REV	**00**
Datum	**Januar 2020**
Ersetzt	**/**

Bedienungsanleitung
D-EOMHP01301-20_00DE

Luftgekühlter Chiller/Heizpumpe mit Scrollverdichtern

EWYT_B

INHALTSVERZEICHNIS

1 SICHERHEITSHINWEISE 4
1.1 Allgemein 4
1.2 Vor dem Einschalten des Geräts 4
1.3 Stromschläge vermeiden 4
2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 5
2.1 Grundlegende Informationen 5
2.2 Verwendete Abkürzungen 5
2.3 Betriebsgrenzwerte der Steuerung 5
2.4 Steuerungsarchitektur 5
2.5 Kommunikationsmodule 6
3 VERWENDUNG DER STEUERUNG 6
3.1 Navigation 6
3.2 Passwörter 7
3.3 Bearbeiten 7
3.4 Basisdiagnostik des Steuerungssystems 7
3.5 Steuerungswartung 8
3.6 Optionale Fern-Benutzerschnittstelle 8
3.7 Eingebaute Web-Schnittstelle 9
4 MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN 10
4.1 Chiller Ein/Aus 10
4.1.1 Tastatur Ein/Aus 10
4.1.2 Zeitplaner- und Lautlosmodus-Funktionen 11
Die Funktion Lüfter-Lautlosmodus kann nur für Geräte mit VFD-Lüftern aktiviert werden. 12
4.1.3 Netzwerk Ein/Aus 12
4.2 Wasser-Sollwerte 12
4.3 Gerätemodus 13
4.3.1 Heizen/Kühlen-Schalter 14
4.3.2 Energiesparmodus 14
4.4 Status der Einheit 15
4.5 Netzwerksteuerung 15
4.6 Thermostatische Steuerung 16
4.7 Datum/Uhrzeit 17
4.8 Pumpen 18
4.9 Externer Alarm 19
4.10 Strom sparen 19
4.10.1 Stromaufnahmebegrenzung 19
4.10.2 Sollwert-Rücksetzung 20
4.10.2.1 Sollwertrücksetzung über OAT-Rücksetzung (nur luftgekühlte Einheiten) 21
4.10.2.2 Sollwert-Rücksetzung durch externes 4-20-mA-Signal 22
4.10.2.3 Sollwertrücksetzung durch DT 22
4.11 Elektrische Daten 23
4.12 Steuerungs-IP-Konfiguration 24
4.13 Daikin On Site 25
4.14 Wärmerückgewinnung 26
4.15 Wiederanlaufen 27
5 ALARME UND FEHLERBEHEBUNG 28
5.1 Alarme 28
5.1.1 BadLWTReset - Falscher Rücksetzungsinput für Wasseraustrittstemperatur 28
5.1.2 EnergyMeterComm - Energiezähler-Kommunikation fehlgeschlagen 28
5.1.3 EvapPump1Fault - Ausfall der Verdampferpumpe Nr. 1 29
5.1.4 EvapPump2Fault - Ausfall der Verdampferpumpe Nr. 2 29
5.1.5 ExternalEvent - Externes Ereignis 29
5.1.6 HeatRec EntWTempSen - Eintrittswassertemperatursensor der Wärmerückgewinnung fehlerhaft (nur luftgekühlte Einheiten) 30
5.1.7 HeatRec LvgWTempSen - Austrittswassertemperatursensor der Wärmerückgewinnung fehlerhaft (nur luftgekühlte Einheiten) 30
5.1.8 HeatRec FreezeAlm - Wärmerückgewinnung Frostschutzalarm (nur luftgekühlte Einheiten) 30

5.1.9 Option1BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 1 fehlgeschlagen (nur luftgekühlte Einheiten) 30
5.1.10 Option2BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 2 fehlgeschlagen 31
5.1.11 Option3BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 3 fehlgeschlagen 31
5.2 Auspump-Alarme der Einheit 31
5.2.1 UnitOff EvpEntWTempSen - Sensorfehler Verdampfer-Eintrittswassertemperatur (EWT) 31
5.2.2 UnitOffLvgEntWTempSen - Sensorfehler Verdampfer-Austrittswassertemperatur (LWT) 32
5.2.3 UnitOffAmbTempSen - Temperatursensorfehler Außentemperatur (nur luftgekühlte Einheiten) 32
5.3 Schnellstoppalarme der Einheit 32
5.3.1 UnitOffEvapWaterTmpLow - Alarm wegen zu niedriger Verdampferwassertemperatur 32
5.3.2 UnitOff ExternalAlarm - Externer Alarm 33
5.3.3 PVM-Alarm (nur luftgekühlte Einheiten) 33
5.3.4 UnitOff EvapWaterFlow - Verdampfer-Wasserdurchflussverlustalarm 34
5.3.5 UnitOff EXVDriverComm - EXV-Treibererweiterungs-Kommunikationsfehler 34
5.4 Kreislauf Auspump-Stoppalarme 34
5.4.1 Austrittstemperatur-Sensorfehler 34
5.4.2 CxOff OffSuctTempSen - Ansaugtemperatur-Sensorfehler 35
5.4.3 CxOff GasLeakage - Gasleckfehler 35
5.5 Kreislauf-Schnellstopalarme 35
5.5.1 CxOff CondPressSen - Verflüssigungsdruck-Sensorfehler 35
5.5.2 CxOff EvapPressSen - Verdampfungsdruck-Sensorfehler 36
5.5.3 CxOff DischTmpHigh - Alarm wegen hoher Entladetemperatur 36
5.5.4 CxOff CondPressHigh - Alarm wegen hohen Verflüssigungsdrucks 37
5.5.5 CxOff EvapPressLow - Niederdruckalarm 38
5.5.6 CxOff RestartFault - Neustartfehler 38
5.5.7 CxOff MechHighPress - Mechanischer Hochdruckalarm 39
5.5.8 CxOff NoPressChange - Keine Druckänderung beim Startalarm 39
5.5.9 Cx FailedPumpdown - Fehlgeschlagener Abpumpvorgang 40
5.5.10 CmpX Protection - Verdichterschutz 40

1 SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Allgemein

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts können gefährlich sein, wenn gewisse, von der Installation abhängige Faktoren nicht berücksichtigt werden: Betriebsdruck, Präsenz elektrischer Komponenten und Spannungen sowie der Aufstellungsort (Sockel und Aufbaustrukturen). Ausschließlich ordnungsgemäß qualifizierte Installationsingenieure und hoch qualifizierte Installateure und Techniker, die für das Produkt umfassend geschult wurden, sind befugt, das Gerät sicher zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Während aller Wartungsarbeiten müssen alle Anweisungen und Ratschläge, die in den Installations- und Wartungsanleitungen für das Produkt, sowie am Gerät und an den Bauteilen und an separat gelieferten Zubehörteilen befestigten Schildern und Etiketten aufgeführt sind, gelesen, verstanden und befolgt werden.

Es sind alle Standard-Sicherheitsvorschriften und -verfahren anzuwenden.

Schutzbrillen und -handschuhe tragen.

Nicht an einem defekten Lüfter, Verdichter oder einer defekten Pumpe arbeiten, bevor nicht der Hauptschalter ausgeschaltet worden ist. Übertemperaturschutz ist selbstrücksetzend, daher könnte sich ein Lüfter automatisch in Gang setzen, wenn die Temperaturbedingungen dies zulassen.

An einigen Geräten ist ein Druckknopf an der Tür des Geräteschaltschranks angebracht. Der Knopf wird durch rote Farbe auf gelbem Hintergrund hervorgehoben. Ein Drücken der Not-Aus-Taste von Hand stoppt die Drehbewegungen aller Lasten und verhindert einen möglichen Unfall. Von der Gerätesteuerung wird ebenfalls ein Alarm ausgelöst. Das Loslassen der Not-Aus-Taste gibt das Gerät frei, das jedoch nur neu gestartet werden kann, wenn der Alarm auf der Steuerung quittiert wird.

Der Not-Aus bewirkt den Stillstand aller Motoren, schaltet jedoch nicht die Stromzufuhr zum Gerät ab. Das Gerät nicht warten oder daran arbeiten, ohne zuvor den Hauptschalter ausgeschaltet zu haben.

1.2 Vor dem Einschalten des Geräts

Vor dem Einschalten des Geräts folgende Ratschläge lesen:

- Nachdem alle Arbeitsschritte und Einstellungen ausgeführt wurden, alle Schaltschrankabdeckungen schließen.
- Die Schaltschrankabdeckungen dürfen nur von geschultem Personal geöffnet werden.
- Ist ein häufiger Zugang zum UC erforderlich, wird die Installation einer Fernschnittstelle dringend empfohlen.
- Auch das LCD-Display der Gerätesteuerung kann durch extrem niedrige Temperaturen beschädigt werden (siehe Kapitel 2.4). Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, das Gerät im Winter nie auszuschalten, besonders in kalten Klimata.

1.3 Stromschläge vermeiden

Ausschließlich in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission) qualifiziertem Personal darf der Zugang zu elektrischen Bauteilen gestattet werden. Es wird insbesondere empfohlen, alle Stromquellen zum Gerät vor dem Beginn jeglicher Arbeiten zu trennen. Die Hauptstromversorgung am Haupttrennschalter oder Trennschalter ausschalten.

WICHTIG: Dieses Gerät verwendet und gibt elektromagnetische Signale ab. Tests haben bewiesen, dass das Gerät allen anwendbaren Vorschriften mit Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit entspricht.

Direkte Eingriffe in die Stromversorgung können Stromschläge, Verbrennungen oder sogar den Tod verursachen. Diese Tätigkeit ist ausschließlich von geschulten Personen durchzuführen.

STROMSCHLAGRISIKO: Selbst wenn der Haupttrennschalter oder Isolator ausgeschaltet ist, können gewisse Stromkreise immer noch mit Energie versorgt sein, da sie an eine separate Stromquelle angeschlossen sein könnten.

VERBRENNUNGSRISIKO: Elektrische Ströme bewirken das zeitweilige oder dauernde Erhitzen der Bauteile. Die Stromleitungen, Elektrokabel und Leitungsführungen, Deckel von Klemmkästen und Motorgestelle mit großer Vorsicht handhaben.

ACHTUNG: Je nach Betriebsbedingungen können die Lüfter regelmäßig gereinigt werden. Ein Lüfter kann jederzeit starten, selbst wenn das Gerät abgeschaltet worden ist.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 Grundlegende Informationen

Microtech® IV ist ein System zur Steuerung luft- oder wassergekühlter Einzel- oder Doppel-Kreislauf-Flüssigkeitskühlaggregate. Microtech® IV steuert den Verdichterstart, der notwendig ist, um die gewünschte Austrittswassertemperatur des Wärmetauschers beizubehalten. In jedem Gerätemodus steuert es den Betrieb der Kondensatoren, um das richtige Kondensationsverfahren in jedem Kreislauf aufrechtzuerhalten.
Die Schutzvorrichtungen werden kontinuierlich von Microtech® IV überwacht, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Microtech® IV ermöglicht auch einen Testlauf, der alle Eingänge und Ausgänge abdeckt.

2.2 Verwendete Abkürzungen

In dieser Gebrauchsanweisung werden die Kühlkreisläufe als Kreislauf Nr.1 und Kreislauf Nr. 2 bezeichnet. Der Verdichter in Kreislauf Nr. 1 wird als Cmp 1 bezeichnet. Der andere, in Kreislauf Nr. 2, wird als Cmp 2 bezeichnet. Die folgenden Abkürzungen werden häufig verwendet:

A/C	Luftgekühlt (Air-cooled)
CEWT	Eintrittswassertemperatur Kondensator (Condenser Entering Water Temperature)
CLWT	Austrittswassertemperatur Kondensator (Condenser Leaving Water Temperature)
CP	Verflüssigungsdruck (Condensing Pressure)
CSRT	Verflüssigungstemperatur des gesättigten Kühlmittels (Condensing Saturated Refrigerant Temperature)
DSH	Austritt von Überhitzungswärme (Discharge Superheat)
DT	Austrittstemperatur (Discharge Temperature)
E/M	Energiemessermodul
EEWT	Eintrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Entering Water Temperature)
ELWT	Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature)
EP	Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)
ESRT	Verdampfungstemperatur des gesättigten Kühlmittels (Evaporating Saturated Refrigerant Temperature)
EXV	Elektronisches Expansionsventil
HMI	Mensch-Maschinen-Schnittstelle (Human Machine Interface)
MOP	Maximaler Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)
SSH	Ansaugen von Überhitzungswärme (Suction Superheat)
ST	Ansaugtemperatur (Suction Temperature)
UC	Gerätesteuerung (Unit Controller) (Microtech IV)
Wassergekühlt	Wassergekühlt (Water-cooled)

2.3 Betriebsgrenzwerte der Steuerung

Betrieb (IEC 721-3-3):

- Temperatur -40...+70 °C
- Einschränkung LCD -20...+60 °C
- Einschränkung Prozess-Bus -25….+70 °C
- Feuchtigkeit < 90 % r. F. (ohne Kondensatbildung)
- Luftdruck mind. 700 hPa, entspricht max. 3.000 m ü.d.M.

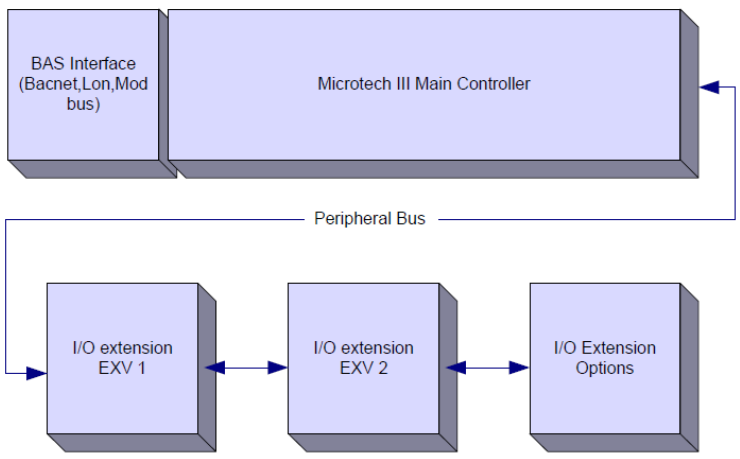
Transport (IEC 721-3-2):

- Temperatur -40...+70 °C
- Feuchtigkeit < 95 % r. F. (ohne Kondensatbildung)
- Luftdruck mind. 260 hPa, entspricht max. 10.000 m ü.d.M.

2.4 Steuerungsarchitektur

Die Steuerungsarchitektur besteht insgesamt aus folgenden Bestandteilen:

- MicroTech IV-Hauptsteuerung
- E/A-Erweiterungsmodule je nach Bedarf und abhängig von der Konfiguration der Einheit
- Kommunikationsschnittstelle(n) gemäß Auswahl
- Der Peripheral Bus wird für die Verbindung der E/A-Erweiterungen mit dem Haupt-Controller verwendet.



VORSICHT: Die korrekte Polarität beim Anschluss der Stromversorgung an die Platinen beibehalten, andernfalls wird die Peripheral-Bus-Kommunikation nicht funktionieren, und die Platinen könnten beschädigt werden.

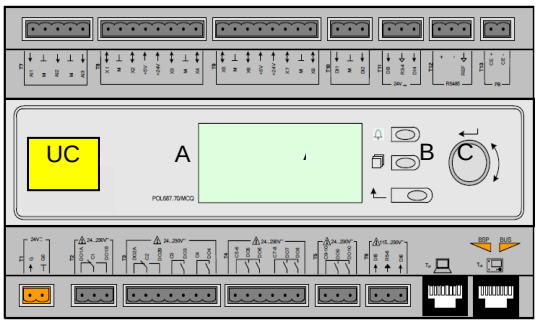
2.5 Kommunikationsmodule

Ein jedes der folgenden Module kann direkt an der linken Seite der Hauptsteuerung angeschlossen werden, damit ein BAS oder eine andere Fern-Schnittstelle betrieben werden kann. Bis zu drei können gleichzeitig an die Steuerung angeschlossen werden. Die Steuerung sollte nach dem Hochfahren diese automatisch erkennen und sich für neue Module konfigurieren. Das Entfernen von Modulen aus der Einheit erfordert eine manuelle Änderung der Konfiguration.

Modul	Siemens-Teilenummer	Verwendung
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	Optional
Lon	POL906.00/MCQ	Optional
Modbus	POL902.00/MCQ	Optional
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	Optional

3 VERWENDUNG DER STEUERUNG

Die Standard-HMI besteht aus einem eingebauten Display (A) mit 3 Drucktasten (B) und einer Druck-und-Roll-Steuerung (push'n'roll).



Das Tastenfeld bzw. Display (A) besteht aus einem Display mit 5 Zeilen zu 22 Zeichen. Die Funktion der drei Tasten (B) wird nachstehend beschrieben:

- Alarm-Status (verknüpft von jeder Seite mit der Seite des Alarmverzeichnisses, Alarmprotokolls und Alarmschnappschusses, falls verfügbar)
- Zurück zur Hauptseite
- Zurück zur vorherigen Stufe (kann die Hauptseite sein)

Die Druck-und-Roll-Steuerung (C) wird benutzt, um durch die verschiedenen, auf der HMI für die aktive Passwort-Stufe verfügbaren Menüseiten, Einstellungen und Daten zu blättern. Das Drehen des Rads ermöglicht die Navigation zwischen den Zeilen einer Bildschirmseite und die Erhöhung und die Verringerung von veränderbaren Werten beim Bearbeiten. Das Drücken des Rads wirkt wie eine Eingabetaste und springt von einer Verknüpfung zum nächsten Parametersatz.

3.1 Navigation

Wenn der Steuerkreislauf mit Strom versorgt wird, ist der Bildschirm des Steuersystems eingeschaltet und zeigt die Hauptseite an, auf die auch durch Druck auf die Menü-Taste zugegriffen werden kann.
Ein Beispiel der HMI-Bildschirme wird in der folgenden Abbildung gezeigt.

```
  Main Menu                    1 / 11
Enter Password                    ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
Active Setpt =               7.0 °C
```

Eine Klingel in der oben rechten Ecke zeigt einen aktiven Alarm an. Bewegt sich die Klingel nicht, bedeutet dies, dass der Alarm zur Kenntnis genommen, jedoch nicht rückgesetzt wurde, da die Alarmbedingung nicht behoben wurde. Eine LED zeigt darüber hinaus an, wo sich der Alarm in der Einheit oder den Kreisläufen befindet.

```
  Main Menu                    1 / 🔔
Enter Password                    ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
Active Setpt =               7.0 °C
```

Das aktive Element wird grau unterlegt hervorgehoben; in diesem Beispiel ist der hervorgehobene Punkt des Hauptmenüs eine Verknüpfung zu einer anderen Seite. Durch Drücken des Druck-und-Roll-Rads springt die HMI zu einer anderen Seite. In diesem Fall springt die HMI zur Seite Passwort-Eingabe.

```
  Enter Password               2 / 2

Enter PW                     * * * *
```

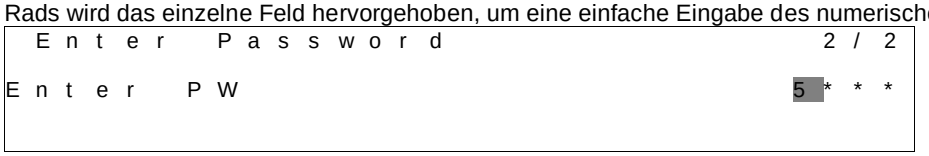
3.2 Passwörter

Der HMI-Aufbau gründet auf Zugriff-Stufen. Dies bedeutet, dass jedes Passwort alle die für diese Passwort-Stufe zulässigen Einstellungen und Parameter aufzeigt. Grundlegende Informationen über den Status können abgerufen werden, ohne dass das Passwort eingegeben werden muss. Die Benutzer-Steuerung verwaltet zwei Passwort-Stufen:

BENUTZER (USER)	5321
WARTUNG	2526

Die folgende Information deckt alle mit dem Wartungspasswort zugänglichen Daten und Einstellungen ab.

