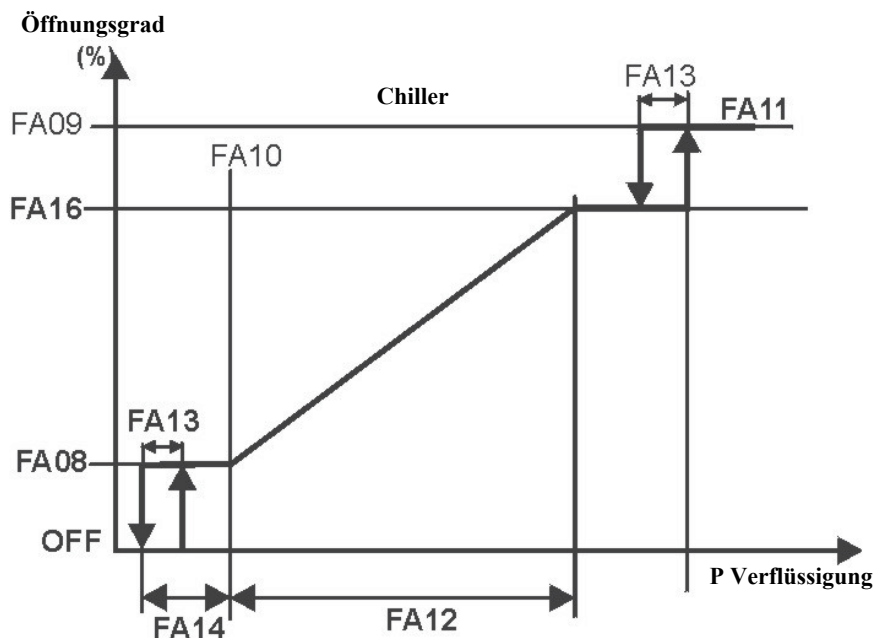
Das modulierende 2- Wege-Ventil ist ein servogesteuertes Ventil, das anhand der Druckmesswerte der Geber die Wassermenge zum Kondensator regelt. Das Ventil wird von der elektronischen Steuerung verwaltet und braucht nicht an den Hochdruck-Kältekreis angeschlossen zu werden.

Das modulierende Ventil ist ein Kit, der vor dem Verflüssiger an den Einheiten OCT/HOCT 280÷600 mit Brunnenwasser und an den Einheiten OCT 100÷600 mit Turmwasser installiert werden kann.

	KÄLTEMITTEL	Set-point		Differential	
		bar	°C	bar	°C
TURMWASSER	R410A	23.2	40.0	2	-27.8
BRUNNENWASSER		20.4	35.0	2	-27.8

HINWEIS

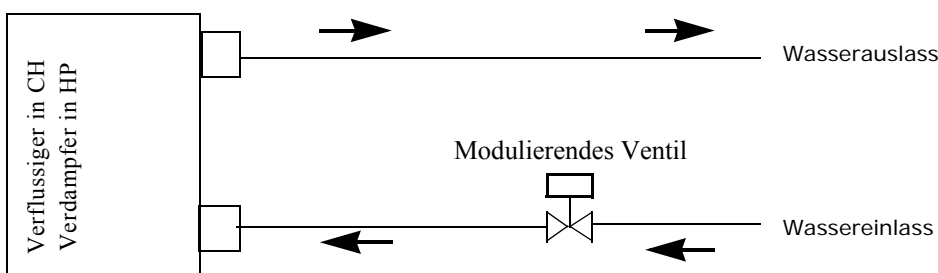
Die Eichungen beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen.



HINWEIS

Im Winterbetrieb (im Wärmepumpenmodus) bleibt das modulierende Ventil (wenn vorhanden) immer geöffnet.

Installationsplan Zweiwege-Ventil:



HINWEIS

Für die Modelle OCT 100-130-150 den Druckgeber bei Anwesenheit des Bausatzes mit modulierendem Ventil aktivieren (den Parameter CF06 von 0 auf 2 ändern).

Einstellung der Komponenten

Die modulierenden 2-Wege-Ventile gewährleisten den Betrieb bis zu den folgenden Regelungs- und Schließdifferenzdrücken:

Modulierendes Ventil	DN [Zoll]	Kvs [m ³ /h]	Max. Schließdifferenzdruck [bar]
VSB4	1"	8	2
VSB5	1" 1/4	16	
VSB6	1" 1/2	22	
VSB8	2"	30	
VSB8A	2"	40	

Bei Installationen, die höhere Schließdifferenzdrücke erfordern, müssen ausgeglichene modulierende Ventile verwendet werden.

Betriebsdruck: 16 bar.

Min./Max. Betriebstemperaturen: -10°C/120°C

HINWEIS

Die angegebenen Daten sind reine Richtwerte. Es ist stets auf die Angaben im Angebot Bezug zu nehmen.

8.7 Sicherheitsventil (nur OCT/HOCT 500÷600)

Es hat die Aufgabe, die Anlage vor so hohen Druckwerten zu schützen, dass sie Maschinen- und Sachschäden im Fall einer Nichtauslösung sonstiger Schutzvorrichtungen verursachen können.

Wenn der Kältemitteldruck den Auslösewert des Ventils (siehe die Tabelle unten) überschreitet, öffnet dieses den Kreislauf und gibt Gas in die Atmosphäre ab, bis der Druck unter die vorher eingestellten Werte gesunken ist.

Danach wird sich das Ventil automatisch schließen.

Das Ventil ist mit fixer Eichung, wird auf der Hochdruckseite (siehe die anliegenden Kältekreispläne) angebracht und seine Eichung hängt vom Projektdruck der schwächsten Komponente des Kreislaufs ab.

ACHTUNG

 *Das Sicherheitsventil nicht entfernen oder handhaben.*

KOMPONENT	KÄLTEMITTEL	EINGRIFF bar
Sicherheitsventil	R410A	44.5

ACHTUNG

 *Die Auslösung des Sicherheitsventil ist Anzeichen für einen nicht normalen Betrieb der Einheit.*

Die Störungsursache schnellstens ermitteln und die normalen Bedingungen rückstellen.

KAPITEL 9


BETRIEB UND WARTUNG

9.1 Betrieb

Die Maschine funktioniert vollautomatisch.

Wenn keine Wärmelast vorhanden ist, ist es nicht erforderlich, sie auszuschalten, da dies bei Erreichen der eingestellten Wasseraustrittstemperatur automatisch erfolgt.


ACHTUNG

 *Niemals die Wasserdurchflusswerte überschreiten, die in der Tabelle in Par. 5.4 "Wasserseitige Verrohrung" angegeben sind*


Die Umwälzpumpe des Wasserkreislaufs erst ausschalten, nachdem die Einheit ausgeschaltet ist.

9.2 Wartung

ACHTUNG

 *Vor der Installation und Inbetriebnahme dieser Maschinen sicher stellen, dass das gesamte Personal das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden hat.*

ACHTUNG

 *Aufgrund des Vorhandenseins scharfer Kanten und Ecken muß sich der Wartungsmann vor zufälligem Kontakt bei Arbeiten im Raum schützen.*


Weiterhin ist der Fußboden im Raum zu beachten, da er nass und rutschig sein kann.

Wenn diese Einheiten einer korrekten Wartung unterzogen werden, gewährleisten sie lange Jahre einen problemlosen Betrieb.

