

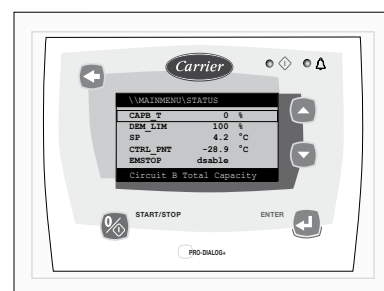


**30RB/30RQ 017-160**

**Pro-Dialog+-Regelung**

**PRO-DIALOG**

**AQUASNAP™**



### Betriebsanleitung



Quality and Environment  
Management Systems  
Approval

## INHALT

<b>1 - SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>3</b>
1.1 - Allgemeines.....	3
1.2 - Vorkehrungsmaßnahmen gegen Stromschläge.....	3
<b>2 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....</b>	<b>3</b>
2.1 - Allgemeines.....	3
2.2 - Verwendete Abkürzungen.....	3
<b>3 - BESCHREIBUNG DER HARDWARE.....</b>	<b>4</b>
3.1 - Allgemeines.....	4
3.2 - Stromversorgung der Platinen .....	4
3.3 - Leuchtdioden auf den Platinen.....	4
3.4 - Die Sensoren.....	4
3.5 - Die Regelungen.....	5
3.6 - Anschlüsse an der kundenseitigen Klemmleiste.....	5
<b>4 - EINSTELLUNG DER PRO-DIALOG+-REGELUNG .....</b>	<b>6</b>
4.1 - Allgemeine Vorzüge .....	6
4.2 - Vorgabe-Bildschirm-Charakteristika .....	6
4.3 - Passwort-Bildschirm .....	6
4.4 - Menübildschirm-Charakteristika .....	7
4.5 - Datenbildschirm oder konfigurierbare Parameter-Charakteristika.....	7
4.6 - Parameteränderung.....	7
4.7 - Betriebsart-Bildschirm .....	8
4.8 - Menü-Struktur .....	9
4.9 - Detaillierte Menübeschreibung.....	10
<b>5 - BETRIEB DER PRO-DIALOG PLUS-REGELUNG .....</b>	<b>18</b>
5.1 - Anlaufen und Abschalten (Start/Stop) .....	18
5.2 - Heiz-/Kühl-/Bereitschafts-Betrieb .....	18
5.3 - Steuerung der Wärmetauscher-Wasserpumpe .....	19
5.4 - Sperrkontakt der Regelung.....	19
5.5 - Wärmetauscher-Frostschutz.....	20
5.6 - Regel-Punkt .....	20
5.7 - Leistungsaufnahmebegrenzung .....	20
5.8 - Nacht-Modus .....	20
5.9 - Leistungsregelung .....	21
5.10 - Verflüssigungsdruck-Regelung .....	21
5.11 - Abtaufunktion .....	21
5.12 - Vorkühler-Option .....	21
5.13 - Regelung durch zusätzliche Elektroheizstufen.....	21
5.14 - Regelung eines Heizkessels .....	21
5.15 - Leit-/Folge-Anordnung.....	21
<b>6 - FEHLERSUCHE UND STÖRUNGSERMITTLUNG .....</b>	<b>22</b>
6.1 - Allgemeines.....	22
6.2 - Alarmanzeigen.....	22
6.3 - Alarmrückstellung.....	22
6.4 - Alarmcodes .....	23

**Die Abbildungen auf dem Deckblatt dienen nur zur Illustration und sind nicht Teil eines Verkaufsangebotes oder Kaufvertrags. Der Hersteller behält sich das Recht auf Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.**

## 1 - SICHERHEITSHINWEISE

### 1.1 - Allgemeines

Die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung der Anlage sind dann mit einem gewissen Gefährdungsrisiko verbunden, wenn bestimmten Punkten bei der Installation nicht genügend Beachtung geschenkt wird; dazu zählen: Betriebsdrücke, elektrische Teile, Spannungen, sowie der Aufstellungsort selbst (erhöhte Sockel, Dächer und Aufbauten). Die Anlage darf nur von gut ausgebildeten und qualifizierten Installationstechnikern mit einer umfassenden Produktschulung installiert und in Betrieb genommen werden. Bei allen Wartungsarbeiten ist es wichtig, dass sämtliche schriftlichen Empfehlungen und Anweisungen für die Installation und Wartung dieses Produktes gelesen, verstanden und befolgt werden; hierzu gehören auch die Hinweisschilder und Etiketten, die an der Anlage, an einzelnen Komponenten und an getrennt gelieferten Teilen angebracht sind.

- Alle Sicherheitsvorschriften und -praktiken befolgen.
- Schutzbrillen und Handschuhe tragen.
- Zum Bewegen schwerer Teile die geeigneten Hilfsmittel verwenden. Die Maschinen vorsichtig bewegen und absetzen.

### 1.2 - Vorkehrungsmaßnahmen gegen Stromschläge

Der Zugang zu den elektrischen Teilen, darf nur solchen Personen gestattet werden, die entsprechend den IEC-Empfehlungen (IEC = International Electro Technical Commission) ausreichend qualifiziert sind. Insbesondere wird empfohlen, vor Beginn der Arbeiten alle Stromzuführungen zur Maschine abzuschalten. Dazu die Hauptversorgungsleitung mit dem Haupt- bzw. Trennschalter unterbrechen.

**WICHTIG:** Diese Anlage erfüllt alle geltenden Vorschriften in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit.

## 2 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 2.1 - Allgemeines

Pro-Dialog ist ein elektronisches Regelsystem zur Regelung folgender Gerätetypen:

- der luftgekühlten Flüssigkeitskühler 30RB
- der umkehrbaren Wärmepumpen 30RQ.

Diese Geräte haben einen oder zwei Kältekreisläufe.

Pro-Dialog regelt:

- den Verdichteranlauf zur Regelung des Wasserkreislaufs
- die Ventilatoren zur Optimierung des Betriebs jedes Kältekreislaufs
- die Abtauzyklen, um den Betrieb der Kältekreisläufe zu gewährleisten (nur 30RQ).

Pro-Dialog bietet standardmäßig drei Ein-/Aus-Befehle:

- Lokal - Ein-/Aus-Befehl über die Tastatur
- Entfernt - verdrahteter Ein-/Aus-Befehl über spannungslose Kontakte
- Netzwerk - Carrier Comfort Network (CCN)-Ein-/Aus-Befehl.

Die Vorgabe-Befehlsart ist über die Tastatur.

### 2.2 - Verwendete Abkürzungen

In diesem Handbuch werden die zwei Kältekreisläufe mit A und B bezeichnet. Die Verdichter des Kreislaufs A haben die Bezeichnung A1, A2 und A3 und die des Kreislaufs B die Bezeichnungen B1 und B2.

**Folgende Abkürzungen werden häufig verwendet:**

CCN	: Carrier-Comfort-Network
LED	: Leuchtdiode
LEN	: Interner Datenbus, der die Hauptplatine mit den Unterplatinen verbindet
SCT	: Gesättigte Verflüssigungs-Temperatur
SST	: gesättigte Sauggastemperatur
EXV	: Elektronisches Expansionsventil
PD-AUX	: Ein-/Ausgangs-Hilfsplatine

## 3 - BESCHREIBUNG DER HARDWARE

### 3.1 - Allgemeines

Das Regelsystem umfasst eine NRCP2-BASE-Platine für einkreisige Geräte (mit bis zu zwei Verdichtern) und zwei NRCP2-BASE-Platinen (eine Leit- und eine Folgeplatine) für Geräte mit drei oder vier Verdichtern. Wärmepumpen, die mit der zusätzlichen Elektroheizstufen-Option ausgestattet sind, verwenden eine zusätzliche PD-AUX-Platine.

Alle Platinen sind über den internen LEN-Bus ansprechbar. Die NRCP2-BASE-Platine arbeitet dauernd die von den verschiedenen Druck- und Temperatursensoren eingegangenen Informationen ab. Die NRCP2-BASE-Leitplatine enthält das Programm zur Regelung des Geräts.

Die Benutzer-Schnittstelle umfasst eine alphanumerische achtzeilige Anzeige, zwei Leuchtdioden mit fünf Navigationstasten und ein Kontrastregelungs-Rad.

### 3.2 - Stromversorgung der Platinen

Alle Platinen werden von einer gemeinsamen 24-V-WS-Versorgung gespeist, die auf Masse bezogen ist.

**ACHTUNG:** Beim Anschluss der Stromversorgung an die Platinen die korrekte Polarität beibehalten, da die Platinen sonst beschädigt werden können.

Nach einem Stromausfall wird das Gerät automatisch wieder in Betrieb genommen, ohne einen externen Befehl ausführen zu müssen. Liegen jedoch zum Zeitpunkt des Stromausfalls irgendwelche Störungen an, werden diese gespeichert und können in bestimmten Fällen den Wiederanlauf eines Kreislaufts oder Gerätes verhindern.

### 3.3 - Leuchtdioden auf den Platinen

Auf allen Platinen werden die Schaltungsfunktionen ständig überprüft und angezeigt. Eine Leuchtdiode (LED) auf jeder Platine leuchtet bei korrekter Funktion.

- Die rote LED blinkt zwei Sekunden lang auf - eine Sekunde an, eine Sekunde aus - und zeigt so den korrekten Betrieb an. Blinkt die LED kürzer oder länger, deutet dies auf einen Platinen- oder Software-Fehler hin.
- Die grüne LED blinkt an allen Platinen kontinuierlich auf, um anzuzeigen, dass die Platine korrekt über ihren internen Datenbus kommuniziert. Blinkt die LED nicht, weist dies auf ein Verdrahtungsproblem am LEN-Datenbus hin.
- Die orangefarbene LED der Leitplatine blinkt bei allen Kommunikationen über den CCN-Bus.

### 3.4 - Die Sensoren

#### Drucksensoren

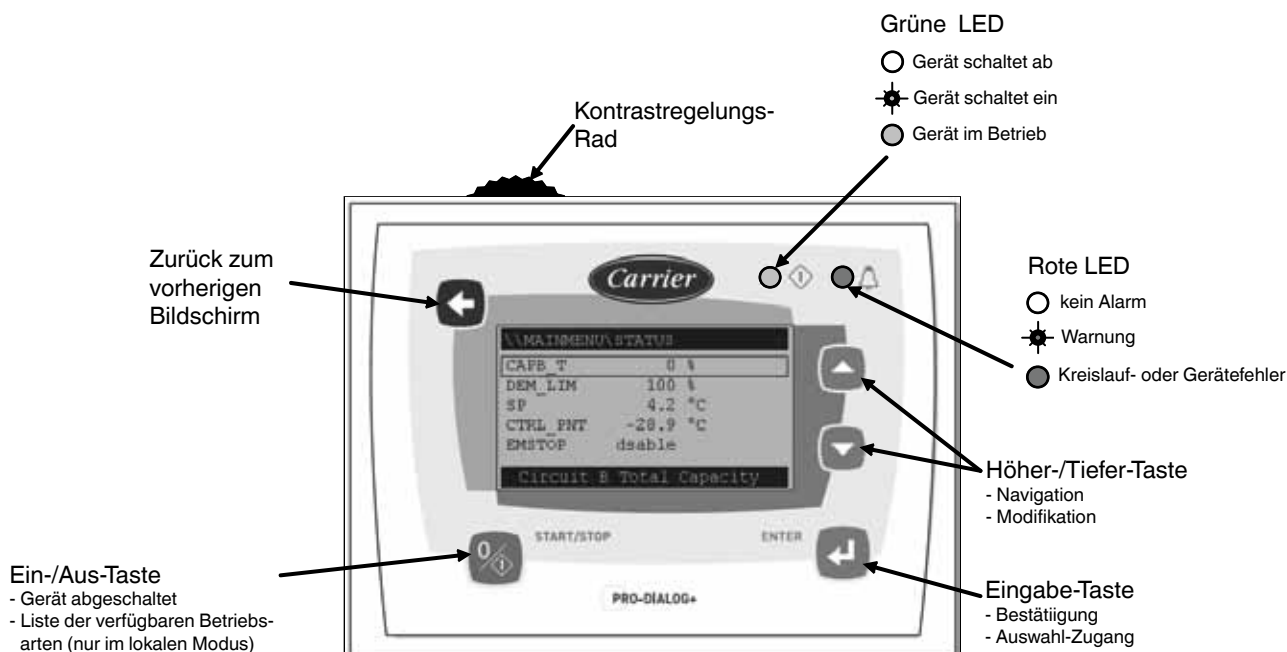
Es werden zwei verschiedene Elektroniksensoren (Hoch- und Niederdruck) zum Messen des Saug- und Verdichtungsdrucks in jedem der Kreisläufe verwendet.