Auf der Passworteingabe-Seite wird die Zeile mit dem Passwortfeld hervorgehoben, um anzuzeigen, dass das Feld auf der rechten Seite verändert werden kann. Dies stellt einen Sollwert für die Steuerung dar. Durch Drücken des Push'n'Roll-Rads wird das einzelne Feld hervorgehoben, um eine einfache Eingabe des numerischen Passworts zu ermöglichen.



Nach der Passworteingabe stehen 10 Minuten zur Verfügung, dann gibt es ein Timeout (Zeitsperre). Das Passwort gilt dann nicht mehr, wenn ein anderes eingegeben wurde oder sich die Steuerung ausschaltet. Die Eingabe eines ungültigen Passworts hat den gleichen Effekt wie das Fortfahren ohne Passwort.
Die Timeout-Zeit kann über das Menü "Timer Settings" (Timer-Einstellungen) in den "Extended Menus" (Erweiterte Menüs) auf einen Wert von 3 bis 30 Minuten eingestellt werden.

3.3 Bearbeiten

Sie gelangen in den Modus Bearbeiten, wenn sich der Cursor auf einer Zeile mit einem editierbaren Feld befindet und Sie auf das Navigationsrad drücken. Ein erneutes Drücken des Rades bewirkt das Speichern des neuen Werts; außerdem verlässt das Tastenfeld bzw. das Display den Bearbeitungsmodus und kehrt in den Navigationsmodus zurück.

3.4 Basisdiagnostik des Steuerungssystems

Die MicroTech IV-Steuerung und die Erweiterungs- und Kommunikationsmodule sind mit zwei Status-LEDs ausgestattet (BSP und BUS), um den Betriebszustand der Geräte anzuzeigen. Die BUS-LED zeigt den Status der Kommunikation mit der Steuerung an. Die beiden Status-LEDs haben folgende Bedeutungen:

Hauptsteuereinheit (UC)

BSP LED	Modus
Dauerhaft grün	Anwendung läuft
Dauerhaft gelb	Anwendung geladen, läuft jedoch nicht (*) oder BSP-Upgrade-Modus ist aktiv
Dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)
Blinkt grün	BSP-Startphase. Die Steuerung benötigt Zeit zum Starten
Blinkt gelb	Anwendung nicht geladen (*)
Blinkt gelb/rot	Ausfallsicherung aktiv (falls das BSP-Upgrade unterbrochen wurde)
Blinkt rot	BSP-Fehler (Software-Fehler*)
Blinkt rot/grün	Anwendungs-/BSP-Update oder -Initialisierung

(*) Kundendienst kontaktieren.

Erweiterungsmodule

BSP LED	Modus	BUS LED	Modus
Dauerhaft grün	BSP aktiv	Dauerhaft grün	Kommunikation läuft, E/A in Betrieb
Dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)	Dauerhaft rot	Kommunikation fehlgeschlagen (*)
Blinkt rot	BSP-Fehler (*)	Dauerhaft gelb	Kommunikation läuft, jedoch ist der Anwendungsparameter falsch oder fehlend; oder falsche Werkskalibrierung
Blinkt rot/grün	BSP-Upgrade-Modus		

Kommunikationsmodule

BSP LED (für alle Module gleich)

BSP LED	Modus
Dauerhaft grün	BSP läuft, Kommunikation mit Steuerung aktiv
Dauerhaft gelb	BSP läuft, keine Kommunikation mit Steuerung (*)
Dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)
Blinkt rot	BSP-Fehler (*)
Blinkt rot/grün	Anwendungs-/BSP-Update

(*) Kundendienst kontaktieren.

BUS LED

BUS LED	LON	BacNet MSTP	BacNet IP	Modbus
Dauerhaft grün	Bereit zur Kommunikation. (Alle Parameter geladen, Neuron konfiguriert). Signalisiert keine Kommunikation mit anderen Einheiten. Signalisiert keine Kommunikation mit anderen Einheiten.	Bereit zur Kommunikation. Der BACnet-Server ist gestartet worden. Er signalisiert keine aktive Kommunikation.	Bereit zur Kommunikation. Der BACnet-Server ist gestartet worden. Er signalisiert keine aktive Kommunikation.	Kommunikation vollständig in Betrieb.

BUS LED	LON	BacNet MSTP	BacNet IP	Modbus
Dauerhaft gelb	Systemstart	Systemstart	Systemstart Systemstart Die LED leuchtet gelb, bis das Modul eine IP-Adresse empfängt. Daher muss eine Verbindung hergestellt werden.	Systemstart, oder ein konfigurierter Kanal kommuniziert nicht mit dem Master.
Dauerhaft rot	Keine Kommunikation mit Neuron (interner Fehler; Problem könnte durch das Herunterladen einer neuen LON-Applikation gelöst werden).	BACnet-Serverausfall. Automatischer Neustart nach 3 Sekunden.	BACnet-Serverausfall. Automatischer Neustart nach 3 Sekunden.	Alle konfigurierten Kommunikationskanäle außer Betrieb. Das bedeutet, dass keine Kommunikation mit dem Master stattfindet. Der Timeout-Wert kann konfiguriert werden. Wird der Timeout-Wert auf Null gesetzt, wird die Timeout-Funktion deaktiviert.
Blinkt gelb	Kommunikation mit dem Neuron nicht möglich. Das Neuron muss konfiguriert werden und über das LON Tool auf online geschaltet werden.			

3.5 Steuerungswartung

Die installierte Batterie der Steuerung muss instandgehalten werden. Das bedeutet, dass die Batterie alle zwei Jahre ausgetauscht werden muss. Es handelt sich um folgendes Batteriemodell: BR2032. Es gibt sie bei vielen verschiedenen Anbietern.

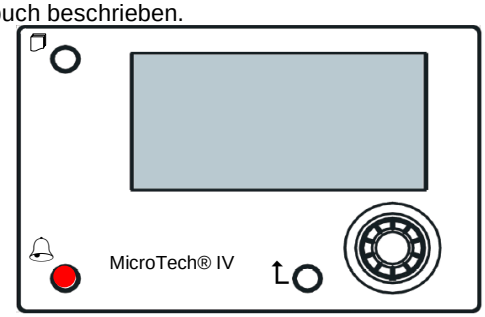
Um die Batterie zu wechseln, die Kunststoffabdeckung über dem Controller-Display mit einem Schraubendreher abnehmen - siehe dazu das nachstehende Bild:

Seien Sie vorsichtig, damit die Kunststoffabdeckung nicht beschädigt wird. Dann die neue Batterie ordnungsgemäß in die Halterung (siehe markierter Bereich auf der nachfolgenden Abbildung) einsetzen und dabei auf die richtige, in der Halterung gekennzeichnete Polarität achten.

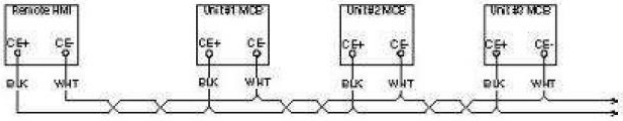
3.6 Optionale Fern-Benutzerschnittstelle

Als eine Option kann eine externe, entfernte HMI an die UC angeschlossen werden. Die entfernte HMI bietet die gleichen Funktionen wie das eingebaute Display plus die Alarmanzeige mittels einer unterhalb der Klingeltaste platzierten LED.

Alle Möglichkeiten der Einsicht und der Einstellung von Parametern, die das lokale Bedienfeld der Steuerung bietet, werden auch von der entfernten Benutzerschnittstelle geboten. Auch deren Bedienung ist gleich, einschließlich der Navigation in den Menüs - so wie in diesem Handbuch beschrieben.

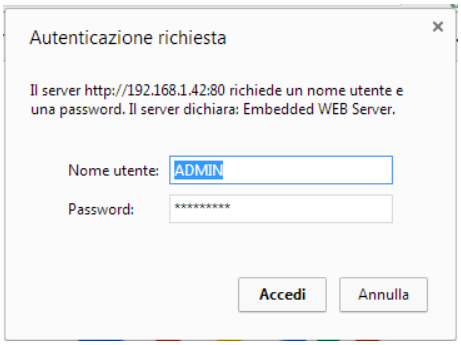


Die Fern-HMI kann mithilfe des auf der UC verfügbaren Prozess-Bus-Anschlusses bis auf 700 m erweitert werden. Mit einer Reihenschaltung (siehe unten) kann eine einzelne HMI an bis zu 8 Einheiten angeschlossen werden. Es wird für Einzelheiten auf die spezifische HMI-Gebrauchsanweisung verwiesen.

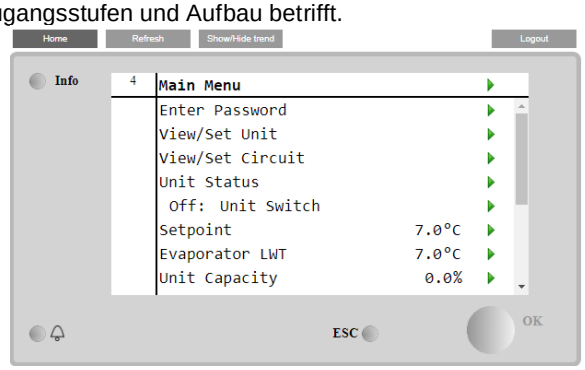


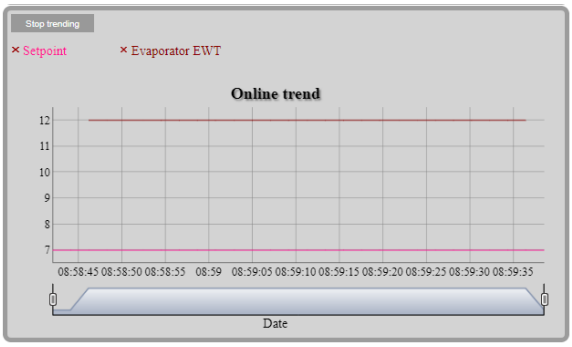
3.7 Eingebaute Web-Schnittstelle

Die Microtech IV-Steuerung besitzt eine eingebaute Web-Schnittstelle, die benutzt werden kann, um das Gerät zu überwachen, wenn es an ein lokales Netzwerk angeschlossen ist. Es ist möglich, die IP-Adressierung der Microtech IV je nach der Netzwerk-Konfiguration als eine feste DHCP-IP zu konfigurieren.
Mit einem gewöhnlichen Webbrowser kann sich ein PC mit der Gerätesteuerung durch Eingabe der IP-Adresse der Steuerung oder des Hostnamens verbinden, beide auf der Seite „Über den Chiller“ einzusehen, auf die ohne die Eingabe eines Passworts zugegriffen werden kann.
Ist die Verbindung aufgebaut, wird zur Eingabe eines Benutzernamens aufgefordert. Die folgenden Zugangsdaten eingeben, um auf die Web-Schnittstelle zugreifen zu können:
Benutzername: ADMIN
Passwort: SBTAdmin!



Es wird die Hauptseite angezeigt. Die Seite ist eine Kopie der eingebauten HMI und befolgt die gleichen Regeln, was die Zugangsstufen und Aufbau betrifft.





Zusätzlich ermöglicht sie, für bis zu 5 verschiedenen Mengen Trendprotokolle anzuzeigen. Es ist notwendig, auf den Wert der zu überwachenden Menge zu klicken, und es wird folgende zusätzliche Seite angezeigt:

Je nach Webbrowser und dessen Version könnte die Trendprotokoll-Funktion nicht sichtbar sein. Es ist ein Webbrowser erforderlich, der HTML 5 unterstützt, wie z.

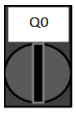
- Microsoft Internet Explorer v.11,
- Google Chrome v.37,
- Mozilla Firefox v.32.

Diese Softwares sind nur Beispiele für unterstützte Browser, und die angegebenen Versionen sind als Mindestversionen anzusehen.

4 MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN

4.1 Chiller Ein/Aus

Ausgehend von der Werkseinstellung kann die Ein-/Aus-Funktion des Geräts vom Benutzer mithilfe des Wahlschalters **Q0** bedient werden, der sich im Schaltschrank befindet und zwischen drei Positionen wechseln kann**: 0 – Lokal – Fernsteuerung (Remote)**.

	**0**	Die Einheit ist deaktiviert.
	Loc (Lokal)	Die Einheit wird aktiviert, um die Verdichter zu starten.
	Rem (Fernsteuerung)	Das Ein-/Ausschalten der Einheit erfolgt über den physischen „Remote-On/Off"-Kontakt. Geschlossener Kontakt bedeutet, dass die Einheit aktiviert ist. Geöffneter Kontakt bedeutet, dass die Einheit deaktiviert ist. Auf dem elektrischen Schaltplan, und zwar auf der Seite Feldverdrahtungsanschlüsse, finden Sie Hinweise zum Remote-On/Off-Kontakt. Im Allgemeinen wird dieser Kontakt verwendet, um den Ein-/Ausschalter aus dem Schaltschrank zu führen.

Einige Chiller-Modelle können mit den zusätzlichen Wahlschaltern **Q1** - **Q2** ausgestattet sein, die dazu dienen, einen bestimmten Kältemittelkreislauf zu aktivieren oder zu deaktivieren.

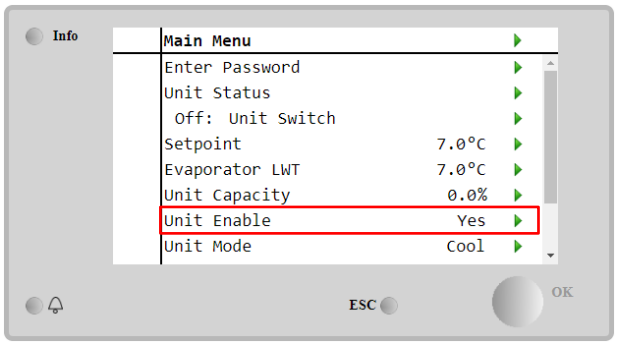
	0	Kreislauf 1 ist deaktiviert.
	1	Kreislauf 1 ist aktiviert.

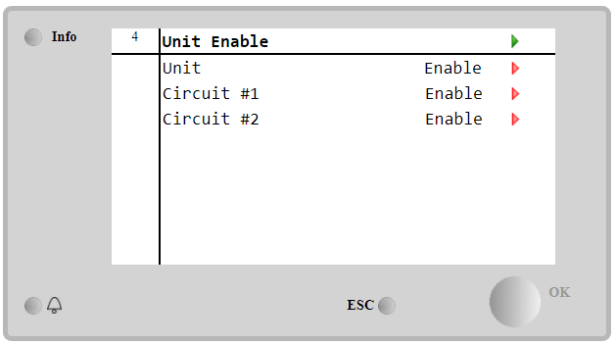
Der Gerätesteuerung bietet auch zusätzliche Software-Funktionen zur Bedienung der Start-/Stopp-Funktion, die standardmäßig so eingestellt sind, dass der Start der Einheit ermöglicht wird:

1. Tastatur Ein/Aus
2. Zeitplaner (Zeitprogrammierung Ein/Aus)
3. Netzwerk Ein/Aus (optional mit Kommunikationsmodulen)

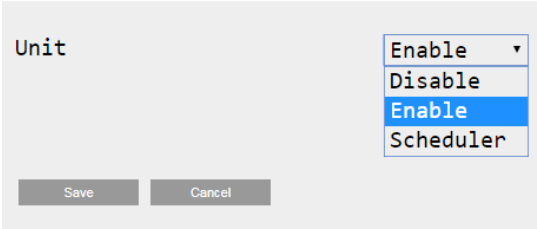
4.1.1 Tastatur Ein/Aus

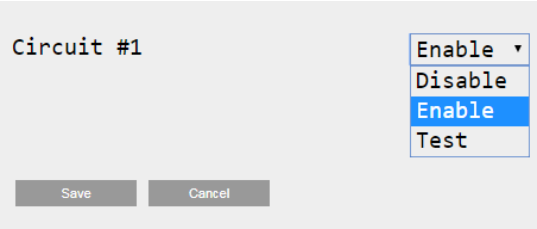
Scrollen Sie auf der Hauptseite nach unten bis zum Menü **Gerätefreigabe** (**Unit Enable**), wo alle Einstellungen verfügbar sind, um das Gerät und die Start-/Stopp-Funktion der Kreisläufe zu verwalten.





Parameter	Bereich	Beschreibung
Einheit	Deaktivieren	Einheit deaktiviert
	Aktivieren	Einheit aktiviert
	Zeitplaner	Start/Stopp der Einheit kann für jeden Wochentag programmiert werden.
Kreislauf #X	Deaktivieren	Kreislauf #X deaktiviert
	Aktivieren	Kreislauf #X aktiviert
	Test	Kreislauf #X im Testmodus. Diese Funktion darf nur von einer geschulten Person oder dem Daikin-Wartungsdienst verwendet werden.



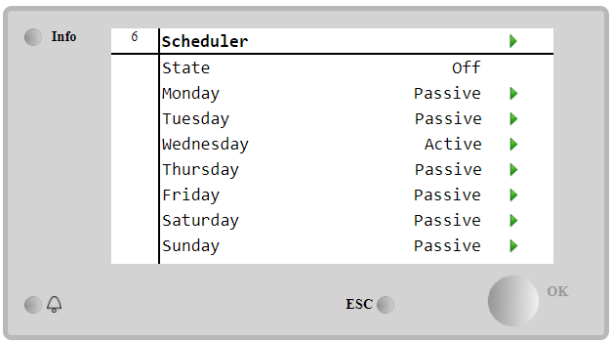


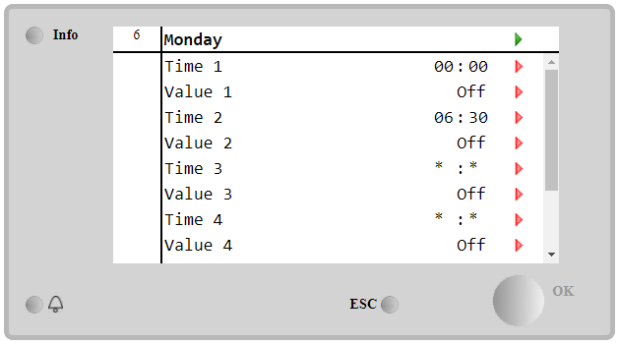
4.1.2 Zeitplaner- und Lautlosmodus-Funktionen

Die Zeitplaner-Funktion kann verwendet werden, wenn ein(e) automatische(r) Chiller-Start/Stopp-Programmierung erforderlich ist.
Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um diese Funktion zu verwenden:

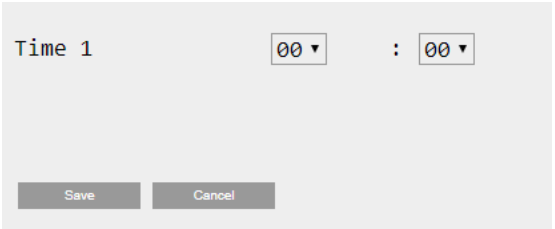
1. Q0-Wahlschalter = Lokal (siehe 4.1)
2. Gerätefreigabe = Zeitplaner (siehe 4.1.1)
3. Datum und Uhrzeit der Steuerung korrekt eingestellt (siehe 4.7)

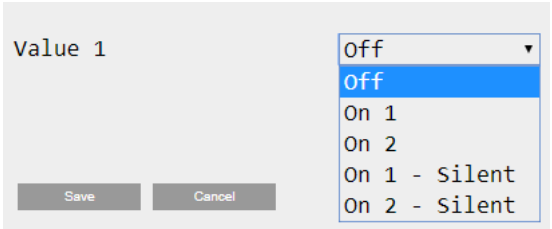
Zeitplaner-Programmierung ist verfügbar über die **Hauptseite (Main Page) → Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Zeitplaner (Scheduler)** Menü (menu).