9.2.1 Zugang zur Maschine

(Siehe die Anlagen)

ACHTUNG

 *Der Zugang in den Schaltschrank der Einheit darf ausschließlich bei ausgeschalteter Einheit erfolgen.*

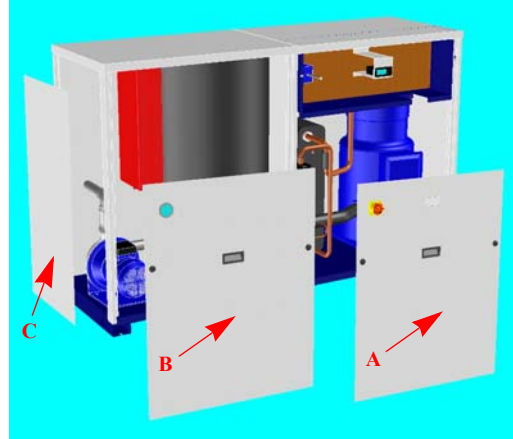
Für Wartungsarbeiten können die Schutzplatten abgenommen werden.
Es folgt eine Liste der Platten, die entfernt werden können:

OCT/HOCT 018÷150

Einheiten ohne Hydraulikaggregat KIT



Einheiten mit Hydraulikaggregat KIT



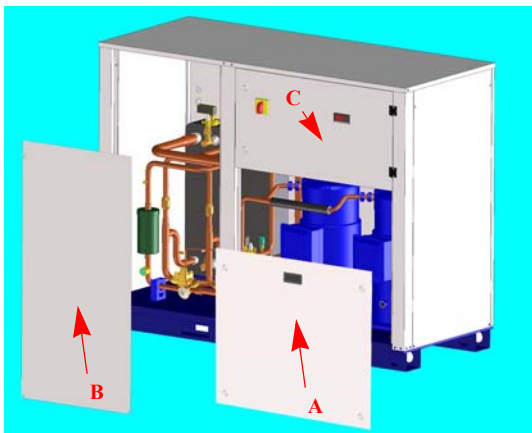
- Um Zugang zu den Bauteilen des Elektroschalterschrankes und des Kältekreis zu erhalten, den Hauptschalter/Trennschalter in Ausschaltstellung "OFF" bringen und das Panel (A) öffnen.
- falls die Einheit mit dem Kit Hydrauliksystem ausgestattet ist, erhält man Zugriff durch die Entfernung der Platten (B) und (C).

Für die Entfernung der Platte (A), die Verschlussriegel mit dem mitgelieferten Schlüssel betätigen.

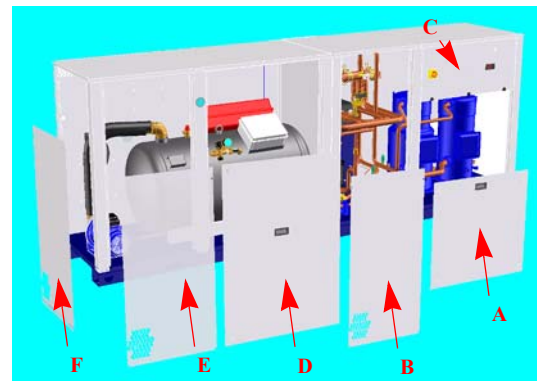
Die restlichen Platten können durch Lösen ihrer Befestigungsschrauben mit einem Schraubenzieher entfernt werden.

OCT/HOCT 200÷350

Einheiten ohne Hydraulikaggregat KIT



Einheiten mit Hydraulikaggregat KIT



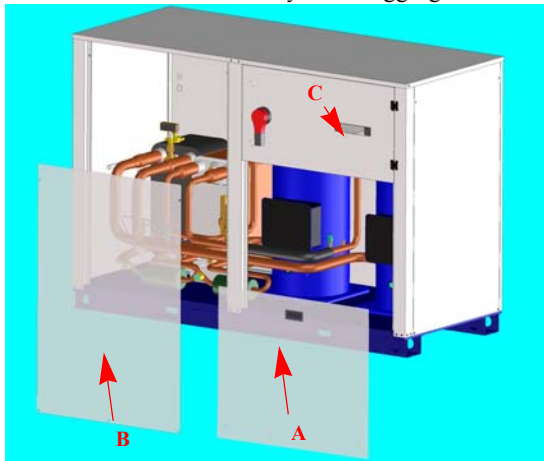
- um Zugang zu den Komponenten des Kältekreis zu erhalten, entfernt der Paneelen (A) und (B).
- um Zugang zu den Komponenten des Schaltschrankes zu erhalten, der Hauptschalter auf "O" gestellt werden, danach entfernt der Panel (C).
- falls die Einheit mit dem Kit Hydrauliksystem ausgestattet ist, erhält man Zugriff durch die Entfernung der Platten (D), (E) und (F).

Für die Entfernung der Platte (A) und (C), die Verschlussriegel mit dem mitgelieferten Schlüssel betätigen.

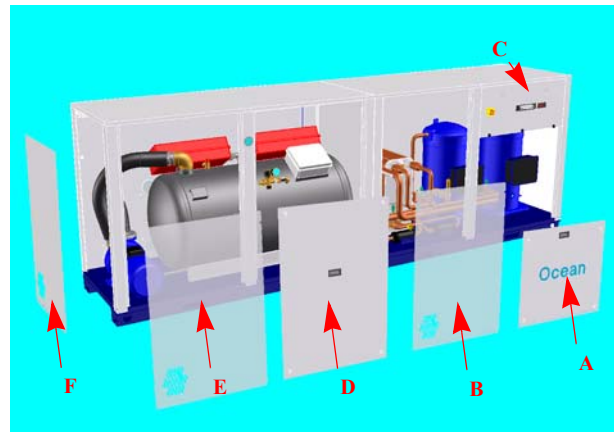
Die restlichen Platten können durch Lösen ihrer Befestigungsschrauben mit einem Schraubenzieher entfernt werden..

OCT/HOCT 400+600

Einheiten ohne Hydraulikaggregat KIT



Einheiten mit Hydraulikaggregat KIT



- um Zugang zu den Komponenten des Kältekreises zu erhalten, entfernt der Paneelen (A) und (B).
- um Zugang zu den Komponenten des Schaltschranks zu erhalten, der Hauptschalter auf "O" gestellt werden, danach entfernt der Paneel (C).
- falls die Einheit mit dem Kit Hydrauliksystem ausgestattet ist, erhält man Zugriff durch die Entfernung der Platten (D), (E) und (F).

Für die Entfernung der Platte (A) und (C), die Verschlussriegel mit dem mitgelieferten Schlüssel betätigen.

Die restlichen Platten können durch Lösen ihrer Befestigungsschrauben mit einem Schraubenzieher entfernt werden..

9.2.2 Füllen des Wasserkreislaufs

Nachfolgend finden Sie die Vorgangsweise zum Füllen der Kühler gemäß dem Wasserkreislauf an Bord der Maschine:

Plattenverdampfer / Plattenkondensator:

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen.

Einen Füllpunkt an der Wasserzuleitung vorsehen.

Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreislaufs vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann.

Die Anlage füllen, bis Wasser aus den am Wasserkreislauf installierten Entlüftungsöffnungen austritt; Wassermanometer des Wasserkreislaufs muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (obliegt dem Installateur). Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

Speicher + Plattenverdampfer / Plattenkondensator:

Die Wasserleitungen an die Maschine anschließen.

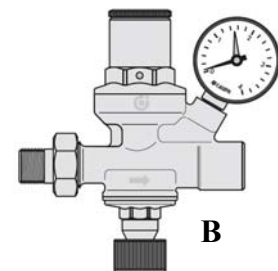
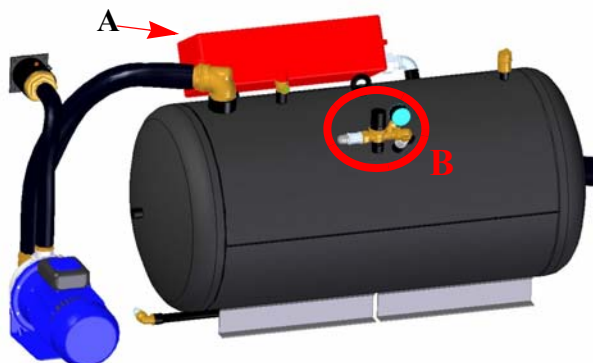
Einen Füllpunkt an der Wasserzuleitung vorsehen.