#### Thermistoren

Die Wassersensoren des Wärmetauschers sind auf der Ein- bzw. Austrittsseite installiert. Der Außenlufttemperatursensor ist unter der Metallplatte montiert. Ein optional lieferbarer Wassersystem-Temperatursensor kann zur Regelung der Leit-/ Folge-Baugruppe eingesetzt werden (bei der Wasseraustrittsregelung).

In Wärmepumpen sorgt ein auf einem Rohr des Luftwärmetauschers angebrachter Sensor für den Abtaubetrieb.

Abbildung 1 - Regelplatine



### 3.5 - Die Regelungen

#### Wasserumwälzpumpe

Der Regler kann eine oder zwei Wasser-Wärmetauscher-Pumpen steuern und sorgt für die automatische Umschaltung zwischen den Pumpen.

#### Heizungen

Diese schützen den Wärmetauscher (und die Leitungen bei Geräten ohne Pumpe) gegen Einfrieren, wenn das Gerät abgeschaltet ist und unter Spannung gelassen wurde.

#### Heizkessel

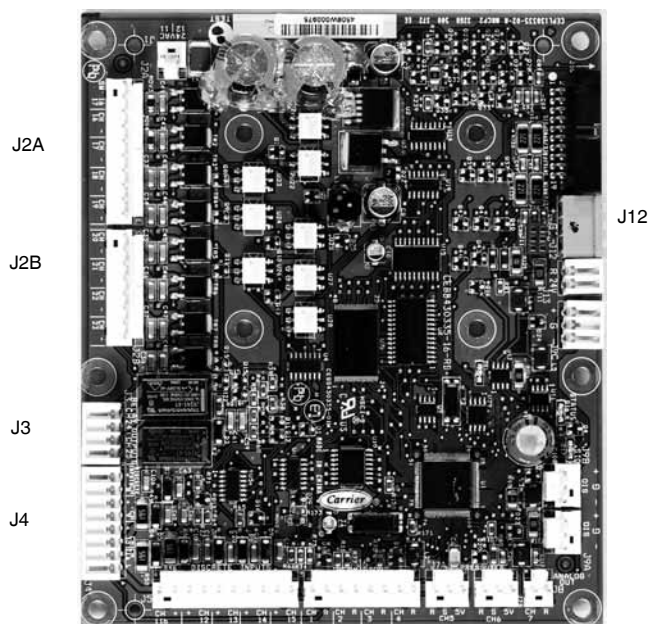
Dieser Relais-Ausgang gestattet das Ein- und Ausschalten des Heizkessels.

### 3.6 - Anschlüsse an der kundenseitigen Klemmleiste

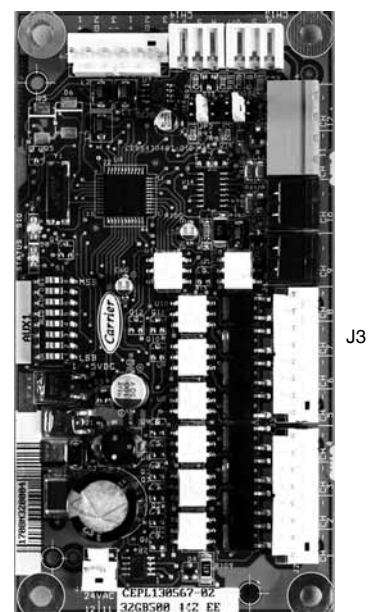
#### 3.6.1 - Allgemeine Beschreibung

Die unten angeführten Kontakte stehen an der für den Kunden bestimmten Klemmenleiste der NRCP2-BASE-Platine zur Verfügung. Einige von ihnen lassen sich nur verwenden, wenn die Maschine im Fernsteuerungsmodus arbeitet (Remote).

Regelplatine NRCP2-BASE



Wahlweise PD-AUX-Platine



Die nachstehende Tabelle fasst die Anschlüsse an der für den Kunden vorgesehenen Klemmenleiste zusammen.

Beschreibung	Konnektor/ Kanal	Klemme	Platine	Anmerkungen
Kontakt 1: Start/Stop	J4 / CH 8	32-33	NRCP2-BASE	In der entfernten Betriebsart verwendet (Remote).
Kontakt 2: Auswahl Heizen/Kühlen	J4 / CH 9	63-64	NRCP2-BASE	In der entfernten Betriebsart verwendet (Remote), entsprechend der Heizkessel- oder Wärmepumpen-Konfiguration.
Kontakt 3: Auswahl Leistungsaufnahmebegrenzung 1	J4 / CH 10	73-74	NRCP2-BASE	
Eingang für Sicherheitsschleife kundenseitig	J4 / CH 11A	34-35	NRCP2-BASE	
Kontakt 3 bis: Auswahl Leistungsaufnahmebegrenzung 2	J5 / CH 12		NRCP2-BASE	Gerät ohne NRCP2-SLAVE-Platine.
Auswahl Sollwert	J5 / CH 13		NRCP2-BASE	In der entfernten Betriebsart verwendet (Remote), Gerät ohne NRCP2-SLAVE-Platine.
Vorkühler-Kontakt	J5/CH14		NRCP2-BASE	Für Geräte mit Vorkühlern benutzt
Wärmetauscherheizungs-Regelung	J2B / CH 21		NRCP2-BASE	Frostschutz bei ausgeschaltetem Gerät.
Befehl, Wasserpumpe 1	J2B / CH 22		NRCP2-BASE	
Befehl, Wasserpumpe 2	J2B / CH 23		NRCP2-BASE	Die Umschaltung zwischen den beiden Pumpen ist konfigurierbar.
Relaisausgang für Alarm	J3 / CH 24	30A-31A	NRCP2-BASE	
Relaisausgang, Gerätebetrieb	J3 / CH 25	37-38	NRCP2-BASE	
Anschluss an CCN	J12		NRCP2-BASE	Serieller RS-485-Anschluss - Pin 1: + - Pin 2: Erde - Pin 3: -
Auswahl Sollwert	J4 / CH 8	65-66	NRCP2-SLAVE	In der entfernten Betriebsart verwendet (Remote), Gerät mit NRCP2-SLAVE-Platine.
Kontakt 3 bis: Auswahl Leistungsaufnahmebegrenzung 2	J4 / CH 10	75-76	NRCP2-SLAVE	In der entfernten Betriebsart verwendet (Remote), Verwendung der NRCP2-SLAVE-Platine, je nach Größe.
Relaisausgang für Heizkessel-Befehl	J3 / CH 25		NRCP2-SLAVE	Verwendung der NRCP2-SLAVE Platine, je nach Größe.
Triac-Ausgang für Heizkessel-Befehl	J2B / CH 20		NRCP2-BASE	Kühlgerät ohne NRCP2-SLAVE-Platine.
Triac-Ausgang für Heizkessel-Befehl	J3 / CH 5		PD-AUX	Wärmepumpe ohne NRCP2-SLAVE-Platine.

### 3.6.2 - Spannungsfreier Kontakt Ein/Aus/Kühlen/Heizen

Wenn das Gerät in der entfernten Betriebsart (Remote) arbeitet, wird die automatische Umschaltfunktion Heizen/Kühlen nicht gewählt und dies wird von der Anwenderkonfiguration zugelassen (Wärmepumpe und Pro-Dialog-Schnittstellen-Wahl), und der Betrieb der Ein-/Aus-Kontakte und der Heiz-/Kühl-Kontakte ist wie folgt:

#### Ohne Multiplexbetrieb

	AUS	Kühlen EIN	Heizen EIN
Kontakt EIN/AUS	Offen	Geschlossen	Geschlossen
Kontakt Kühlen/Heizen	-	Offen	Geschlossen

#### Mit Multiplexbetrieb

	AUS	Kühlen EIN	Heizen EIN	Auto EIN
Kontakt EIN/AUS	Offen	Geschlossen	Geschlossen	Offen
Kontakt Kühlen/Heizen	-	Offen	Geschlossen	Geschlossen

**ACHTUNG:** Die automatische Umschaltfunktion (Auto EIN) wählt die Betriebsart Kühlen oder Heizen in Abhängigkeit von der Außentemperatur (siehe Abschnitt 5.2).

### 3.6.3 - Spannungsfreier Kontakt Sollwert-Wahl

	Kühlen		Heizen	
	csp 1	csp 2	hsp 1	hsp 2
Kontakt Sollwert-Wahl	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen

### 3.6.4 - Spannungsfreier Kontakt Leistungsaufnahmebegrenzung

	100%	Grenzwert 1	Grenzwert 2	Grenzwert 3
Leistungsaufnahmebegrenzung 1	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen
Leistungsaufnahmebegrenzung 2	Offen	Offen	Geschlossen	Geschlossen

## 4 - EINSTELLUNG DER PRO-DIALOG+-REGELUNG

### 4.1 - Allgemeine Vorzüge

Die Schnittstelle umfasst die verschiedenen nachstehenden Bildschirme:

- Vorgabe-Bildschirme mit direkter Anzeige der Hauptparameter,
- Menü-Bildschirme zur Navigation,
- Daten-/Konfigurations-Bildschirme mit Auflistung der Parameter nach Typen,
- Betriebsartauswahl-Bildschirm,
- Passworteingabe-Bildschirm,
- Parametermodifikations-Bildschirm.

**HINWEIS:** Wird die Schnittstelle über lange Zeit nicht verwendet, wird sie schwarz. Die Regelung ist immer aktiv, die Betriebsart bleibt unverändert. Drückt der Benutzer eine Taste, wird der Schnittstellen-Bildschirm wieder animiert. Wird die Taste einmal gedrückt, wird der Bildschirm erleuchtet, wird die Taste ein zweites Mal gedrückt, erscheint ein Bildschirm, der sich auf den Kontext und das Tastensymbol bezieht.

### 4.2 - Vorgabe-Bildschirm-Charakteristika

Es gibt vier Vorgabe-Bildschirme. Jeder Bildschirm zeigt:

- Den Gerätestatus, die Bildschirm-Nummer,
- Drei angezeigte Parameter.

LOCAL OFF	1	Links der Gerätestatus, rechts die Bildschirm-Nummer
Entering water temp EWT	17.2 °C	Beschreibung des ersten Parameters Abkürzung und Wert mit Maßeinheit des ersten Parameters
Leaving water temp LWT	17.2 °C	Beschreibung des zweiten Parameters Abkürzung und Wert mit Maßeinheit des zweiten Parameters
Outside air temperature OAT	21.7 °C	Beschreibung des dritten Parameters Abkürzung und Wert mit Maßeinheit des dritten Parameters

Drücken der Höher- oder Tiefer-Taste ändert einen Vorgabe-Bildschirm in einen anderen Vorgabe-Bildschirm um. Die Bildschirm-Nummer wird aktualisiert.

### 4.3 - Passwort-Bildschirm

Enter password	Beschreibung des Passwort-Eingabe-Bildschirms
0_**	Passwort-Wert
(0 = basic access)	Beschreibung

Das Passwort wird eine Stelle nach der anderen eingegeben. Der Cursor erscheint an der aktuellen Stelle, die aufblinkt. Die Pfeiltasten ändern den Wert der Stelle. Die Stellenänderung wird mit der Eingabe-Taste bestätigt und der Cursor geht zur nächsten Stelle weiter.

Enter password
1_**
(0 = basic access)

Die erste Stelle ist 1, der Cursor wird auf der zweiten Stelle positioniert

Enter password
11_**
(0 = basic access)

Drücken der Eingabetaste bei einer Stelle ohne Wert bestätigt die Gesamtwahl des Passworts. Der Bildschirm wird über die Menülste aktualisiert, und die angezeigten Posten hängen von der Ebene des aktivierten Passworts ab.

Bei Eingabe eines inkorrekten Passworts bleibt der Passwort-Eingabebildschirm.

Die Password-Wahl 0 (Null) kann einfach durch zweimaliges Drücken der Eingabetaste erfolgen.

#### 4.4 - Menübildschirm-Charakteristika

\MAINMENU	
GENUNIT	PUMPSTAT
TEMP	RUNTIME
PRESSURE	MODES
SETPOINT	LOGOUT
INPUTS	
OUTPUTS	
General Parameters Menu	

Aktueller Pfad in der Menüstruktur

Auswahlcursor ist links von der ersten Spalte

Menülste

Beschreibung des vom Auswahl-cursor gerahmten Postens

Jeder Menüposten definiert den Zugang zu kategorisierten Daten. Die Höher- bzw. Tiefer-Pfeiltasten positionieren den Cursor am aktuellen Posten. Die Eingabetaste aktiviert die Anzeige des gewählten Untermenüs.

Der Posten LOGOUT (Abmelden) gestattet Verlassen des Menübildschirms und schützt den Zugang durch ein Anwender-Passwort. Die Vorher-Taste gestattet das Verlassen des aktuellen Bildschirms ohne Deaktivierung des durch ein Passwort geschützten Zugangs.

#### 4.5 - Datenbildschirm oder konfigurierbare Parameter-Charakteristika

Die Datenbildschirme zeigen Informationsparameter wie z.B. Temperaturen oder Drücke an. Die Konfigurations-Bildschirme zeigen Geräte-Regelparameter wie z.B. die Wassertemperatur-Sollwerte an.

\MAINMENU\TEMP	
EWT	12.0°C
LWT	7.0°C
OAT	35.0°C
CHWSTEMP	-17.8°C
SCT_A	57.0°C
Leaving Water Temperature	

Aktueller Pfad in der Menüstruktur

Liste der Posten

Cursor-Position

Beschreibung des vom Auswahlcursor gerahmten Postens

Die Höher- bzw. Tiefer-Pfeiltasten positionieren den Cursor am aktuellen Menüposten. Die Eingabetaste aktiviert die Parameteränderung (wenn möglich). Alle nicht gültigen Änderungsversuche werden durch einen Ablehnungs-Bildschirm blockiert.

#### 4.6 - Parameteränderung

Ein Konfigurationsparameter kann durch Positionieren des Cursors und anschließendes Drücken der Eingabetaste erfolgen.

\MAINMENU\SETPOINT	
cps1	4.0°C
cps2	7.0°C
hps1	38.0°C
hps2	38.0°C
hramp_sp	27.4°C
Cooling Setpoint 2	

Aktueller Pfad in der Menüstruktur

Liste der Posten

Cursor-Position

Beschreibung des vom Auswahlcursor gerahmten Postens

Der nachstehende Bildschirm gestattet Änderung eines Parameters.

Modify value	
	csp 2
7.0	°C
_	°C
Cooling Setpoint 2	

Bildschirmbeschreibung

Aktueller Wert

Cursor-Position

Beschreibung des Postens

Die Höher- und Tiefer-Pfeiltasten gestatten die Wahl der ersten Stelle. Drücken der Höher-Taste geht nacheinander auf folgende Symbole:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ., -.

Die Tiefer-Taste kehrt die Reihenfolge der obigen Liste um. Jede Stelle wird durch die Eingabetaste bestätigt. Das Minuszeichen ist nur für die erste gewählte Stelle zugänglich.

Modify value	
	csp 2
7.0	°C
6.5_	°C
Cooling Setpoint 2	

Bildschirmbeschreibung

Aktueller Wert

Neuer Wert vor der Bestätigung

Beschreibung des Postens

Der Wert wird durch die Eingabetaste bestätigt. Die Annullierungstaste annulliert jederzeit die aktuelle Änderung.

**ACHTUNG:** Wenn der Benutzer den aktuellen Daten-Bildschirm verlässt, wird der Wert gespeichert und es wird eine Speicher-Bestätigung angezeigt. Die Eingabetaste bestätigt die Parameteränderung(en). Die Vorher-Taste storniert die aktuellen Änderungen.

\\MAINMENUSETPOINT	Aktueller Pfad in der Menüstruktur
Save changes?	Bestätigung dass die Änderung gespeichert wurde

### 4.7 - Betriebsart-Bildschirm

Das Gerät ist im Local Off-Modus (Lokal aus), und einmaliges Drücken der Ein-/Aus-Taste (0/1) aktiviert die Anzeige des Betriebsart-Bildschirms.

Select Machine Mode	Beschreibung des Bildschirms
Local On	Liste der Geräte-Betriebsarten
Local Schedule	Cursor
CCN	
Remote	

Die Höher- und Tiefer-Tasten positionieren den Cursor an der gewählten Betriebsart. Vier Betriebsarten werden sofort auf dem Bildschirm angezeigt. Um Zugang zu den nicht sichtbaren Betriebsarten zu erhalten, bitte die Höher- und Tiefer-Tasten benutzen.

Nachdem die Betriebsart gewählt wurde, kann die neue Betriebsart mit der Eingabetaste bestätigt werden.

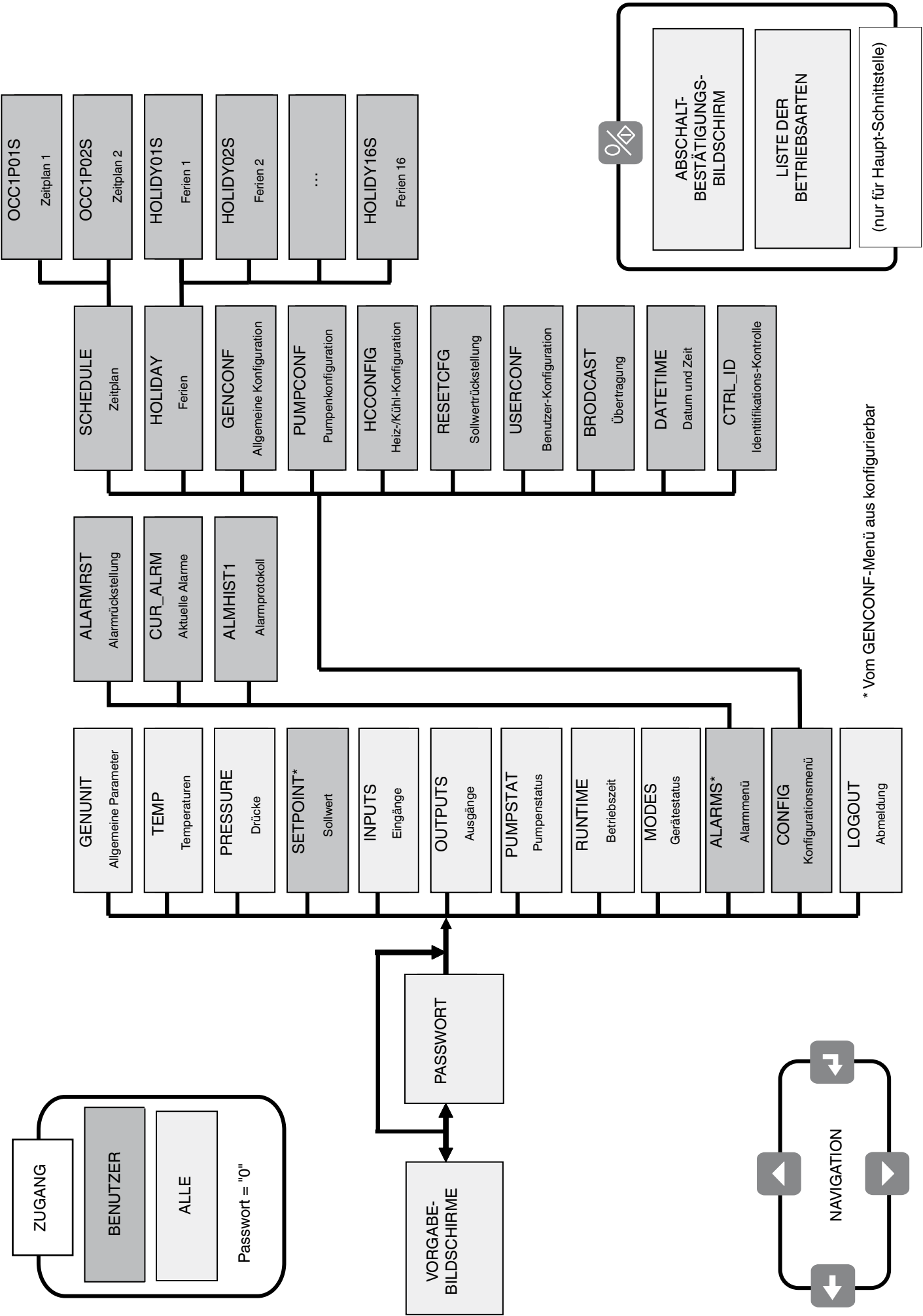
Command accepted	Betriebsart-Bestätigungs-Bildschirm

Ist das Gerät in einer Betriebsart und wird die Ein-/Aus-Taste gedrückt, schaltet das Gerät ab. Ein Bestätigungs-Bildschirm schützt das Gerät gegen unbeabsichtigtes Abschalten.

PRESS ENTER TO CONFIRM STOP	Geräte-Abschalt-Bestätigungs-Bildschirm



4.8 - Menü-Struktur



## 4.9 - Detaillierte Menübeschreibung

**ACHTUNG:** Je nach den Geräte-Charakteristika werden bestimmte Menüposten möglicherweise nicht benutzt.

### 4.9.1 - GENUNIT-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
ctrl_typ	0/1/2	-	Lokal = 0. CCN = 1. Entfernt = 2
STATUS	Running/Off/Stopping/Delay	-	Betriebsstatus
ALM	Normal/Partial/Shutdown	-	Alarmstatus
min_left	0-15	min	Anlaufverzögerung
HEATCOOL	Heat/Cool/Standby/Both	-	Heiz-/Kühl-Status
LOCAL_HC	0/1/2	-	Heiz-/Kühl-Wahl über die Haupt-Schnittstelle
HC_SEL	0/1/2	-	Heiz-/Kühl-Wahl über das CCN-Netzwerk 0 = Kühlung, 1 = Heizung, 2 = automatisch
LSP_SEL	0/1/2	-	Sollwert-Wahl über die Haupt-Schnittstelle
SP_SEL	0/1/2	-	Sollwert-Wahl über das CCN-Netzwerk 0 = Auto 1 = Spt1 2 = Spt2
SP_OCC	Yes/No	-	Besetzt-Sollwert aktiv
CHIL_S_S	Enable/Dsable	-	Geräte-Ein-/Ausschaltung über die Haupt-Schnittstelle
CHIL_OCC	Yes/No	-	Geräte-Zeitplan über das CCN-Netzwerk
CAP_T	nnn	%	Geräte-Gesamtleistung
CAPA_T	nnn	%	Leistung Kreislauf A
CAPB_T	nnn	%	Leistung Kreislauf B
DEM_LIM	nnn	%	Leistungsbegrenzungs-Wert
SP	±nnn.n	°C	Aktueller Sollwert
CTRL_PNT	±nnn.n	°C	Regelpunkt
EMSTOP	Enable/Emstop	-	CCN-Notstopp

### 4.9.2 - TEMP-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
EWT	±nnn.n	°C	Wärmetauscher-Wassereintrittstemperatur
LWT	±nnn.n	°C	Wärmetauscher-Wasseraustrittstemperatur
OAT	±nnn.n	°C	Außenlufttemperatur
CHWSTEMP	±nnn.n	°C	Gemeinsame Leit-/Folgetemperatur
SCT_A	±nnn.n	°C	Gesättigte Verflüssigungstemperatur A
SST_A	±nnn.n	°C	Gesättigte Sauggastemperatur A
SCT_B	±nnn.n	°C	Gesättigte Verflüssigungstemperatur B
SST_B	±nnn.n	°C	Gesättigte Sauggastemperatur B
DEFRT_A	±nnn.n	°C	Abtautemperatur A
DEFRT_2	±nnn.n	°C	Abtautemperatur B oder zweiter Wärmetauscher
sgtc1	±nnn.n	°C	Sauggastemperatur, Wärmetauscher 1, Gerät mit drei Verdichtern
sgtc2	±nnn.n	°C	Sauggastemperatur, Wärmetauscher 2, Gerät mit drei Verdichtern

### 4.9.3 - PRESSURE-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
DP_A	±nnn.n	kPa	Verdichtungsdruck A
SP_A	±nnn.n	kPa	Saugdruck A
DP_B	±nnn.n	kPa	Verdichtungsdruck B
SP_B	±nnn.n	kPa	Saugdruck B

### 4.9.4 - SETPOINT-Menü

NAME	FORMAT	WERT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
csp1	- 29,7 bis 20	7.0	°C	Kühlungs-Sollwert 1
csp2	- 29,7 bis 20	7.0	°C	Kühlungs-Sollwert 2
hsp1	20 bis 55	38.0	°C	Heizungs-Sollwert 1
hsp2	20 bis 55	38.0	°C	Heizungs-Sollwert 2
hramp_sp	0,1 bis 1,1	0.60	^C	Tendenzbelastung
cauto_sp	3,9 bis 50	24.0	°C	Umschalt-Sollwert Kühlung
hauto_sp	0 bis 46.1	18.0	°C	Umschalt-Sollwert Heizung
lim_sp1	0 bis 100	100	%	Grenz-Sollwert 1
lim_sp2	0 bis 100	100	%	Grenz-Sollwert 2
lim_sp3	0 bis 100	100	%	Grenz-Sollwert 3
min_sct	26,7 bis 55*	40	°C	Verflüssigungs-Sollwert für Vorkühler-Option

\* 50 für Geräte mit Ventilator mit variabler Drehzahl

#### 4.9.5 - INPUTS-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
ONOFF_SW	Open/Close	-	Entfernter Start-/Stopp-Kontakt
HC_SW	Open/Close	-	Entfernter Heiz-/Kühl-Kontakt
on_ctrl	Off, On Cool, On Heat, On Auto	-	Aktuelle Regelung
SETP_SW	Open/Close	-	Entfernter Sollwert-Kontakt
LIM_SW1	Open/Close	-	Entfernter Leistungsbegrenzungs-Kontakt 1
LIM_SW2	Open/Close	-	Entfernter Leistungsbegrenzungs-Kontakt 2
FLOW_SW	Open/Close	-	Kontakt, Wasser-Strömungsmenge/kundenseitiger Sicherheitskreislauf
leak_1_v	nn.n	Volt	Leckdetektor-Wert 1
leak_2_v	nn.n	Volt	Leckdetektor-Wert 2
DSHTR_SW	Open/Close	-	Vorkühler-Benutzerkontakt

#### 4.9.6 - OUTPUTS-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
CP_A1	On/Off	-	Verdichterausgang A1
CP_A2	On/Off	-	Verdichterausgang A2
CP_A3	On/Off	-	Verdichterausgang A3
fan_a1	0-2	-	Ventilatorausgang A1
fan_a2	0-2	-	Ventilatorausgang A2
exv_a	0-100	%	EXV-Position, Kreislauf A
HD_POS_A	0-100	%	Position, variable Ventilatorumdrehzahl, Regler A
RV_A	On/Off	-	Vierweg-Kältemittelventil
CP_B1	On/Off	-	Verdichterausgang B1
CP_B2	On/Off	-	Verdichterausgang B2
fan_b1	0-2	-	Ventilatorausgang B1
exv_a	0-100	%	EXV-Position, Kreislauf B
HD_POS_B	0-100	%	Position, variable Ventilatorumdrehzahl, Regler B
RV_B	On/Off	-	Vierweg-Kältemittelventil
C_HEATER	On/Off	-	Heizung, Wärmetauscher und Register unten
BOILER	On/Off	-	Heizkesselausgang
EHS_STEP	0-4	-	Elektroheizstufen
ALARM	On/Off	-	Alarmrelais
RUNNING	On/Off	-	Gerät an-Relais

#### 4.9.7 - PUMPSTAT-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
CPUMP_1	On/Off	-	Befehl Pumpe 1
CPUMP_2	On/Off	-	Befehl Pumpe 2
ROT_PUMP	Yes/No	-	Pumpen-Rotation
WATPRES1	±nnn.n	kPa	Wasserdruck-Sensor 1
WATPRES2	±nnn.n	kPa	Wasserdruck-Sensor 2
WP_CALIB	Yes/No¹	-	Wasserdruck-Sensor-Kalibrierung? Nach einem Wasserdruck-Sensorfehler wird WP_OFFST dekonfiguriert (~99 kPa), um anzuzeigen, dass der Wasserkreislauf kalibriert werden muss. Diese Kalibrierung muss erfolgen, während kein Wasser durch die Maschine strömt
WP_OFFST	±nnn.n	kPa	Wasserdruck-Sensor-Kalibrierungswert
DP_FILTR	nnn.n	kPa	Filter-Druckverlust
WP_MIN	nnn.n	kPa	Mindest-Wasserdruck
WAT_FLOW	±nnn.n	g/s	Wasser-Strömungsmenge
CAPPOWER	±nnn.n	kW	Geräteleistung
w_dt_spt	nn.n	^C	Sollwert Delta T
w_dp_spt	nn.n	kPa	Sollwert Delta P
drvp_pwr	+nnn.n	kW	Pumpenleistung
drvp_i	+nnn.n	A	Pumpenstrom
drvp_ver	xxxxxxx	-	Version des Reglers der variablen Pumpendrehzahl

#### 4.9.8 - RUNTIME-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
HR_MACH	nnnnn	hours	Geräte-Betriebsstunden
st_mach	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Gerät
HR_CP_A1	nnnnn	hours	Betriebsstunden Verdichter A1
st_cp_a1	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Verdichter A1
HR_CP_A2	nnnnn	hours	Betriebsstunden Verdichter A2
st_cp_a2	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Verdichter A2
HR_CP_A3	nnnnn	hours	Betriebsstunden Verdichter A3
st_cp_a3	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Verdichter A3
HR_CP_B1	nnnnn	hours	Betriebsstunden Verdichter B1
st_cp_b1	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Verdichter B1
HR_CP_B2	nnnnn	hours	Betriebsstunden Verdichter B2
st_cp_b2	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Verdichter B2
hr_fana1	nnnnn	hours	Betriebsstunden Ventilator A1
hr_fana2	nnnnn	hours	Betriebsstunden Ventilator A2
hr_fanb1	nnnnn	hours	Betriebsstunden Ventilator B1
st_fa_a1	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Ventilator A1
st_fa_a2	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Ventilator A2
st_fa_b1	nnnnn	-	Anzahl Anläufe, Ventilator B1
hr_cpum1	nnnnn	hours	Betriebsstunden Pumpe 1
hr_cpum2	nnnnn	hours	Betriebsstunden Pumpe 2
nb_def_a	nnnnn	-	Anzahl Abtauzyklen, Kreislauf B
nb_def_b	nnnnn	-	Anzahl Abtauzyklen, Kreislauf A

#### 4.9.9 - MODES-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
m_limit	Yes/No	-	Leistungsbegrenzung aktiv
m_ramp	Yes/No	-	Tendenzbelastung aktiv
m_cooler	Yes/No	-	Wärmetauscher-Heizung aktiv
m_night	Yes/No	-	Nachtmodus mit niedrigem Geräuschpegel
m_SM	Yes/No	-	Aquasmart aktiv
m_leadla	Yes/No	-	Leit-/Folgebetrieb aktiv
m_auto	Yes/No	-	Umschaltung aktiv
m_heater	Yes/No	-	Elektroheizstufen aktiv
m_lo_ewt	Yes/No	-	Heizmodus verriegelt und Eintrittswasser zu kalt
m_boiler	Yes/No	-	Heizkessel aktiv
m_defr_a	Yes/No	-	Abtauung Kreislauf A aktiv
m_defr_b	Yes/No	-	Abtauung Kreislauf B aktiv
m_sst_a	Yes/No	-	Niedrige Sauggastemperatur, Kreislauf A
m_sst_b	Yes/No	-	Niedrige Sauggastemperatur, Kreislauf B
m_dgt_a	Yes/No	-	Hohe Verdichtungsgastemperatur, Kreislauf A
m_dgt_b	Yes/No	-	Hohe Verdichtungsgastemperatur, Kreislauf B
m_hp_a	Yes/No	-	Zu hoher Druck, Kreislauf A
m_hp_b	Yes/No	-	Zu hoher Druck, Kreislauf B
m_sh_a	Yes/No	-	Zu niedrige Überhitzung, Kreislauf A
m_sh_b	Yes/No	-	Zu niedrige Überhitzung, Kreislauf B

#### 4.9.10 - ALARMS-Menü

NAME	BESCHREIBUNG
ALARMRST	Alarmrückstellung
CUR_ALARM	Aktuelle Alarme
ALMHIST1	Alarmprotokoll

#### 4.9.11 - CONFIG-Menü

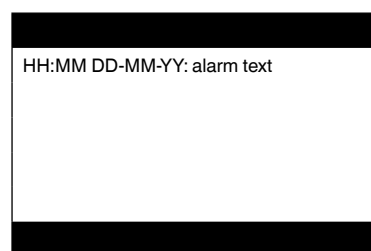
NAME	BESCHREIBUNG
GEN_CONF	Menü allgemeine Konfiguration
PUMPCONF	Menü, Wasserpumpen-Konfiguration
HC_CONFIG	Menü Heiz-/Kühl-Konfiguration
RESETCFG	Menü Rückstellungs-Konfiguration
USERCONFIG	Menü Benutzer-Konfiguration
SCHEDULE	Zeitplan
HOLIDAY	Ferienkalender
BROADCAST	Übetrags-Menü
DATETIME	Datum- und Zeit-Menü
DISPLAY	Menü Anzeige-Konfiguration
CTRL_ID	Identifikations-Kontrolle

#### 4.9.12 - ALARMRST-Menü

NAME	FORMAT	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
RESET_AL	Normal	-	Alarmrückstellung
ALM	Normal	-	Alarmstatus
alarm_1c	nnnnn	-	Aktueller Alarm 1
alarm_2c	nnnnn	-	Aktueller Alarm 2
alarm_3c	nnnnn	-	Aktueller Alarm 3
alarm_4c	nnnnn	-	Aktueller Alarm 4
alarm_5c	nnnnn	-	Aktueller Alarm 5
alarm_1	nnnnn	-	Aktueller JBus-Alarm 1
alarm_2	nnnnn	-	Aktueller JBus-Alarm 2
alarm_3	nnnnn	-	Aktueller JBus-Alarm 3
alarm_4	nnnnn	-	Aktueller JBus-Alarm 4
alarm_5	nnnnn	-	Aktueller JBus-Alarm 5

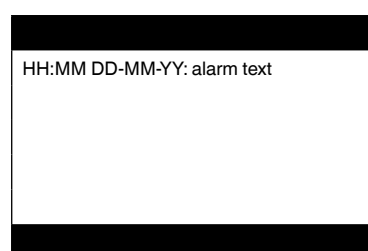
#### 4.9.13 - CUR\_ALARM-Menü

Dieses Menü listet bis zu zehn aktive Alarme auf. Für jeden Alarm werden Zeit und Datum des Alarm angezeigt, ebenso wie eine Alarmbeschreibung. Jeder Bildschirm zeigt einen Alarm.



#### 4.9.14 - ALMHIST1-Menü

Dieses Menü listet bis zu 20 Alarme auf, die am Gerät aufgetreten sind. Für jeden Alarm werden Zeit und Datum des Alarm angezeigt, ebenso wie eine Alarmbeschreibung. Jeder Bildschirm zeigt einen Alarm.



#### 4.9.15 - SCHEDULE-Menü

NAME	BESCHREIBUNG
OCC1P01S	Gerät ein/aus-Zeitplan
OCC1P02S	Geräte-Sollwertwahl-Zeitplan

#### 4.9.16 - HOLIDAY-Menü

NAME	BESCHREIBUNG
HOLDY_01	Ferien-Zeitraum 1
HOLDY_02	Ferien-Zeitraum 2
HOLDY_03	Ferien-Zeitraum 3
HOLDY_04	Ferien-Zeitraum 4
HOLDY_05	Ferien-Zeitraum 5
HOLDY_06	Ferien-Zeitraum 6
HOLDY_07	Ferien-Zeitraum 7
HOLDY_08	Ferien-Zeitraum 8
HOLDY_09	Ferien-Zeitraum 9
HOLDY_10	Ferien-Zeitraum 10
HOLDY_11	Ferien-Zeitraum 11
HOLDY_12	Ferien-Zeitraum 12
HOLDY_13	Ferien-Zeitraum 13
HOLDY_14	Ferien-Zeitraum 14
HOLDY_15	Ferien-Zeitraum 15
HOLDY_16	Ferien-Zeitraum 16

#### 4.9.17 - BROADCAST-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
ccnbroad	0/1/2	2	-	Aktiviert die Übertragung 0 = deaktiviert, 1 = Übertragung während der Ferien über das Netzwerk, 2 = Übertragung während der Ferien, nur Gerät
oatbusnm	0 bis 239	0	-	Übertragung der Außentemperatur Busnummer des Geräts mit der Außentemperatur
oatlocad	0 bis 239	0	-	Elementnummer des Geräts mit der Außentemperatur
dayl_sel	Disable/Enable	Disable	-	Aktivierung Sommerzeit, Winterzeit
<b>Sommerzeit</b>				
startmon	1 bis 12	3	-	Monat
startdow	1 bis 7	7	-	Wochentag (1 = Montag)
startwom	1 bis 5	5	-	Woche des Monats
<b>Winterzeit</b>				
stopmon	1 bis 12	10	-	Monat
stopdow	1 bis 7	7	-	Wochentag (1 = Montag)
stopwom	1 bis 5	5	-	Woche des Monats

#### 4.9.18 - GENCONF-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
lead_cir	0/1/2	0	-	Kreislauf-Belastungssequenz 0 = automatisch, 1 = A zuerst, 2 = B zuerst
seq_typ	No/Yes	No	-	Belastungssequenz je Kreislauf
ramp_sel	No/Yes	No	-	Tendenzbelastungs-Sequenz
off_on_d	1 bis 15	1	min	Anlaufverzögerung
nh_limit	0 bis 100	100	%	Leistungsbegrenzung im Nachtbetrieb
nh_start	00:00 bis 24:00	00:00	-	Beginn, Nachtbetrieb - Stunde
nh_end	00:00 bis 24:00	00:00	-	Ende, Nachtbetrieb - Stunde
bas_menu	0 bis 3	0	-	Grundmenü-Konfiguration 0 = globaler Zugang 1 = Zugang zum Alarmmenü über Passwort 2 = Zugang zum Sollwertmenü über Passwort 3 = Kombination von 1 und 2
synoptic	No/Yes	No	-	Synoptikdiagramm angezeigt

#### 4.9.19 - PUMPCONF-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
pump_seq	0/1/2/3/4	0	-	Wärmetauscherpumpen-Sequenz 0 = keine Pumpe 1 = eine Pumpe 2 = zwei Pumpen, automatisch 3 = Pumpe 1 manuell 4 = Pumpe 2 manuell
pump_del	24 bis 3000	48	hours	Rotationszeit zwischen den Pumpen
pump_per	No/Yes	No	-	Pumpenfestfressungs-Schutz
pump_sby	No/Yes	No	-	Pumpenabschaltung, wenn das Gerät in Bereitschaft ist
pump_loc	No/Yes	Yes	-	Strömungsraten-Bestätigung, wenn die Pumpe abgeschaltet hat

#### 4.9.20 - HCONFIG-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
auto_sel	No/Yes	No	-	Automatische Umschalt-Wahl
cr_sel	0 bis 2	0	-	Kühlungsrückstellungs-Wahl
hr_sel	0 bis 2	0	-	Heizungsrückstellungs-Wahl 1 = Außentemp., 0 = keine, 2 = Delta T
heat_th	-20 bis 0	-15	°C	Außentemperatur-Schwelle, Kühlbetrieb
boil_th	-15 bis 15	-10	°C	Außentemperatur-Schwelle für den Heizkessel
ehs_th	-5 bis 21.2	5	°C	Außentemperatur-Schwelle für Elektroheizstufen
both_sel	No/Yes	No	-	Heiz- oder Kühlbefehl-Wahl für HSM
ehs_back	No/Yes	No	-	1 Reserve-Elektroheizstufe
ehs_pull	0 bis 60	0	minutes	Verzögerung für Anlauf der ersten Elektroheizstufe
ehs_defr	No/Yes	No	-	Elektroheizungs-Schnellstufen für Abtauung

#### 4.9.21 - RESETCFG-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
<b>KÜHLUNGS-RÜCKSTELLUNG</b>				
oatcr_no	-10 bis 51.7	-10	°C	Außentemperatur für Rückstellung Null
oatcr_fu	-10 bis 51.7	-10	°C	Außentemperatur für maximale Rückstellung
dt_cr_no	0 bis 13.9	0	^C	Delta T für Rückstellung Null
dt_cr_fu	0 bis 13.9	0	^C	Delta T für maximale Rückstellung
cr_deg	-16.7 bis 16.7	0	^C	Kühlungs-Rückstellwert
<b>HEIZUNGS-RÜCKSTELLUNG</b>				
oathr_no	-10 bis 51.7	-10	°C	Außentemperatur für Rückstellung Null
oathr_fu	-10 bis 51.7	-10	°C	Außentemperatur für maximale Rückstellung
dt_hr_no	0 bis 13.9	0	^C	Delta T für Rückstellung Null
dt_hr_fu	0 bis 13.9	0	^C	Delta T für maximale Rückstellung
hr_deg	-16.7 bis 16.7	0	^C	Heizungs-Rückstellwert

#### 4.9.22 - USERCONF-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
language	0 bis 4	0	-	Wahl der Sprache Englisch = 0, Spanisch = 1, Französisch = 2, Portugiesisch = 3, Italienisch = 4, Übersetzung = 5
use_pass	1 bis 9999	11	-	Benutzer-Passwort

#### 4.9.23 - DATETIME-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
hour	0 bis 24		hours	Stunde
minutes	0 bis 59		minutes	Minuten
dow	1 bis 7			Wochentag
tom_hol	No/Yes	No	-	Morgen Feiertag?
tod_hol	No/Yes	No	-	Heute Feiertag
dlig_off	No/Yes		-	Winterzeit-Umschaltung aktiv?
dlig_on	No/Yes		-	Sommerzeit-Umschaltung aktiv?
d_of_m	1 bis 31			Tag des Monats
month	1 bis 12			Monat
year	0 bis 99			Jahr

#### 4.9.24 - CTRL\_ID-Menü

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
elemt_nb	1 bis 239	1	-	Elementnummer
bus_nb	0 bis 239	0	-	Busnummer
baudrate	9600 bis 38400	9600	-	Kommunikations-Geschwindigkeit
		PRO-DIALOG + 30RBS/RQS		Beschreibung
		CSA-SR-20H430NN		Software-Version
		-		Seriennummer

#### 4.9.25 - OCC1PSX-Menü

Die Regelung umfasst zwei Zeitgeber-Programme - Zeitplan 1 und Zeitplan 2 - die aktiviert werden können.

Das erste Zeitgeber-Programm (Zeitplan 1) bietet die Möglichkeit, das Gerät automatisch vom Besetzt- in den Unbesetzt-Modus umzuschalten: das Gerät läuft in den besetzten Zeiträumen an.

Das zweite Zeitgeber-Programm (Zeitplan 2) bietet die Möglichkeit, den aktiven Sollwert automatisch von einem Besetzt- in einen Unbesetzt-Sollwert umzuschalten: Kühlungs-Sollwert 1 wird in den besetzten Zeiträumen benutzt und Kühlungs- oder Heizungs-Sollwert 2 in den unbesetzten Zeiträumen.

Jeder Zeitplan umfasst acht vom Bediener eingestellte Zeiträume. Diese Zeiträume können für jeden Wochentag, ebenso wie einen Ferien-Zeitraum, als aktiv oder nicht aktiv markiert werden. Der Tag beginnt um 00.00 Uhr und endet um 23.59 Uhr.

Das Programm ist im Unbesetzt-Modus, es sei denn, ein Zeitplan-Zeitraum ist aktiviert. Wenn zwei Zeiträume sich überschneiden und beide am selben Tag aktiv sind, hat der Besetzt-Modus Priorität vor dem Unbesetzt-Zeitraum.

Jeder der acht Zeiträume kann über ein Unter-Unter-Menü angezeigt und geändert werden. Die Tabelle auf Seite 17 zeigt, wie man Zugang zur Zeitraum-Konfiguration erhält. Die Methode ist für Zeitplan 1 und Zeitplan 2 gleich.

#### Zeitplan-Typ:

Time	MON	TUE	WES	THU	FRI	SAT	SUN	HOL
0	P1							
1	P1							
2	P1							
3								
4								
5								
6								
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12	P2	P2	P3	P4	P4			
13	P2	P2	P3	P4	P4			
14	P2	P2	P3	P4	P4			
15	P2	P2	P3	P4	P4			
16	P2	P2	P3	P4	P4			
17	P2	P2	P3					
18			P3					
19			P3					
20			P3					P6
21								
22								
23								

MON: Montag  
TUE: Dienstag  
WED: Mittwoch  
THU: Donnerstag  
FRI: Freitag  
SAT: Samstag  
SUN: Sonntag  
HOL: Ferien

 Besetzt  
 Unbesetzt

	Beginnt um	Endet um	Aktiv am
P1: Zeitraum 1,	0h00,	3h00,	Montag
P2: Zeitraum 2,	7h00,	18h00,	Montag + Dienstag
P3: Zeitraum 3,	7h00,	21h00,	Mittwoch
P4: Zeitraum 4,	7h00,	17h00,	Donnerstag + Freitag
P5: Zeitraum 5,	7h00,	12h00,	Samstag
P6: Zeitraum 6,	20h00,	21h00,	Ferientag
P7: Zeitraum 7,	In diesem Beispiel nicht verwendet		
P8: Zeitraum 8,	In diesem Beispiel nicht verwendet		

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
OVR_EXT	0-4	0	hours	Besetzt-Zeitplan-Übersteuerung
DOW1	0/1	11111111	-	Zeitraum 1 Wochentag MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD1	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD1	0:00-24:00	24:00:00	-	Besetzt bis
DOW2	0/1	0	-	Zeitraum 2 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW3	0/1	0	-	Zeitraum 3 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW4	0/1	0	-	Zeitraum 4 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW5	0/1	0	-	Zeitraum 5 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW6	0/1	0	-	Zeitraum 6 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW7	0/1	0	-	Zeitraum 7 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis
DOW8	0/1	0	-	Zeitraum 8 Wochentage MTWTFSSH Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag Ferientag
OCCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt von
UNOCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Besetzt bis



#### 4.9.26 - HOLIDY0XS-Menü

Diese Funktion wird zur Definierung von 16 Feiertags-Zeiträumen benutzt. Jeder Zeitraum wird mit Hilfe von drei Parametern definiert: dem Monat, dem Anfangstag und der Dauer des Feiertags-Zeitraums. An diesen Feiertagen ist der Regler im Besetzt- oder Unbesetzt-Modus, je nach den programmierten Zeiträumen, die für Feiertage bestätigt worden sind.

Jeder dieser Feiertags-Zeiträume kann über ein Untermenü angezeigt und verändert werden.

**ACHTUNG:** Die Übertragungs-Funktion muss aktiviert werden, um den Ferien-Zeitplan zu nutzen, selbst wenn das Gerät im freistehenden Modus läuft (nicht an CCN angeschlossen).

NAME	FORMAT	VORGABE	MASSEINHEIT	BESCHREIBUNG
HOL_MON	0-12	0	-	Feiertags-Monat
HOL_DAY	0-31	0	-	Feiertags-Tag
HOL_LEN	0-99	0	-	Feiertags-Dauer

## 5 - BETRIEB DER PRO-DIALOG PLUS-REGELUNG

### 5.1 - Anlaufen und Abschalten (Start/Stop)

In nachstehender Tabelle sind die Regelungsart der Maschine und Anlauf- oder Abschaltstatus im Hinblick auf die folgenden Parameter zusammengefasst.

- Betriebsart: Diese lässt sich mit Hilfe der Start-/Stop-Taste auf der Vorderseite des Anwender-Bedienteiles auswählen.  
LOFF: local off, L-C: local on, L-SC: local schedule, REM: remote, CCN: Netzwerk, MAST: Master
- Start-/Stop-Fernschaltung: Diese Schaltung wird verwendet, wenn sich die Maschine im Modus Fernbedienung (Remote) befindet. Siehe Abschnitte 3.6.2 und 3.6.3.
- CHIL\_S\_S: Dieser Netzwerk-Befehl gilt für das Anlaufen/Abschalten der Kältemaschine, wenn die Maschine über das CCN-Netzwerk (CCn) gesteuert wird.
- Befehl auf Stopp eingestellt: das Gerät wird schaltet ab.
- Befehl auf Start eingestellt: das Gerät läuft entsprechend Zeitplan1.
- Start-/Stop-Modus: Besetzt- oder Unbesetzt-Status der Maschine, wie vom Anlauf-/Abschaltprogramm der Kältemaschine vorgegeben (Zeitplan 1).
- Leit-Regelungsart: Dieser Parameter wird verwendet, wenn die Maschine das Leitgerät in einer Leit-/Folgeanordnung mit zwei Kältemaschinen ist. Der Parameter Leit-Regelungsart bestimmt, ob die Maschine lokal, über Fernbedienung oder über das CCN-Netzwerk geregelt wird (dieser Parameter ist eine Service-Konfiguration).
- CCN-Notstop: Wird dieser CCN-Befehl aktiviert, schaltet die Maschine unabhängig von der Betriebsart ab.
- Allgemeiner Alarm: Die Maschine wird nach einem Defekt vollständig abgeschaltet.

AKTIVE BETRIEBSART								STATUS DER PARAMETER			REGELUNGS-ART	MASCHINEN-MODUS
LOFF	L-ON	L-SC	REM	CCN	MAST	CHIL_S_S		START-/STOP-FERNBEDIE-UNGS-KONTAKT	REGELUNG DURCH LEITGERÄT	ZEITPLAN-MODUS START/STOP	CCN-NOT-ABSCHALTUNG	ALLGEM. ALARM
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Freigegeben	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ja
Aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lokal
-	-	Aktiv	-	-	-	-	-	-	-	Unbesetzt	-	Lokal
-	-	-	Aktiv	-	-	-	Aus	-	-	-	-	Fernsteuerung
-	-	-	Aktiv	-	-	-	-	-	-	Unbesetzt	-	Fernsteuerung
-	-	-	-	Aktiv	-	Sperren	-	-	-	-	-	CCN
-	-	-	-	Aktiv	-	-	-	-	-	Unbesetzt	-	CCN
-	-	-	-	-	Aktiv	-	-	Lokal	-	Unbesetzt	-	Lokal
-	-	-	-	-	Aktiv	-	Aus	Fernsteuerung	-	-	-	Fernsteuerung
-	-	-	-	-	Aktiv	-	-	Fernsteuerung	Unbesetzt	-	-	Fernsteuerung
-	-	-	-	-	Aktiv	Sperren	-	CCN	-	-	-	CCN
-	-	-	-	-	Aktiv	-	-	CCN	Unbesetzt	-	-	CCN
-	Aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	Sperren	Nein	Lokal
-	-	Aktiv	-	-	-	-	-	-	-	Besetzt	Sperren	Lokal
-	-	-	Aktiv	-	-	-	Kühlen Ein	-	-	Besetzt	Sperren	Nein
-	-	-	Aktiv	-	-	-	Heizen Ein	-	-	Besetzt	Sperren	Nein
-	-	-	Aktiv	-	-	-	Automatik Ein	-	-	Besetzt	Sperren	Nein
-	-	-	-	Aktiv	-	Freigegeben	-	-	-	Besetzt	Sperren	Nein
-	-	-	-	-	Aktiv	-	-	Lokal	-	Besetzt	Sperren	Nein
-	-	-	-	-	Aktiv	-	Kühlen Ein	Fernsteuerung	Besetzt	Sperren	Nein	Fernsteuerung
-	-	-	-	-	Aktiv	-	Heizen Ein	Fernsteuerung	Besetzt	Sperren	Nein	Fernsteuerung
-	-	-	-	-	Aktiv	-	Automatik Ein	Fernsteuerung	Besetzt	Sperren	Nein	Fernsteuerung
-	-	-	-	-	Aktiv	Freigegeben	-	CCN	Besetzt	Sperren	Nein	CCN

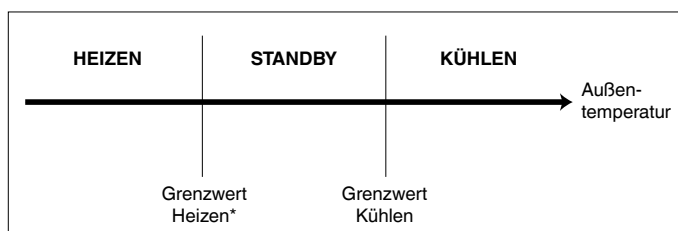
### 5.2 - Heiz-/Kühl-/Bereitschafts-Betrieb

#### 5.2.1 - Allgemeines

Die Heiz-/Kühl-/Bereitschafts-Wahl gilt für alle Geräte. Aber nur die 30RB-Geräte (Flüssigkeitskühler), die einen Heizkessel steuern, können in den Heizmodus umschalten. Das Heizen/Kühlen kann automatisch oder manuell gesteuert werden.

Im Automatik-Modus bestimmt die Außentemperatur den Wechsel von Heizen/Kühlen/Standby auf der Basis zweier vom Anwender konfigurierten Schwellenwerte (wegen Schwellenwerten für den Wechsel zwischen Kühlen und Heizen siehe Menü RESETCFG).

Befindet sich die Maschine im Standby, kühlt oder heizt sie nicht und es kann kein Verdichter aktiviert werden. Im nachfolgendem Diagramm ist das Arbeitsprinzip im Automatik-Modus zusammengefasst.



\* Dieser Grenzwert gilt nicht für Kühlgeräte, die keinen Heizkessel steuern.

### 5.2.2 - Auswahl Heizen/Kühlen/Auto

In obiger Tabelle ist der Heiz-/Kühl-Betrieb der Maschine auf Basis der nachstehenden Parameter zusammengefasst:

- Regelungsart: Zeigt an, ob die Maschine im Modus lokal, Fernbedienung oder CCN arbeitet. Siehe Abschnitt 5.1.
- Ein/Aus-Status der Maschine: Zeigt an, ob die Maschine abgeschaltet (keine Einschalterlaubnis) oder in Betrieb ist (oder in Betrieb genommen werden darf).
- Auswahl von Heizen/Kühlen/Auto im Modus lokal: Über die Bedientafel ausgewählter Betriebsmodus. Siehe Menü GENUIT.

- Fernschaltung Heizen/Kühlen: Diese Schaltung ist nur aktiv, wenn die Maschine sich im Modus Fernbedienung befindet.
- HC\_SEL: Dieser Netzwerkbehl ermöglicht die Regelung Heizen/Kühlen/Auto, wenn sich die Maschine im Betriebsmodus CCN befindet.
- Außentemperatur: Legt den Betrieb fest, wenn die Maschine sich im automatischen Umschaltmodus Heizen/Kühlen/Bereitschaft befindet.

PARAMETER-STATUS						
STATUS EIN/AUS	REGE- LUNGSART	AUSWAHL HEIZEN/KÜHLEN IM MODUS LOKAL	KONTAKTE FERNSTEUERUNG HEIZEN/KÜHLEN	HC_SEL	AUSSEN- TEMPERATUR	BETRIEBSART
Aus	-	-	-	-	-	Kühlen
Ein	Lokal	Kühlen	-	-	-	Kühlen
Ein	Lokal	Heizen	-	-	-	Heizen
Ein	Lokal	Automatik	-	-	> Grenzwert Kühlen	Kühlen
Ein	Lokal	Automatik	-	-	< Grenzwert Heizen	Heizen*
Ein	Lokal	Automatik	-	-	Zwischen Grenzwerten Kühlen und Heizen	Standby
Ein	Fernsteuerung	-	Kühlmodus	-	-	Kühlen
Ein	Fernsteuerung	-	Heizmodus	-	-	Heizen
Ein	Fernsteuerung	-	Automatikmodus	-	> Grenzwert Kühlen	Kühlen
Ein	Fernsteuerung	-	Automatikmodus	-	< Grenzwert Heizen	Heizen*
Ein	Fernsteuerung	-	Automatikmodus	-	Zwischen Grenzwerten Kühlen und Heizen	Standby
Ein	CCN	-	-	Kühlen	-	Kühlen
Ein	CCN	-	-	Heizen	-	Heizen
Ein	CCN	-	-	Automatik	> Grenzwert Kühlen	Kühlen
Ein	CCN	-	-	Automatik	< Grenzwert Heizen	Heizen*
Ein	CCN	-	-	Automatik	Zwischen Grenzwerten Kühlen und Heizen	Standby

\* Gilt nicht für Kühlgeräte, die keinen Heizkessel steuern.

### 5.3 - Steuerung der Wärmetauscher-Wasserpumpe

Die Maschine kann eine oder zwei Wärmetauscher-Wasserpumpen steuern. Die Wasserpumpe wird eingeschaltet, wenn diese Option konfiguriert ist (siehe PUMPCONFIG) und wenn sich die Maschine in einer der oben beschriebenen Betriebsarten oder in der Betriebsart Verzögerung befindet. Da der Mindestwert für die Einschaltverzögerung 1 Minute beträgt (konfigurierbar zwischen 1 und 15 Minuten), ist die Pumpe mindestens 1 Minute lang in Betrieb, bevor der erste Verdichter einschaltet.

Wenn die Maschine abschaltet (Stop-Modus), läuft die Pumpe noch für 20 Sekunden weiter. Die Pumpe arbeitet weiter, wenn die Maschine vom Heiz- in den Kühlmodus oder umgekehrt schaltet. Sie schaltet ab, wenn die Maschine aufgrund eines Alarms ebenfalls abgeschaltet wird, es sei denn der Alarm wurde aus Gründen des Frostschutzes ausgelöst. Die Pumpe kann unter bestimmten Betriebsbedingungen anlaufen, wenn die Wärmetauscherheizung aktiv ist (siehe Abschnitt 5.5). Angaben über die spezielle Verdampferpumpen-Steuerung für die nachgeschaltete Maschine sind in Abschnitt 5.14 zu finden (Leit-/Folge-Anordnung).

Werden zwei Pumpen gesteuert und wurde eine Umkehrfunktion gewählt (siehe Konfiguration PUMPCONF), versucht die Regelung, die Pumpen-Betriebszeitdifferenz auf die konfigurierte zeitverzögerte Pumpenumschaltung zu

begrenzen. Nach Ablauf dieser Zeitverzögerung wird die Pumpen-Umschaltfunktion aktiviert, wenn die Maschine in Betrieb ist. Während der Umschaltung laufen beide Pumpen zwei Sekunden lang zusammen. Wenn die Pumpen variable Strömungsmengen haben, erfolgt die Pumpen-umkehr beim nächsten Geräteanlauf.

Fällt eine Pumpe aus und steht eine Hilfspumpe zur Verfügung, wird die Maschine über diese Pumpe ab- und wieder eingeschaltet.

Die Regelung bietet die Möglichkeit, die Pumpe jeden Tag um 14.00 Uhr zwei Sekunden lang einzuschalten, wenn die Maschine abgeschaltet ist. Ist die Maschine mit zwei Pumpen ausgestattet, schaltet die erste Pumpe an ungeraden Tagen und die zweite Pumpe an geraden Tagen ein. Wird die Pumpe regelmäßig ein paar Sekunden lang eingeschaltet, erhöht sich die Lebensdauer der Pumpenlager und die Leckfestigkeit der Pumpendichtung.

### 5.4 - Sperrkontakt der Regelung

Dieser Kontakt prüft den Status des Kreislaufes (Strömungswächter und Kunden-Sicherheitskreislauf siehe Abschnitt 3.6). Er verhindert das Einschalten der Maschine, wenn er bei Ablauf der Anlaufverzögerung geöffnet ist. Dieser offene Kontakt führt zu einer Alarmabschaltung, wenn die Maschine in Betrieb ist.

## 5.5 - Wärmetauscher-Frostschutz

Die Heizung für den Wärmetauscher und die Wasserpumpe (für Geräte mit einer Pumpe) kann eingeschaltet werden, um den Wärmetauscher zu schützen, wenn er durch Einfrieren beschädigt werden könnte, wenn die Maschine bei niedriger Außentemperatur über längere Zeit abgeschaltet bleibt.

**ANMERKUNG:** Die Steuerungsparameter der Wärmetauscherheizung können über die Servicekonfiguration verändert werden.

## 5.6 - Regel-Punkt

Der Regel-Punkt ist die Wassertemperatur, die die Maschine produzieren muss. Die Regelung des Wärmetauscher-Eintrittswassers erfolgt standardmäßig, aber auch das Wärmetauscher-Austrittswasser kann geregelt werden (erfordert eine Änderung der Service-Konfiguration).

Regel-Punkt = Aktiver Sollwert + Rückstellung

### 5.6.1 - Aktiver Sollwert

Im Kühl- und im Heizmodus lassen sich jeweils zwei Sollwerte auswählen. Der zweite Sollwert wird in der Regel für Unbesetzt-Zeiträume verwendet.

Je nach aktueller Betriebsart, kann der aktive Sollwert wie folgt gewählt werden:

- durch Wahl des Punktes im GENUNIT-Menü,
- über die kundenseitigen, spannungsfreien Schaltkontakte,
- über Netzwerk-Befehle,
- über das Sollwert-Timer-Programm (Zeitplan 2).

Die nachfolgende Tabelle fasst die Auswahlmöglichkeiten je nach Regelungsart (lokal, Fernbedienung oder CCN) sowie die nachstehenden Parameter zusammen:

- Sollwert bei Regelung LOKAL: Punkt LSP\_SEL des GENUNIT-Menüs ermöglicht die Auswahl des aktiven Sollwertes, wenn die Maschine sich im Betriebsmodus Lokal befindet,
- Betriebsmodus Heizen/Kühlen,
- Sollwertwahl-Kontakte: Sollwertwahl-Kontaktstatus,
- Statuszeitplan 2: Zeitplan für Sollwert-Auswahl.

#### BETRIEBSMODUS LOKAL

PARAMETERSTATUS			
Betriebsmodus Heizen/Kühlen	Auswahl Sollwert lokal	Status Zeitplan 2	Aktiver Sollwert
Kühlen	sp 1	-	Sollwert Kühlen 1
Kühlen	sp 2	-	Sollwert Kühlen 2
Kühlen	Auto	Besetzt	Sollwert Kühlen 1
Kühlen	Auto	Unbesetzt	Sollwert Kühlen 2
Heizen	sp1	-	Sollwert Heizen 1
Heizen	sp 2	-	Sollwert Heizen 2
Heizen	Auto	Besetzt	Sollwert Heizen 1
Heizen	Auto	Unbesetzt	Sollwert Heizen 2

#### BETRIEBSART FERNSTEUERUNG

PARAMETERSTATUS		
Betriebsmodus Heizen/Kühlen	Kontakt Sollwert-Wahl	Aktiver Sollwert
Kühlen	sp 1 (offen)	Sollwert Kühlen 1
Kühlen	sp 2 (geschlossen)	Sollwert Kühlen 2
Heizen	sp 1 (offen)	Sollwert Heizen 1
Heizen	sp 2 (geschlossen)	Sollwert Heizen 2

## 5.6.2 - Rückstellung

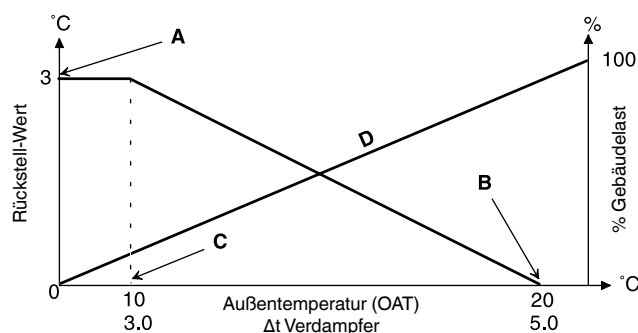
Durch eine Rückstellung wird die aktive Solltemperatur so verändert, dass weniger Maschinenleistung erforderlich ist (im Kühlmodus wird die Solltemperatur erhöht, im Heizmodus wird sie gesenkt). Im allgemeinen erfolgt diese Verstellung in Reaktion auf eine Lastminderung. Bei der Pro-Dialog-Regelung kann in der Konfiguration HCCONFIG festgelegt werden, welche Größe die Rückstellung bestimmt: dies kann entweder die Außentemperatur sein (die eine Messgröße der Lasttendenzen im Gebäude liefert) oder die Wasserrücklauftemperatur (Wärmetauscher- $\Delta t$ ; dieser Wert liefert die durchschnittliche Gebäudelast).

Als Reaktion auf eine sinkende Außentemperatur oder ein sinkendes  $\Delta t$  wird der Kühlungs-Sollwert in der Regel nach oben verändert, um die Geräteleistung zu optimieren.

In beiden Fällen sind die Rückstellparameter, d.h. Kurvensteigung, Rückstellungs-Anfangs- und Endpunkt, im Menü RESETCFG konfigurierbar (siehe Abschnitt 4.3.8). Die Rückstellung erfolgt linear auf der Basis von 3 Parametern:

- einem Bezugswert, bei dem die Rückstellung 0 ist (Außentemperatur oder  $\Delta t$  - kein Rückstellwert).
- einem Bezugswert, bei dem die Rückstellung maximal ist (Außentemperatur oder  $\Delta t$  - voller Rückstellwert).
- dem maximalen Rückstellwert.

### Beispiel für eine Rückstellung im Kühlmodus basierend auf der Außentemperatur



#### Legende

- A Max. Rückstellwert
- B Außentemperatur oder  $\Delta t$  bei keiner Rückstellung
- C Außentemperatur oder  $\Delta t$  bei voller Rückstellung
- D Gebäudelast

## 5.7 - Leistungsaufnahmebegrenzung

Die Leistungsaufnahmebegrenzung wird zur Einschränkung des Stromverbrauchs verwendet. Das Pro-Dialog-Regelsystem gestattet Begrenzung der Geräteleistung über vom Anwender geregelte spannungsfreie Kontakte.

Die Geräteleistung kann nie den von diesen Kontakten aktivierten Grenz-Sollwert überschreiten. Die Grenz-Sollwerte lassen sich im SETPOINT-Menü ändern.

## 5.8 - Nacht-Modus

Die Nachtzeit wird durch eine Anfangs- und Endzeit definiert (siehe GENUNIT-Konfiguration), die für alle Wochentage gleich sind. In der Nacht kann die Anzahl der laufenden Ventilatoren reduziert und die Geräteleistung limitiert werden.

## 5.9 - Leistungsregelung

Diese Funktion wählt die jeweils erforderliche Anzahl Verdichter, die aktiv sind, um die Wärmetauscher-Wassertemperatur auf dem Sollwert zu halten. Die dabei erreichbare Genauigkeit hängt von der Wasserkreislauf-Kapazität, der Durchflussmenge, der Last und Anzahl der für die Maschine verfügbaren Leistungsstufen ab. Die Regelung registriert und verarbeitet ständig die Temperaturabweichung bezogen auf den Sollwert, sowie die Änderungsgeschwindigkeit dieser Abweichung und die Differenz zwischen Wasserein- und -austrittstemperatur, um den optimalen Zeitpunkt für Zu- oder Abschaltung einer Leistungsstufe zu ermitteln.

Läuft ein- und derselbe Verdichter zu oft (pro Stunde) an oder läuft er jedesmal weniger als 1 Minute, wenn er angelaufen ist, wird die Anzahl der Verdichteranläufe automatisch reduziert; dies hat zur Folge, dass die Wasseraustrittstemperatur-Regelung weniger genau erfolgt.

Außerdem können Entlastungsfunktionen wie Hochdruck, Niederdruck oder Abtauen die Genauigkeit der Temperaturregelung beeinträchtigen. Die Verdichteran- und abschaltsequenzen sind so ausgelegt, dass die Anzahl Anläufe ausgeglichen erfolgt (Wert gewichtet durch die jeweilige Betriebszeit).

## 5.10 - Verflüssigungsdruck-Regelung

Der Verflüssigungsdruck wird für jeden Kreislauf unabhängig geregelt, basierend auf dem Wert der gesättigten Verflüssigungstemperatur.

## 5.11 - Abtaufunktion

Diese Funktion gilt nur für Wärmepumpen. Wenn die Maschine sich im Heizmodus befindet, wird die Abtaufunktion aktiviert, um die Eisbildung auf dem Luftwärmetauscher zu reduzieren. Der Abtauzyklus ist nur für jeweils einen Kreislauf gleichzeitig möglich. Während des Abtauzyklus werden die Ventilatoren des entsprechenden Kreislaufs abgeschaltet und das 4-Wege-Kältemittel-Ventil wird umgeschaltet, wodurch der Kreislauf zwangsläufig in den Kühlmodus schaltet. Der Ventilator kann während des Abtauzyklus vorübergehend anlaufen. Der Abtauzyklus ist vollautomatisch und erfordert keinerlei Einstellung.

## 5.12 - Vorkühler-Option

Bei Geräten mit Vorkühler ist es möglich, Warmwasser zurückzugewinnen. Um diese Option zu optimieren, sollte der Verflüssigungswert erhöht werden (Kapitel 4.9.4, Sollwert-Menü, sct\_min), wenn der Vorkühlungs-Wärmetauscher verwendet wird. Die Optimierung der Vorkühler-Verflüssigung wird durch den spannungsfreien Kontakt DSHTR\_SW aktiviert (siehe Kapitel 3.6.1).

## 5.13 - Regelung durch zusätzliche Elektroheizstufen

Die Wärmepumpen können bis zu vier zusätzliche elektrische Heizstufen regeln (Zubehör).

Die Elektroheizstufen werden als Ergänzung zur Heizleistung aktiviert, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:

- Die Maschine nimmt 100% der zur Verfügung stehenden Heizleistung in Anspruch oder die Maschine ist in ihrem Betrieb über einen Schutzmodus begrenzt (Schutz gegen folgende in Betrieb befindliche Zyklen: zu niedrige Saugtemperatur, Heißgas oder Abtausequenz) und kann in allen Fällen die Heizlast nicht aufbringen.
- Die Außentemperatur ist niedriger als der konfigurierte Grenzwert (siehe Konfiguration HCCONFIG).
- Die Leistungsaufnahmebegrenzung der Maschine ist nicht aktiv.

Der Anwender kann die als letztes zur Verfügung stehenden Elektroheizstufen als Sicherheitsstufen konfigurieren. In diesem Fall wird die Sicherheitsstufe nur dann zusätzlich zu den anderen Stufen aktiviert, wenn eine Maschinenstörung vorliegt, welche die Verwendung der Heizleistung verhindert. Die anderen Elektroheizstufen arbeiten weiter wie oben beschrieben.

## 5.14 - Regelung eines Heizkessels

**ANMERKUNG: Die Regelung der Elektroheizstufen oder eines Heizkessels ist bei Folgegeräten nicht zulässig.**

Die Maschine kann das Anlaufen eines Heizkessels regeln, wenn sie sich im Heizmodus befindet. Ist der Heizkessel in Betrieb, wird die Wasserpumpe der Maschine abgeschaltet.

Eine Wärmepumpe und ein Heizkessel können nicht zusammen in Betrieb sein. In diesem Falle wird die Heizkesselleistung unter folgenden Bedingungen aktiviert:

- Die Maschine befindet sich im Heizmodus, aber eine Störung verhindert die Nutzung der Wärmepumpenleistung.
- Die Maschine befindet sich im Heizmodus, aber arbeitet bei einer sehr geringen Außentemperatur, wodurch die Wärmepumpenleistung nicht ausreicht. Der Grenzwert der Außenlufttemperatur für die Nutzung des Heizkessels ist auf -10°C festgelegt, aber dieser Wert kann im Menü HCCONFIG verstellt werden.

## 5.15 - Leit-/Folge-Anordnung

Zwei Pro-Dialog+-Geräte können in einer Leit-/Folge-Anordnung zusammengeschaltet werden, wobei beide Maschinen über den CCN-Bus verbunden sein müssen. Alle Parameter für die Leit-/Folge-Funktion sind über das Konfigurationsmenü Service zu konfigurieren.

Der Betrieb als Leit-/Folge-Geräte erfordert den Anschluss eines Temperaturfühlers am gemeinsamen Sammelrohr einer jeden Maschine, wenn die Wasseraustrittstemperatur des Wärmetauschers geregelt wird. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Wassereintrittstemperatur geregelt wird.

Die Leit-/Folge-Einheit kann mit konstanter oder variabler Strömung arbeiten. Im Falle der variablen Strömung muss jede Maschine ihre eigene Wasserpumpe regeln und die Pumpe automatisch abschalten, wenn die Kühlleistung gleich Null ist.

Bei Betrieb mit konstanter Strömung arbeiten die Pumpen jeder Maschine kontinuierlich, wenn das System in Betrieb ist. Das Leitgerät kann eine gemeinsame Pumpe regeln, die aktiviert wird, wenn das System anläuft. In diesem Fall wird die Pumpe des Folgegerätes nicht eingesetzt.

Alle Steuerungsbefehle an die Leit-/Folge-Einheit (Anlaufen/Abschalten, Sollwert, Heiz-/Kühlbetrieb, Lastabschaltung etc.) werden von dem als Leitgerät konfigurierten Gerät abgearbeitet, und dürfen deshalb nur im Leitgerät ausgelöst werden. Sie werden automatisch an das Folgegerät übermittelt.

Das Leitgerät kann lokal, über Fernsteuerung oder über CCN-Befehle geregelt werden. Zum Starten des Gerätes deshalb einfach die Leit-Betriebsart (Master) am Leitgerät bestätigen. Wurde das Leitgerät für eine Fernsteuerung konfiguriert, dann sind für das Einschalten/Abschalten der Maschine die spannungsfreien Kontakte für die Fernbedienung zu verwenden.

Das Folgegerät muss kontinuierlich im Betriebsmodus CCN verbleiben. Zum Abschalten des Leit-/Folge-Gerätes Lokal aus (Local Off) am Leitgerät auswählen oder die spannungsfreien Kontakte für die Fernsteuerung verwenden, wenn das Gerät für die Fernsteuerung konfiguriert wurde.

Als eine der Funktionen des Leitgerätes (je nach Konfiguration) kann festgelegt werden, ob das Leitgerät oder das Folgegerät die das Leitgerät oder das Folgegerät sein soll. Die Rollen des Leitgerätes und Folgegerätes werden getauscht, wenn der Unterschied der Betriebsstunden zwischen den beiden Geräten einen konfigurierbaren Wert überschreitet, wodurch gewährleistet wird, dass die Betriebszeiten der beiden Geräte automatisch ausgeglichen gestaltet werden.

Die Umschaltung zwischen Leit- und Folgegerät kann erfolgen, wenn die Einheit anläuft oder sogar während des Betriebes. Die Betriebsstunden-Ausgleichsfunktion ist nicht aktiv, wenn sie nicht konfiguriert wurde: In diesem Fall ist das Leitgerät stets auch wirklich das Leitgerät.

Das Leitgerät läuft stets zuerst an. Hat das Leitgerät seine volle verfügbare Leistung erreicht, wird die Anlaufverzögerung (konfigurierbar) beim Folgegerät initialisiert. Wenn diese Verzögerung abgelaufen ist und der Fehler am Regelpunkt größer 1,7°C ist, kann das Folgegerät anlaufen und die Pumpe wird aktiviert. Das Folgegerät übernimmt automatisch den aktiven Sollwert des Leitgerätes. Das Leitgerät wird bei voll verfügbarer Leistung gefahren, solange die aktive Leistung des Folgegerätes nicht Null ist. Erhält das Leitgerät einen Abschaltbefehl, wird die Verdampfer-Wasserpumpe mit einer Verzögerung von 20 Sekunden abgeschaltet.

Kommt es zwischen beiden Geräten zu einem Kommunikationsfehler, kehren beide in die autonome Betriebsart zurück bis der Fehler behoben worden ist. Wird das Leitgerät auf Grund eines Alarms abgeschaltet, kann das Folgegerät ohne weitere Bedingungen anlaufen.

**ACHTUNG: Bei Wärmepumpen im Leit-/Folgebetrieb, die eine NRCP2-Platine benutzen oder mit Elektroheizstufen ausgestattet sind, muss die Regelung an der Wassereintrittstemperatur erfolgen.**

## 6 - FEHLERSUCHE UND STÖRUNGSERMITTLUNG

### 6.1 - Allgemeines

Die Pro-Dialog+-Regelung verfügt über zahlreiche Hilfsfunktionen zur Fehlersuche. Über die Maschinen-Bedientafel und die verschiedenen Menüs erhält man Zugriff auf alle Betriebszustände der Maschine. Wird ein fehlerhafter Betriebszustand ermittelt, wird ein Alarm ausgelöst und im Alarm-Menü, Untermenüs CUR\_ALARM und ALARMRST wird der zugehörige Fehlercode gespeichert.

### 6.2 - Alarmanzeigen

Die Alarm-LED auf dem Übersichtsbedienteil (siehe Abschnitt 4.1) gibt einen raschen Überblick über den Betriebszustand der Maschine insgesamt.

- Die blinkende LED zeigt an, dass der Kreislauf zwar in Betrieb ist, dass jedoch ein Warnungszustand vorliegt.
- Die gleichmäßig leuchtende LED zeigt an, dass der Kreislauf wegen einer Störung abgeschaltet wurde.

Das ALARMRST-menü auf dem Haupt-Bedienteil zeigt bis zu 5 aktive Alarmer mit ihren Fehlercodes an.

### 6.3 - Alarmrückstellung

Sobald die Ursache des Alarms beseitigt wurde, kann der Alarm zurückgestellt werden. Je nach Fehlerart geschieht dies entweder automatisch bei Rückkehr zum Normalbetrieb oder manuell, nachdem die erforderlichen Maßnahmen ergriffen worden sind. Alarmer können selbst bei laufender Maschine zurückgestellt werden, d.h. es ist nicht erforderlich, den Betrieb zu unterbrechen.

Nach Unterbrechung der Stromversorgung läuft die Maschine automatisch wieder an, ohne dass ein externer Befehl erforderlich ist. Sind jedoch während der Unterbrechung bereits Fehlerzustände vorhanden, so werden diese gespeichert und führen in bestimmten Fällen dazu, dass ein Kreislauf oder die ganze Maschine nicht anlaufen kann.

Eine manuelle Rückstellung muss am Haupt-Bedienteil über das ALARMRST-Menü, Posten, RST\_ALM erfolgen. Je nach der Konfiguration im GENCONF-Menü, kann der Zugang zu dem Posten durch ein Passwort geschützt sein.

## 6.4 - Alarmcodes

Alarm Nr.	Alarm-code	Alarmbeschreibung	Rückstelltyp	Wahrscheinliche Ursache	Massnahme der Regelung
<b>Thermistor-Fehler</b>					
1	th-01	Sensorfehler, Flüssigkeitseintritt, Wasser-Wärmetauscher	Automatisch, wenn die vom Sensor gemessene Temperatur wieder normal ist	Thermistor defekt	Gerät schaltet ab
2	th-02	Sensorfehler, Flüssigkeitsaust., Wasser-Wärmetauscher	Wie oben	Wie oben	Wie oben
3	th-03	Abtaufehler, Kreislauf A	Wie oben	Wie oben	Kreislauf schaltet ab, wenn das Gerät im Heizbetrieb steht
4	th-04	Abtaufehler, Kreislauf B oder Fehler des 2. Vorgabesensors, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
5	th-10	Außentemperatur-Sensorfehler	Wie oben	Wie oben	Gerät schaltet ab
6	th-11	CHWS-Flüssigkeits-Sensorfehler (Leit-/Folgesequenz)	Wie oben	Wie oben	Der Leit-/Folge-Modus wird gestoppt
7	th-12	Sauggas-Sensorfehler, Kreislauf A	Wie oben	Wie oben	Der Kreislauf schaltet ab
8	th-13	Sauggas-Sensorfehler, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
9	th-44	Sauggas-Sensorfehler, Wärmet. 1	Wie oben	Wie oben	Wie oben
10	th-45	Sauggas-Sensorfehler, Wärmet. 2	Wie oben	Wie oben	Wie oben
<b>Druck-Messwandler-Fehler</b>					
11	Pr-01	Verdichtungsdruck-Messwandler-Fehler, Kreislauf A	Automatisch, wenn die vom Sensor übertragene Spannung wieder normal ist	Messwandler defekt oder Installationsfehler	Der Kreislauf schaltet ab
12	Pr-02	Verdichtungsdruck-Messwandler-Fehler, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
13	Pr-04	Saugdruck-Messwandler-Fehler, Kreislauf A	Wie oben	Wie oben	Wie oben
14	Pr-05	Saugdruck-Messwandler-Fehler, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
51	Pr-24	Fehler, Eintrittswasser-Drucksensor	Automatisch wenn die vom Sensor übertragene Spannung wieder normal ist	Defekter Messwandler oder Installationsfehler	Der Kreislauf schaltet ab
52	Pr-25	Fehler, Austrittswasser-Drucksensor	Wie oben	Wie oben	Wie oben
<b>Kommunikation mit Folge-Platinen</b>					
15	CO-BB	Kommunikationsverlust mit Platine NRCP2	Automat. bei Wiederherstellung der Kommunikation	Installationsbus-Fehler oder Folge-platine defekt	Je nach Konfiguration, wird Verdichter A3 oder Kreislauf B abgeschaltet.
16	Co-ht	Kommunikationsverlust mit der Platine für zusätzliche Heizstufen	Wie oben	Wie oben	Die zusätzlichen Heizstufen schalten ab
17	Co-e1	Kommunikationsverlust mit Platine von EXV	Wie oben	Wie oben	Gerät schaltet ab
18	Co-o1	Kommunikationsverlust mit Platine PD-AUX 1	Wie oben	Wie oben	Bei Geräten mit wahlweisen Wasser-Drucksensoren schaltet das Gerät ab.
19	Co-o2	Kommunikationsverlust mit Platine PD-AUX 2	Wie oben	Wie oben	Keine
<b>Verfahrensfehler</b>					
20	P-01	Wasser-Wärmetauscher-Frostschutz	Automatisch, wenn derselbe Alarm nicht in den letzten 24 Std. ausgelöst wurde, sonst manuell	Wasserströmungsmenge zu niedrig oder Thermistor defekt	Gerät schaltet ab
21	P-05	Zu niedrige Sauggastemperatur, Kreislauf A	Automatisch wenn die Temperatur wieder normal und dieser Alarm nicht in den letzten 24 Std. aufgetreten ist, sonst manuell	Drucksensor defekt, EXV blockiert oder zu niedrige Kältemittel-Füllung	Der Kreislauf schaltet ab
22	P-06	Zu niedrige Sauggastemperatur, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
23	P-08	Zu hohe Überhitzung, Kreislauf A	Wie oben	Wie oben	Wie oben
24	P-09	Zu hohe Überhitzung, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
25	P-11	Zu niedrige Überhitzung, Kreislauf A	Wie oben	Wie oben	Wie oben
26	P-12	Zu niedrige Überhitzung, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
27	P-14	Fehler Wasserströmungs-Regelung und kundenseitige Verriegelung	Automatisch für Geräte mit manuellem Abschalt- Status, sonst manuell	Wärmetauscher-Pumpe defekt oder Wasser-Strömungswächter-Fehler Anschluss-Problem	Gerät schaltet ab
28	P-16	Verdichter A1 nicht angelaufen o. kein höherer Druck	Manuell	Anschluss-Problem	Der Verdichter schaltet ab
29	P-17	Verdichter A2 nicht angelaufen o. kein höherer Druck	Wie oben	Wie oben	Wie oben
30	P-18	Verdichter A3 nicht angelaufen o. kein höherer Druck	Wie oben	Wie oben	Wie oben
31	P-20	Verdichter B1 nicht angelaufen o. kein höherer Druck	Wie oben	Wie oben	Wie oben
32	P-21	Verdichter B2 nicht angelaufen o. kein höherer Druck	Wie oben	Wie oben	Wie oben

Alarm Nr.	Alarm-code	Alarmbeschreibung	Rückstelltyp	Wahrscheinliche Ursache	Massnahme der Regelung
<b>Verfahrensfehler (Fort.)</b>					
33	P-29	Kommunikationsverlust mit dem System Manager	Automatisch bei Wiederherstellung d. Kommunikation	CCN-Installationsbus defekt	Das Gerät geht auf autonomen Betrieb über
34	P-30	Kommunikationsverlust zwischen Leit- und Folgegerät	Automatisch bei Wiederherstellung d. Kommunikation	CCN-Installationsbus defekt	Wie oben
35	MC-nn	Konfigurationsfehler Leitgerät Nr. 1	Automatisch, wenn die Leitkonfiguration wieder normal oder das Gerät nicht mehr im Leit-/Folge-Modus ist	Leit-/Folge-Konfigurationsfehler	Der Leit-/Folge-Modus wird gestoppt
36	FC-n0	Keine werkseitige Konfiguration	Automatisch bei Eingabe der Konfiguration	Die Gerätegröße ist nicht konfiguriert worden	Gerät schaltet ab
37	FC-01	Illegale werkseitige Konfigurations-Nummer	Manuell	Die Gerätegröße ist mit dem falschen Wert konfiguriert worden	Wie oben
38	P-31	CCN-Notstop	Manuell	Netzwerk-Befehl	Wie oben
39	P-32	Fehler Wasserpumpe 1	Manuell	Pumpenüberhitzung oder schlechter Pumpenanschluss	Das Gerät wird komplett gestoppt, wenn keine Notpumpe vorhanden ist
40	P-33	Fehler Wasserpumpe 2	Manuell	Wie oben	Wie oben
41	P-37	Wiederholte Hochdruck-Entlastung, Kreislauf A	Automatisch	Messwandler defekt oder Belüftungskreislauf-Fehler	Keine
42	P-38	Wiederholte Hochdruck-Entlastung, Kreislauf B	Automatisch	Wie oben	Wie oben
43	P-40	Widerholte Entlastung über zu niedrige Sauggastemperatur im Heizbetrieb, Kreislauf A	Manuell	Drucksensor defekt oder Kältemittelfüllung zu niedrig	Der Kreislauf schaltet ab
44	P-41	Widerholte Entlastung über zu niedrige Sauggastemperatur im Heizbetrieb, Kreislauf B	Manuell	Wie oben	Wie oben
45	P-43	Wärmetauscher-Temperatur zu niedrig, weniger als 10°C, verhindert Geräteanlauf	Automatisch, wenn die gemessene Temperatur wieder normal ist oder der Modus wieder Kühlbetrieb	Verdichter-Betriebsschutz außerhalb des Bereichs oder Drucksensor-Fehler	Das Gerät kann nicht anlaufen
46	P-97	Wasserein-/austrittssensoren umgekehrt	Manuell	Sensor defekt, Sensoren umgekehrt	Gerät schaltet ab
48	V0-xx	Fehler, Regler mit veränderlicher Drehzahl, Kreislauf A	Manuell oder automatisch	Drehzahlregler-Fehler oder -Warnung	Warnung: Der Kreislauf läuft weiter, der Drehzahlregler verlangsamt den Motor. Alarm: Der Kreislauf schaltet ab.
49	V1-xx	Fehler, Regler mit veränderlicher Drehzahl, Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
50	V3-xx	Reglerfehler, variable Wasserpumpe			
51	Sr-00	Instandhaltungs-Servicewarnung	Manuell	Das Datum für die präventive Instandhaltung ist vorbei	
53	P62-2	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Sensorkalibrierung fehlt	Automatisch, wenn die Kalibrierung gültig ist	Keine Kalibrierung	
	P62-3	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Saugdruck zu niedrig	Das erste Mal automatisch, wenn das Wassersystem mit Wasser versorgt wird, am selben Tag das zweite Mal manuell	Zu wenig Wasser im System	Gerät schaltet ab
	P62-4	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Wasserpumpe ist nicht angelaufen			
	P62-5	Reserviert			
	P62-6	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Wasserpumpen-Überlastung	Automatisch	Fehlende Druckhöhe an der Wasserpumpe	Gerät schaltet ab
	P62-7	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Wasser-Strömungsraten-Fehler	Manuell	Starkes Wasserleck, defekte Pumpe	Gerät schaltet ab
	P62-8	Wasserkreislaufregelungs-Fehler, Wasser-Drucksensoren vertauscht	Automatisch	Sensoren vertauscht	Gerät schaltet ab
54	P-63	Hochdruckfehler in Kreislauf A	Manuell	Ventilator-Fehler	Der Kreislauf schaltet ab
55	P-64	Hochdruckfehler in Kreislauf B	Wie oben	Wie oben	Wie oben
56	P-99	Kältemittel-Leck erkannt	Automatisch	Kältemittel-Leck oder Lösungsmittel in der Geräte-Atmosphäre	Keine Maßnahme



**Deutschland**

Carrier GmbH  
Edisonstr. 2  
D-85716 Unterschleißheim  
Tel.: 089-32154-0  
Telefax: 089-32154-101

**Österreich**

AHI Carrier GmbH  
Donau-City-Straße 6/9  
A-1220 Wien  
Telefon: 01/269 969 7-10  
Telefax: 01/269 969 7-40