Für jeden Wochentag können bis zu sechs Zeitspannen mit einem bestimmten Betriebsmodus programmiert werden. Der erste Betriebsmodus beginnt bei Zeitpunkt (Time) 1, endet bei Zeitpunkt (Time) 2, wenn der zweite Betriebsmodus gestartet wird, und so weiter bis zum letzten Betriebsmodus.





Je nach Gerätetyp stehen verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung:

Parameter	Bereich	Beschreibung
Wert 1	Aus	Einheit deaktiviert
	Ein 1	Einheit aktiviert - Wasser-Sollwert 1 ausgewählt
	Ein 2	Einheit aktiviert - Wasser-Sollwert 2 ausgewählt
	Ein 1 - Lautlos	Einheit aktiviert - Wasser-Sollwert 1 ausgewählt - Lüfter-Lautlosmodus aktiviert
	Ein 2 - Lautlos	Einheit aktiviert - Wasser-Sollwert 2 ausgewählt - Lüfter-Lautlosmodus aktiviert

Wenn die Funktion **Lüfter Lautlosmodus** aktiviert ist, wird der Geräuschpegel des Chillers reduziert, wobei die für die Lüfter zulässige Höchstgeschwindigkeit verringert wird. Die folgende Tabelle gibt an, wie sehr die Höchstgeschwindigkeit für die verschiedenen Gerätetypen verringert wird.

Geräuschklasse der Einheit	Normale Lüfter-Höchstgeschwindigkeit [U/min]	Lüfter-Höchstgeschwindigkeit im Lautlosmodus [U/min]
Standard	900	700
Niedrig	900	700
Reduziert	700	500

Alle in der Tabelle angegebenen Daten werden nur dann berücksichtigt, wenn der Chiller innerhalb seiner Betriebsgrenzen betrieben wird.

Die Funktion **Lüfter-Lautlosmodus** kann nur für Geräte mit VFD-Lüftern aktiviert werden.

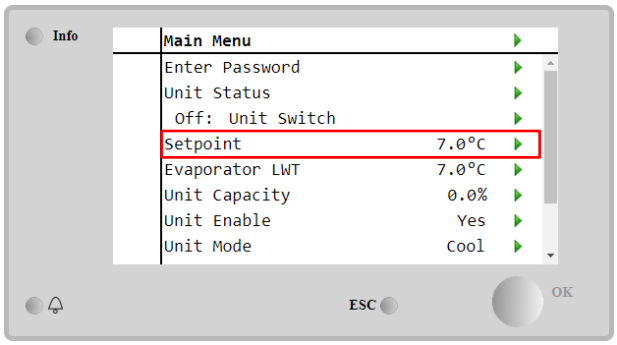
4.1.3 Netzwerk Ein/Aus

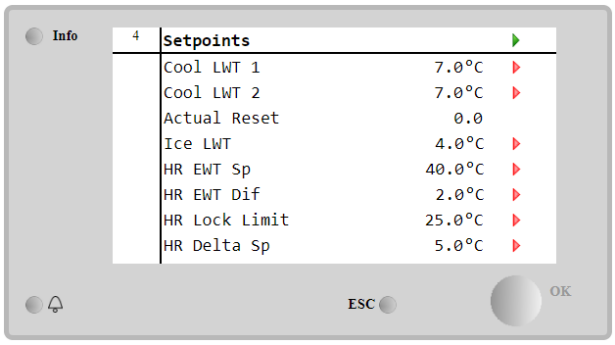
Chiller Ein/Aus kann auch über ein serielles Protokoll verwaltet werden, wenn die Gerätesteuerung mit einem oder mehreren Kommunikationsmodulen (BACNet, Modbus oder LON) ausgestattet ist. Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um das Gerät über das Netzwerk zu steuern:

1. Q0-Wahlschalter = Lokal (siehe 4.1)
2. Gerätefreigabe = Freigabe (siehe 4.1.1)
3. Steuerungsquelle = Netzwerk (siehe 4.5)
4. Schließen Sie den Kontakt Lokal/Netzwerkschalter (Local/Network Switch) (siehe 4.5), falls nötig!

4.2 Wasser-Sollwerte

Zweck dieser Einheit ist es, die Wassertemperatur auf den vom Benutzer definierten und auf der Hauptseite angezeigten Sollwert zu kühlen oder (im Falle der Wärmepumpe) zu erwärmen:





Die Einheit kann mit einem primären oder sekundären Sollwert arbeiten, der wie folgt verwaltet werden kann:

1. Tastaturauswahl + Digitaler Dreipunkt-Kontakt
2. Tastaturauswahl + Zeitplaner-Konfiguration
3. Netzwerk
4. Sollwert der Rücksetzungsfunktion

Als erster Schritt müssen die primären und sekundären Sollwerte definiert werden. Klicken Sie im Hauptmenü nach Eingabe des Benutzerpassworts auf **Sollwert (Setpoint).**

Parameter	Bereich	Beschreibung
Kühl-LWT 1	Bereiche des Kühl-, Heiz- und Eis-Sollwerts sind in der Betriebsanleitung (IOM) jeder spezifischen Einheit aufgeführt.	Primärer Kühlsollwert.
Kühl-LWT 2		Sekundärer Kühlsollwert.
Tatsächliche Zurücksetzung		Diese Option ist nur sichtbar, wenn die Sollwert-Zurücksetzungsfunktion aktiviert ist und das tatsächliche Zurücksetzen auf den Basissollwert angezeigt wird.
Heiz-LWT 1		Primärer Heizsollwert.
Heiz-LWT 2		Sekundärer Heizsollwert.
Eis-LWT		Sollwert für den Eismodus.

Der Wechsel zwischen primärem und sekundärem Sollwert kann mithilfe des **Zweipunkt (Double setpoint)-**Kontakts durchgeführt werden, der immer im Benutzer-Klemmkasten verfügbar ist, oder über die **Zeitplaner(Scheduler)-**Funktion.

Der Dreipunkt-Kontakt funktioniert wie folgt:

- Geöffneter Kontakt, primärer Sollwert ist ausgewählt
- Geschlossener Kontakt, sekundärer Sollwert ist ausgewählt

Um zwischen dem primären und sekundären Sollwert mit dem Zeitplaner zu wechseln, lesen Sie den Abschnitt 4.1.2.

Wenn die Zeitplaner-Funktion aktiviert ist, wird der Dreipunkt-Kontakt ignoriert.

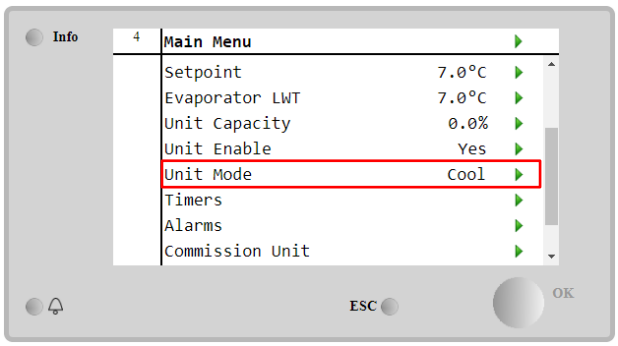
Wenn der Betriebsmodus Kühlen/Eis mit Glykol ausgewählt ist, wird der Dreipunkt-Kontakt verwendet, um zwischen dem Kühl- und Eis-Modus umzuschalten, wodurch keine Änderung für den aktiven Sollwert erzeugt wird.

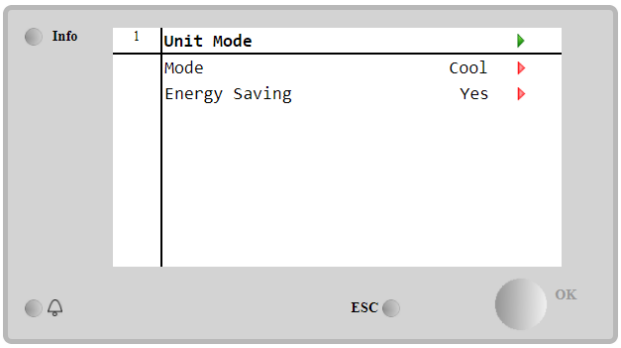
Informationen zum Ändern des aktiven Sollwerts über die Netzwerkverbindung finden Sie im Abschnitt 4.5.

Der aktive Sollwert kann mithilfe der Sollwert-Rücksetzungsfunktion geändert werden, wie im Abschnitt 4.10.2erläutert.

4.3 Gerätemodus

Der **Gerätemodus (Unit Mode)** wird verwendet, um zu definieren, ob der Chiller zur Erzeugung von gekühltem oder erhitztem Wasser benutzt wird. Der aktuelle Modus wird auf der Hauptseite des **Gerätemodus (Unit Mode)** angezeigt.





Je nach Gerätetyp können nach Eingabe des Wartungspassworts über das Menü **Gerätemodus (Unit Mode)** verschiedene Betriebsmodi ausgewählt werden. In der folgenden Tabelle sind alle Modi aufgelistet und erläutert.

Parameter	Bereich	Beschreibung	Einheit
Modus	Kühlen	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis auf 4 °C gefordert wird. Im Wasserkreislauf ist gewöhnlich kein Glykol erforderlich, es sei denn, die Außentemperatur erreicht niedrige Werte.	Lüftgekühlt und wassergekühlt
	Kühlen mit Glykol	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis auf 4 °C gefordert wird. Dieser Vorgang erfordert ein angemessenes Glykol-Wasser-Gemisch im Wasserkreislauf des Verdampfers.	Lüftgekühlt und wassergekühlt
	Kühlen/Eis mit Glykol	Einstellen, falls Kühl-/Eis-Doppelmodus erforderlich ist. Der Wechsel zwischen den beiden Modi erfolgt über den physischen Dreipunkt-Kontakt. Geöffneter Dreipunkt-Kontakte: Der Chiller wird im Kühlmodus unter Einsatz der Kühl-LWT als aktivem Sollwert betrieben. Doppelter Sollwert geschlossen: Der Chiller arbeitet im Eis-Modus mit der Eis-LWT als aktivem Sollwert.	Lüftgekühlt und wassergekühlt
	Eis mit Glykol	Einstellen, falls Eisbevorratung erforderlich ist. Die Anwendung erfordert, dass die Verdichter mit Volllast tätig sind, bis der Eisvorrat fertiggestellt ist, und anschließend mindestens 12 Stunden lang stillstehen. In diesem Modus funkioniert/en der(die) Verdichter nicht in Teillast, sondern nur im Ein-/Aus-Modus.	Lüftgekühlt und wassergekühlt
	Der folgende Modus erlaubt es, die Einheit zwischen dem Heizmodus und einem der vorherigen Kühl-Modi (Kühlen, Kühlen mit Glykol, Eis) hin- und herzuschalten.		
	Heizen/Kühlen	Einstellen, falls Kühl-/Heiz-Doppelmodus erforderlich ist. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter (Kühlen/Heizen) am Schaltkasten aktiviert wird: • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT als aktivem Sollwert.	Wassergekühlt

Parameter	Bereich	Beschreibung	Einheit
	Heizen/Kühlen mit Glykol	Einstellen, falls Kühl-/Heiz-Doppelmodus erforderlich ist. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter (Kühlen/Heizen) am Schaltkasten aktiviert wird: • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT als aktivem Sollwert.	Wassergekühlt
	Heizen/Eis mit Glykol	Einstellen, falls Kühl-/Eis-Doppelmodus erforderlich ist. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter (Kühlen/Heizen) am Schaltkasten aktiviert wird: • Schalter ICE: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Eis-LWT als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT als aktivem Sollwert.	Wassergekühlt
	Verfolgen	Einstellen, falls Kühlen mit doppelter Wassersteuerung und gleichzeitigem Heizen gewünscht wird. Die Verdampferaustrittswassertemperatur folgt dem Sollwert der Kühl-LWT. Die Kondensatoraustrittswassertemperatur folgt dem Sollwert der Heiz-LWT.	Wassergekühlt
	Test	Gibt die manuelle Steuerung der Anlage frei. Die manuelle Testfunktion ist hilfreich bei der Fehlerbeseitigung und der Überprüfung des Betriebszustands von Stellgliedern. Die Funktion ist nur unter Einsatz des Wartungs-Passworts im Haupt-Menü zugänglich. Um die Testfunktion zu aktivieren, muss das Gerät über den Q0-Schalter ausgeschaltet und der verfügbare Modus auf Test geschaltet werden.	Lüftgekühlt und wassergekühlt
Energiesparend	Nein, Ja	Deaktivieren/Aktivieren der Energiesparfunktion.	

Genau wie die Ein-/Ausschaltung und Sollwertsteuerung kann auch der Gerätemodus vom Netzwerk aus geändert werden. Für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 4.5.

4.3.1 Heizen/Kühlen-Schalter

Ausgehend von der Werkseinstellung kann der Heizen/Kühlen-Schalter vom Benutzer mithilfe des Wahlschalters **QHP** bedient werden, der sich im Schaltschrank befindet und zwischen drei Positionen wechseln kann**: 0 – 1**.

0 Heizmodus deaktiviert

1 Heizmodus aktiviert

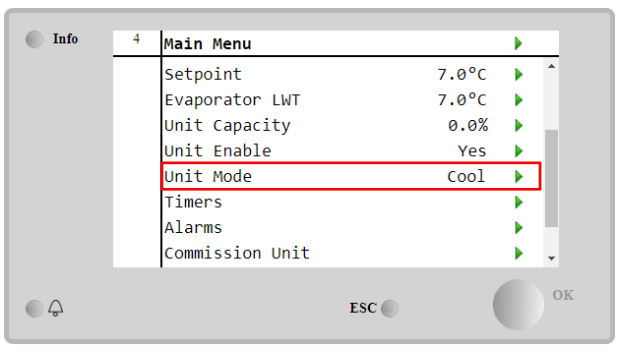
Zum Aktivieren des Heizmodus muss der Gerätemodus auf „Heizen/Kühlen“ und der QHP-Schalter in die Position 1 gestellt werden.

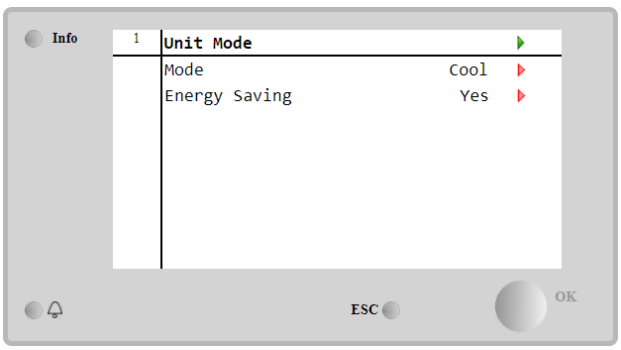
4.3.2 Energiesparmodus

Einige Gerätetypen bieten die Möglichkeit, eine Energiesparfunktion zu aktivieren, die den Stromverbrauch reduziert und die Kurbelgehäuseheizung des Verdichters deaktiviert, wenn der Chiller deaktiviert ist.

Dieser Modus bedeutet, dass die Zeit, die zum Starten der Verdichter benötigt wird, nach einer Ausschaltzeit bis zu maximal 90 Minuten verzögert werden kann.

Bei zeitkritischen Anwendungen kann die Energiesparfunktion vom Benutzer deaktiviert werden, um den Start des Verdichters sicherzustellen.
1 Minute vom Befehl zur Geräteeinschaltung.





4.4 Status der Einheit

Die Gerätesteuerung bietet auf der Hauptseite einige Informationen über den Zustand des Chillers. Alle Chiller-Zustände sind unten aufgelistet und erklärt:

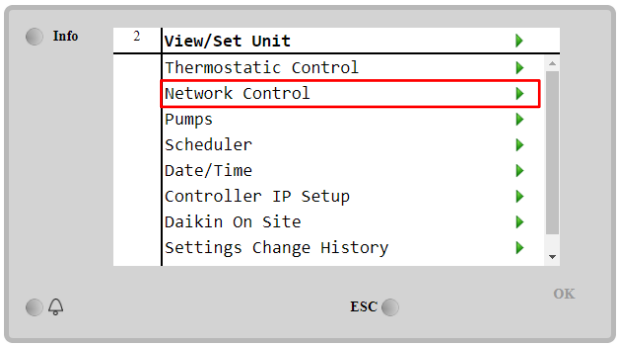
Parameter	Gesamtstatus	Spezifischer Status	Beschreibung
Status der Einheit	Automatisch:		Das Gerät wird automatisch gesteuert. Die Pumpe läuft und mindestens ein Verdichter ist in Betrieb.
		Warten auf Last	Das Gerät befindet sich in Stand-by, da die Thermostatsteuerung den aktiven Sollwert erreicht hat.
		Wasserrückführung	Die Verdampferpumpe läuft, um die Wassertemperatur im Verdampfer auszugleichen.
		Warten auf Fluss	Die Gerätepumpe läuft, aber das Fluss-Signal zeigt noch einen Flussmangel durch den Verdampfer an.
		Max. Absenkung	Die Temperaturregelung des Geräts begrenzt dessen Kapazität, da die Wassertemperatur zu schnell absinkt.
		Leistungsgrenze	Die Grenze ist erreicht. Die Geräteleistung wird nicht länger steigen.
		Derzeitiges Limit	Der Höchststrom wurde erreicht. Die Geräteleistung wird nicht länger steigen.
		Lautlos-Modus	Die Einheit läuft, und der Lautlos-Modus ist aktiviert.
	Aus:	Master-Deaktivierung	Das Gerät wurde durch die Master/Slave-Funktion deaktiviert.
		Eismodus-Timer	Dieser Status kann nur angezeigt werden, wenn das Gerät im Eis-Modus betrieben werden kann. Das Gerät ist ausgeschaltet, weil der Eis-Sollwert erreicht wurde. Das Gerät bleibt ausgeschaltet, bis der Timer abgelaufen ist.
		OAT-Ausschaltung	Das Gerät kann nicht laufen, weil die Außentemperatur unter dem vorgesehenen Grenzwert für das auf diesem Gerät installierten Steuersystem der Kondensatortemperatur liegt. Soll das Gerät trotzdem laufen, prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, wie vorzugehen ist.
		Kreisläufe deaktiviert	Kein Kreislauf steht für den Betrieb zur Verfügung. Alle Kreisläufe können durch ihren individuellen Freigabe-Schalter oder durch eine aktive Bauteilschutzbedingung oder durch Tastatur gesperrt worden sein oder sich alle im Alarmzustand befinden. Den individuellen Kreislaufstatus für nähere Einzelheiten überprüfen.
		Alarm der Einheit	Es liegt ein aktiver Gerätealarm vor. Das Alarmverzeichnis überprüfen, um herauszufinden, welcher aktiver Alarm den Start des Geräts verhindert, und prüfen, ob der Alarm zurückgesetzt werden kann. Lesen Sie Abschnitt , bevor Sie fortfahren.
		Tastatur-Deaktivierung	Das Gerät wurde durch die Tastatur gesperrt. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob es freigegeben werden kann.
		Netzwerk deaktiviert	Die Einheit wurde vom Netzwerk deaktiviert.
		Geräteschalter	Der Wahlschalter Q0 wird auf 0 gesetzt, oder der Remote-On/Off-Kontakt wurde geöffnet.
		Test	Gerätemodus ist auf Test gesetzt. Der Modus ist aktiviert, um die Funktionsfähigkeit von eingebauten Stellgliedern und Sensoren zu überprüfen. Mit der örtlichen Wartungsfirma abklären, ob der Modus in einen mit der Geräteanwendung kompatiblen Modus umgewandelt werden kann (Anzeige/Geräteeinstellungen - Einrichten - Verfügbare Modi (View/Set Unit – Set-Up – Available Modes)).
		Zeitplan-Deaktivierung	Die Einheit wurde durch die Zeitplaner-Programmierung deaktiviert.
	Abpumpen		Das Gerät führt den Abpumpvorgang durch und stoppt innerhalb weniger Minuten.