Entlüftungen an den höchsten Punkten des Wasserkreislaufs vorsehen, wo sich die Luft ansammeln kann..

Füllen Sie das System die automatische Lade Kit, bis er den eingestellten Druck Satz erreicht; Wassermanometer des Wasserkreislaufs muss ein Druckwert angezeigt werden, der mit dem Druckgefäß verträglich ist (A).

Die Pumpen starten, ohne die Kompressoren einzuschalten, damit die Anlage vollkommen entlüftet wird, nötigenfalls mit dem Füllen fortfahren.

Sobald das System gefüllt ist, kann der Gruppenabsperrhahn geschlossen werden (B).

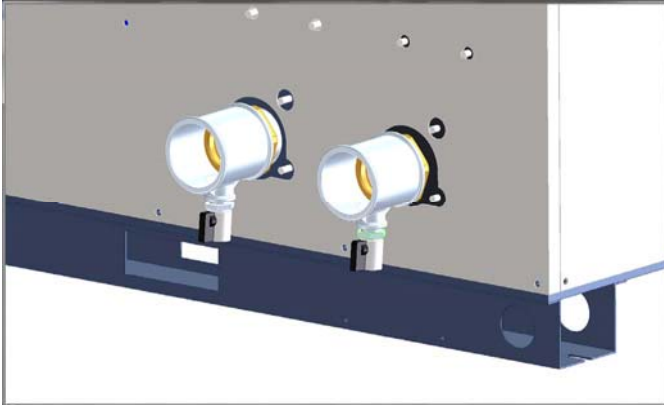


9.2.3 Entleeren des Wasserkreises

Im Falle von Wartungsarbeiten, für die der Wasserkreislauf entleert werden muß:

- das Wasser mit den bei der Installation angebrachten Absperrhähnen entleeren (wie geraten in Paragraph 5.4 "Wasserseitige Verrohrung").
- falls keine Hähne installiert sind, kann das Wasser durch die Auslassleitung entleert werden.
- nur an den Einheiten mit dem "**Kit Hydrauliksystem**" ist im unteren Teil des Hydrauliksystems ein spezieller Hahn zum Entleeren des Hydraulikkreislaufs vorhanden.

Plattenverdampfer:



Bei der Installation sollte ein Ablasshahn an der Außenleitung des Plattenverdampfers angebracht werden (durch den Kunden). Nachdem das Wasser durch den Hahn an der Außenleitung abgelassen wurde, ist es für die komplette Entwässerung sinnvoll, Druckluft in den Wärmetauscher zu blasen.


ACHTUNG

⚠ Ein Entleeren des Wasserkreislaufs ist unbedingt erforderlich, wenn die Maschine kein Frostschutzelement hat und für eine gewisse Zeit in einer Umgebung stillstehen muß, in der das Wasser im Kondensator aufgrund der Umgebungstemperatur einfrieren kann (Beschädigung des Kondensator).

9.3 Programmierung der Kontrollen und der Wartung

Auszuführende Arbeit	1 Tag	1 Monat	6 Monaten	1 Jahr
Prüfen, ob Alarmmeldungen anliegen.	◇			
Prüfen, ob die Wasserauslauftemperatur dem Sollwert entspricht..	◇			
Prüfen, ob die Wassereinlauftemperatur dem Maschinenmodell entspricht.		◇		
Prüfen, ob die Wassereintrittstemperatur niedriger als der Wert ist, der zur Auswahl des Kühlers benutzt wurde.		◇		
Schauglas im Kältekreis prüfen (falls vorhanden). Muß bei laufendem Kompressor voll sein oder nur wenige Blasen zeigen.			◇	
Stromaufnahme prüfen; sie muß innerhalb der vorgegebenen Grenzen sein (Schaltplan).			◇	
Zustand der Leitungen prüfen: Ölspuren deuten auf mögliche Kältemittleckage hin.			◇	
Zustand und Sicherheit von Verrohrungen und Anschlüssen prüfen.			◇	
Zustand und Sicherheit der elektrischen Anschlüsse prüfen			◇	
Ölstand der Kompressoren bei ausgeschalteter Einheit mit stabilisiertem Öl				◇
Wasserfilter reinigen. Die Reinigung des Filters wird eine Woche nach dem ersten Anlassen der Anlage empfohlen.		◇		

ACHTUNG

 Dieses Schema bezieht sich auf normale Betriebsbedingungen.

Je nach Bedarf sollen die Wartungsarbeiten öfters durchgeführt werden.




KAPITEL 10


FEHLERSUCHE

SOMMER MODUS

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
A Temperatur am Wasserauslauf BEWOT ist höher als der vorgesehene Wert.	A1 Zu große Wärmemenge.	A1.1 Temperatur BEWOT über dem vorgesehenen Wert.;	Abzuführende Wärmemenge innerhalb der festgelegten Werte sicherstellen.
	A2 Kondensator Wassereingang Temperatur zu hoch.	A2.1 Siehe A1.1	Die Temperatur in ihre vorgegebenen Grenzen zurückbringen.
	A3 Kältemittelverlust.	A3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe A1.1; • niedriger Kondensationsdruck; • viele Luftblasen im Schauglas des Kältemittelkreislaufs. 	Mögliche Lecks im Kältemittelkreislauf von einem Fachmann suchen und beseitigen lassen. Maschine von einem Kühlfachmann neu befüllen lassen.
	A4 Motorschutz des Kompressors löst aus.	A4.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten 	Mögliche Lecks im Kältemittelkreislauf von einem Fachmann suchen und beseitigen lassen. Maschine von einem Kühlfachmann neu befüllen lassen.
B Wasserdruck am Pumpenauslass zu niedrig.	B1 Wasserdurchfluss zu hoch; die Pumpe arbeitet nicht in ihrem Regelbereich (hohe Förderleistung, geringe Förderhöhe, hohe Aufnahme).	B1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Erhöhung der Wasseraustrittstemperatur BEWOT (Siehe A1.1); • Mit an der Maschine installierter Pumpe: Druckdifferenz, abgelesen am Manometer der Maschine, zwischen funktionierender und stillstehender Pumpe zu niedrig; • Mögliche Auslösung des Wärmeschutzes der Pumpe. 	Durchfluss in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen, indem z.B. ein Absperrhahn am Auslas der Pumpe gedrosselt wird. Wärmeschutz der Pumpe rückstellen und Leistungsaufnahmen kontrollieren.
	B2 Siehe Punkt D. Bevor Eisbildung am Verdampfer die Anlage stoppt, erhöht sich der Druckabfall.	B2.1 Siehe Punkt D.	Siehe Punkt D.
	B3 Verdampfer durch eingedrungenen Schmutz aus dem Wasserkreislauf verstopft.	B3.1 Hohe Temperaturdifferenz zwischen Wasserein- und -auslauf.	Je nach Verschmutzung: <ul style="list-style-type: none"> • Verdampfer durch Spülen mit mildem Reinigungsmittel reinigen (darf Aluminium, Kupfer und Stahl nicht angreifen); • Rückspülen mit hohem Wasserdurchfluss. Einen Wasserfilter vor der Anlage installieren.

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
C Auslösung von Alarm FLOW des Wasserdifferenzdruckschalters. Alarmanzeige: A08	C1 Filter vor der Anlage verstopft.	C1.1 <ul style="list-style-type: none"> Kein regelmäßiger Wasserfluss. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslauf unter 25mbar. Am Display erscheint A08. Sammelstörmeldung. 	Filter vor Anlage reinigen. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe "Elektronische Steuerzentrale").
	C2 Pumpe funktioniert nicht oder dreht umgekehrt (Drehstromversorgung).	C2.1 <ul style="list-style-type: none"> Siehe C1.1; Sammelstörmeldung. 	Elektrische Versorgung der Pumpe kontrollieren, ggf. zwei Phasen umkehren. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe "Elektronische Steuerzentrale").
	C3 Wasserein-/auslauf umgekehrt (Anlagen ohne Hydraulikanlage).	C3.1 <ul style="list-style-type: none"> Siehe C1.1; Sammelstörmeldung. 	Wassereinlauf mit Wasserauslauf austauschen. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe "Elektronische Steuerzentrale").
D Auslösung des Überdruckschalters (HP) Angezeigter Alarm: A01	D1 Kondensator Wassereingangstemperatur zu hoch	D1.1 <ul style="list-style-type: none"> Kältekompressor hält an; am Display erscheint A01 abwechselnd zum Wert von BEWIT; Auslösung Sammelalarmrelais; die LED der Ikone  erscheint; 	Die Temperatur in ihre vorgegebenen Grenzen zurückbringen. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe Paragraph "Elektronische Steuerzentrale").
	D2 Kühlwasserfluss zum Kondensator zu gering.	D2.1 Siehe D1.1	Den für den Kühler verfügbaren Druck erhöhen, um den Kühlwasserfluss zu steigern. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe Paragraph "Elektronische Steuerzentrale").
	D3 Austauschfläche des Verflüssigers schmutzig	D3.1 Siehe D1.1	Je nach Verschmutzung: <ul style="list-style-type: none"> Verdampfer durch Spülen mit mildem Reinigungsmittel reinigen (darf Aluminium, Kupfer und Stahl nicht angreifen); Rückspülen mit hohem Wasserdurchfluss. Einen Wasserfilter vor der Anlage installieren. Alarmerückstellen, um die Anlage wieder einzuschalten (siehe Paragraph "Elektronische Steuerzentrale").
	D4 Wärmelast zu hoch.	D4.1 <ul style="list-style-type: none"> Wasseraustrittstemperatur zu hoch; Kältekompressor hält an; Auslösung Sammelalarmrelais. 	Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen. Das Alarmerückstellverfahren befolgen, um die Einheit einzuschalten (siehe Kapitel "Elektronische Steuerzentrale").


PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
E Niederdruckschalter (LP) löst aus Alarmanzeige: A02	E1 Kältemittelmangel (siehe auch A4).	E1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kompressor stoppt; • Anzeige A02 erscheint am Display abwechselnd zur Temperaturanzeige von BEWIT; • Sammelstörmeldung. • die LED der Ikone  leuchtet 	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	E2 Wasserfilter vor der Anlage schmutzig, wenn installiert	E2.1 Siehe F1.1.	
F Motorschutz des Kompressors löst aus. Alarmanzeige: A09 oder A10	F1 Thermische Belastung zu hoch, ggf. zusammen mit Kältemittelmangel (siehe auch A4).	F1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten. • Kompressorwärmeschutz Meldung • Kode A09 oder A10 erscheinen am Display • die LED der Ikone  leuchtet. 	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	F2 Falscher Drehsinn des Scroll-Kompressors (nur dreiphasig Einheiten)	F2.1 Kältemittel wird nicht komprimiert und die Anlage kühlt nicht.	
G Display und LEDs leuchten nicht, obwohl Hauptschalter P1 eingeschaltet (I).	G1 Sicherung Hilfsstromkreis durchgebrannt.	G1.1 An den Klemmen des Sekundärkreises des Trafos wird keine Spannung gemessen.	Prüfen, weshalb Sicherung durchgebrannt, ggf. auswechseln. Anlage noch einmal aus- und einschalten. Falls Störung nicht beseitigt, Service kontaktieren.
	G2 Eine oder mehrere Komponenten der Steuerkarte nehmen zuviel Strom auf	G2.1 Trotz Spannung an Anschlussklemmen der Steuerkarte bleiben Display und LEDs dunkel.	
H Alarmanzeige: P1, P2, P3, P4	H1 Sonde BEWIT , BEWOT , BCP1 oder BWOT beschädigt.	H1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung 	Prüfen, ob der Temperaturfühler korrekt an den Klemmen der Steuerkarte angeschlossen und ob der Draht beschädigt ist, ggf. auswechseln.
I Alarmanzeige: A04	I1 Niedrige Wasserauslauftemperatur Der mit Parameter Ar03 eingestellte Wert höher als der vom Fühler BEWOT gemessene Wert.	I1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Der Kompressor stoppt und startet wieder, wenn der Ar03+Ar04 Wert überschritten ist; • Sammelstörmeldung. • die LED der Ikone  leuchtet. 	Ursache der Temperaturabsenkung an Fühler BEWOT unter Ar03 suchen und beseitigen.
	I2 Wasserdurchfluss zu gering.	I2.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Der Kompressor stoppt und startet wieder, wenn der Ar03+Ar04 Wert überschritten ist; • Sammelstörmeldung. 	

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
J Alarmanzeige: A08 Pumpenschutz.	J1 Der Pumpenmotorschutz löst aus, da Pumpe durch zu hohen Wasserdurchfluss überlastet.	J1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung; • Kältekompressor und Pumpe ausgeschaltet; • Am Display erscheint A08 abwechselnd mit dem von BEWIT; • Der Differenzdruck am Manometer bei laufender oder stehender Pumpe ist niedriger als der verfügbare Pumpendruck. 	Auslöser zurückstellen. Druck im Wasserkreis erhöhen, indem z.B. ein Absperrhahn im Pumpenauslass gedrosselt wird.
	J2 Kühlluftgitter vom Pumpenmotor verstopft	J2.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung; • Kältekompressor und Pumpe ausgeschaltet. 	Auslöser zurückstellen. Gitter säubern.
	J3 Pumpe defekt.	J3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung; • Kältekompressor und Pumpe ausgeschaltet; • Stromaufnahme Pumpe zu hoch; • Pumpe macht Geräusche. 	Auslöser zurückstellen. Pumpe ersetzen.
K Alarm ACF1,ACF2,ACF3, ACF4,ACF5	K1 Konfigurationsfehler.	K1.1 ACFx linkt am Display und Anlage ist gestoppt.	Anlage aus- und einschalten. Falls hierdurch Problem ungelöst, Service anrufen.
L Alarm EE	L1 Initialisierungsfehler des Prozessors der Steuerkarte.	L1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Die Einheit funktioniert nicht • EE blinkt am Display • die LED der Ikone  leuchtet. 	Anlage aus- und einschalten. Falls hierdurch Problem ungelöst, Service anrufen.

WINTER MODUS

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
M Wasseraustrittstemperatur BEWOT niedriger als der vorgesehene Wert.	M1 Wärmelast zu hoch.	M1.1 Temperatur BEWOT niedriger als der vorgesehene Wert.	Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen.
	M2 Kondensator Wassertemperatur zu hoch.	M2.1 Siehe M1.1	Die Temperatur in ihre vorgegebenen Grenzen zurückbringen.
	M3 Anlage ohne Kältemittel.	M3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe M1.1; • Niedriger Verdampfungsdruck; • Starke Blasenbildung im Flüssigkeitsschauglas (falls vorhanden). 	Eventuelle Leckagen von Kältefachmann suchen lassen und beseitigen. Anlage von Kältefachmann füllen lassen.
	M4 Kompressorschutz löst aus.	M4.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten (nach ein paar Sekunden). 	Eventuelle Leckagen von Kältefachmann suchen lassen und beseitigen. Anlage von Kältefachmann füllen lassen.
N Wasserdruck am Pumpenauslass zu niedrig.	N1 Wasserdurchfluss zu hoch; die Pumpe arbeitet nicht in ihrem Regelbereich (hohe Förderleistung, geringe Förderhöhe, hohe Aufnahme).	N1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Mit an der Maschine installierter Pumpe: Druckdifferenz, abgelesen am Manometer der Maschine, zwischen funktionierender und stillstehender Pumpe zu niedrig; • Mögliche Auslösung des Wärmeschutzes der Pumpe. 	Durchfluss in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen, indem z.B. ein Absperrhahn am Auslass der Pumpe gedrosselt wird. Wärmeschutz der Pumpe rückstellen und Leistungsaufnahmen kontrollieren.
	N2 Verdampfer durch Schmutz im zu kühlenden Wasser verstopft.	N2.1 Temperaturdifferential zwischen Wasserein- und -austritt hoch.	Je nach Schmutz: <ul style="list-style-type: none"> • Verdampfer reinigen, indem eine milde Reinigungslösung für Stahl und Kupfer durch diesen befördert wird; • mit viel Wasser gegenspielen. Filter vor dem Kühler installieren.