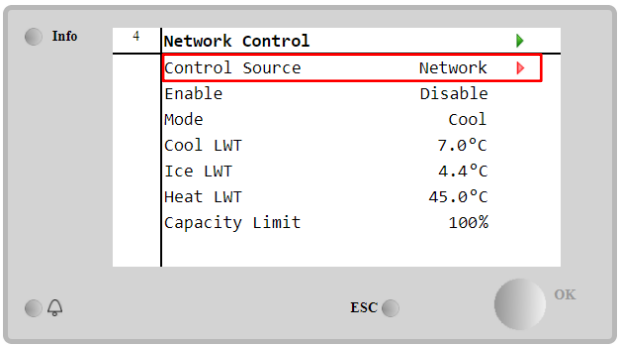
4.5 Netzwerksteuerung

Wenn die Gerätesteuerung mit einem oder mehreren Kommunikationsmodulen ausgestattet ist, kann die **Netzwerksteuerung (Network Control)** aktiviert werden, was die Möglichkeit bietet, das Gerät über ein serielles Protokoll (Modbus, BACNet oder LON) zu steuern.
Um die Steuerung des Geräts über das Netzwerk zu ermöglichen, befolgen Sie die folgenden Anweisungen:

1. Schließen Sie den physischen Kontakt „Local/Network Switch“. Auf dem elektrischen Schaltplan, und zwar auf der Seite Feldverdrahtungsanschlüsse, finden Sie Hinweise zum Remote-On/Off-Kontakt.

2. Auf der **Hauptseite (Main Page) → Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) →Netzwerksteuerung (Network Control)**
auf **Steuerungsquelle = Netzwerk (Controls Source = Network)** zugreifen.





Das Menü **Netzwerksteuerung (Network Control)** zeigt alle vom seriellen Protokoll empfangenen Hauptwerte an.

Parameter	Bereich	Beschreibung
Steuerquelle	Lokal	Netzwerksteuerung deaktiviert
	Netzwerk	Netzwerksteuerung aktiviert
Aktivieren	-	Ein-/Aus-Befehl vom Netzwerk
Modus	-	Betriebsmodus vom Netzwerk
Kühl-LWT	-	Kühlwassertemperatursollwert vom Netzwerk
Eis-LWT	-	Eiswassertemperatursollwert vom Netzwerk
Heiz-LWT	-	Heizwassertemperatursollwert vom Netzwerk
FreeCooling	Freigabe/Sperre	Ein-/Aus-Befehl vom Netzwerk
Leistungsgrenze	-	Leistungsbegrenzung vom Netzwerk

Spezifische Registeradressen und die zugehörige Lese-/Schreibzugriffsebene finden Sie in den Kommunikationsprotokollunterlagen.

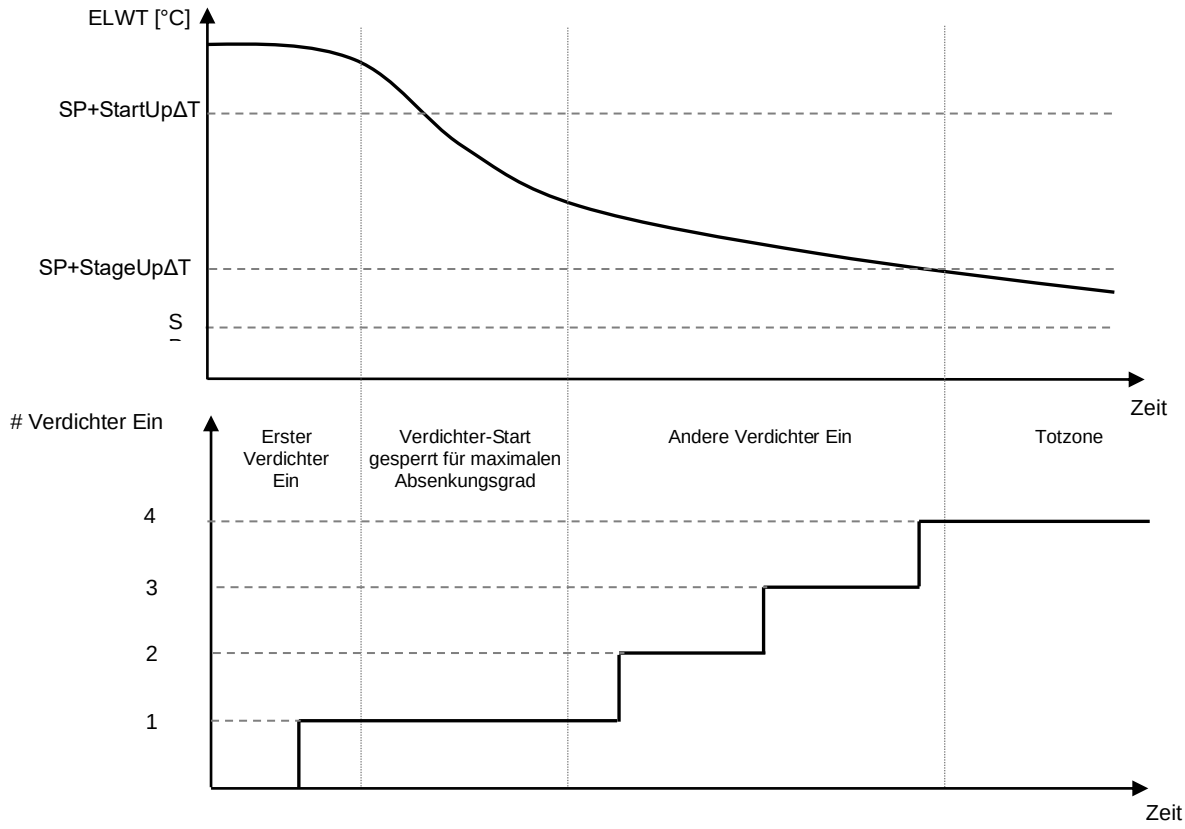
4.6 Thermostatische Steuerung

Die Einstellungen der thermostatischen Steuerung ermöglichen die Bestimmung des Ansprechverhaltens auf Temperaturschwankungen. Werkseinstellungen sind für die meisten Anwendungen gültig, ortsspezifische Umstände können jedoch Anpassungen erfordern, um eine reibungslose Steuerung oder ein schnelleres Reaktionsvermögen des Geräts zu erzielen.
Die Steuerung startet den ersten Verdichter, wenn die geregelte Temperatur höher (Kühlmodus) oder niedriger (Wärmemodus) als der aktive Sollwert von mindestens einem Start-Up-Wert ausfällt, während andere Verdichter Schritt für Schritt gestartet werden, wenn die geregelte Temperatur höher (Kühlmodus) oder niedriger (Heizmodus) als der aktive Sollwert (AS) von mindestens einem Höherstufungs-DT-Wert (SU) ausfällt. Die Verdichter stoppen gemäß dem gleichen Verfahren, wobei sie die Parameter Höherstufungs-DT (Stage Down) und Herunterfahr-DT berücksichtigen.

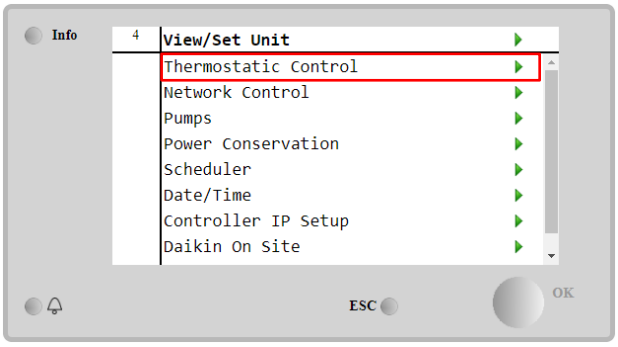
	Kühlmodus	Heizmodus
Start erster Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Anlauf-DT	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Anlauf-DT
Start andere Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Höherstufungs-DT	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Höherstufungs-DT
Stopp letzter Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert - Herunterfahr-DT	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Herunterfahr-DT
Stopp andere Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert - Herunterfahr-DT	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Herunterfahr-DT

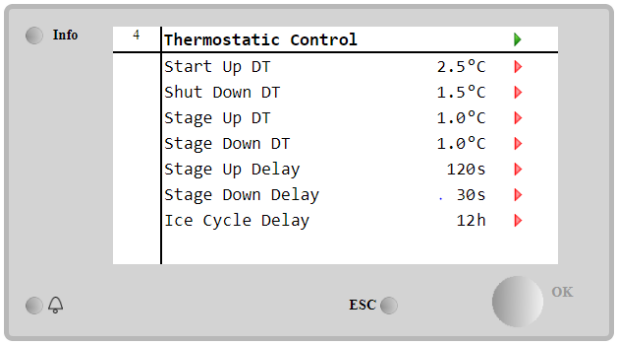
Ein qualitatives Beispiel für die Startsequenz der Verdichter im Kühlbetrieb ist in der folgenden Grafik dargestellt.

Startsequenz der Verdichter - Kühlmodus



Thermostatische Einstellungen sind über die **Hauptseite (Main Page)→Thermostatische Steuerung (Thermostatic Control)** zugänglich.





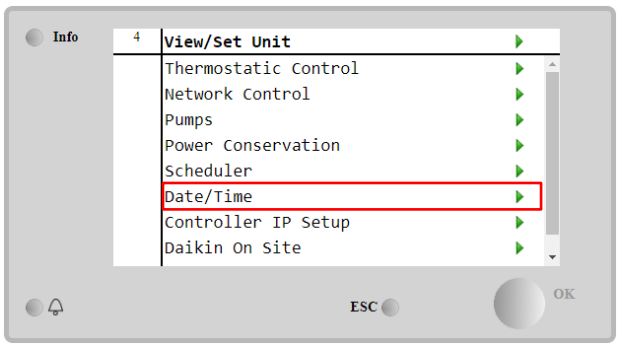
Parameter	Bereich	Beschreibung
Hochfahr-DT		Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um das Gerät zu starten (Hochfahren des ersten Verdichters)
Herunterfahr-DT		Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um das Gerät zu stoppen (Herunterfahren des letzten Verdichters)
Hochstufungs-DT		Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um einen Verdichter zu starten
Herabstufungs-DT		Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um einen Verdichter zu stoppen
Höherstufungsverzögerung		Mindestzeit zwischen dem Start der Verdichter
Herabstufungsverzögerung		Mindestzeit zwischen dem Abschalten der Verdichter
Eiszyklus-Verzögerung		Standby-Zeit der Einheit während des Betriebs im Eis-Modus

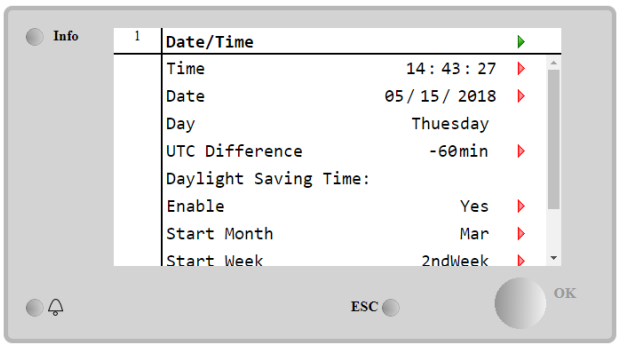
4.7 Datum/Uhrzeit

Die Gerätesteuerung kann das aktuelle Datum und die Uhrzeit speichern, die für Folgendes verwendet werden:

1. Zeitplaner
2. Zyklus des Standby-Chillers mit Master-Slave-Konfiguration
3. Alarmprotokoll

Datum und Uhrzeit können geändert werden, indem auf **Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Datum/Uhrzeit (Date/Time)** zugegriffen wird



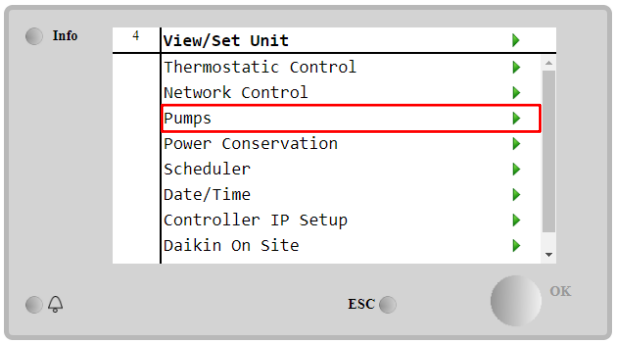


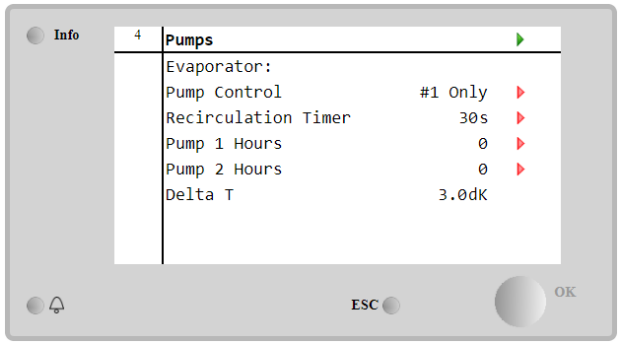
Parameter	Bereich	Beschreibung
Zeit		Tatsächliches Datum. Zur Änderung drücken. Format ist Std:MM:SS
Datum		Tatsächliche Uhrzeit. Zur Änderung drücken. Format ist MM/TT/JJ
Tag		Gibt den Wochentag an.
UTC-Differenzzeit		Koordinierte Weltzeit.
Sommerzeit:		
Aktivieren	Nein, Ja	Die Funktion wird verwendet, um die automatische Umschaltung der Sommerzeit zu aktivieren/deaktivieren.
Startmonat	entf., Jan. ...Dez.	Startmonat der Sommerzeit
Startwoche	1....5. Woche	Startwoche der Sommerzeit
Endmonat	entf., Jan. ...Dez.	Endmonat der Sommerzeit
Endwoche	1....5. Woche	Endwoche der Sommerzeit

Denken Sie daran, die Steuerungsbatterie regelmäßig zu überprüfen, um das aktualisierte Datum und die aktuelle Uhrzeit beizubehalten, auch wenn keine Stromversorgung vorhanden ist. Siehe Abschnitt zur Steuerungswartung

4.8 Pumpen

Die Gerätesteuerung kann eine oder zwei Wasserpumpen sowohl für den Verdampfer und (bei wassergekühlten Einheiten) für den Kondensator steuern. Die Anzahl der Pumpen und deren Priorität kann über die **Hauptseite (Main Page)→Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Pumpen (Pumps)** eingestellt werden.





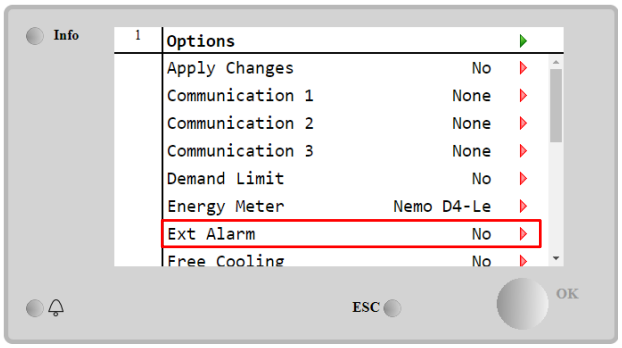
Parameter	Bereich	Beschreibung
Pumpensteuerung	Nur Nr. 1	Diese Einstellung für den Fall einer einzelnen Pumpe oder einer Doppelpumpe wählen, wenn nur Nr. 1 operativ ist (z. B. im Fall von Wartung von Nr. 2).
	Nur Nr. 2	Diese Einstellung für den Fall einer einzelnen Pumpe oder einer Doppelpumpe wählen, wenn nur Nr. 2 operativ ist (z. B. im Fall von Wartung von Nr. 1).
	Automatisch	Für einen automatischen Pumpenstart setzen. Bei jedem Chillerstart wird die Pumpe mit der geringsten Anzahl von Betriebsstunden gestartet.
	Nr. 1 hat Priorität	Diese Einstellung bei Doppelpumpe wählen, wenn Nr. 1 läuft und Nr. 2 als Backup fungiert.
	Nr. 2 hat Priorität	Diese Einstellung bei Doppelpumpe wählen, wenn Nr. 2 läuft und Nr. 1 als Backup fungiert.
Umlauf-Timer		Die Mindestzeit, die innerhalb des Strömungsschalters erforderlich ist, um das Starten des Geräts zu ermöglichen.
Pumpe 1 Stunden		Pumpe 1 Betriebsstunden.
Pumpe 2 Stunden		Pumpe 2 Betriebsstunden.