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
O Auslösung des Überdruckschalters (HP) Angezeigter Alarm: A01	O1 Wärmelast zu hoch.	O1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kältekompressor hält an; • Auslösung Sammelalarmrelais. 	Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen. Das Alarmrückstellverfahren befolgen, um die Einheit einzuschalten (Kapitel “Elektronische Steuerzentrale”).
	O2 Verdampfer durch Schmutz im zu kühlenden Wasser verstopft.	O2.1 Hohe Temperaturdifferenz zwischen Wasserein- und -auslauf.	Je nach Verschmutzung: <ul style="list-style-type: none"> • Verdampfer durch Spülen mit mildem Reinigungsmittel reinigen (darf Aluminium, Kupfer und Stahl nicht angreifen); • Rückspülen mit hohem Wasserdurchfluss. Einen Wasserfilter vor der Anlage installieren.
	O3 SOLLWERT zu hoch eingestellt (über der Höchstgrenze)..	O3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Der Kompressor hält an; • Sammelstörmeldung. 	Die Temperatur in ihre vorgegebenen Grenzen zurückbringen. Das Alarmrückstellverfahren befolgen, um die Einheit einzuschalten (Kapitel “Elektronische Steuerzentrale”).
P Niederdruckschalter (LP) löst aus Alarmanzeige: A02	P1 Kältemittelmangel (siehe auch M4).	P1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kältekompressor stoppt; • Anzeige H02 und L☉ erscheinen am Display abwechselnd zur Temperaturanzeige von BEWIT; • Sammelstörmeldung. 	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	P2 Wasserfilter vor der Anlage schmutzig, wenn installiert	P2.1 Siehe P1.1	Filter reinigen oder auswechseln, wenn installiert.
Q Motorschutz des Kompressors löst aus.	Q1 Thermische Belastung zu hoch, ggf. zusammen mit Kältemittelmangel (siehe auch M4).	Q1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten. 	Kältefachmann anfordern. Lecksuche und Kältemittel auffüllen.
	Q2 Falscher Drehsinn des Scroll-Kompressors (nur dreiphasig Einheiten).	Q2.1 Kältemittel wird nicht komprimiert und die Anlage kühlt nicht.	Zwei Phasen der elektrischen Versorgung umkehren.
R Display und LEDS leuchten nicht, obwohl Hauptschalter P1 eingeschaltet (I).	R1 Sicherung Hilfsstromkreis durchgebrannt.	R1.1 An den Klemmen des Sekundärkreises des Trafos wird keine Spannung gemessen.	Prüfen, weshalb Sicherung durchgebrannt, ggf. auswechseln.
	R2 Eine oder mehrere Komponenten der Steuerkarte nehmen zuviel Strom auf.	R2.1 Trotz Spannung an Anschlussklemmen der Steuerkarte bleiben Display und LEDS dunkel.	Anlage noch einmal aus- und einschalten. Falls Störung nicht beseitigt, Service kontaktieren.
S Alarmanzeige: P1, P2, P3, P4	S1 Sonde BEWIT , BEWOT , BCP1 oder BWOT beschädigt.	S1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung. 	Prüfen, ob Fühler korrekt an Steuerkarte angeschlossen und Kabel unbeschädigt ist. Ggf. Fühler auswechseln.

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
T Alarmanzeige: A08 Pumpenschutz.	T1 Der Pumpenmotorschutz löst aus, da Pumpe durch zu hohen Wasserdurchfluss überlastet.	T1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung; • Kältekompressor und Pumpe ausgeschaltet; • Am Display erscheint A08 abwechselnd mit dem von BEWIT; • Der Differenzdruck am Manometer bei laufender oder stehender Pumpe ist niedriger als der verfügbare Pumpendruck. 	Auslöser zurückstellen. Druck im Wasserkreis erhöhen, indem z.B. ein Absperrhahn im Pumpenauslass gedrosselt wird.
	T2 Das Lüftungsgitter der Pumpe (wenn installiert) ist verstopft.	T2.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Fehler; • Sammelstörmeldung; • Kühlkompressoren und Pumpe halten an. 	Überlastschutz wieder einschalten. Lüftungsgitter der Pumpe frei machen.
	T3 Pumpe defekt.	T3.1 <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Problem; • Sammelstörmeldung; • Kältekompressor und Pumpe ausgeschaltet; • Stromaufnahme Pumpe zu hoch; • Pumpe macht Geräusche. 	Auslöser zurückstellen. Pumpe ersetzen.
U Alarm ACF1,ACF2,ACF3, ACF4,ACF5	U1 Konfigurationsfehler.	U1.1 ACFx linkt am Display und Anlage ist gestoppt.	Anlage aus- und einschalten. Falls hierdurch Problem ungelöst, Service anrufen.
V Alarm EE	V1 Initialisierungsfehler des Prozessors der Steuerkarte.	V1.1 <ul style="list-style-type: none"> • Die Einheit funktioniert nicht • EE blinkt am Display • die LED der Ikone  leuchtet. 	Anlage aus- und einschalten. Falls hierdurch Problem ungelöst, Service anrufen.

KAPITEL 11

RISIKOANALYSE: RESTRISIKO

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
1. Quetschgefahr.	Herabstürzen der Einheit auf Personen und/oder Quetschung von Gliedmaßen	Für den Zweck geeignete Hubmittel und qualifiziertes Personal einsetzen, das Frachtetikett lesen und das Handbuch hinzuziehen.
2. Scheid- oder Abtrenngefahr durch Bleche oder Profile im Allgemeinen.	Schneidgefahr für die oberen Gliedmaßen an den Kanten, die durch das Scheren der Bleche oder das Absägen der Profile entstehen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
3. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die gerippte Oberfläche der luftgekühlten Verflüssiger.	Schneidgefahr für die obere Gliedmaßen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Hinweise"; Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
4. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die Ventilatorflügel	Schneid- oder Abtrenngefahr.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Hinweise"; Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
5. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Kältekreis durch deren unvorhergesehenes Platzen.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsstücken aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 5 "Installation".
6. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreis durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsresten aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
7. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreislauf durch deren unvorhergesehenes Platzen	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten aus dem Wasserkreislauf, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
8. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen und/oder -behältern im Wasserkreislauf durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Für die Arbeiten am Wasserkreislauf die Einheit auf normalen Druck bringen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
9. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit spannungsführenden Teilen.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektroanschlüsse".