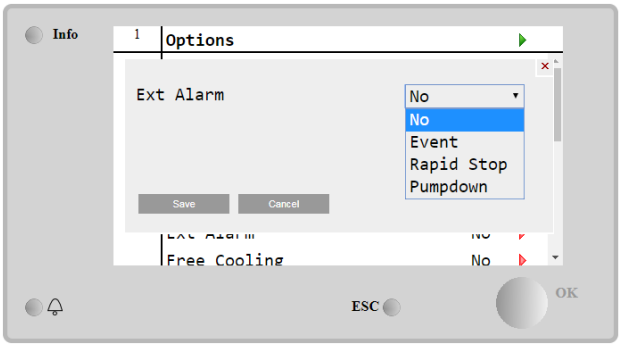
4.9 Externer Alarm

Der externe Alarm ist ein digitaler Kontakt, der eingesetzt werden kann, um dem UC einen anomalen Zustand zu melden, der von einem externen Gerät verursacht wird, das an die Einheit angeschlossen ist. Dieser Kontakt befindet sich im Benutzer-Klemmkasten und kann je nach Konfiguration ein einfaches Ereignis im Alarmprotokoll auslösen oder das Gerät stoppen. Die dem Kontakt zugeordnete Alarmlogik lautet wie folgt:

Kontaktzustand	Alarmzustand	Hinweis
Geöffnet	Alarm	Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Kontakt mindestens 5 Sekunden lang geöffnet bleibt.
Geschlossen	Kein Alarm	Der Alarm wird nur zurückgesetzt, wenn der Kontakt geschlossen wird.

Die Konfiguration erfolgt über das Menü **Inbetriebnahme (Commissioning) → Konfiguration (Configuration) → Optionen (Options)**.





Parameter	Bereich	Beschreibung
Ext. Alarm	Ereignis	Die Ereigniskonfiguration erzeugt einen Alarm in der Steuerung, lässt das Gerät jedoch laufen.
	Schnellstopp	Die Schnellstopp-Konfiguration erzeugt einen Alarm in der Steuerung und bewirkt einen Schnellstopp der Einheit.
	Abpumpen	Die Abpump-Konfiguration erzeugt einen Alarm in der Steuerung und führt einen Abpump-Vorgang durch, um die Einheit zu stoppen.

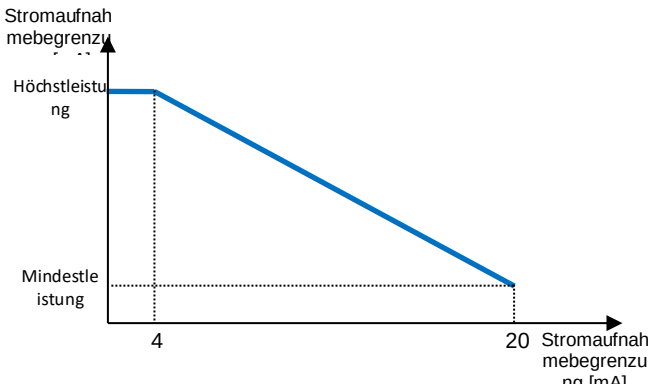
4.10 Strom sparen

In diesen Kapiteln werden die Funktionen erläutert, die zur Reduzierung des Energieverbrauchs der Einheit verwendet werden:

1. Stromaufnahmebegrenzung
2. Sollwert-Rücksetzung

4.10.1 Stromaufnahmebegrenzung

Die Funktion der Bedarfsbegrenzung (Demand limit) ermöglicht die Begrenzung des Geräts auf eine bestimmte Höchstlast. Der Kapazitätsgrenzwert wird über ein externes 4-20-mA-Signal mit einer linearen Beziehung geregelt, wie auf der Abbildung unten gezeigt. Ein Signal mit 4 mA gibt die maximal verfügbare Leistung an, während ein Signal mit 20 mA die minimal verfügbare Leistung angibt. Um diese Option zu aktivieren, auf **Hauptmenü (Main Menu) → Einheit in Betrieb nehmen (Commission Unit) → Konfiguration (Configuration) → Optionen (Options)** zugreifen und den Parameter der **Bedarfsbegrenzung (Demand Limit)** auf Ja (Yes) setzen.

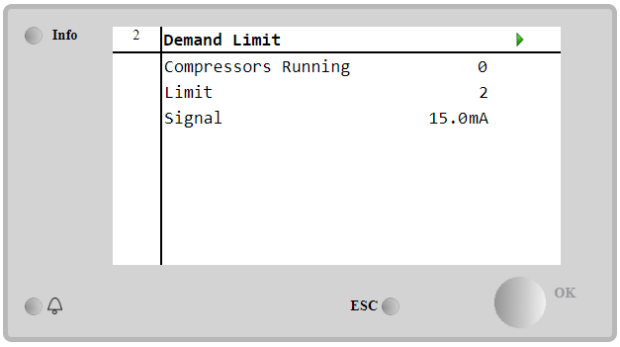


Grafik 1 Bedarfsgrenze [mA] gegenüber Kapazitätsgrenze [%]

Es ist anzumerken, dass es nicht möglich ist, das Gerät über die Stromaufnahmebegrenzungsfunktion komplett herunterzufahren, sondern nur bis zu dessen Mindestleistung.
Beachten Sie, dass diese Funktion nur dann eine tatsächliche Leistungsbegrenzung bewirkt, wenn das Gerät mit Schraubenverdichtern ausgestattet ist. Im Fall von Scrollverdichtern wird durch die Bedarfsgrenze eine Diskretisierung der Gerätegesamtleistung gegenüber der tatsächlichen Anzahl von Verdichtern ausgeführt, und je nach externem Signalwert wird nur ein Teil der Verdichter aktiviert, wie in der Tabelle unten dargestellt:

Anzahl der Verdichter	Bedarfsbegrenzungssignal [mA]	Maximale Anzahl der Verdichter Ein
4	4 < < 8	4
	8 < < 12	3
	12 < < 16	2
	16 < < 20	1
5	4 < < 7,2	5
	7,2 < < 10,4	4
	10,4 < < 13,6	3
	13,6 < < 16,8	2
	16,8 < < 20,0	1
6	4 < < 6,7	6
	6,7 < < 9,3	5
	9,3 < < 12	4
	12 < < 14,7	3
	14,7 < < 17,3	2
	17,3 < < 20	1

Alle Informationen zu dieser Funktion sind auf der Seite **Hauptmenü (Main Menu) → Einheit in Betrieb nehmen (Commission Unit) → Konfiguration (Configuration) → Optionen (Options) → Bedarfsgrenze (Demand Limit)** einsehbar.

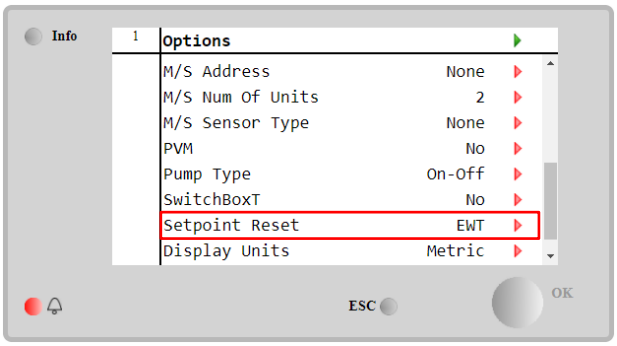


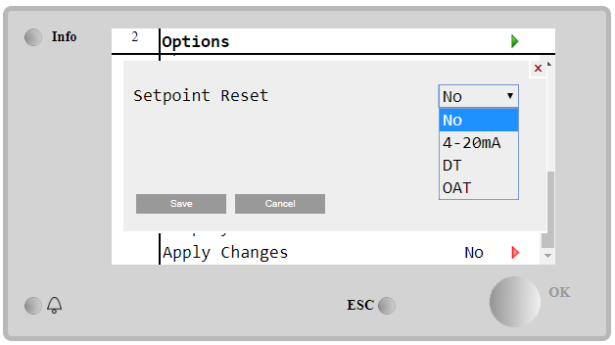
4.10.2 Sollwert-Rücksetzung

Die Sollwert-Rücksetzfunktion ist in der Lage, den aktiven Temperatur-Sollwert des gekühlten Wassers bei Eintritt bestimmter Umstände aufzuheben. Ziel dieser Funktion ist es, den Energieverbrauch der Einheit bei gleichbleibendem Komfort zu reduzieren. Zu diesem Zweck stehen drei verschiedene Kontrollstrategien zur Verfügung:

- Sollwert-Rücksetzung durch Außentemperatur (OAT)
- Sollwert-Rücksetzung durch ein externes Signal (4-20 mA)
- Sollwert-Rücksetzung durch ΔT (EWT) des Verdampfers

Um die gewünschte Sollwertrücksetzstrategie einzustellen, auf das **Hauptmenü (Main Menu) → Einheit in Betrieb nehmen (Commission Unit) → Konfiguration (Configuration) → Optionen (Options)** zugreifen und den **Sollwert (Setpoint) Rücksetz-(Reset)-**Parameter gemäß der folgenden Tabelle modifizieren:





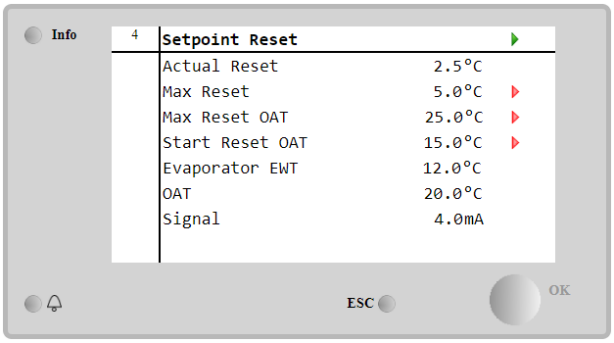
Parameter	Bereich	Beschreibung
LWT-Rücksetzung	Nein	Sollwertrücksetzung nicht aktiviert
	4-20 mA	Sollwertrücksetzung durch ein externes Signal zwischen 4 und 20 mA
	DT	Sollwertrücksetzung durch Wassertemperatur des Verdampfers
	OAT	Sollwertrücksetzung durch Außenlufttemperatur (OAT)

Jede Strategie muss konfiguriert werden (obwohl eine Standardkonfiguration verfügbar ist), und ihre Parameter können eingestellt werden, indem auf **Hauptmenü (Main Menu)→ Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Energieeinsparung (Power Conservation)→ Sollwertrücksetzung (Setpoint Reset)** zugegriffen wird.

Beachten Sie, dass die entsprechenden Parameter einer bestimmten Strategie nur dann verfügbar sind, wenn die Sollwertrücksetzung auf einen bestimmten Wert eingestellt und die UC neu gestartet wurde.

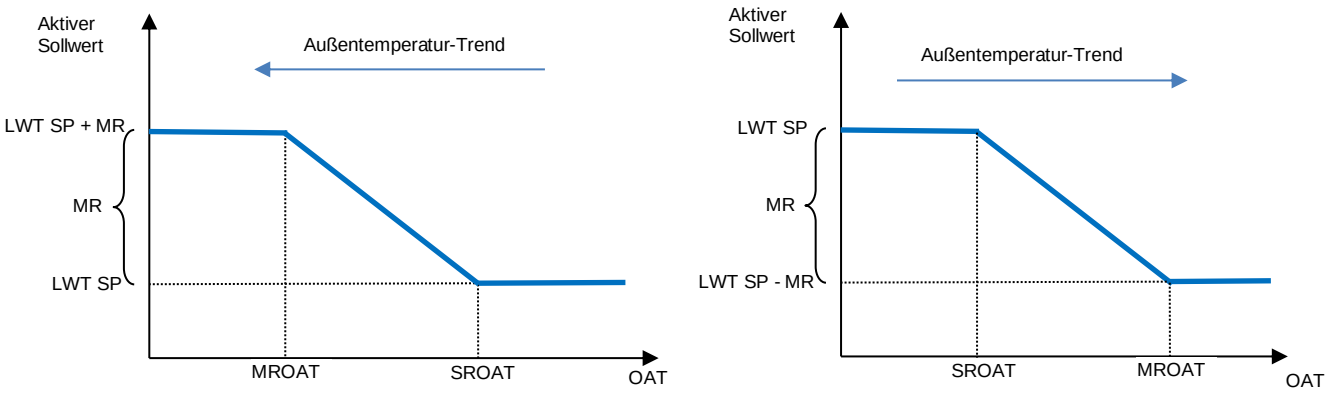
4.10.2.1 Sollwertrücksetzung über OAT-Rücksetzung (nur luftgekühlte Einheiten)

Wird die **OAT** als **Sollwertrücksetz-(Setpoint Reset)-**Option ausgewählt, wird der aktive LWT-Sollwert (AS) berechnet, indem eine Korrektur auf den Basissollwert angewendet wird, die von der Umgebungslufttemperatur (OAT) und vom aktuellen Gerätemodus (Heizmodus oder Kühlmodus) abhängt. Es können mehrere Parameter konfiguriert werden, auf die über das Menü **Sollwertrücksetzung (Setpoint Reset)** zugegriffen werden kann, wie unten gezeigt:



Parameter	Standard	Bereich	Beschreibung
Tatsächliche Zurücksetzung			Die tatsächliche Rücksetzung (Actual Reset) zeigt an, welche Korrektur auf den Basissollwert angewendet wird.
Max. Reset (MR)	5,0°C	0,0°C÷10,0°C	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der OAT-Option bezüglich der LWT bewirken kann.
Max. Reset OAT (MROAT)	15,5°C	10,0°C÷29,4°C	Stellt die „Schwellentemperatur“ dar, die der maximalen Sollwertabweichung entspricht.
Start Reset OAT (SROAT)	23,8°C	10,0°C÷29,4°C	Stellt die „Schwellentemperatur“ der OAT zur Aktivierung der LWT-Sollwertrücksetzung dar, d.h. der LWT-Sollwert wird nur überschrieben, wenn die OAT die SROAT erreicht/überschreitet.
Delta T			Gibt die tatsächliche Deltatemperatur des Verdampfers an. Eintritts-/Austrittswassertemperatur.
OAT			Tatsächliche Außenlufttemperatur.
Signal			Tatsächlich an den Klemmen für die Sollwertrücksetzung abgelesener Eingangsstromwert.

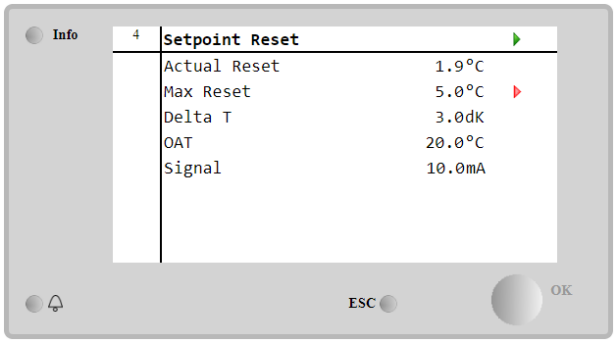
Wenn sich das Gerät im Kühlmodus (Heizmodus) befindet, gilt: Je mehr die Umgebungstemperatur die SROAT unterschreitet (überschreitet), desto mehr wird der aktive LWT-Sollwert (AS) erhöht (herabgesetzt), bis die OAT den MROAT-Grenzwert erreicht. Überschreitet die OAT die MROAT, wird der aktive Sollwert nicht mehr erhöht (herabgesetzt) und bleibt bis zu seinem maximalen (minimalen) Grenzwert stabil, d. h. AS = LWT + MR (-MR).



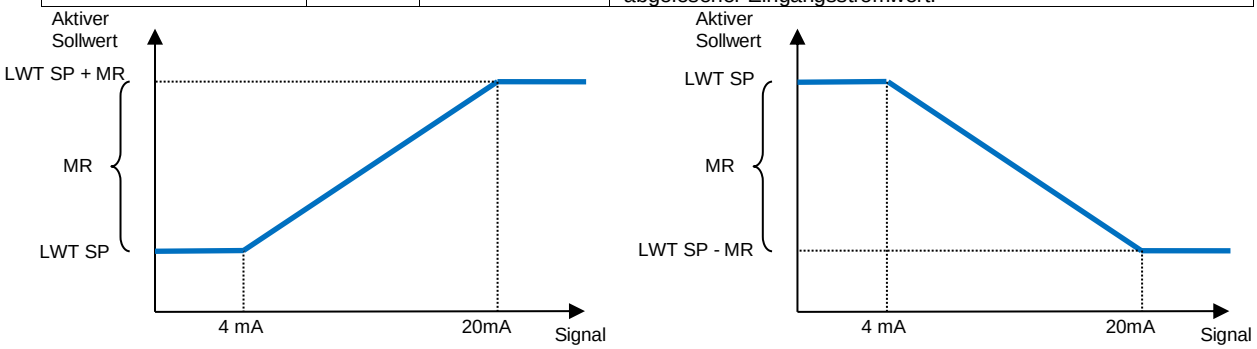
Grafik 2 Außentemperatur gegenüber aktivem Sollwert - Kühlmodus (links)/Heizmodus (rechts)

4.10.2.2 Sollwert-Rücksetzung durch externes 4-20-mA-Signal

Wird **4-20mA** als **Sollwertrücksetz- (Setpoint Reset)-**Option ausgewählt, wird der aktive LWT-Sollwert (AS) berechnet, indem eine Korrektur auf ein externes 4-20mA-Signal angewendet wird: 4 mA entspricht 0°C Korrektur,d. H. AS=LWT-Sollwert, während 20 mA einer Korrektur des maximalen Resets (MR) entspricht, d. h. AS = LWT-Sollwert + MR(-MR), wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt:



Parameter	Standard	Bereich	Beschreibung
Tatsächliche Zurücksetzung			Die tatsächliche Rücksetzung (Actual Reset) zeigt an, welche Korrektur auf den Basissollwert angewendet wird.
Max. Reset (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der 4-20-mA-Option bezüglich der LWT bewirken kann.
Delta T			Gibt die tatsächliche Deltatemperatur des Verdampfers an. Eintritts-/Austrittswassertemperatur.
OAT			Tatsächliche Außenlufttemperatur.
Signal			Tatsächlich an den Klemmen für die Sollwertrücksetzung abgelesener Eingangsstromwert.

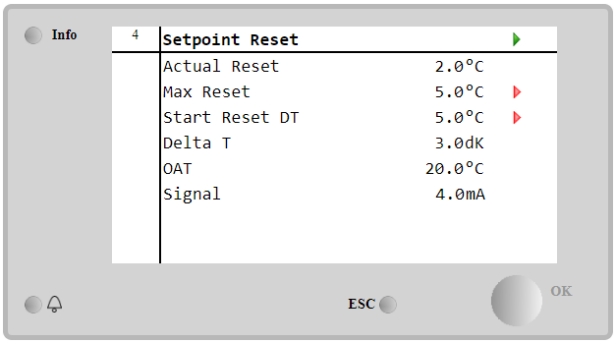


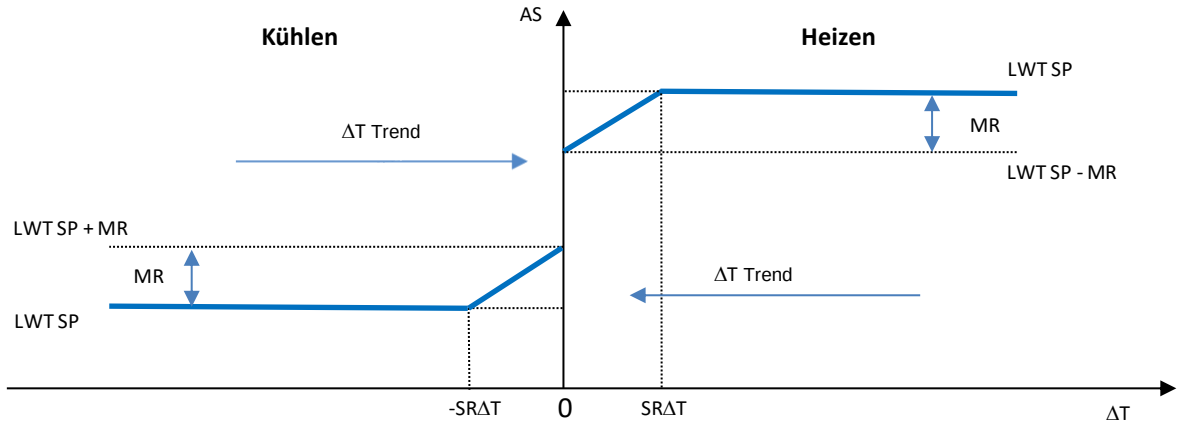
Grafik 3 Externes Signal 4-20 mA gegenüber aktivem Sollwert - Kühlmodus (links)/Heizmodus (rechts)

4.10.2.3 Sollwertrücksetzung durch DT

Wenn die **DT** als **Sollwertrücksetz**-Option ausgewählt ist, wird der aktive LWT-Sollwert (AS) berechnet, indem eine Korrektur auf der Grundlage der Temperaturdifferenz ΔT zwischen der Wasseraustrittstemperatur (LWT) und der Wassereintrittstemperatur (EWT) des Verdampfers angewendet wird. Wenn |Δ | geringer als der Start-Reset-ΔT-Sollwert

(SRΔT), wird der aktive LWT-Sollwert proportional um einen Maximalwert erhöht (im Kühlmodus) oder verringert (im Heizmodus), der dem max. Rücksetzungsparameter (MR) entspricht.





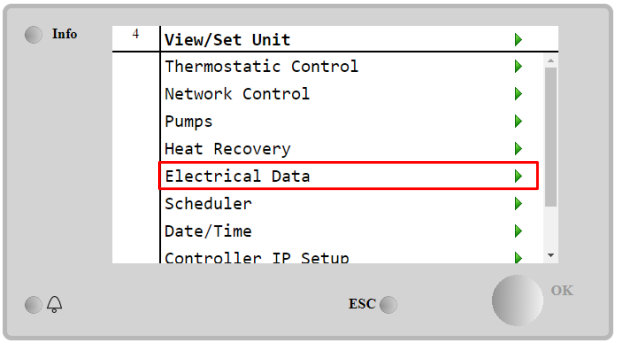
Grafik 4 Verdampfer-ΔT gegenüber aktivem Sollwert - Kühlmodus (links)/Heizmodus (rechts)

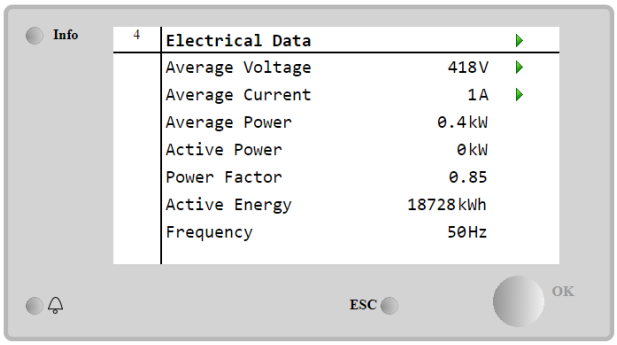
Parameter	Standard	Bereich	Beschreibung
Max. Reset (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der EWT-Option bezüglich der LWT bewirken kann.
Max. Reset (MR)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der DT-Option bezüglich der LWT bewirken kann.
Start-Rücksetzungs-DT (SRΔT)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C	Stellt die „Schwellentemperatur“ der DT zur Aktivierung der LWT-Sollwertrücksetzung dar, d.h. der LWT-Sollwert wird nur überschrieben, wenn die DT die SRΔT erreicht/überschreitet.
Delta T			Gibt die tatsächliche Deltatemperatur des Verdampfers an. Eintritts-/Austrittswassertemperatur.
OAT			Tatsächliche Außenlufttemperatur.
Signal			Tatsächlich an den Klemmen für die Sollwertrücksetzung abgelesener Eingangsstromwert.

4.11 Elektrische Daten

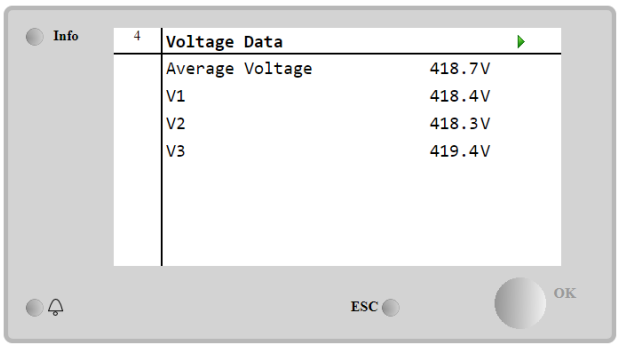
Die Gerätesteuerung zeigt die wichtigsten Stromwerte an, die vom Energiezähler Nemo D4-L oder Nemo D4-Le gelesen werden. Alle Daten werden im Menü **Elektrische Daten (Electrical Data)** gesammelt.

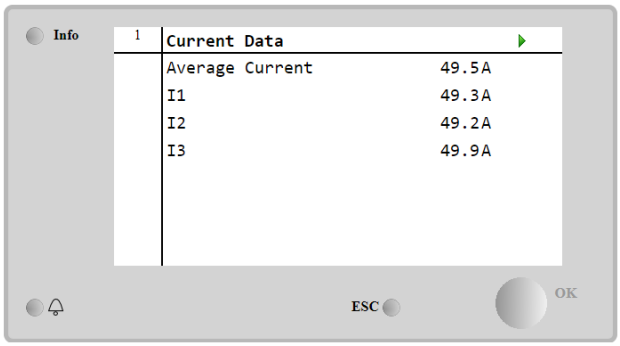
Hauptseite (Main Page) → Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Elektrische Daten (Electrical Data)





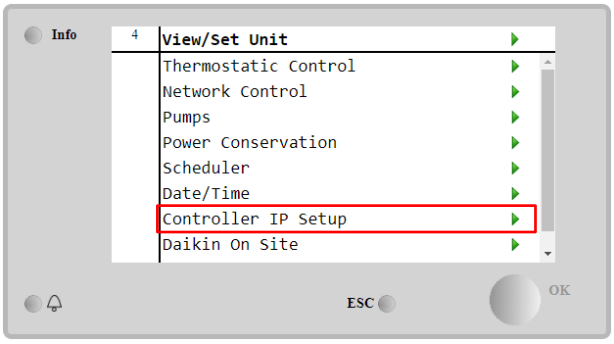
Parameter	Beschreibung
Durchschnittliche Spannung (Average Voltage)	Zeigt den Durchschnittswert der drei verketteten Spannungen an und ist mit der Spannungsdatenseite verlinkt.
Durchschnittlicher Strom (Average Current)	Zeigt den aktuellen Durchschnittswert an und ist mit der Seite Aktuelle Daten verlinkt.
Durchschnittsleistung (Average Power)	Zeigt die durchschnittliche Leistung an.
Aktive Leistung (Active Power)	Zeigt die aktive Leistung an.
Leistungsfaktor (Power Factor)	Zeigt den Leistungsfaktor an.
Aktive Energie (Active Energy)	Zeigt den aktiven Energieverbrauch an.
Frequenz (Frequency)	Zeigt die aktive Frequenz an.

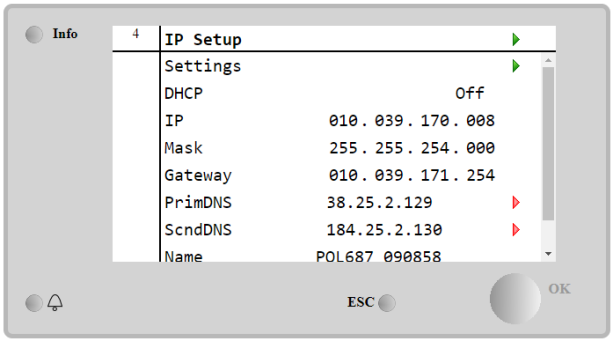




4.12 Steuerungs-IP-Konfiguration

Die Steuerungs-IP-Einrichtungsseite befindet sich im Pfad **Hauptmenü (Main Menu) → Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) → Steuerungs-IP-Konfiguration (Controller IP Setup).**





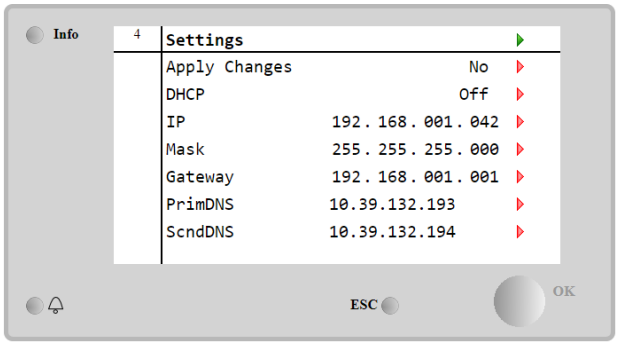
Alle Informationen zu den aktuellen MTIII IP-Netzwerkeinstellungen werden auf dieser Seite angezeigt, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

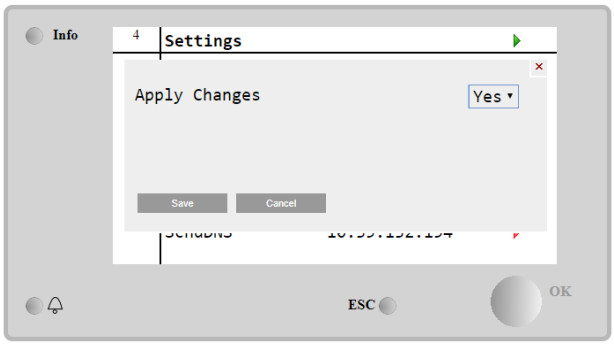
Parameter	Bereich	Beschreibung
DHCP	Ein	Die DHCP-Option ist aktiviert.
	Aus	Die DHCP-Option ist deaktiviert.
IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Die aktuelle IP-Adresse.

Maske	xxx.xxx.xxx.xxx	Die aktuelle Adresse der Subnetzmaske.
Gateway	xxx.xxx.xxx.xxx	Die aktuelle Gateway-Adresse.
PrimDNS	xxx.xxx.xxx.xxx	Die aktuelle primäre DNS-Adresse.
ScndDNS	xxx.xxx.xxx.xxx	Die aktuelle sekundäre DNS-Adresse.
Gerät	POLxxx_xxxxxx	Der Hostname der MTIII-Steuerung.
MAC	xx-xx-xx-xx-xx-xx	Die MAC-Adresse der MTIII-Steuerung.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Konfiguration des MTIII-IP-Netzwerks zu ändern:

- Auf das Menü **Einstellungen (Settings)** zugreifen.
- Die DHCP-Option auf Aus setzen.
- Ändern Sie bei Bedarf die IP-, Masken-, Gateway-, PrimDNS- und ScndDNS-Adressen, wobei die aktuellen Netzwerkeinstellungen berücksichtigt werden.
- Den Parameter **Änderungen übernehmen (Apply changes)** auf **Ja (Yes)** stellen, um die Konfiguration zu speichern und die MTIII-Steuerung neu zu starten.





Die Standard-Internetkonfiguration lautet:

Parameter	Standardwert
IP	192.168.1.42
Maske	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

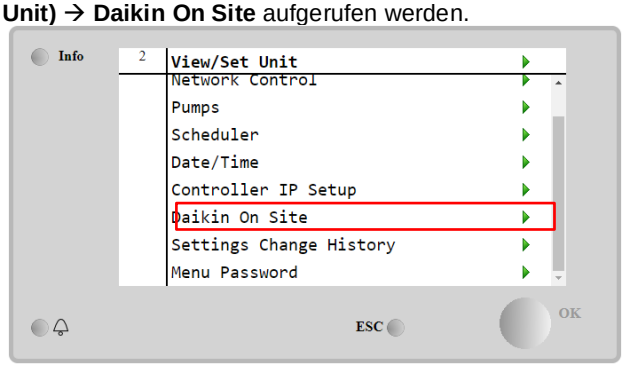
Beachten Sie, dass, wenn DHCP auf Ein gesetzt ist, die MTIII-Internetkonfiguration die folgenden Parameterwerte anzeigt:

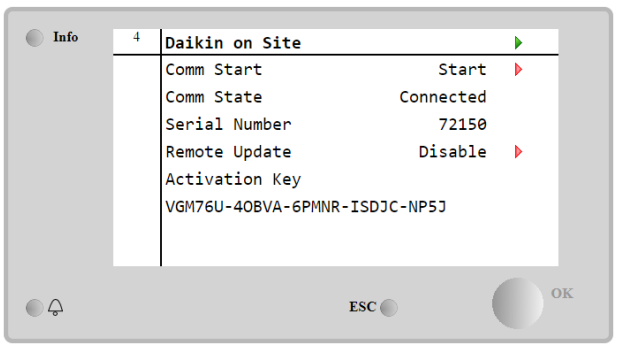
Parameter	Wert
IP	169.254.252.246
Maske	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

Es ist ein Problem mit der Internetverbindung aufgetreten (wahrscheinlich aufgrund eines physikalischen Problems, wie z. B. dem Abbrechen des Ethernet-Kabels).

4.13 Daikin On Site

Die Website Daikin On Site (DoS) kann über das **Hauptmenü (Main Menu)** → **Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit)** → **Daikin On Site** aufgerufen werden.





Um das DoS-Dienstprogramm zu verwenden, muss der Kunde Daikin die **Seriennummer** mitteilen und den DoS-Service abonnieren. Von dieser Seite aus ist es möglich:

- Die DoS-Verbindung zu starten/stoppen
- Den Verbindungsstatus mit dem DoS-Service zu überprüfen
- Die Remote-Update-Option zu aktivieren/deaktivieren,

und zwar den in der folgenden Tabelle angegebenen Parametern entsprechend.

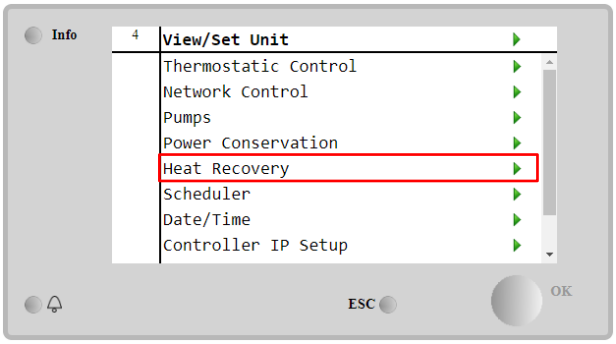
Parameter	Bereich	Beschreibung
Komm Start	Aus	Verbindung zu DoS stoppen
	Start	Verbindung zu DoS starten
Komm Status	-	Die Verbindung zu DoS ist unterbrochen
	IPErr	Verbindung zu DoS kann nicht hergestellt werden
	Verbunden	Verbindung zum DoS ist hergestellt und funktioniert
Remote-Update	Aktivieren	Die Remote-Update-Option aktivieren
	Deaktivieren	Die Remote-Update-Option deaktivieren

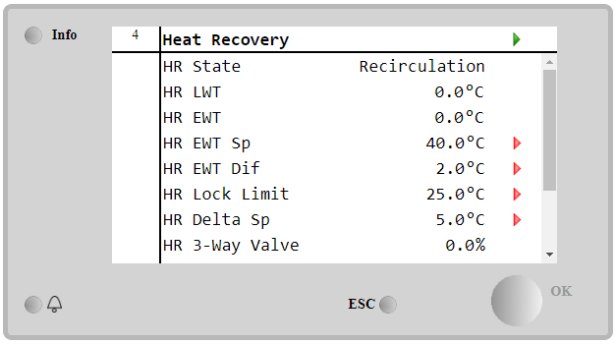
Die **Remote-Update**-Option ist ein von DoS zur Verfügung gestellter Dienst und ermöglicht die Fernaktualisierung der Software, die derzeit auf der SPS-Steuerung läuft, wodurch ein Eingriff von Wartungspersonal vor Ort vermieden werden kann. Setzen Sie dazu den Parameter Remote-Update auf **Aktivieren**. Andernfalls lassen Sie den Parameter auf **Deaktivieren**.

Im unwahrscheinlichen Fall eines SPS-Austauschs kann die DoS-Verbindung von der alten zu der neuen SPS umgeschaltet werden, indem ganz einfach der **Aktivierungsschlüssel** an Daikin übermittelt wird.

4.14 Wärmerückgewinnung

Die Gerätesteuerung kann eine vollständige oder teilweise Wärmerückgewinnung durchführen.
Die Wärmerückgewinnung wird durch den im Schaltschrank installierten **Q8**-Schalter aktiviert.
Einige Einstellungen müssen korrekt eingestellt werden, um die spezifischen Anforderungen der Anlage zu erfüllen, indem auf die **Hauptseite (Main Page)→ Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit) →Wärmerückgewinnung (Heat Recovery)** zugegriffen wird.





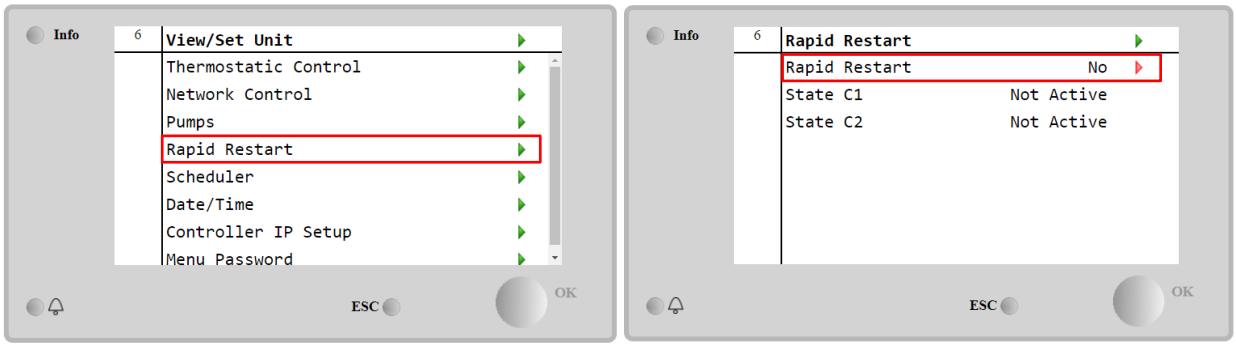
Parameter	Bereich	Beschreibung
HR-Status	Aus	Die Wärmerückgewinnung ist deaktiviert
	Rückstrom	Die Wärmerückgewinnungspumpe läuft, aber das Chiller-Gebläse regelt die Temperatur des Wärmerückgewinnungswassers nicht
	Regulierung	Die Wärmerückgewinnungspumpe läuft und das Chiller-Gebläse regelt die Temperatur des Wärmerückgewinnungswassers
HR LWT		Wärmerückgewinnung Austrittswassertemperatur
HR EWT		Wärmerückgewinnung Eintrittswassertemperatur
HR EWT Sp		Wärmerückgewinnung Eintrittswassertemperatur-Sollwert
HR EWT Dif		Wärmerückgewinnung
HF-Sperrgrenze		
HR Delta Sp		
HR-3-Wege-Ventil		Wärmerückgewinnung 3-Wege-Ventilöffnungsprozentsatz
HR-Pumpen		Zustand der Wärmerückgewinnungspumpe
HR-Pumpstunden		Laufzeiten der Wärmerückgewinnungspumpe

HR Aktivieren C1		Wärmerückgewinnung in Kreislauf 1 aktivieren
HR Aktivieren C2		Wärmerückgewinnung in Kreislauf 2 aktivieren

4.15 Wiederanlaufen

Dieser Chiller kann als Reaktion auf einen Stromausfall eine Schnellsequenz zum Wiederanlaufen (Rapid Restart) auslösen (optional). Durch diese Option kann die Einheit schneller die Last wiederherstellen, die sie vor dem Stromausfall hatte, wodurch der Standard-Zyklus-Timer vermindert wird.
Um die Funktion der Schnellsequenz zum Wiederanlaufen (Rapid Restart) zu aktivieren, muss der Kunde den „Rapid Restart"-Parameter auf der Seite Rapid Restart auf **Ja (Yes)** einstellen.
Die Funktion ist ab Werk konfiguriert.