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
10. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit Teilen, an denen im Fall einer Störung Spannung anliegt, insbesondere durch Schäden an der Isolierung.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektroanschlüsse".
11. Gefahren elektrischer Art: elektrostatische Phänomene.	Unkontrollierte Bewegungen einer Person, die einer elektrostatischen Entladung durch Kontakt ausgesetzt war.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. 5.6 "Elektroanschlüsse".
12. Gefahren elektrischer Art: Wärmeausstrahlung oder andere Vorgänge, wie das Herausschleudern von losen Teilchen, sowie die chemischen Folgen von Kurzschlüssen oder Überlastungen.	Gefahr von Stromschlägen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen aufgrund von Kurzschluss und Gefahr von Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Komponenten aufgrund von Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektroanschlüsse".
13. Gefahren thermischer Art: Verbrennungen und/oder Verbrühungen.	Verbrennungen durch Kontakt mit Leitungen mit einer Temperatur von mehr als 65°C bzw. Erfrierungen durch Kontakt mit Oberflächen mit einer Temperatur von unter 0°C.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit".
14. Gefahren durch Lärm, wodurch das Hörvermögen (Gehörlosigkeit) verloren geht und andere physiologische Störungen verursacht werden (z. Beispiel Gleichgewichts- oder Bewusstseinsverlust).	Verlust des Hörvermögens des Bedieners.	Die Komponenten nach den Eingriffs- und Wartungsphasen wieder korrekt befestigen.
15. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, verwendetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Einatmen von Kühlgas.	Einatmen von Kühlgas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit".
16. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Brand- oder Explosionsgefahr.	Brand- oder Explosionsgefahr.	Die Anlage in einer Umgebung installieren, die mit geeignetem Brandschutz ausgestattet ist. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation".
17. Gefahren durch nicht getragene persönliche Schutzausrüstung.	Abriss der oberen Gliedmaßen während der Wartungs- oder Installationsarbeiten.	Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Hinweise"; Kapitel 2 "Sicherheit", Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
18. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, ungeeignete Lage oder Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Gefahren im Zusammenhang mit fehlender (korrekter) Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
19. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, oder Lage der Einheiten mit Sichtdisplay.	Gefahren im Zusammenhang mit dem nicht richtigen Verstehen der Einheiten mit Sichtdisplay.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
20. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer oder mechanischer Art durch falsche Einstellung der Betriebsparameter oder der Justierungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"; 5.6 "Elektroanschlüsse" und Kapitel 5 "Installation".
21. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems mit möglicher Umgehung der Sicherheitseinrichtungen.	Gefahren elektrischer Art während der Arbeiten an der Einheit ohne Sicherheitseinrichtungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; 5.6 "Elektroanschlüsse"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
22. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit den Arbeitsplatzbedingungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit", Kapitel 3 "Technische Daten" und 5.6 "Elektroanschlüsse".
23. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Rückkehr der Stromversorgung nach Unterbrechung.	Gefahren im Zusammenhang mit dem vorzeitigen Wiederanlauf der Einheit bei Wiederherstellung der elektrischen Energie.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; 5.6 "Elektroanschlüsse" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme".
24. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreitung der Geschwindigkeit (oder eine andere ähnliche Störung) durch äußere Einflüsse auf die elektrische Anlage (EMC).	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit der Störung durch elektrische Beanspruchung der Komponenten in der Einheit, Kurzschluss und Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; 5.6 "Elektroanschlüsse" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
25. Gefahren durch Montagefehler.	Gefahren im Zusammenhang mit der Instabilität der Einheit aufgrund von Vibrationen. Gefahren durch Kontakt mit den Betriebsflüssigkeiten, Risiko von Umweltverschmutzung durch Entsorgung der Flüssigkeiten in die Umwelt.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit", Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme".

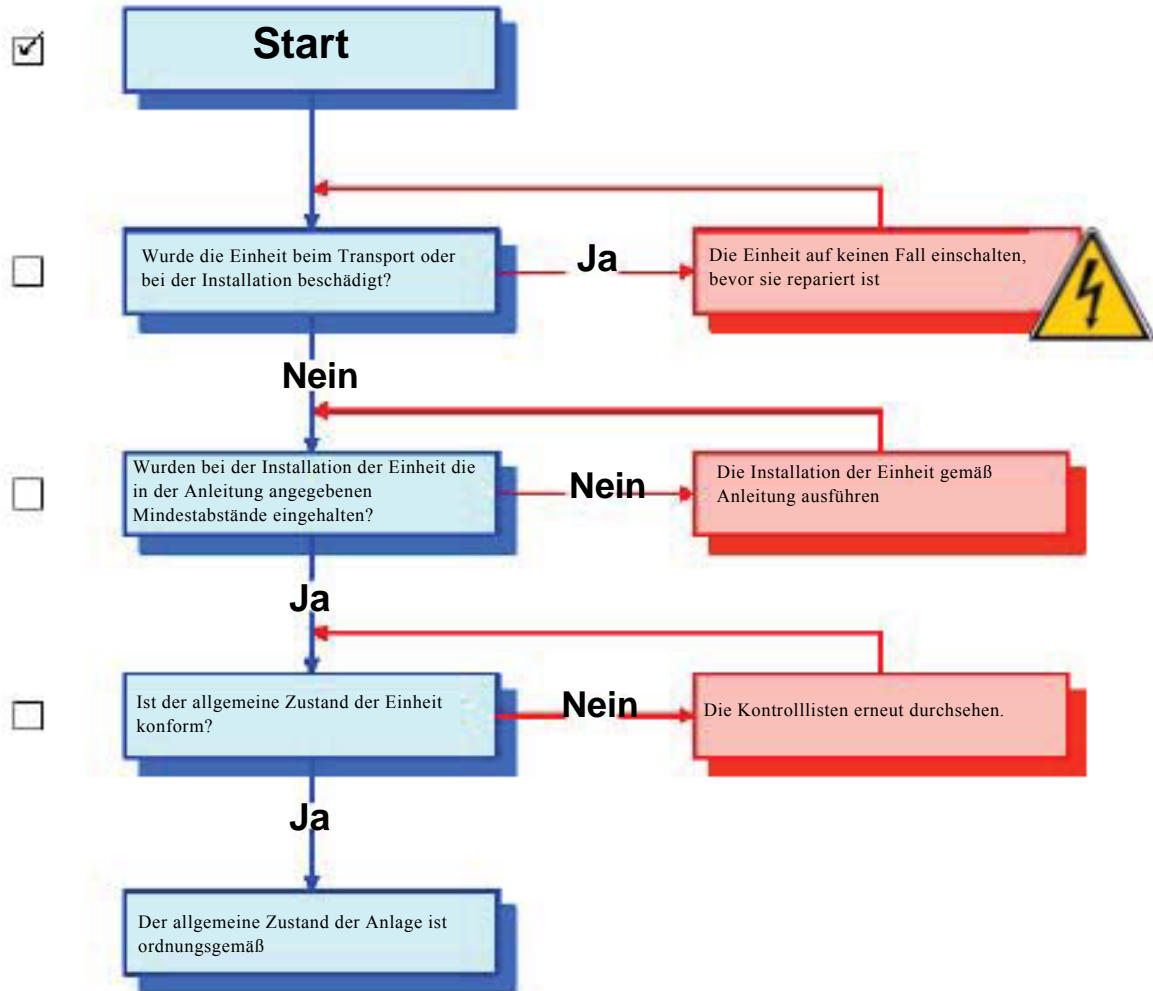
Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
26. Gefahr durch Herabstürzen von Gegenständen oder Ausstoß von Flüssigkeiten	Körperteile kommen in Kontakt mit Metallen, wie zum Beispiel den Ventilatorflügeln oder sich bewegenden Komponenten des Kompressors.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
27. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit	Quetschen von Körperteilen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation" und die Angaben auf der Verpackung.
28. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit durch Installation auf nachgebendem Boden und/oder von Anschlussleitungen herbeigeführte Vibrationen.	Quetschen von Körperteilen durch Umkippen der Einheit, Kontakt von Körperteilen mit Wasser durch Bruch der Anschlüsse am Hydraulikkreis aufgrund von übermäßigen Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme".
29. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: alle Schutzeinrichtungen.	Gefahr, mit Komponenten der Einheit mit bearbeitetem oder verwendetem Material durch deren unvorhergesehenes Herausschleudern in Kontakt zu kommen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
30. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Sicherheitssymbole.	Gefahr durch Fehlen oder Unangemessenheit der Hinweis- oder Warnsymbole für Gefahren, die nicht konstruktiv zu beheben sind.	Der Bediener ist gehalten, die Sicherheitssymbole an der Einheit zu beachten und zu ersetzen, wenn sie abgenutzt oder unlesbar sind. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Hinweise".
31. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Handbuch.	Gefahren in Verbindung mit der falschen Erstellung der Betriebsanleitung durch Fehlen und/oder Unverständlichkeit von Informationen, die für die Unversehrtheit des Bedieners und den sicheren Gebrauch der Einheit erforderlich sind.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
32. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Isolierung der Energiezufuhrquellen.	Kontakt mit spannungsführenden Teilen, Kontakt mit Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektroanschlüsse".
33. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/ Geräte für die Sicherheit: Geräte und Zubehör für die Einstell- und/oder die Wartungsarbeit unter sicheren Bedingungen.	Schneidefahr, Gefahr von Ausstoß von Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas, von Verbrennungen und durch falsche Wartung verursachte Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".

ANHANG

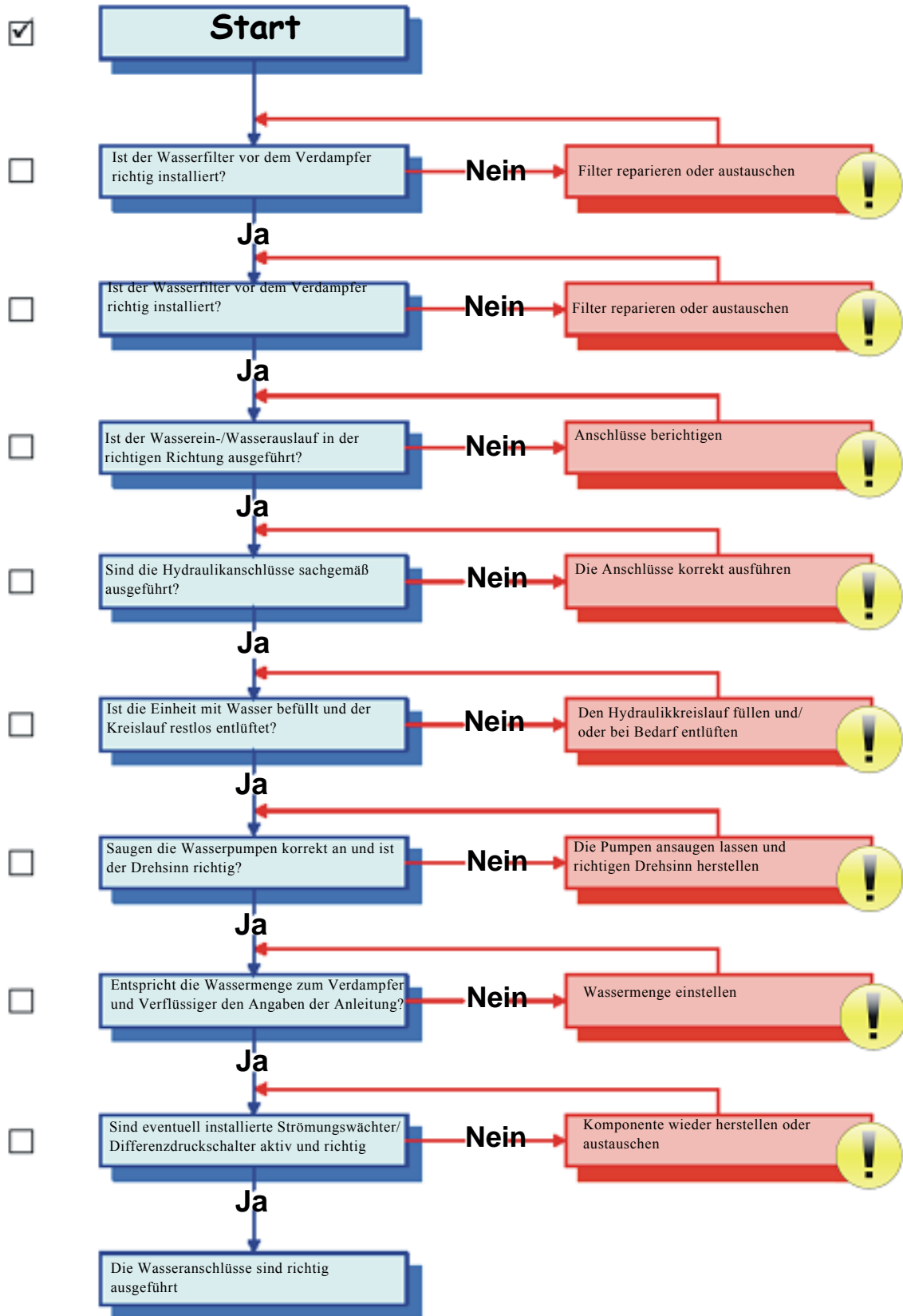
KONTROLLLISTE ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

ATTENZIONE

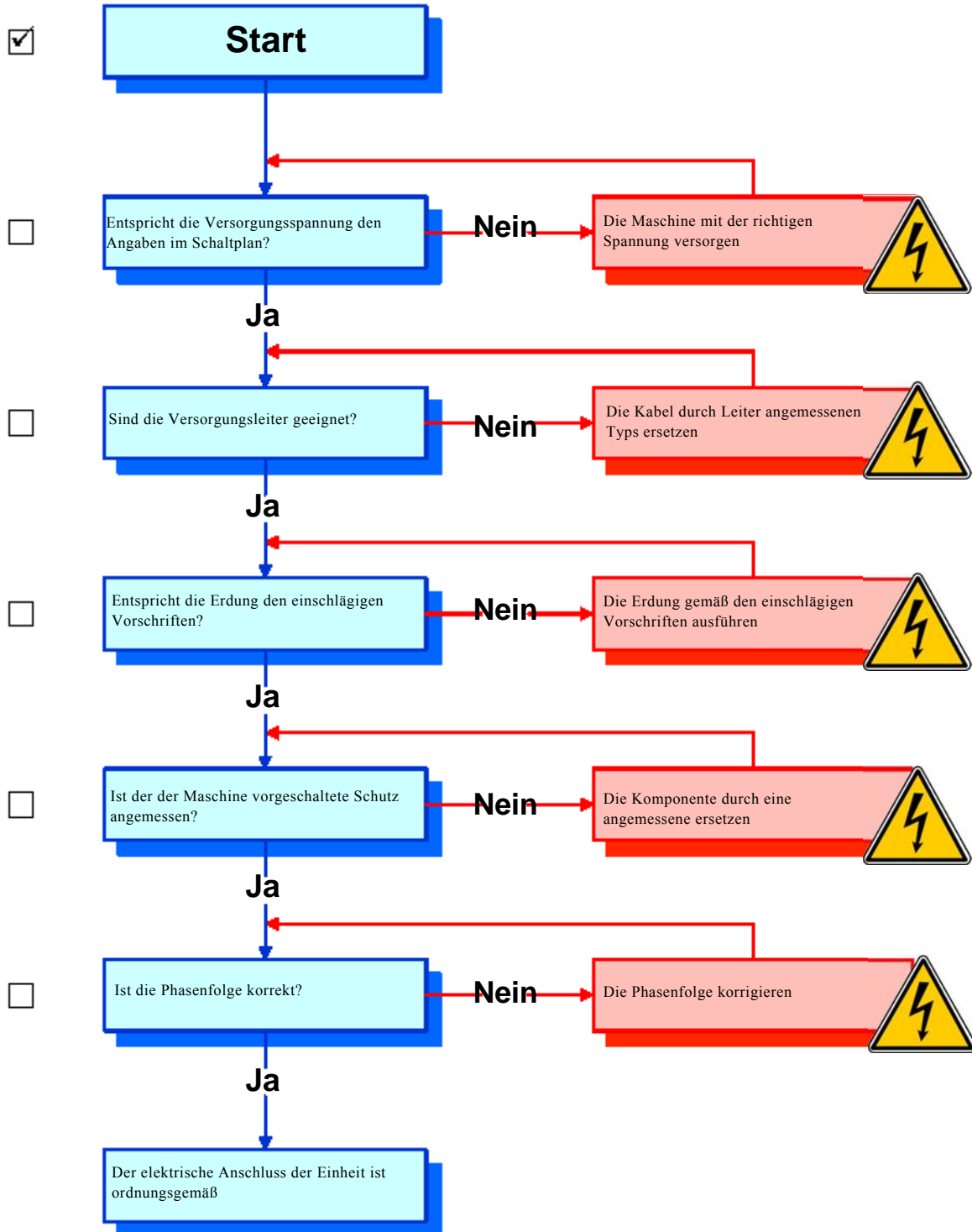
 **DIE EINHEIT NICHT MIT STROM VERSORGEN!**



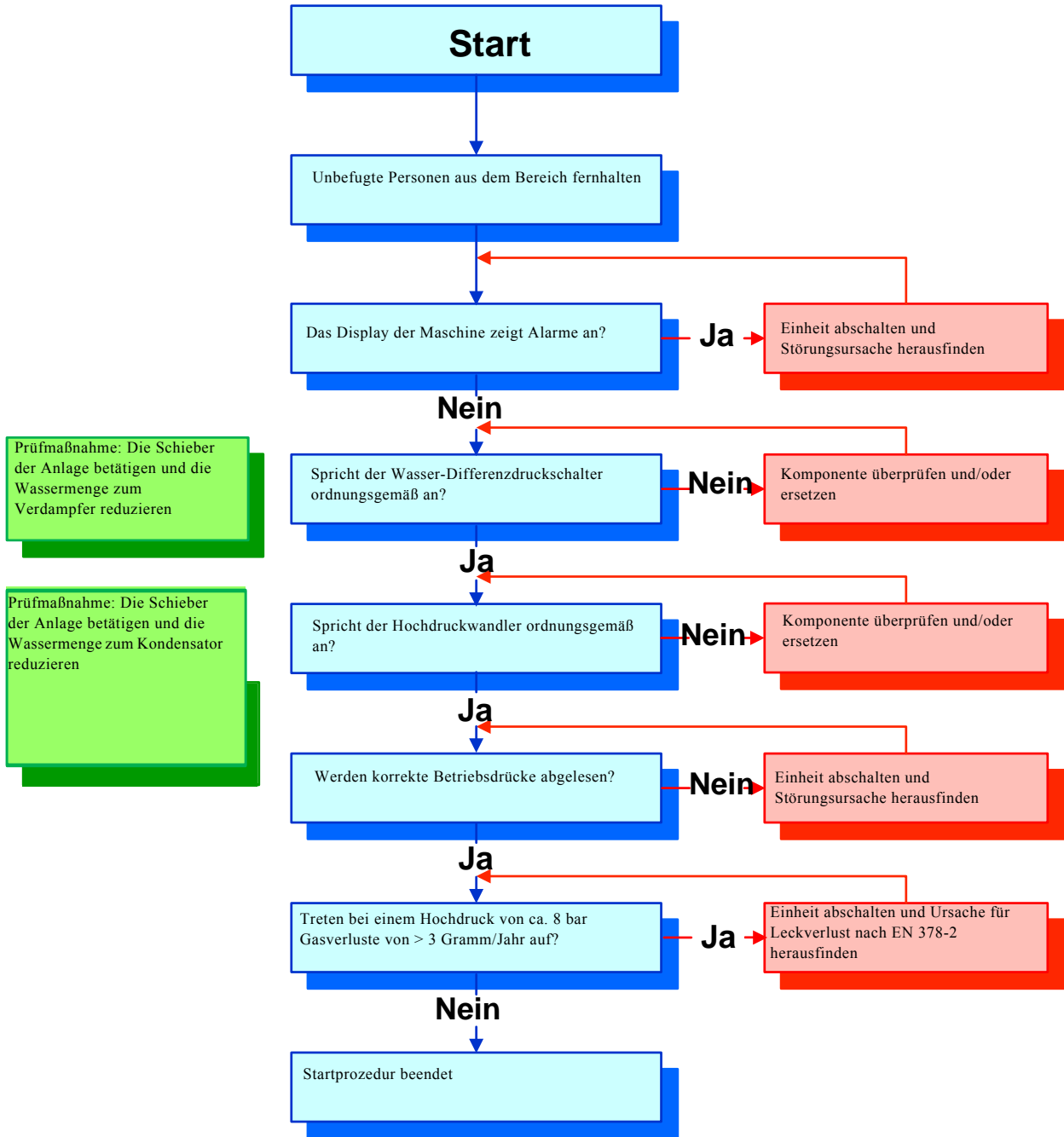
KONTROLLLISTE HYDRAULIKKREISLAUF



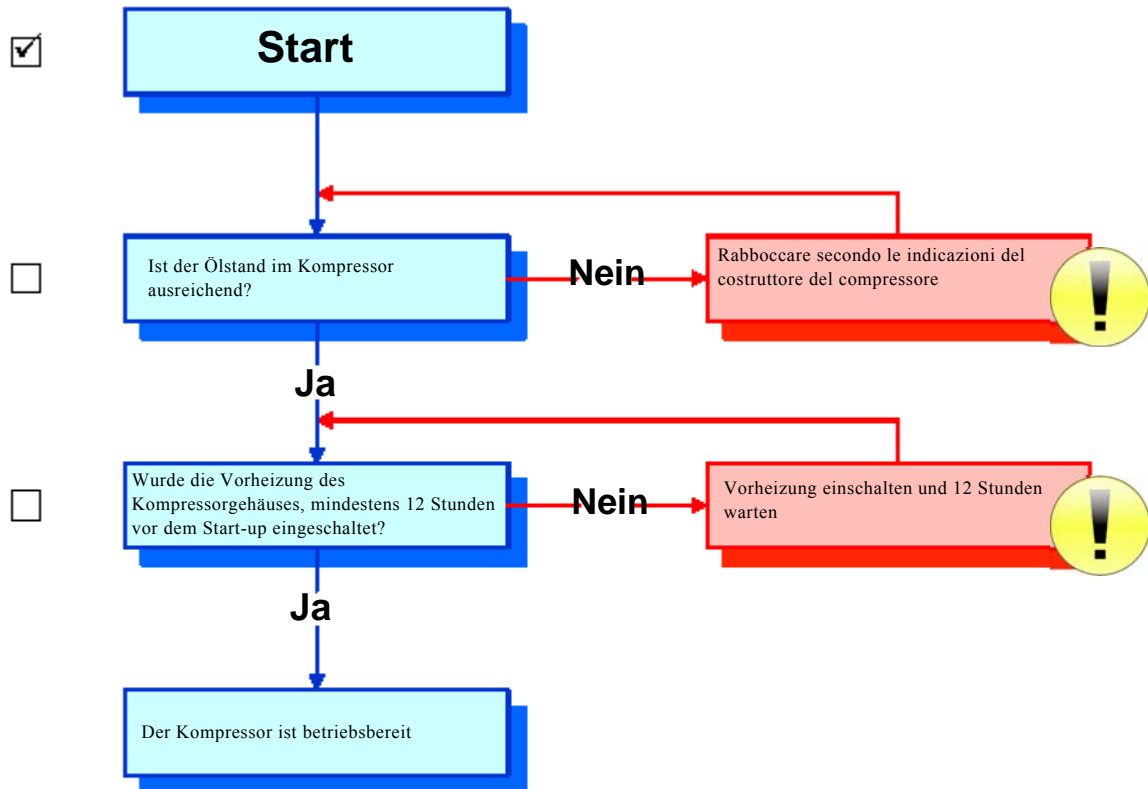
KONTROLLE ELEKTRONISCHE REGELUNG



KONTROLLLISTE ERSTEINSCHALTUNG



KONTROLLLISTE ÖL



KONTROLLLISTE EINHEIT IN BETRIEB