Die Seite Rapid Restart kann über das **Hauptmenü (Main Menu)** → **Einheit anzeigen/einstellen (View/Set Unit)** → **Schnelles Wiederanlaufen (Rapid Restart)** aufgerufen werden.



Der „Status C1/2" ist der aktuelle Status der Schnellsequenz zum Wiederanlaufen (Rapid Restart) jedes Stromkreises.

Die Schnellsequenz zum Wiederanlaufen (Rapid Restart) wird unter folgenden Umständen ausgelöst:

- Ein Stromausfall dauert länger als 180 Sekunden
- Die Anlagen- und Stromkreisschalter stehen auf EIN (ON).
- Es liegen keine Anlagen- oder Stromkreisalarme vor.
- Die Anlage lief im normalen Betriebsstatus
- Der Sollwert des BMS-Kreislaufmodus ist auf Auto eingestellt, wenn die Steuerquelle Netzwerk ist.
- Das ELWT ist nicht kleiner als „ELWT-Sollwert + StgUpDT".
- Das ELWT ist größer als „ELWT-Sollwert + NomEvapDT*Par_RpdRst"; hierbei ist Par_RpdRst ein veränderbarer Parameter.

Sollte der Stromausfall länger als 180 Sekunden dauern, startet die Anlage basierend auf dem Standard-Zyklus-Timer ohne schnelles Wiederanlaufen (Rapid Restart).
Nach dem Wiederanlauf der Stromversorgung sind die Timer, die während des schnelles Wiederanlaufen (Rapid Restart) verwendet wurden:

Parameter	Timer
Pumpe Ein (Pump on)	14s
1. Kompr. Ein (1st Compr On)	30s
Volle Last (6 Kompr.) ((Full Load (6 Compr))	180s

5 ALARME UND FEHLERBEHEBUNG

Die Gerätesteuerung schützt die Anlage und deren Bauteile vor einem Betrieb unter ungewöhnlichen Bedingungen. Die Schutzmaßnahmen können in Vorbeugemaßnahmen und Alarme unterteilt werden. Alarme können ihrerseits in Auspump- und Schnell-Stopp-Alarme unterteilt werden. Auspump-Alarme werden ausgelöst, wenn das System oder Untersystem eine gewöhnliche Abschaltung trotz der ungewöhnlichen Betriebsbedingungen durchführen kann. Schnellstopp-Alarme werden ausgelöst, wenn die ungewöhnlichen Betriebsbedingungen einen sofortigen Stopp des gesamten Systems oder Untersystems erfordern, um mögliche Beschädigungen zu verhüten.
Die Steuerung zeigt die aktiven Alarme auf einer gesonderten Seite an und führt ein Verlaufsprotokoll der letzten 50 Einträge, die in Alarme und Quittierungen unterteilt sind. Uhrzeit und Datum eines jeden Alarmereignisses und jeder Alarmquittierung werden gespeichert.
Die Steuerung speichert auch Alarmschnappschüsse von jedem Alarm. Jeder Punkt enthält einen Schnappschuss der Betriebsbedingungen, kurz bevor sich der Alarm ereignet hat. Unterschiedliche Sätze von Schnappschüssen werden entsprechend für Gerätealarme und Kreislaufalarme programmiert, wobei sie unterschiedliche Informationen für die Fehlerdiagnose liefern.
Im folgenden Abschnitt wird auch beschrieben, wie jeder Alarm im lokalen HMI oder im Netzwerk (über eine der Schnittstellen Modbus, Bacnet oder Lon) gelöscht werden kann oder ob der entsprechende Alarm automatisch gelöscht wird.

5.1 Alarme

Keiner der in diesem Abschnitt beschriebenen Ereignisse führen zu einem Gerätestopp, sondern nur zu einer visuellen Information und einem Element im Alarmprotokoll.

5.1.1 **BadLWTReset - Falscher Rücksetzungsinput für Wasseraustrittstemperatur**

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Sollwert-Rücksetzungsoption freigegeben wurde und der Input zur Steuerung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Der Gerätestatus ist: Betrieb. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. Die LWT-Rücksetzungsfunktion kann nicht verwendet werden. String im Alarmverzeichnis: BadLWTReset String im Alarmprotokoll: BadLWTReset String im Alarmschnappschuss BadLWTReset	Das Inputsignal der LWT-Rücksetzung liegt außerhalb des Bereichs. Für diese Warnung gilt als außerhalb des Bereichs liegend ein Signal von weniger als 3 mA oder von mehr als 21 mA.	Die Werte der Inputsignale zur Steuerung der Einheit überprüfen. Er muss sich innerhalb des zulässigen mA-Bereichs bewegen.
		Die elektrische Abschirmung der Leitungen überprüfen.
		Den richtigen Wert des Steuerungs-Outputs überprüfen, falls sich das Input-Signal innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.1.2 **EnergyMeterComm - Energiezähler-Kommunikation fehlgeschlagen**

Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem Energiezähler ausgelöst.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: EnergyMeterComm String im Alarmprotokoll: EnergyMtrComm String im Alarmschnappschuss EnergyMtrComm	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Schauen Sie im Datenblatt des entsprechenden Bauteils nach, ob es ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird.
	Falsche Verdrahtung mit der Gerätesteuerung.	Prüfen, ob der Polarität der Verbindungen richtig ist.
	Modbus-Parameter sind nicht richtig eingestellt.	Schauen Sie im Datenblatt des entsprechenden Bauteils nach, ob die Modbus-Parameter richtig eingestellt sind. Adresse = 20 Baudrate = 19200 kBs Parität= keine Stoppbits= 1
	Modul ist defekt.	Überprüfen, ob etwas auf dem Display angezeigt wird und die Stromversorgung anliegt.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.1.3 **EvapPump1Fault - Ausfall der Verdampferpumpe Nr. 1**

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Pumpe gestartet wird, der Strömungsschalter jedoch nicht innerhalb der Rezirkulationszeit schließen kann. Dies kann ein vorübergehender Zustand sein oder an einem defekten Strömungsschalter, der Aktivierung von Kreislauftrennschaltern, Sicherungen oder einem Pumpenausfall liegen.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 2 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: EvapPump1Fault String im Alarmprotokoll: ±EvapPump1Fault String im Alarmschnappschuss EvapPump1Fault	Pumpe Nr. 1 könnte nicht in Betrieb sein.	Prüfen, ob der elektrische Trennschalter der Pumpe Nr. 1 ausgelöst wurde.
		Prüfen, ob der elektrische Trennschalter der Pumpe Nr. 1 ausgelöst wurde.
		Wenn zum Schutz der Pumpe Sicherungen verwendet werden, diese überprüfen.
		Die elektrische Verdrahtung zwischen dem Pumpenstarter und der Gerätesteuerung überprüfen.
		Den Wasserpumpenfilter und den Wasserkreislauf auf Hindernisse überprüfen.
	Der Strömungsschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Strömungsschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.1.4 **EvapPump2Fault - Ausfall der Verdampferpumpe Nr. 2**

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Pumpe gestartet wird, der Strömungsschalter jedoch nicht innerhalb der Rezirkulationszeit schließen kann. Dies kann ein vorübergehender Zustand sein oder an einem defekten Strömungsschalter, der Aktivierung von Kreislauftrennschaltern, Sicherungen oder einem Pumpenausfall liegen.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 1 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: EvapPump2Fault String im Alarmprotokoll: EvapPump2Fault String im Alarmschnappschuss EvapPump2Fault	Pumpe Nr. 2 könnte nicht in Betrieb sein.	Prüfen, ob der elektrische Trennschalter der Pumpe Nr. 2 ausgelöst wurde.
		Prüfen, ob der elektrische Trennschalter der Pumpe Nr. 2 ausgelöst wurde.
		Wenn zum Schutz der Pumpe Sicherungen verwendet werden, diese überprüfen.
		Die elektrische Verdrahtung zwischen dem Pumpenstarter und der Gerätesteuerung überprüfen.
		Den Wasserpumpenfilter und den Wasserkreislauf auf Hindernisse überprüfen.
	Der Strömungsschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Strömungsschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisches Zurücksetzen	☑ ☑ ☐	

5.1.5 **ExternalEvent - Externes Ereignis**

Dieser Alarm zeigt an, dass eine Vorrichtung, deren Betrieb mit dieser Maschine verbunden ist, ein Problem auf dem entsprechenden Eingang aufweist.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Der Gerätestatus ist: Betrieb. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: Externer Vorfall String im Alarmprotokoll: ±ExternalEvent String im Alarmschnappschuss ExternalEvent	Es liegt ein externes Ereignis vor, das die Öffnung des Digitaleingangs für mindestens 5 Sekunden auf der Steuerplatine bewirkt hat.	Die Ursachen des externen Ereignisses untersuchen und prüfen, ob es ein mögliches Problem für den ordnungsgemäßen Betrieb des Chillers darstellt.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.1.6 **HeatRec EntWTempSen - Eintrittswassertemperatursensor der Wärmerückgewinnung fehlerhaft (nur luftgekühlte Einheiten)**

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn der Eintrittswiderstand außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Wärmerückgewinnung ist ausgeschaltet Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: HeatRec EntWTempSen String im Alarmprotokoll: HeatRec EntWTempSen String im Alarmschnappschuss HeatRec EntWTempSen	Sensor ist defekt.	Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.1.7 **HeatRec LvgWTempSen - Austrittswassertemperatursensor der Wärmerückgewinnung fehlerhaft (nur luftgekühlte Einheiten)**

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn der Eintrittswiderstand außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Wärmerückgewinnung ist ausgeschaltet Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: HeatRec LvgWTempSen String im Alarmprotokoll: ±HeatRec LvgWTempSen String im Alarmschnappschuss HeatRec LvgWTempSen	Sensor ist defekt.	Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.1.8 **HeatRec FreezeAlm - Wärmerückgewinnung Frostschutzalarm (nur luftgekühlte Einheiten)**

Dieser Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass die Eintritts- oder Austrittswassertemperatur unterhalb eine Sicherheitsgrenze gesunken ist. Die Steuerung versucht, die Wärmerückgewinnung davor zu bewahren, die Pumpe zu starten und das Wasser zirkulieren zu lassen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: HeatRec FreezeAlm String im Alarmprotokoll: ±HeatRec FreezeAlm String im Alarmschnappschuss HeatRec FreezeAlm	Wasserfluss zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
	Einlauftemperatur in die Wärmerückgewinnung ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen.
	Sensormessungen (Eintritt oder Ausgang) sind nicht richtig kalibriert.	Überprüfen Sie die Wassertemperaturen mit einem entsprechenden Messinstrument und passen Sie die Ausgleichswerte an.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☐ ☐	

5.1.9 **Option1BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 1 fehlgeschlagen (nur luftgekühlte Einheiten)**

Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem AC-Modul ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: Option1BoardComm String im Alarmprotokoll: Option1BoardComm String im Alarmschnappschuss Option1BoardComm	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen.
		Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
		Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist.
	Die Moduladresse wurde nicht ordnungsgemäß gesetzt.	Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist.
	Modul ist defekt.	Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten. Falls die BSP-LED durchgehend rot leuchtet, das Modul ersetzen.
		Prüfen, ob Stromversorgung vorliegt, jedoch beide LEDs aus sind. In diesem Fall das Modul ersetzen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.1.10 **Option2BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 2 fehlgeschlagen**
Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem AC-Modul ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: Option2BoardComm String im Alarmprotokoll: ±Option2BoardComm String im Alarmschnappschuss Option2BoardComm	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen.
		Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
		Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist.
	Die Moduladresse wurde nicht ordnungsgemäß gesetzt.	Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist.
	Modul ist defekt.	Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten. Falls die BSP-LED durchgehend rot leuchtet, das Modul ersetzen.
		Prüfen, ob Stromversorgung vorliegt, jedoch beide LEDs aus sind. In diesem Fall das Modul ersetzen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.1.11 **Option3BoardComm - Kommunikation der Optionsbaugruppe 3 fehlgeschlagen**
Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem AC-Modul ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: Option3BoardComm String im Alarmprotokoll: Option3BoardComm String im Alarmschnappschuss Option3BoardComm	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen.
		Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
		Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist.
	Die Moduladresse wurde nicht ordnungsgemäß gesetzt.	Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist.
	Modul ist defekt.	Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten. Falls die BSP-LED durchgehend rot leuchtet, das Modul ersetzen.
		Prüfen, ob Stromversorgung vorliegt, jedoch beide LEDs aus sind. In diesem Fall das Modul ersetzen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.2 Auspump-Alarme der Einheit

Alle Alarme, die in diesem Abschnitt gemeldet werden, bewirken einen Gerätestopp, der nach dem normalen Auspumpvorgang erfolgt.

5.2.1 UnitOff EvpEntWTempSen - Sensorfehler Verdampfer-Eintrittswassertemperatur (EWT)
Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn der Eintrittswiderstand außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff EvpEntWTempSen String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EvpEntWTempSen String im Alarmschnappschuss UnitOff EvpEntWTempSen	Sensor ist defekt.	Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.2.2 UnitOffLvgEntWTempSen - Sensorfehler Verdampfer-Austrittswassertemperatur (LWT)

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn der Eintrittswiderstand außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOffLvgEntWTempSen String im Alarmprotokoll: ± UnitOffLvgEntWTempSen String im Alarmschnappschuss UnitOffEvpLvgWTempSen	Sensor ist defekt.	Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.2.3 UnitOffAmbTempSen - Temperatursensorfehler Außentemperatur (nur luftgekühlte Einheiten)

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn der Eintrittswiderstand außerhalb eines zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOffAmbTempSen String im Alarmprotokoll: ± UnitOffAmbTempSen String im Alarmschnappschuss UnitOffAmbTempSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.3 Schnellstoppalarme der Einheit

Alle in diesem Abschnitt aufgeführten Alarme bewirken einen sofortigen Gerätestopp.

5.3.1 UnitOffEvapWaterTmpLow - Alarm wegen zu niedriger Verdampferwassertemperatur

Dieser Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass die Eintritts- oder Austrittswassertemperatur unterhalb einer Sicherheitgrenze gesunken ist. Die Steuerung versucht, die Wärmerückgewinnung davor zu bewahren, die Pumpe zu starten und das Wasser zirkulieren zu lassen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff EvapWaterTmpLow String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EvapWaterTmpLow String im Alarmschnappschuss UnitOff EvapWaterTmpLow	Wasserfluss zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
	Einlauftemperatur in den Verdampfer ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen.
	Flussschalter ist defekt oder kein Wasserfluss.	Den Flussschalter und die Wasserpumpe überprüfen.
	Sensormessungen (Eintritt oder Ausgang) sind nicht richtig kalibriert.	Überprüfen Sie die Wassertemperaturen mit einem entsprechenden Messinstrument und passen Sie die Ausgleichswerte an.
	Falscher Frostlimit-Sollwert	Das Frostlimit wurde nicht als eine Funktion des Glykol-Prozentsatzes angepasst.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☐ ☑	

5.3.2 UnitOff ExternalAlarm - Externer Alarm

Dieser Alarm zeigt an, dass eine Vorrichtung, deren Betrieb mit dem dieses Geräts verbunden ist, ein Problem aufweist. Die externe Vorrichtung könnte eine Pumpe oder ein Umrichter sein.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff ExternalAlarm String im Alarmprotokoll: ± UnitOff ExternalAlarm String im Alarmschnappschuss UnitOff ExternalAlarm	Es liegt ein externes Ereignis vor, das die Öffnung für mindestens 5 Sekunden des Ports auf der Steuerplatine bewirkt hat.	Die Ursachen für das externe Ereignis oder den externen Alarm suchen.
		Die Verdrahtung Gerätesteuerung zum externen Gerät überprüfen, sollten ein externes Ereignis oder Alarme aufgetreten sein.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.3.3 PVM-Alarm (nur luftgekühlte Einheiten)

Der Alarm wird im Fall von Problemen mit der Stromversorgung zum Chiller ausgelöst.

Die Behebung dieses Fehlers erfordert einen direkten Eingriff in die Stromversorgung dieses Geräts. Direkte Eingriffe in die Stromversorgung können Stromschläge, Verbrennungen oder sogar den Tod verursachen. Diese Tätigkeit ist ausschließlich von geschulten Personen durchzuführen. Sich in Zweifelsfällen bitte an Ihren Wartungsdienst wenden.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff PVM String im Alarmprotokoll: ± UnitOff PVM String im Alarmschnappschuss UnitOff PVM	Verlust einer Phase.	Spannungsniveau auf jeder der drei Phasen prüfen.
	Falsche Leiteranschlussfolge von L1, L2, L3.	Die Anschlussfolge von L1, L2, L3 entsprechend der Schaltpläne des Chillers überprüfen.
	Spannungsniveau auf dem Schaltbrett der Einheit liegt nicht im zulässigen Bereich (±10 %).	Prüfen, ob das Spannungsniveau auf jeder Phase innerhalb des zulässigen, auf dem Typenschild des Chillers angegebenen Bereichs liegt. Es ist wichtig, das Spannungsniveau auf jeder Phase nicht nur bei stillstehendem, sondern auch bei mit Mindest- bis Volllastleistung laufendem Chiller zu prüfen. Dies, weil Spannungsabfälle sich von einem gewissen Leistungsniveau der Einheit aufwärts ereignen können oder aufgrund gewisser Arbeitsbedingungen (z. B. hohe OAT-Werte). In diesen Fällen kann das Problem mit der Bemessung der Stromkabel zusammenhängen.
	Es liegt ein Kurzschluss auf der Einheit vor.	Die ordnungsgemäße Isolierung jedes Stromkreises der Einheit mit einem Megger-Tester prüfen.

Zurücksetzen	
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑

5.3.4 UnitOff EvapWaterFlow - Verdampfer-Wasserdurchflussverlustalarm

Dieser Alarm wird im Fall eines Flussverlustes zum Chiller ausgelöst, um die Maschine vor Vereisung zu schützen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff EvapWaterFlow String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EvapWaterFlow String im Alarmschnappschuss UnitOff EvapWaterFlow	Kein fortgesetzter Wasserfluss für 3 Sekunden oder zu niedriger Wasserfluss.	Den Wasserpumpenfilter und den Wasserkreislauf auf Hindernisse überprüfen.
		Die Strömungsschalter-Kalibrierung überprüfen und an den Mindestwasserfluss anpassen.
		Prüfen, ob das Laufrad der Pumpe sich frei drehen kann und nicht beschädigt ist.
		Die Schutzeinrichtungen der Pumpe überprüfen (Stromkreisunterbrecher, Sicherungen, Umrichter usw.).
		Überprüfen, ob der Wasserfilter verstopft ist.
		Die Anschlüsse des Strömungsschalters überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.3.5 UnitOff EXVDriverComm - EXV-Treibererweiterungs-Kommunikationsfehler

Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem EEXV-Modul ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: UnitOff EXVDriverComm String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EXVDriverComm String im Alarmschnappschuss UnitOff EXVDriverComm	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen.
		Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
		Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist.
	Die Moduladresse wurde nicht ordnungsgemäß gesetzt.	Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist.
	Modul ist defekt.	Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten. Falls die BSP-LED durchgehend rot leuchtet, das Modul ersetzen.
		Prüfen, ob Stromversorgung vorliegt, jedoch beide LEDs aus sind. In diesem Fall das Modul ersetzen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.4 Kreislauf Auspump-Stoppalarme

Alle Alarme, die in diesem Abschnitt gemeldet werden, bewirken einen Kreislaufstopp, der nach dem normalen Auspumpvorgang erfolgt.

5.4.1 Austrittstemperatur-Sensorfehler

Der Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass der Sensor nicht ordnungsgemäß misst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wurde mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffDischTmpSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffDischTmpSen String im Alarmschnappschuss CxCmp1 OffDischTmpSen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogene kOhm-Bereiche (kΩ) überprüfen.
	Sensor ist defekt.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen.

		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.4.2 CxOff OffSuctTempSen - Ansaugtemperatur-Sensorfehler

Der Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass der Sensor nicht ordnungsgemäß misst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wurde mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff OffSuctTempSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff OffSuctTempSen String im Alarmschnappschuss CxOff OffSuctTempSen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogene kOhm-Bereiche (kΩ) überprüfen.
	Sensor ist defekt.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.4.3 CxOff GasLeakage - Gasleckfehler

Dieser Alarm zeigt ein Gasleck im Gehäuse des Verdichters an.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird mit der Abschaltprozedur mit der Vornahme eines gründlichen Auspumpens des Kreislaufs ausgeschaltet. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff GasLeakage String im Alarmprotokoll: ± CxOff GasLeakage String im Alarmschnappschuss CxOff GasLeakage	Gasleck im Verdichtergehäuse.	Die Anlage ausschalten und einen Gaslecktest durchführen.
	Gasleck im Anlagenraum.	Mit einem Detektor überprüfen, ob ein Leck an der Einheit vorliegt. Gegebenenfalls Absauglüfter verwenden, um die Luft im Raum auszutauschen.
	Gasaustrittssensor-Fehler.	Den Sensor an die frische Luft bringen und prüfen, ob der Alarm zurückgesetzt werden kann. Sollte dies der Fall sein, den Sensor ersetzen oder die Option sperren, bevor ein Ersatzteil besorgt wird.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.5 Kreislauf-Schnellstopalarme

Alle in diesem Abschnitt aufgeführten Alarme bewirken einen sofortigen Stopp des Kreislaufs.

5.5.1 CxOff CondPressSen - Verflüssigungsdruck-Sensorfehler

Dieser Alarm gibt an, dass der Wandler des Verflüssigungsdrucks nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff CondPressSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 CondPressSen String im Alarmschnappschuss CxCmp1 CondPressSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Druckwerte in kPa bezogene mVolt-Bereiche (mV) überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen. Der Umformer muss in der Lage sein, den Druck durch die Ventilnadel zu fühlen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.5.2 CxOff EvapPressSen - Verdampfungsdruck-Sensorfehler

Dieser Alarm gibt an, dass der Wandler des Verdampfungsdrucks nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff EvapPressSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff EvapPressSen String im Alarmschnappschuss CxOff EvapPressSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Druckwerte in kPa bezogene mVolt-Bereiche (mV) überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen. Der Umformer muss in der Lage sein, den Druck durch die Ventilnadel zu fühlen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	

5.5.3 CxOff DischTmpHigh - Alarm wegen hoher Entladetemperatur

Der Alarm zeigt an, dass die Temperatur am Druckstutzen des Verdichters eine Höchstgrenze überschreitet, die Schäden an den mechanischen Bauteilen des Verdichters verursachen könnte.

Wird dieser Alarm ausgelöst, können die Kurbelgehäuse des Verdichters und die Austrittsrohre sehr heiß werden. Bei Berührungen des Verdichters und der Austrittsrohre unter diesen Umständen vorsichtig sein.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff DischTmpHigh	Das Flüssigkeitseinspritz-Solenoidventil arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Die elektrische Verbindung zwischen Steuerung und dem Solenoidventil der Flüssigkeitseinspritzung überprüfen.
		Überprüfen, ob die Magnetspule ordnungsgemäß funktioniert.
		Überprüfen, ob der digitale Ausgang ordungsgemäß funktioniert.

String im Alarmprotokoll: ± CxOff DischTmpHigh String im Alarmschnappschuss CxOff DischTmpHigh	Die Düsenöffnung der Flüssigkeitseinspritzung ist zu klein.	Prüfen, ob im Fall der Aktivierung des Solenoidventils die Temperatur zwischen den Grenzen gesteuert werden kann.
		Durch Beobachtung der Austrittstemperatur sicherstellen, dass die Flüssigkeitseinspritz-Leitung nicht verstopft ist, wenn sie aktiviert wird.
	Der Austrittstemperatur-Sensor funktioniert eventuell nicht ordnungsgemäß.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Austrittstemperatur-Sensors überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.5.4 CxOff CondPressHigh - Alarm wegen hohen Verflüssigungsdrucks

Dieser Alarm wird in dem Fall ausgelöst, in dem die gesättigte Kondensationstemperatur über die gesättigte Kondensator-Höchsttemperatur steigt und die Steuerung nicht in Lage ist, diesen Umstand auszugleichen.
Wenn wassergekühlte Chiller mit hoher Kondensationstemperatur betrieben werden und die gesättigte Kondensationstemperatur die maximal zulässige Kondensationstemperatur überschreitet, wird der Kreislauf ohne Benachrichtigung auf dem Bildschirm abgeschaltet, da dieser Zustand in diesem Betriebsmodus zulässig ist.

Symptom	**Ursache**	**Lösung**
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff CondPressHigh String im Alarmprotokoll: ± CxOff CondPressHigh String im Alarmschnappschuss CxOff CondPressHigh	Ein oder mehrere Verflüssigerlüfter funktionieren nicht ordnungsgemäß (luftgekühlte Einheiten).	Prüfen, ob die Lüfter-Schutzeinrichtungen aktiviert wurden.
		Prüfen, ob sich die Lüfter frei drehen können.
		Sicherstellen, dass kein Hindernis für den freien Ausstoß der ausgeblasenen Luft vorliegt.
	Die Verflüssigerpumpe funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß (wassergekühlte Einheiten).	Prüfen, ob die Pumpe laufen kann, und den benötigten Wasserfluss zuführen.
	Schmutzige oder teilweise blockierte Kondensatorschlange (luftgekühlte Einheiten).	Etwaige Hindernisse beseitigen. Die Kühlschlange des Verflüssigers mit einer weichen Bürste und einem Gebläse reinigen.
	Schmutziger Wärmetauscher des Verflüssigers (wassergekühlte Einheiten).	Den Wärmetauscher des Verflüssigers reinigen.
	Luft-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch (luftgekühlte Einheiten).	Die im Einlass des Verflüssigers gemessene Lufttemperatur darf die im Betriebsrahmen (Arbeitsrahmen) des Chillers aufgeführte Grenze nicht überschreiten.
		Den Einbau-Standort des Geräts überprüfen und prüfen, dass keine Kurzschlüsse von Heißluft, die von den Lüfter derselben Anlage oder sogar von Lüftern der nächsten Anlage geblasen wird, vorliegen (IOM für ordnungsgemäße Installation überprüfen).
	Wasser-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch (wassergekühlte Einheiten).	Den Betrieb und die Einstellungen des Kühlturms überprüfen.
		Den Betrieb und die Einstellungen des Dreiwegeventils überprüfen.
	Ein oder mehrere Verflüssigerventilatoren funktionieren nicht ordnungsgemäß (luftgekühlte Einheiten).	Die richtige Phasenfolge (L1, L2, L3) im elektrischen Anschluss der Lüfter prüfen.
	Zu hohe Füllmenge von Kühlmittel in die Einheit.	Flüssigkeits-Unterkühlung und Ansaug-Überhitzung prüfen, um indirekt die ordnungsgemäße Füllung mit Kühlmittel zu steuern. Falls erforderlich, die gesamte Füllung an Kühlmittel auffangen, um es zu wiegen und zu prüfen, ob der Wert mit der kg-Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
	Kondensationsdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Hochdrucksensors überprüfen.
	Falsche Konfiguration der Einheit (wassergekühlte Einheiten).	Überprüfen, ob die Einheit für den Einsatz mit hoher Kondensationstemperatur konfiguriert wurde.
Zurücksetzen		

Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐

5.5.5 CxOff EvapPressLow - Niederdruckalarm

Dieser Alarm wird in dem Fall ausgelöst, in dem der Verdampferdruck unter die Niedrigdruck-Entladung sinkt und die Steuerung nicht in Lage ist, diesen Umstand auszugleichen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird unverzüglich gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff EvapPressLow String im Alarmprotokoll: ± CxOff EvapPressLow String im Alarmschnappschuss CxOff EvapPressLow	Vorübergehende Bedingung wie z. B. eine Lüfterstufung (luftgekühlte Einheiten).	Abwarten, bis die Bedingung von der EXV-Steuerung wiederhergestellt wird.
	Der Kühlmittelstand ist niedrig.	Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt.
		Unterkühlung messen, um zu sehen, ob der Stand korrekt ist.
	Die Schutzbegrenzung wurde nicht passend für die Kundenanwendung gesetzt.	Den Verdampfer-Näherungswert und die entsprechende Wassertemperatur prüfen, um die Niedrigdruck-Beibehaltungsgrenze zu berechnen.
	Hoher Verdampfer-Näherungswert.	Den Verdampfer reinigen.
		Die Qualität der Flüssigkeit überprüfen, die in den Wärmeaustauscher fließt.
		Den Prozentsatz des Glykolgehalts und dessen Art (Ethylen oder Propylen) prüfen.
	Der Wasserfluss in den Wärmeaustauscher ist zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
		Überprüfen, dass die Verdampferwasserpumpe ordnungsgemäß arbeitet und den benötigten Wasserfluss bereitstellt.
	Verdampfungsdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Den Sensor auf ordnungsgemäßen Betrieb überprüfen und die Messungen mit einem Messgerät kalibrieren.
	Das EEXV funktioniert nicht ordnungsgemäß. Es öffnet sich nicht genug oder bewegt sich in die Gegenrichtung.	Prüfen, ob das Auspumpen wegen Erreichens der Druckgrenze beendet werden kann.
		Die Ventilbewegungen überprüfen.
		Den Anschluss an den Ventilantrieb auf dem Schaltplan überprüfen.
		Den Widerstand jeder Wicklung messen, er muss von 0 Ohm abweichen.
	Die Wassertemperatur ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen. Die Niederdruck-Sicherheiteinstellungen überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

5.5.6 CxOff RestartFault - Neustartfehler

Dieser Alarm wird infolge der Auslösung des internen Verdichterschutzes ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Verdichter X ist ausgeschaltet. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff RestartFault String im Alarmprotokoll: ± CxOff RestartFault String im Alarmschnappschuss CxOff RestartFault	Dieser Alarm wird nach 165 Sekunden ab dem Start des Kreislaufs ausgelöst, wenn der Verdampfungsdruck niedriger als die Niederdruck-Entlastungsgrenze ist. Wird dieser Alarm ausgelöst, bedeutet dies, dass das Gerät mit zu niedriger Außentemperatur arbeitet oder die Kältemittelfüllung nicht richtig eingestellt ist.	Siehe Niederdruckalarm.
Zurücksetzen		

Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑

5.5.7 CxOff MechHighPress - Mechanischer Hochdruckalarm

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Kondensationsdruck über die mechanische Hochdruckgrenze steigt und diese Vorrichtung die Stromversorgung zu allen Hilfsrelais öffnet. Dies verursacht die unmittelbare Abschaltung des Verdichters und aller anderen Stellglieder in diesem Kreislauf.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff MechHighPress String im Alarmprotokoll: ± CxOff MechHighPress String im Alarmschnappschuss CxOff MechHighPress	Ein oder mehrere Kondensator-Lüfter arbeiten nicht ordnungsgemäß (luftgekühlte Einheiten).	Prüfen, ob die Lüfter-Schutzeinrichtungen aktiviert wurden.
		Prüfen, ob sich die Lüfter frei drehen können.
		Sicherstellen, dass kein Hindernis für den freien Ausstoß der ausgeblasenen Luft vorliegt.
	Die Verflüssigerpumpe funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß (wassergekühlte Einheiten).	Prüfen, ob die Pumpe laufen kann, und den benötigten Wasserfluss zuführen.
	Schmutzige oder teilweise blockierte Kondensatorschlange (luftgekühlte Einheiten).	Etwaige Hindernisse beseitigen. Die Kühlschlange des Verflüssigers mit einer weichen Bürste und einem Gebläse reinigen.
	Schmutziger Wärmetauscher des Verflüssigers (wassergekühlte Einheiten).	Den Wärmetauscher des Verflüssigers reinigen.
	Luft-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch (luftgekühlte Einheiten).	Die im Einlass des Kondensators gemessene Lufttemperatur darf die im Betriebsrahmen (Arbeitsrahmen) des Chillers aufgeführte Grenze nicht überschreiten (luftgekühlte Einheiten).
		Den Einbau-Standort des Geräts überprüfen und prüfen, dass keine Kurzschlüsse von Heißluft, die von den Lüfter derselben Anlage oder sogar von Lüftern der nächsten Anlage geblasen wird, vorliegen (IOM für ordnungsgemäße Installation überprüfen).
	Ein oder mehrere Verflüssigerventilatoren (luftgekühlte Einheiten). funktionieren nicht ordnungsgemäß	Die richtige Phasenfolge (L1, L2, L3) im elektrischen Anschluss der Lüfter prüfen.
	Wasser-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch (wassergekühlte Einheiten).	Den Betrieb und die Einstellungen des Kühlturms überprüfen.
		Den Betrieb und die Einstellungen des Dreiwegeventils überprüfen.
	Der mechanische Hochdruckschalter ist beschädigt oder nicht kalibriert.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Hochdruckschalters überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☐ ☐	

5.5.8 CxOff NoPressChange - Keine Druckänderung beim Startalarm

Der Alarm gibt an, dass der Verdichter nicht in der Lage ist, zu starten oder eine gewisse Mindeständerung des Verdampfungs- oder Verflüssigungsdrucks nach dem Start herzustellen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff NoPressChange String im Alarmprotokoll: ± CxOff NoPressChange String im Alarmschnappschuss CxOff NoPressChange	Der Verdichter kann nicht starten.	Überprüfen, ob das Startsignal ordnungsgemäß an den Umrichter angeschlossen ist.
	Prüfen, ob das Startsignal ordnungsgemäß an den Umrichter angeschlossen ist.	Richtige Phasenfolge des Verdichters (L1, L2, L3) gemäß dem Schaltplan prüfen.
		Der Umrichter ist nicht mit der richtigen Drehrichtung programmiert.
	Der Kühlmittelkreislauf ist leer.	Kreislaufdruck und Vorliegen von Kühlmittel überprüfen.
	Kein ordnungsgemäßer Betrieb der Verdampfungs- bzw.	Den ordnungsgemäßen Betrieb der Verdampfungs- bzw. Verflüssigungsdruckwandler überprüfen.

Zurücksetzen	
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☒ ☐

5.5.9 Cx FailedPumpdown - Fehlgeschlagener Abpumpvorgang

Der Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass der Kreislauf nicht in der Lage war, das gesamte Kühlmittel aus dem Verdampfer zu beseitigen. Der Alarm wird automatisch gelöscht, sobald der Verdichter stoppt, wird aber in der Alarmhistorie gespeichert. Er wird vielleicht nicht vom BMS erkannt, weil die Kommunikationslatenz genug Zeit für das Zurücksetzen gibt. Er wird vielleicht auch nicht auf dem lokalen HMI angezeigt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Keine Angaben auf dem Bildschirm String im Alarmverzeichnis: -- String im Alarmprotokoll: ± Cx FailedPumpdown String im Alarmschnappschuss Cx FailedPumpdown	EEXV schließt nicht vollständig, daher liegt ein „Kurzschluss“ zwischen der Hochdruck- und der Niederdruck-Seite des Kreislaufs vor.	Den ordnungsgemäßen Betrieb und den vollständigen Verschluss des EEXV überprüfen. Das Sichtglas sollte keinen Kühlmittelfluss mehr anzeigen, nachdem das Ventil geschlossen ist.
		Die LED auf dem Ventilkopf prüfen, die C-LED sollte stabil grün leuchten. Falls beide LED abwechselnd blinken, ist der Ventilmotor nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
	Verdampfungsdrucksensor arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Verdampfungsdrucksensors überprüfen.
	Der Verdichter im Kreislauf weist einen internen Schaden mechanischer Art auf, z. B. am internen Prüfventil oder an den Spiralen oder Flügelschaufeln.	Die Verdichter in den Kreisläufen überprüfen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	

5.5.10 CmpX Protection - Verdichterschutz

Dieser Alarm wird infolge der Auslösung des internen Verdichterschutzes ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Verdichter X ist ausgeschaltet. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CmpX Protection String im Alarmprotokoll: ± CmpX Protection String im Alarmschnappschuss CmpX Protection	Verdichtermotor PTC. Verdichter-Druckstutzen PTC.	Verdichter sind beschädigt.
		Verdichter arbeitet außerhalb seiner Betriebsgrenzen.
Zurücksetzen		
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☐ ☐	

Die vorliegende Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken und stellt kein verbindliches Angebot durch Daikin Applied Europe S.p.A. dar. Daikin Applied Europe S.p.A. hat den Inhalt dieser Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es werden für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Verlässlichkeit oder Eignung des Inhalts für einen bestimmten Zweck, und auch für die hier beschriebenen Produkte und Dienstleistungen keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien gegeben. Die technischen Eigenschaften können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Es wird auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Angaben verwiesen. Daikin Applied Europe S.p.A. weist ausdrücklich jegliche Haftung für etwaige direkte oder indirekte Schäden von sich, die im weitesten Sinne aus oder im Zusammenhang mit der Verwendung bzw. Auslegung dieser Veröffentlichung entstehen. Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt von Daikin Applied Europe S.p.A..

Daikin Applied Europe S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rom) - Italien
Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu