

DAIKIN



REV	01
Datum	10/2021
Ersetzt	D-EOMHW00107-15DE_00

**Bedienungsanleitung
D-EOMHW00107-15DE_01**

LUFT- UND WASSERGEKÜHLTER SCROLL-CHILLER & WÄRMEPUMPE

INHALT

1	SICHERHEITSHINWEISE	5
1.1	Allgemein	5
1.2	Stromschläge vermeiden	5
1.3	Sicherheitseinrichtungen	5
1.3.1	Allgemeine Sicherheitseinrichtungen	5
1.3.2	Sicherheitseinrichtungen der Stromkreise	5
1.3.3	Sicherheitseinrichtungen der Bausteine	6
1.4	Verfügbare Sensoren	7
1.4.1	Druckwandler	7
1.4.2	Temperatursensoren	7
1.4.3	Thermistoren	7
1.5	Verfügbare Steuerungen	7
1.5.1	Verdampfer – Kondensatorpumpen	7
1.5.2	Kondensator	7
1.5.3	Expansionsventil	7
1.5.4	Vier-Wege-Ventil	7
1.6	Verwendete Abkürzungen	7
1.7	Anschlüsse des Kunden-Klemmenblocks	8
1.7.1	Beschreibung und Zweck der Anschlüsse	8
1.7.1.1	Strömungsschalter	8
1.7.1.2	Doppelter Einstellwert	8
1.7.1.3	Externer Fehler (optional)	8
1.7.1.4	Fernsteuerung Ein-Aus	8
1.7.1.5	Allgemeiner Alarm	8
1.7.1.6	Start Verdampferpumpe	8
1.7.1.7	Sollwert-Override (optional)	9
1.7.1.8	Bedarfsbegrenzung (optional)	9
2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	10
2.1	Übersicht	10
2.2	Betriebsgrenzwerte der Steuerung	10
2.3	Steuerungsarchitektur	10
2.4	Kommunikationsmodule	11
2.4.1	Modbus-Modul-Installation	12
2.4.2	Bacnet-Modul-Installation	12
2.4.3	Lon-Modul-Installation	12
3	Verwendung der Steuerung	13
3.1	Allgemeine Ratschläge	14
3.2	Browsen	14
3.3	Passwörter	15
3.4	Bearbeiten	15
3.5	Basisdiagnostik des Steuerungssystems	16
3.6	Steuerungswartung	17
3.7	Software-Aktualisierungsvorgang	17
3.8	Optionale Fern-Benutzerschnittstelle	19
3.9	Eingebaute Web-Schnittstelle	21
4	Menüstruktur	23
4.1	Hauptmenü	23
4.2	View/Set Unit (Ansicht/Einst. Einheit)	24
4.2.1	Thermostat Ctrl	24
4.2.2	Network Ctrl	24
4.2.3	Kond.-Steuerung Einheit (nur W/C)	24
4.2.4	Pumps	25
4.2.5	Master/Slave	25
4.2.5.1	Standby Chiller	25
4.2.5.2	Optionen	26
4.2.5.3	Thermostatsteuerung	26

4.2.5.4	Data	26
4.2.5.5	Timers.....	27
4.2.6	Datum/Uhrzeit (Date/Time).....	27
4.2.7	Energieeinsparung (Power Conservation).....	27
4.2.8	Einrichtung Controller-IP	27
4.2.9	Daikin on Site	28
4.3	View/Set Circuit	28
4.3.1	Einstellungen.....	29
4.3.1.1	Kondensator	29
4.3.1.2	Kreislauf 1 Kond.-Steuerung.....	29
4.3.1.3	Lüftersteuerung (nur A/C)	29
4.3.1.4	EXV	30
4.3.1.5	Abtauvorgang (nur A/C).....	30
4.4	Temperatursollwerte	30
4.5	Temperaturen	30
4.6	Verfügbare Betriebsmodi	31
4.7	Timers.....	31
4.8	Alarms	31
4.9	Commission Unit (Einheit in Betrieb nehmen)	31
4.9.1	Einheit konfigurieren.....	31
4.9.2	Software-Optionen	32
4.9.2.1	Das Passwort in den Ersatzcontroller eingeben	33
4.9.3	Alarm Limits (Alarmgrenzen)	36
4.9.4	Geräte-Sensoren kalibrieren	36
4.9.5	Kreislauf-Sensoren kalibrieren	36
4.9.6	Manuelle Steuerung der Einheit	37
4.9.7	Manuelle Steuerung Kreislauf 1	37
4.9.8	Scheduled Maintenance	38
4.10	Speichern und Wiederherstellen.....	38
4.11	About this Chiller (Über diesen Chiller).....	39
5	Mit diesem Gerät arbeiten.....	40
5.1	Geräteeinrichtung	40
5.1.1	Steuerungsquelle	40
5.1.2	Zur Verfügung stehende Modus-Einstellungen	40
5.1.3	Einstellungen der Temperatursollwerte	41
5.1.4	Einstellungen Thermostatsteuerung.....	41
5.1.5	Alarmeinstellungen.....	42
5.1.6	Pumps	43
5.1.6.1	Pumpensteuerung für W/C-Einheiten	43
5.1.6.1	Pumpensteuerung für A/C-Einheiten	43
5.1.7	Energieeinsparung (Power Conservation).....	43
5.1.7.1	Demand Limit	44
5.1.7.2	LWT-Rücksetzung	44
5.2	Inbetriebnahme Gerät bzw. Kreislauf.....	45
5.2.1	Vorbereitung des Geräts zum Start	45
5.2.2	Vorbereitung des Starts der Kreisläufe.....	47
5.3	Steuerung der Kreislauf-Leistung	48
5.3.1	Niedriger Verdampfungsdruck.....	48
5.3.2	Hoher Verflüssigungsdruck	48
5.4	Betriebsartumschaltung (nur H/P).....	49
5.5	Backup-Heizer (nur A/C).....	49
5.6	Kondensationssteuerung (nur W/C).....	49
5.6.1	Druck (nur W/C)	50
5.6.2	Kond.-Eingang/Kond.-Ausgang (nur W/C).....	50
5.6.3	Lüftersteuerung (nur A/C).....	50
5.7	EXV-Steuerung.....	50
5.8	Abtauvorgang (nur A/C).....	51
5.9	4-Wege-Ventil (nur Umkehrung der H/P-Gasseite).....	52

6	Alarms	53
6.1	Warnalarme der Einheit	53
6.1.1	Externer Vorfall	53
6.1.2	Falsches LWT-Rücksetzungsinputsignal	53
6.1.3	Signal Falsches Bedarfsbegrenzungsinput	53
6.1.4	Eintrittswassertempersensor der Wärmerückgewinnung (HREWt) fehlerhaft (nur A/C)	54
6.1.5	Austrittswassertempersensor der Wärmerückgewinnung (HREWt) fehlerhaft (nur A/C)	54
6.2	Auspump-Stoppalarme der Einheit	54
6.2.1	Sensorfehler Verdampfer-Eintrittstemperatur (EEWT)	54
6.2.2	Sensorfehler Austrittswassertemperatur Verdampfer (ELWT)	55
6.2.3	Sensorfehler Kondensator-Eintrittstemperatur (CEWT) (nur W/C)	55
6.2.4	Sensorfehler Austrittswassertemperatur Kondensator (CLWT)	55
6.2.5	Außentempersensor (OAT) fehlerhaft (nur A/C)	56
6.3	Schnellstopppalarme der Einheit	56
6.3.1	EXV-Antriebskreis Nr. 1/Nr. 2 Kommunikationsfehleralarm (nur W/C)	56
6.3.2	Optionssteuerung Kommunikationsfehleralarm	56
6.3.3	Alarm Phasen-Volt-Monitor	57
6.3.4	Verdampfer Flussverlustalarm	57
6.3.5	Alarm Verflüssiger Flussverlust (nur W/C)	58
6.3.6	Frostschutz-Alarm Verdampferwasser	58
6.3.7	Frostschutz-Alarm Verflüssigerwasser	58
6.3.8	Externer Alarm	59
6.4	Kreislauf-Ereignisse	59
6.4.1	Fehler Verdampferpumpe Nr. 1	59
6.4.2	Fehler Verdampferpumpe Nr. 2	59
6.4.3	EXV-Treibererweiterungs-Kommunikationsfehler	60
6.4.4	Alarm Niedrige Außenlufttemperatur bei Start	60
6.4.5	Beibehaltung Niedriger Verdampferdruck	60
6.4.6	Entlastung Niederdruck Verdampfer	60
6.4.7	Hoherer Verflüssigerdruck - Entladen	61
6.5	Warnalarme des Kreislaufs	61
6.5.1	Fehlgeschlagenes Auspumpen	61
6.5.2	Fehlgeschlagenes Auspumpen bei Hochdruck (nur A/C)	61
6.6	Kreislauf Auspump-Stoppalarme	61
6.6.1	Ansaugtemperatur-Sensorfehler	62
6.6.2	Fehler Auslasstemperaturesensor (nur A/C)	62
6.7	Schnell-Stopp-Alarme des Kreislaufs	62
6.7.1	EXV-Antriebskreis Nr. 1/Nr. 2 Kommunikationsfehleralarm (nur A/C)	62
6.7.2	Niedrigdruck-Alarm	63
6.7.3	Hochdruck-Alarm	63
6.7.4	Nieder-Delta-Druckalarm (nur A/C)	64
6.7.5	Kreislauf-X-Alarm	64
6.7.6	Alarm Neustart-Fehler	65
6.7.7	Alarm Kein Druckwechsel bei Start	65
6.7.8	Sensorfehler Verdampfungsdruck	65
6.7.9	Sensorfehler Verflüssigungsdruck	66
6.7.10	Alarm Hohe Ablasstemperatur	66

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, für das Produkt umfassend geschult, 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.

Angemessenes Werkzeug verwenden, um schwere Gegenstände zu bewegen. Die Einheiten mit Vorsicht bewegen und absetzen.

1.2 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.



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.

1.3 Sicherheitseinrichtungen

Jedes Gerät ist mit Sicherheitseinrichtung drei verschiedener Arten ausgerüstet:

1.3.1 Allgemeine Sicherheitseinrichtungen

Sicherheiten dieses Schweregrades schalten alle Stromkreise aus und halten die ganze Anlage an. Greift eine allgemeine Sicherheitseinrichtung ein, wird ein manueller Eingriff erforderlich, um die normale Funktionsfähigkeit der Maschine wiederherzustellen. Es gibt Ausnahmen von dieser Allgemeinregel im Fall von Alarmen, die an zeitweilige ungewöhnliche Umstände gebunden sind.

- Not-Aus

Ein Druckknopf ist auf der Tür des Schaltbretts des Geräts 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 quitiert 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.

1.3.2 Sicherheitseinrichtungen der Stromkreise

Sicherheiten dieses Schweregrades schalten den Stromkreis aus, den sie schützen. Die verbliebenen Stromkreise bleiben eingeschaltet.

1.3.3 Sicherheitseinrichtungen der Bausteine

Sicherheiten dieses Schweregrades schalten ein Bauteil bei ungewöhnlichen Betriebsbedingungen ab, die dauerhafte Schäden desselben verursachen könnten. Eine Übersicht der Schutzeinrichtungen ist nachfolgend aufgeführt:

- Überstrom- bzw. Überlastschutz

Überstrom- bzw. Überlastschutzeinrichtungen schützen in Verdichtern verwendete Elektromotoren und Pumpen im Fall von Überlast oder Kurzschluss. Im Fall von Inverter-gesteuerten Motoren, sind Überlast- und Überstromschutz in den elektronischen Antrieb integriert. Ein weiterer Schutz vor Kurzschlüssen wird durch Sicherungen oder Lasttrennschalter geleistet, die vor jeder Last oder Lastengruppe installiert sind.

- Übertemperatursicherungen

Verdichter sind auch vor Überhitzen durch in die Motorwicklungen eingelassene Thermistoren geschützt. Sollte die Wicklungstemperatur eine festgelegte Schwelle überschreiten, lösen die Thermistoren aus und bewirken den Motorstillstand.

- Phaseninversions-, Unter- bzw. Überspannungs-, Erdschluss-Schutze

Ereignet sich einer dieser Alarme, wird das Gerät sofort angehalten oder sogar am Start gehindert. Der Alarm erlischt automatisch, wenn das Problem behoben ist. Diese Selbst-Lösch-Logik erlaubt dem Gerät, sich im Fall von zeitweiligen Bedingungen, in denen die Versorgungsspannung die in der Schutzeinrichtung eingestellte untere oder obere Grenze erreicht, sich selbst wiederherzustellen. In den beiden anderen Fällen ist ein Eingriff von Hand am Gerät erforderlich, um das Problem zu beheben. Im Fall des Phaseninversions-Alarmes sind zwei Phasen umzukehren.

Im Fall eines Stromversorgungsausfalls wird das Gerät automatisch erneut ohne Notwendigkeit eines externen Befehls starten. Gleichwohl bleiben alle während der Stromunterbrechung vorliegenden Fehler bestehen und könnten in einigen Fällen den Neustart eines Kreislaufs oder des Geräts verhindern.



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

- Durchflussschalter

Das Gerät ist durch einen Durchflussschalter zu schützen. Der Durchflussschalter wird das Gerät anhalten, wenn der Wasserfluss unter den erlaubten Mindestfluss sinkt. Wird der Wasserfluss wiederhergestellt, setzt sich der Flussschutz von selbst zurück. Ausgenommen, wenn sich der Durchflussschalter bei mindestens einem laufenden Kondensator öffnet; in diesem Fall muss der Alarm von Hand zurückgesetzt werden.

- Frostschutz

Der Frostschutz verhindert das Vereisen des Wassers in dem Verdampfer. Er wird automatisch eingeschaltet, wenn die Wassertemperatur (eingehendes oder ausgehendes Wasser) am Verdampfer unter die Frostgrenze sinkt. Unter Frostbedingungen wird die Verdampferpumpe in Gang gesetzt, wenn sich das Gerät in Stand-by befindet, um ein Einfrieren des Verdampfers zu verhindern. Unter Frostbedingungen bei laufendem Gerät wird die ganze Anlage in Alarmzustand ausgeschaltet, während die Pumpe weiter läuft. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Frostbedingung behoben ist.

- Niederdruckschutz

Falls der Kreislauf eine gewisse Zeit mit einem niedrigeren als dem einstellbaren Grenzwert des Ansaugdrucks arbeitet, wird die Sicherheitslogik des Kreislaufs den Kreislauf schließen und einen Alarm auslösen. Der Alarm erfordert einen manuellen Eingriff auf der Gerätesteuerung, um zurückgesetzt zu werden. Die Rücksetzung wird nur wirksam, wenn der Ansaugdruck nicht länger unter dem Grenzwert liegt.

- Hochdruckschutz

Wird der Austrittsdruck zu hoch und übersteigt einen Grenzwert, der mit dem Betriebsrahmen des Verdichters verbunden ist, wird die Sicherheitslogik des Kreislaufs versuchen, den Alarm zu verhindern oder, falls die Korrekturmaßnahmen keine Wirkung zeigen, den Kreislauf abstellen, bevor sich der mechanische Hochdruckschalter öffnet. Der Alarm erfordert einen manuellen Eingriff auf der Gerätesteuerung, um zurückgesetzt zu werden.

- Mechanischer Hochdruck-Schalter

Jeder Kreislauf ist mit mindestens einem Hochdruckschalter versehen, der versucht, das Öffnen des Sicherheitsventils zu verhindern. Wird der Austrittsdruck zu hoch, öffnet sich der mechanische Hochdruckschalter und stoppt sofort den Kondensator, indem er die Stromversorgung des Hilfsrelais unterbricht. Der Alarm zurückgesetzt werden, sobald der Austrittsdruck wieder normal wird. Der Alarm muss auf dem Schalter selbst und der Gerätesteuerung zurückgesetzt werden. Der Auslöser-Druckwert kann nicht verändert werden.

- Sicherheitsventil

Wird der Druck im Kühlkreislauf zu hoch, öffnet sich das Sicherheitsventil, um den Hochdruck zu begrenzen. Ereignet sich dieser Fall, die Maschine unverzüglich ausschalten und sich mit der lokalen Kundendienstorganisation in Verbindung setzen.

1.4 Verfügbare Sensoren

1.4.1 Druckwandler

Zwei elektronische Sensoren werden für die Messung von Verdampfungs- und Verflüssigungsdruck jedes Kreislafs verwendet. Der Bereich eines jeden Sensors ist klar auf dem Sensorgehäuse angegeben.

1.4.2 Temperatursensoren

Die Wassersensoren für Verdampfer und Verflüssiger sind auf der Einlass- und auf der Austrittsseite installiert. Zusätzlich ist in jedem Kreislauf ein Ansaugtemperatursensor installiert, um die Temperaturen des überhitzten Kühlmittels zu überwachen und zu steuern.

1.4.3 Thermistoren

Jeder Kondensator ist mit PTC-Thermistoren ausgestattet, die in die Motorwicklungen zum Schutz des Motors eingelassen sind. Thermistoren lösen bei einem hohem Wert aus, im Fall, dass die Motortemperatur eine gefährliche Temperatur erreicht.

1.5 Verfügbare Steuerungen

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen zwischen wassergekühlten (W/C) und luftgekühlten (A/C) Einheiten sowie zwischen reinen Kühlgeräten (C/O) und Wärmepumpen (H/P) unterschieden. Wenn nicht angegeben, kann eine bestimmte Funktion für jede W/C-Einheit gelten, unabhängig davon, ob es sich um eine C/O- oder H/P-Einheit handelt.

1.5.1 Verdampfer – Kondensatorpumpen

Die Steuerung kann eine oder zwei Verdampferpumpen regeln und sorgt für den automatischen Wechsel zwischen den Pumpen. Es ist auch möglich, einer Pumpe den Vorzug zu geben und eine der beiden zeitweilig auszuschalten. Der Regler kann auch eine einzige Kondensatorwasserpumpe regeln (nur W/C-Einheiten).

1.5.2 Kondensator

Die Steuerung kann zwei oder vier Verdichter auf einem oder zwei unabhängigen Kühlmittelkreisläufen regeln. Alle Sicherheitseinrichtungen eines jeden Verdichters werden von der Steuerung verwaltet.

1.5.3 Expansionsventil

Die Steuerung kann ein elektronisches Expansionsventil für jeden Kühlmittelkreislauf regeln, um den optimalen Betrieb des Kühlmittelkreislaufs zu gewährleisten.

1.5.4 Vier-Wege-Ventil

Die Steuerung kann, wo gefordert, ein Vier-Wege-Ventil für jeden Kühlmittelkreislauf regeln. Das Ventil wird verwendet, um den Betriebsmodus der Einheit von Kühlen auf Heizen umzuschalten.

1.6 Verwendete Abkürzungen

In dieser Gebrauchsanweisung werden die Kühlkreisläufe als Kreislauf Nr.1 und Kreislauf Nr. 2 bezeichnet. Die folgenden Abkürzungen werden häufig verwendet:

UC	Controller der Einheit
HMI	Mensch-Maschinen-Schnittstelle (Human Machine Interface)
A/C	Luftgekühlt (Air-cooled)
W/C	Wassergekühlt (Water-cooled)
C/O	Nur Kühlen
H/P	Wärmepumpe
CL	Ohne Verflüssiger
CP	Verflüssigungsdruck (Condensing Pressure)
EP	Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)
CSRT	Verflüssigungstemperatur des gesättigten Kältemittels (Condensing Saturated Refrigerant Temperature)
ESRT	Verdampfungstemperatur des gesättigten Kältemittels (Evaporating Saturated Refrigerant Temperature)
ST	Ansaugtemperatur (Suction Temperature)
SSH	Ansaugen von Überhitzungswärme (Suction Superheat)
EXV	Elektronisches Expansionsventil
ELWT	Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature)
EEWT	Eintrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Entering Water Temperature)
CLWT	Austrittswassertemperatur Verflüssiger (Condenser Leaving Water Temperature)
CEWT	Eintrittswassertemperatur Verflüssiger (Condenser Entering Water Temperature)

1.7 Anschlüsse des Kunden-Klemmenblocks

1.7.1 Beschreibung und Zweck der Anschlüsse

Die nachfolgenden Kontakte stehen auf der Benutzer-Klemmenleiste zur Verfügung, die als MC24 oder MC230 im Schaltplan bezeichnet wird. Die folgende Tabelle fasst die Anschlüsse auf der Klemmenleiste des Benutzers zusammen.

Beschreibung	Klemmen	Hinweise
Evaporator Flow Switch (mandatory)	724, 708	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
Condenser Flow Switch (w/c mandatory)	794, 793	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
Cooling/Heating Remote switch (H/P units only)	743, 744	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
Double setpoint	713, 709	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
External Fault	884, 885	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
On-Off Remote	741, 742	Für potentialfreie Kontakte Abtastspannung/Strom DC 24 V / 8 mA
General Alarm	525, 526	KEIN Digitalausgang (24...230 VAC ext. Versorgung)
Evaporator Pump #1 start	527, 528	KEIN Digitalausgang (24...230 VAC ext. Versorgung)
Evaporator Pump #2 start (A/C only)	530, 531	KEIN Digitalausgang (24...230 VAC ext. Versorgung)
Evaporator Pump #2 start (w/c only)	893, 894	KEIN Digitalausgang (24 VDC - 25mA)
Condenser Pump #1 start (w/c only)	520, 521	KEIN Digitalausgang (24...230 VAC ext. Versorgung)
Condenser Pump #2 start (w/c only)	540, 541	KEIN Digitalausgang (24...230 VAC ext. Versorgung)
Demand Limit	888, 889	4-20 mA Analogeingang
Setpoint Override	886, 887	4-20 mA Analogeingang
Condenser three way valve (w/c only)	772, 773	0-10V Analogausgang
Condenser tower fan speed (w/c only)	772, 774	0-10V Analogausgang
Master/Slave water Temperature	890, 896	NTC10K / PT1000 Temperatursensor
Master/Slave Bus Connection	900, 901	Serielle Kommunikation

1.7.1.1 Strömungsschalter

Obwohl der Flussschalter als ein Optional angeboten wird, ist es obligatorisch, einen zu installieren und ihn an die Digitaleingangsklemmen anzuschließen, um den Chillerbetrieb nur freizugeben, wenn ein Mindestfluss festgestellt wird.



Der Betrieb des Geräts unter Umgehung des Flussschaltereingangs oder ohne einen geeigneten Flussschalter kann den Wärmetauscher wegen Vereisens beschädigen. Der betrieb des Flussschalters ist vor der Inbetriebnahme des Geräts zu überprüfen.

1.7.1.2 Doppelter Einstellwert

Dieser Kontakt kann verwendet werden, um zwischen den zwei verschiedenen Sollwerten der Wasseraustrittstemperatur (LWT) und, abhängig von der Anwendung, zwischen verschiedenen Betriebsmodi zu schalten.

Eis-Betrieb ist für den Fall der Eislagerungs-Anwendung zu wählen. In diesem Fall betreibt die Gerätesteuerung den Chiller im Ein-/Aus-Modus, wobei sie den ganzen Chiller ausschaltet, sobald der Sollwert erreicht ist. In diesem Fall wird das Gerät mit voller Leistung laufen und anschließend abschalten, wobei es eine Eisverzögerung vornimmt.

1.7.1.3 Externer Fehler (optional)

Dieser Kontakt steht für die Meldung eines Fehlers oder einer Warnung seitens einer externen Vorrichtung an die Gerätesteuerung zur Verfügung. Es könnte sich um einen Alarm von einer externen Pumpe handeln, welcher der Gerätesteuerung den Fehler meldet. Dieser Eingang kann als Fehler (Gerätestopp) oder Warnung (auf der HMI ohne jeglichen Eingriff auf den Chiller angezeigt) konfiguriert werden.

1.7.1.4 Fernsteuerung Ein-Aus

Dieses Gerät kann durch einen Fern-Freigabekontakt gestartet werden. Der Q0-Schalter muss auf "Fern" gesetzt werden.

1.7.1.5 Allgemeiner Alarm

Im Fall eines Gerätealarms ist dieser Ausgang geschlossen und zeigt somit einer extern angeschlossenen BMS eine Fehlerbedingung an.

1.7.1.6 Start Verdampferpumpe

Es werden zwei digitale Ausgänge aktiviert, wenn die Pumpen (Nr. 1 oder Nr. 2) gestartet werden müssen. Der Ausgang für die Pumpe Nr. 2 erfordert ein Relais mit weniger als 20 mA Erregungsstrom.

1.7.1.7 Sollwert-Override (optional)

Der Eingang erlaubt die Anwendung eines Offsets auf dem Aktiven Sollwert, um den Betriebspunkt der Austrittstemperatur des gekühlten Wassers (EWLT) abzustimmen. Dieser Eingang kann benutzt werden, um den Komfort zu maximieren.

1.7.1.8 Bedarfsbegrenzung (optional)

Dieser Eingang ermöglicht die Begrenzung der maximalen Anzahl der Verdichter im Status Lauf (Run).

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 Übersicht

Der UC ist ein System zur Steuerung Doppel-W/C Kreisläufe und AC-Flüssigkeits-Kühlaggregate / Wärmepumpe. Die Gerätesteuerung steuert den Verdichterstart, der notwendig ist, um die gewünschte Austrittswassertemperatur des Wärmetauschers beizubehalten.

Bei W/C-Geräten kann die Gerätesteuerung optional ein 3-Wege-Ventil oder einen Kühlturm steuern, um eine Kondensationssteuerung durchzuführen. Eine der folgenden drei Variablen kann als Kondensierungsziel ausgewählt werden:

- Temperatursensor Auslasswasser Verflüssiger (nur W/C)
- Temperatursensor Einlasswasser Verflüssiger (nur W/C)
- Verflüssigungstemperatur des gesättigten Kältemittels (Condensing saturated refrigerant temperature)

Die Schutzvorrichtungen werden kontinuierlich von der Gerätesteuerung überwacht, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Die Gerätesteuerung ermöglicht auch einen Testlauf, der alle Eingänge und Ausgänge abdeckt. Die Steuerung kann in Übereinstimmung mit drei unterschiedlichen Modi arbeiten:

- Lokalmodus: Das Gerät wird durch die Befehle von der Benutzerschnittstelle gesteuert.
- Fernmodus: Die Maschine wird durch Fernkontakte (spannungsfreie Kontakte) gesteuert.
- Netzwerkmodus: Das Gerät wird durch die Befehle vom Gebäudeverwaltungssystem (BAS) gesteuert. In diesem Fall wird ein Datenkommunikationskabel verwendet, um das Gerät an das BAS anzuschließen.

Wenn die Gerätesteuerung unabhängig arbeitet (Lokal- oder Fernmodus) behält es alle seiner eigenen Steuerfähigkeiten, bietet jedoch keine der Steuerungsfunktionen des Netzwerkmodus.

2.2 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.

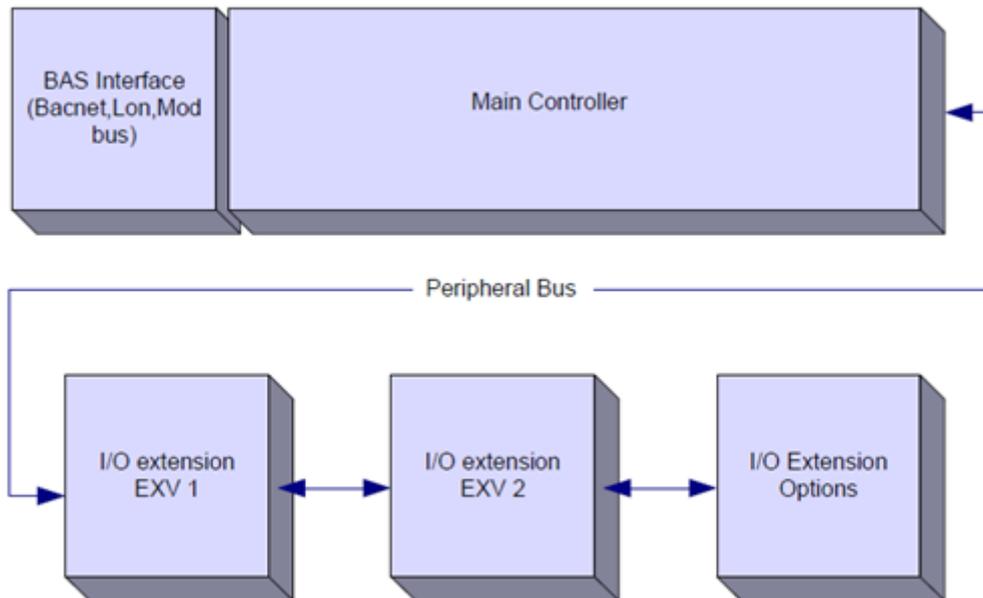
Transport (IEC 721-3-2):

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

2.3 Steuerungsarchitektur

Die Steuerungsarchitektur besteht insgesamt aus folgenden Bestandteilen:

- Einem Controller der Einheit (Gerätesteuerung)
- 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.



Controller/ Erweiterungsmodul	Siemens-Teilenummer	Adresse	Verwendung
Main Controller	POL688.00/MCQ	n/a	Bei jeder Konfiguration verwendet
EEXV Module 1	POL94E.00/MCQ	3	Bei jeder Konfiguration verwendet
EEXV Module 2	POL94E.00/MCQ	5	Verwendet, wenn für 2 Kreisläufe konfiguriert
Option Module	POL965.00/MCQ	18	Verwendet, wenn Optionen erforderlich sind

Alle Platinen werden von einer gemeinsamen 24 VAC-Leitung versorgt, die direkt von der Einheit kommt. Erweiterungsplatinen können direkt vom Geräte-Controller gespeist werden. Alle Platinen können auch von einer 24 VDC-Quelle versorgt werden. Dies sind die Grenzwerte für die beiden verschiedenen verfügbaren Netzteile:

- AC: 24V ± 20% (Frequenz 45 ÷ 65Hz)
- DC: 24V ± 10%



Achten Sie auf die richtige G-G0-Polarität, wenn Sie die Stromversorgung direkt an die Erweiterungskarten anschließen. Die Kommunikation über den Peripheriebus funktioniert dann nicht und die Karten können beschädigt werden.

2.4 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. Für den Anschluss müssen die Abdeckungen an der Gerätesteuerung und dem Kommunikationsmodul entfernt werden, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt.

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

Eigene Dokumente beinhalten die Informationen zu den verschiedenen unterstützten Protokollen und das Verfahren zur Einrichtung einer eigenen Kommunikation mit einem BMS.

2.4.1 Modbus-Modul-Installation

Im Falle einer Modbus-Verbindung mit einem BMS muss das entsprechende Modul auf dem Gerät installiert werden. Es muss mit der Steuerung der Einheit verbunden werden, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.



Das Modul verfügt über zwei verschiedene Anschlüsse, aber nur der obere Anschluss ist programmiert und betriebsbereit. Ein spezielles Menü ermöglicht die korrekte Einstellung der Kommunikationsparameter

2.4.2 Bacnet-Modul-Installation

Im Falle einer BACnet-Verbindung mit einem BMS stehen zwei verschiedene Module zur Verfügung, je nach der physikalischen Verbindung zum Kundennetzwerk. Die beiden möglichen Anschlüsse sind IP oder MSTP.



Ein spezielles Menü ermöglicht die korrekte Einstellung der Kommunikationsparameter

2.4.3 Lon-Modul-Installation

Im Falle einer Lon-Verbindung mit einem BMS stehen zwei verschiedene Module zur Verfügung, je nach der physikalischen Verbindung zum Kundennetzwerk. Die Anschlussart ist FTT10.



Ein spezielles Menü ermöglicht die korrekte Einstellung der Kommunikationsparameter

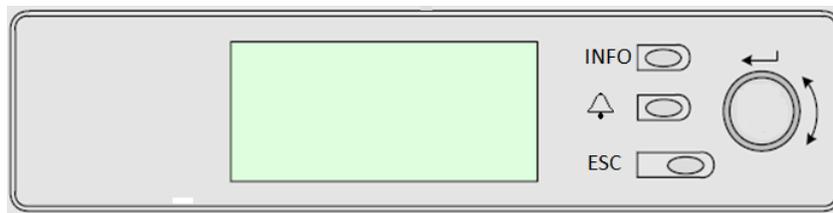
3 Verwendung der Steuerung

Das Steuersystem besteht aus einem Geräte-Controller (UC), der mit einem Satz Erweiterungsmodule ausgestattet ist, die zusätzliche Funktionen implementieren. Alle Platinen kommunizieren über einen internen Peripheral Bus mit dem UC. Der UC verwaltet kontinuierlich die von den verschiedenen am Gerät installierten Druck- und Temperaturfühlern erhaltenen Informationen. Der UC beinhaltet ein Programm, das die Einheit steuert.



Zwei verschiedene Arten von UC HMI sind als Standard-HMI erhältlich:

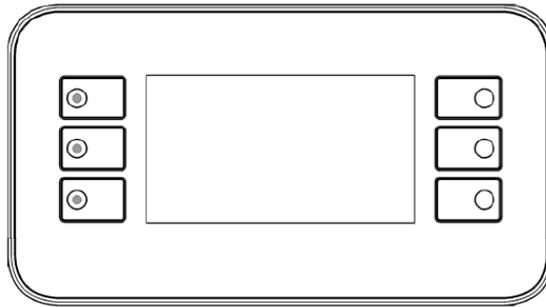
1. Eingebaute HMI (luftgekühlte Einheiten)



Diese HMI ist mit drei Tasten und einer Rolltaste ausgestattet.

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

2. Externe HMI (POL871.72) (Wassergekühlte Einheiten)



1		Zurück zur Hauptseite
2		Alarm-Status (verknüpft von jeder Seite mit der Seite des Alarmverzeichnisses, Alarmprotokolls und Alarmschnapschusses, falls verfügbar)
3		Zurück zur vorherigen Stufe (kann die Hauptseite sein)
4		Nach oben bewegen
5		Nach unten bewegen
6		Bestätigen

3.1 Allgemeine Ratschläge

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.
- Die Verdichter sind vor dem Einfrieren durch elektrische Heizer geschützt. Diese Heizer werden über die Geräte-Hauptversorgung mit Strom versorgt und die Temperatur wird von einem Thermostat gesteuert.
- Das LCD-Display des Controllers kann durch extrem niedrige Temperaturen beschädigt werden. Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, das Gerät im Winter nie auszuschalten, besonders in kalten Klimata.

3.2 Browsen

Wenn der Steuerkreislauf mit Strom versorgt wird, ist der HMI-Bildschirm eingeschaltet und zeigt die Hauptseite an. Ein Beispiel der HMI-Bildschirme wird in der folgenden Abbildung gezeigt.

M a i n M e n u	1 / 11
E n T e r P a s s w o r d	▶
U n I t S t a t u s =	
O F f : U n i t S W	
A c T i v e S e t p t =	7 . 0 ° C

In der integrierten HMI zeigt eine läutende Klingel in der oben rechten Ecke 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.

Die gleiche Alarmanzeige erfolgt über die LED der Taste 2 der externen HMI.

M a i n M e n u	1 / 
E n T e r P a s s w o r d	▶
U n I t S t a t u s =	
O F f : U n i t S W	
A c T i v e S e t p t =	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 der Taste 6 springt die HMI zu einer anderen Seite. In diesem Fall springt die HMI zur Seite Passwort-Eingabe.

E n t e r P a s s w o r d	2 / 2
E n t e r P W	* * * *

3.3 Passwörter

Der HMI-Aufbau gründet auf Zugriff-Stufen. Dies bedeutet, dass jedes Passwort alle die für diese Passwort-Stufe zulässigen Einstellungen und Parameter aufzeigt. Auf die Grundinformationen über den Status, einschließlich der Liste der aktiven Alarms, der aktiven Sollwerte und der gemessenen Wassertemperatur kann ohne Eingabe des Passworts zugegriffen werden.

Die -Steuerung verwaltet zwei Passwort-Stufen:

BENUTZER (USER)	5321
WARTUNG	2526

Die folgende Information deckt alle mit dem Wartungspasswort zugänglichen Daten und Einstellungen ab. Das Benutzer-Passwort eröffnet eine Teilmenge der in Kapitel 4 beschriebenen Einstellungen.

Auf der Passwordeingabe-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 Rads oder der Taste 6 wird das einzelne Feld hervorgehoben, um eine einfache Eingabe des numerischen Passworts zu ermöglichen. Durch Änderung aller Felder wird das 4-stellige Passwort eingegeben und, falls es richtig ist, werden die zusätzlich mit dieser Passwortstufe verfügbaren Einstellungen aufgezeigt werden.

E n t e r P a s s w o r d	2 / 2
E n t e r P W	5 * * *

Nach der Passwordeingabe 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.

Sobald ein gültiges Passwort eingegeben ist, erhält der Benutzer erweiterten Zugang, und er kann Einstellungen ändern, ohne erneut das Passwort eingeben zu müssen - bis der Passwort-Timer abgelaufen ist oder ein anderes Passwort eingegeben wird. Der Passwort-Timer ist standardmäßig auf 10 Minuten eingestellt.

3.4 Bearbeiten

Nur die Zeile mit dem hervorgehobenen Wertfeld kann bearbeitet werden; über die rechten Tasten lässt sich der Wert auswählen und ändern.

Ist ein Parameter mit "R" gekennzeichnet, bedeutet das, dass er nur gelesen werden kann (R = Read = Lesen). Dann gibt er nur einen Wert oder eine Beschreibung an. Ist ein Parameter mit "R/W" gekennzeichnet, bedeutet das, dass er sowohl gelesen als auch geschrieben werden kann (W = Write = Schreiben), d. h. der aktuelle Wert kann gelesen oder geändert werden (vorausgesetzt, das gültige Passwort ist zuvor eingegeben worden).

Beispiel 1: Status prüfen. Zum Beispiel – Wird die Einheit lokal oder von einem externen Netzwerk gesteuert? Dazu prüfen wir die Einstellung vom Status-Parameter der Einheit „Unit Control Source“ (Steuerungsquelle der Einheit). Wir gehen ins Hauptmenü und wählen „View/Set Unit“ (Ansicht/Einstell. Einheit) und drücken auf das Navigationsrad oder die Taste 6, um zum nächsten Menü zu springen. Rechts finden wir einen Pfeil, der uns anzeigt, dass wir zur nächsten Ebene springen müssen.

Auf der neuen Bildschirmseite das Navigationsrad drehen oder Tasten 4/5 benutzen, um die Netzwerksteuerung hervorzuheben und wieder auf das Navigationsrad oder die Taste 6 drücken, um zum nächsten Menü zu springen, auf dem aktuelle Steuerquelle abgelesen werden kann.

Beispiel 2: Einen Sollwert ändern. Zum Beispiel den Sollwert für das gekühlte Wasser. Dieser Parameter trägt den Namen "Cool LWT Setpoint 1" (Sollwert 'Kühlen LWT' 1), und es handelt sich dabei um einen Parameter der Einheit, dessen Wert geändert werden kann. Im Hauptmenü wählen Sie „Active Setpt.“ (Aktiver Sollw.). Der Pfeil zeigt Ihnen an, dass es einen Link zu einem weiteren Menü gibt.

Drücken Sie das Navigationsrad oder die Taste 6 und springen Sie zur Seite des Temperatursollwerts. Wählen Sie „Cool LWT 1“ (Kühlen LWT 1) und drücken Sie auf das Navigationsrad oder die Taste 6, um zu der Seite zu springen, auf der Punkte gewechselt bzw. geändert werden können. Drehen Sie das Navigationsrad oder verwenden Sie die Tasten 4 / 5, um den Sollwert auf den gewünschten Wert zu bringen. Danach erneut auf das Navigationsrad oder die Taste 6 drücken, um den neuen Wert zu bestätigen. Mit der ESC-Taste oder der Taste 3 können Sie zurück zum Hauptmenü gelangen, wo der neue Wert jetzt angezeigt wird.

Beispiel 3: Einen Alarm zurücksetzen. Bei Auftreten eines neuen Alarms wird oben rechts auf dem Display eine tönende Klingel angezeigt. Wenn das Klingelsymbol starr ist, sind ein oder mehrere Alarms bestätigt worden. Sie sind aber noch aktiv. Um vom Hauptmenü ins Alarm-Menü zu gelangen, navigieren Sie zur Zeile „Alarms“. Beachten Sie, dass der Pfeil anzeigt, dass es sich um ein Verweis handelt. Drücken Sie die Taste 6, um zum nächsten Menü „Alarms“ zu gelangen. Hier gibt es zwei Zeilen, Alarm Active und Alarm Log. Um einen Alarm aufzuheben, müssen Sie dem Verweis "Active

Alarm" folgen. Drücken Sie die Taste 6, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen. Wenn Sie in die Liste der aktiven Alarme sind, zum Punkt "AlmClr" (Alarm aufheben) navigieren, der standardmäßig auf AUS steht. Diesen Wert auf EIN stellen, um dem System mitzuteilen, dass die Alarme zur Kenntnis genommen worden sind. Wenn die Alarme aufgehoben werden können, zeigt der Alarm-Zähler den Wert 0 an. Sonst zeigt er die Anzahl der Alarme, die weiterhin aktiv sind. Sobald dem System mitgeteilt ist, dass die Alarme zur Kenntnis genommen worden sind, hört die oben rechts auf dem Display angezeigte Klingel auf zu klingeln, wenn es noch Alarme gibt, die weiterhin aktiv sind. Sie verschwindet, wenn alle Alarme aufgehoben sind.

3.5 Basisdiagnostik des Steuerungssystems

Der Einheiten-Controller und die Erweiterungs- und Kommunikationsmodule sind mit zwei Status-LEDs (BSP und BUS) ausgestattet, 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:

UC BSP LED

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- bzw. BSP-Update

(*) Kundendienst kontaktieren.

Erweiterungsmodule

BSP LED

BSP LED	Modus
Dauerhaft grün	BSP aktiv
Dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)
Blinkt rot	BSP-Fehler (*)
Blinkt rot/grün	BSP-Upgrade-Modus

BUS LED

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

Kommunikationsmodule

BSP LED (für alle Module gleich)

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

(*) Kundendienst kontaktieren.

LON-Modul BUS LED

BUS LED	Modus
Dauerhaft grün	Bereit zur Kommunikation. (Alle Parameter geladen, Neuron konfiguriert) Signalisiert keine Kommunikation mit anderen Einheiten.
Dauerhaft gelb	Systemstart
Dauerhaft rot	Keine Kommunikation mit Neuron (interner Fehler; Problem könnte durch das Herunterladen einer neuen LON-Applikation gelöst werden)
Blinkt gelb	Kommunikation mit dem Neuron nicht möglich. Das Neuron muss konfiguriert werden und über das LON Tool auf online geschaltet werden.

Bacnet MSTP BUS LED

BUS LED	Modus
Dauerhaft grün	Bereit zur Kommunikation. Der BACnet-Server ist gestartet worden. Er signalisiert keine aktive Kommunikation.
Dauerhaft gelb	Systemstart
Dauerhaft rot	BACnet-Serverausfall. Automatischer Neustart nach 3 Sekunden.

Bacnet IP BUS LED

BUS LED	Modus
Dauerhaft grün	Bereit zur Kommunikation. Der BACnet-Server ist gestartet worden. Er signalisiert keine aktive Kommunikation.
Dauerhaft gelb	Systemstart Die LED leuchtet gelb, bis das Modul eine IP-Adresse empfängt. Daher muss eine Verbindung hergestellt werden.
Dauerhaft rot	BACnet-Serverausfall. Automatischer Neustart nach 3 Sekunden.

Modbus BUS LED

BUS LED	Modus
Dauerhaft grün	Kommunikation vollständig in Betrieb.
Dauerhaft gelb	Systemstart, oder ein konfigurierter Kanal kommuniziert nicht mit dem Master
Dauerhaft rot	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.

3.6 Steuerungswartung

Die installierte Batterie des UC muss instandgehalten werden. Es handelt sich um folgendes Batteriemodell: BR2032. Es gibt sie bei vielen verschiedenen Anbietern.

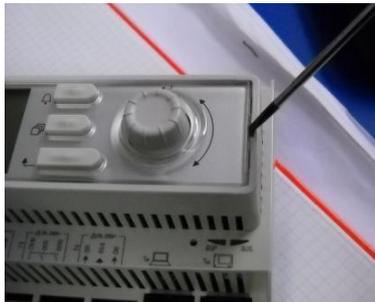


An Bord werden Echtzeit-Einstellungen dank einer im Controller montierten Batterie beibehalten. Sicherstellen, dass die Batterie regelmäßig alle 2 Jahre gewechselt wird.



Die Batterie wird nur zur Versorgung der eingebauten Echtzeituhr verwendet. Alle anderen Einstellungen werden in einem Permanentspeicher abgelegt.

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



Seien Sie vorsichtig, damit die Kunststoffabdeckung nicht beschädigt wird. Dann die neue Batterie ordnungsgemäß in die Halterung - siehe den markierten Bereich im nachfolgenden Bild - einsetzen und dabei auf die richtige Polarität achten, so wie sie in der Halterung gekennzeichnet ist.

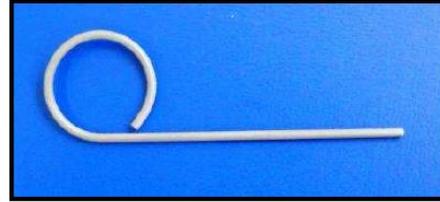


3.7 Software-Aktualisierungsvorgang

UC kann mit Hilfe einer SD-Karte und eines geeigneten Stifts aktualisiert werden.



Die aktuell auf dem UC installierte BSP- und Softwareversion kann auf der Seite „About Chiller“ (Über Chiller) überprüft werden.



Die SD-Karte muss mit FAT32 formatiert sein, bevor ein Update-Verfahren gestartet werden kann. Folgende SD-Typen werden unterstützt:

- Standard-SD
- Hochgeschwindigkeits-SD
- SDHC

Die folgenden SD-Karten wurden ebenfalls getestet und für funktionsfähig befunden:

- 1 GByte SD V1.0 (Inmac),
- 2 GByte SD V2.0 SpeedClass 2 (SanDisk),
- 4 GByte SDHC V2.0 SpeedClass 6 (Hama High Speed Pro),
- 4 GByte SDHC V2.0 SpeedClass 4 (SanDisk Ultra II),
- 8 GByte Micro SDHC SpeedClass 4 (Kingston).

Im Falle eines Updates müssen alle im Archiv enthaltenen Dateien unter ihrem ursprünglichen Namen auf der SD-Karte gespeichert werden. Das Standardsoftwarepaket besteht aus 6 Dateien:

1. BSP-Datei (Betriebssystem des UC),
2. Code-Datei,
3. HMI-Datei,
4. OBH-Datei (mehrsprachige und Protokollunterstützung),
5. HMI für Web (Webschnittstelle),
6. Cloud-Datei.

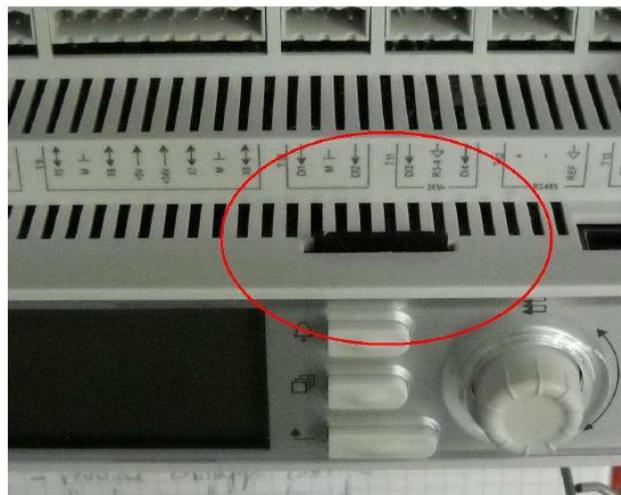


Die Software für diese spezielle Reihe von Geräten kann nicht mit den großen UCs (POL687.xx/MCQ) verwendet werden, die auf anderen Produkten eingesetzt werden. Bei Zweifeln wenden Sie sich bitte an Ihren Daikin-Kundendienst.

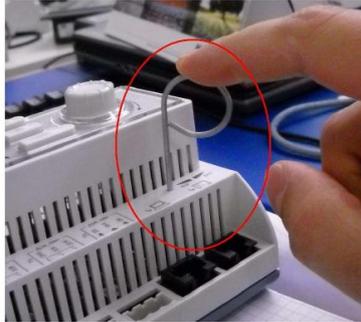
Bevor Sie fortfahren, müssen Sie das Gerät mit dem Schalter Q0 deaktivieren und ein normales Abschaltverfahren durchführen.

Um die Software zu installieren, achten Sie darauf, eine Kopie der Controller-Einstellungen auf der SD-Karte zu erstellen, indem Sie das Menü save/Restore verwenden (siehe Menü „Save and Restore“ für Details).

Trennen Sie den Controller mit dem Schalter Q12 von der Stromversorgung und stecken Sie die SD-Karte so in den Steckplatz, wie in der Abbildung gezeigt; die Kontaktstreifen müssen zu Ihnen zeigen.



Stecken Sie dann den Stift in das Reset-Loch, drücken Sie vorsichtig auf den Service-Mikroschalter und halten Sie ihn gedrückt, bis der Aktualisierungsvorgang gestartet wird.



Der Betriebs-Mikroschalter ist ein elektronisches Bauteil. Ein übermäßiger Druck auf den Betriebs-Mikroschalter kann dauerhaft Ihren UC beschädigen. Bitte drücken Sie nicht mit zu viel Kraft, um Schäden an Ihrem Gerät zu vermeiden.

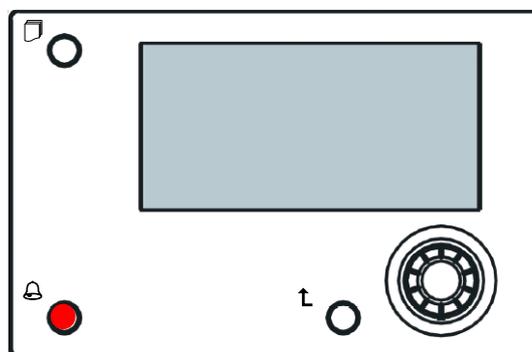
Stellen Sie bei gedrücktem Service-Mikroschalter die Stromversorgung des Steuergeräts mit dem Schalter Q12 wieder her. Nach kurzer Zeit blinkt die BSP-LED auf dem UC zwischen grün und aus. In diesem Fall den Betriebs-Mikroschalter loslassen warten, bis der Aktualisierungsvorgang beginnt. Der Aktualisierungsvorgang wird durch Blinken der BSP-LED zwischen grün und rot angezeigt.



Im Falle eines BSP-Updates bleibt die BSP-LED aus. In diesem Fall muss der Aktualisierungsvorgang noch einmal wiederholt werden. Wenn die BSP-LED gelb aufhört, ist der Vorgang abgeschlossen und der Controller wird neu gestartet. Nachdem die Steuereinheit wieder gestartet ist, blinkt die BSP-LED während des Bootens in Grün und leuchtet durchgängig in Grün, um die normalen Prozessvorgänge anzuzeigen. Es ist nun möglich, die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen, falls vorhanden, und das Gerät neu zu starten.

3.8 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.



Die entfernte Benutzerschnittstelle kann zusammen mit der Einheit bestellt werden. Sie wird separat als bauseitig zu installierende Option ausgeliefert. Sie kann auch später zu einem beliebigen Zeitpunkt nach Auslieferung des Kühlaggregats bestellt und am Einsatzort montiert und elektrisch angeschlossen werden, wie es im Folgenden beschrieben ist.



Die entfernte Schalttafel wird direkt vom UC mit Strom versorgt. Ein zusätzliches Netzteil wird nicht benötigt.

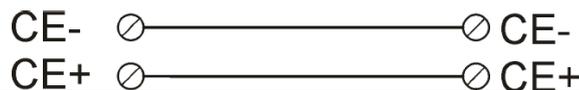
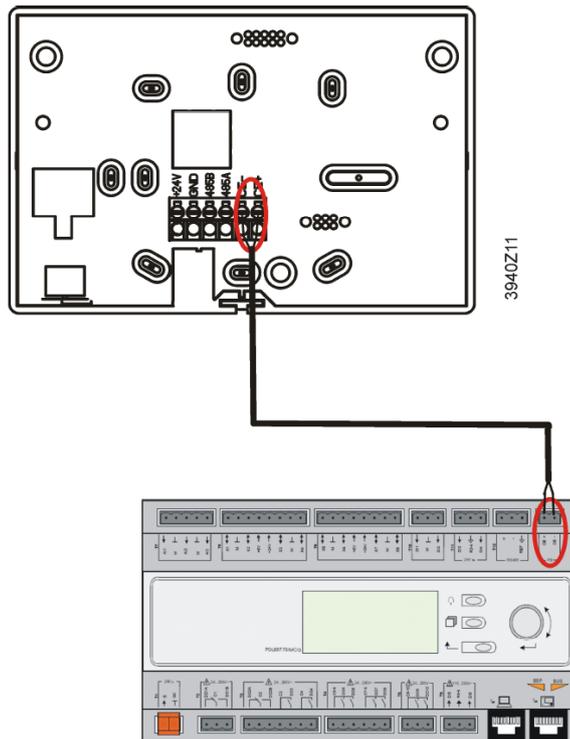
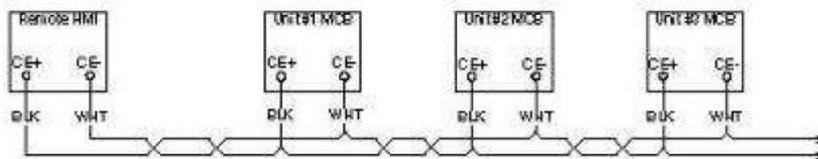
Alle Anzeigen, Daten und Einstellwerte, die auf den UC HMIs verfügbar sind, werden auch von der entfernten Schalttafel geboten. Auch die Navigation ist identisch mit der des UC, so wie in diesem Handbuch beschrieben.

Nach Einschalten der entfernten Benutzerschnittstelle werden auf der Display-Startseite die Einheiten angezeigt, die angeschlossen sind. Wollen Sie auf die Einstellungen einer bestimmten Einheit zugreifen, markieren Sie den Eintrag dieser Einheit und drücken dann auf das Navigationsrad. Die entfernte Benutzerschnittstelle zeigt automatisch die angeschlossenen Einheiten an, ohne dass dazu eine Eingabe gemacht werden muss.



Durch langes Drücken der ESC-Taste wird die Liste der angeschlossenen Steuergeräte angezeigt. Wählen Sie mit dem Navigationsrad das gewünschte Steuergerät aus.

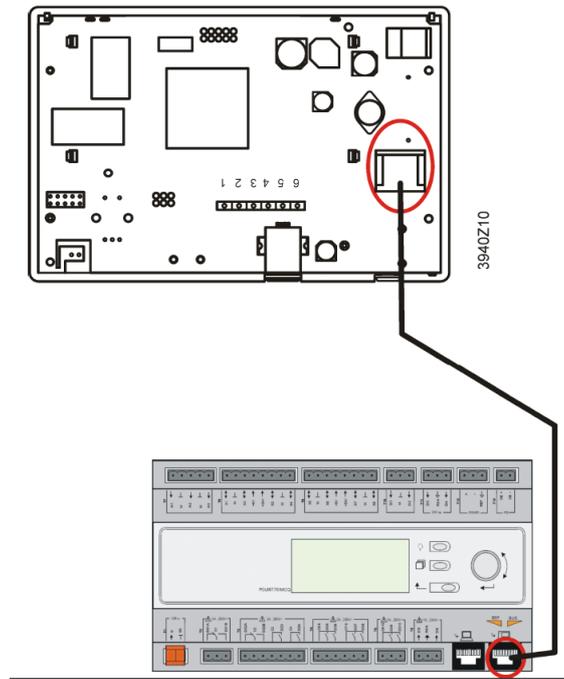
Die Fern-HMI kann mithilfe des auf der UC verfügbaren Prozess-Bus-Anschlusses bis auf 700 m erweitert werden. Mit einer Reihenschaltung (siehe unten) kann eine einzelne HMI an bis zu 8 Einheiten angeschlossen werden. Es wird für Einzelheiten auf die spezifische HMI-Gebrauchsanweisung verwiesen.



Die entfernte Benutzerschnittstelle kann auch mit einem Ethernetkabel (verdrillt) angeschlossen werden. Die maximale Länge hängt von den Kabeleigenschaften ab.

- Abgeschirmtes Kabel: maximale Länge 50 m.
- Nicht abgeschirmtes Kabel: maximale Länge 3 m.

Der Anschluss muss in diesem Fall wie in der folgenden Abbildung dargestellt erfolgen.

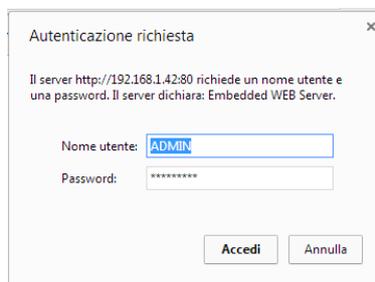


3.9 Eingebaute Web-Schnittstelle

Der Controller der Einheit 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 des Controllers je nach Netzwerk-Konfiguration als 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.

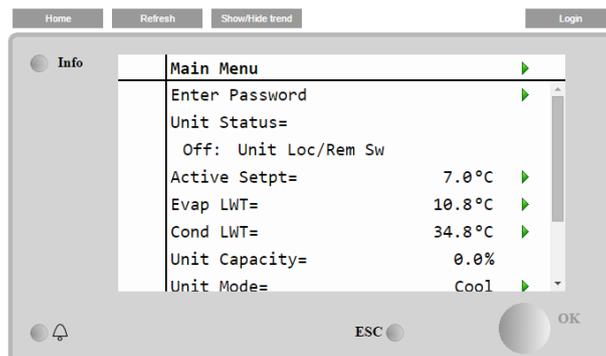
Ist die Verbindung aufgebaut, wird zur Eingabe eines Benutzernamens, wie in der nachstehenden Abbildung, aufgefordert.



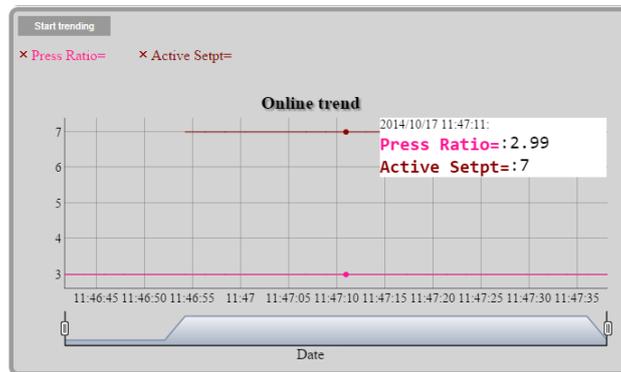
Die folgenden Zugangsdaten eingeben, um auf die Web-Schnittstelle zugreifen zu können:

Benutzername: ADMIN
 Passwort: SBTAdmin!

Es wird die folgende Bildschirmseite 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:



Es kann mehr als eine Seite gleichzeitig geöffnet werden. Hierüber können mehrere Trends verschiedener Registrierkarten überwacht werden.

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

- 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 Menüstruktur

Alle Einstellungen sind auf unterschiedliche Menüs verteilt. Jedes Menü vereint auf einer einzelnen Seite weitere Untermenüs, Einstellungen oder auf eine bestimmte Funktion (zum Beispiel, Strom sparen oder Einrichtung) oder Funktionseinheit (zum Beispiel, Gerät oder Kreislauf) bezogene Daten. Auf jeder der folgenden Seiten wird ein graues Kästchen veränderbare Werte und die Standardwerte anzeigen.

4.1 Hauptmenü

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Enter Password	▶	-	Untermenü zur Aktivierung von Zugangsstufen
View/Set Unit	▶	-	Untermenü für Gerätedaten und Einstellungen
View/Set Circuit	▶	-	Untermenü für Kreislaufdaten und Einstellungen
Unit Status=	Off: Unit Loc/Rem Sw	Auto Off: Ice Mode Tmr Off: All Cir Disabled Off: Unit Alarm Off: Keypad Disable Off: BAS Disable Off: Unit Loc/Rem Sw Off: Test Mode Auto: wait For Load Auto: Evap Recirc (A/C only) Auto: Water Recirc (W/C only) Auto: wait For Flow Auto: Pumpdn Auto: Max Pull Limited Auto: Unit Cap Limit Off: Cfg Chg, Rst Ctrlr	Gerätestatus
Active Setpt=	7.0°C ▶	-	Aktiver Sollwert und Link zur Seite Sollwert (siehe Abschnitt 4.3.1.5 für weiterführende Details).
Evap LWT=	-273.1°C ▶	-	Verdampferaustrittswassertemperatur und Link zur Seite Temperaturen (siehe Abschnitt 4.5 für weiterführende Details).
Cond LWT=	-273.1°C ▶	-	Kondensator Austrittstemperatur und Link auf die Seite „Temperaturen“ (nur W/C).
Unit Capacity=	0.0%	-	Tatsächliche Leistung der Einheit.
Chiller Enable=	Enable	Enable-Disable	Einstellung für Freigabe/Sperre Chiller-Betrieb.
Unit Mode=	cool ▶	-	Tatsächlicher Gerätemodus und Link zur Seite zur Auswahl des verfügbaren Gerätemodus (siehe Abschnitt 0 für weiterführende Details).
Timers	▶	-	Untermenü Verdichter und Thermoregulations-Sicherheits-Timer (siehe Abschnitt 4.7 für weiterführende Details).
Alarms	▶	-	Untermenü für Alarme; gleiche Funktion wie Klingeltaste (siehe Abschnitt 4.8 für weiterführende Details).
Commission Unit	▶	-	Untermenü für Chiller-Konfiguration (siehe Abschnitt 4.9 für weiterführende Details).
Save and Restore			Untermenü zur Seite „Save and Restore“ (siehe Abschnitt 4.10 für weiterführende Details).
About Chiller	▶	-	Untermenü Anwendungsinfo (siehe Abschnitt 4.10 für weiterführende Details).

4.2 View/Set Unit (Ansicht/Einst. Einheit)

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Thermostat Ctrl	▶	-	Untermenü Steuerungsparameter für Thermoregulation
Network Ctrl	▶	-	Untermenü Netzwerksteuerung
Unit Cond Ctrl	▶	-	Untermenü Einheits-Verflüssigersteuerung (nur W/C)
Pumps	▶	-	Untermenü Pumpensteuerung und -daten
Master/Slave	▶	-	Untermenü Master Slave
Date/Time/Schedule	▶	-	Untermenü Datum, Uhrzeit und Nachtruhe-Modus-Zeitplan
Power Conservation	▶	-	Untermenü Funktionen der Gerätebegrenzungen
Modbus Setup	▶	-	Untermenü Einrichtung der Modbus-Kommunikation
Bacnet IP Setup	▶	-	Untermenü Einrichtung der Bacnet IP-Kommunikation
Bacnet MSTP Setup	▶	-	Untermenü Einrichtung der BACnet MSTP-Kommunikation
LON Setup	▶	-	Untermenü Einrichtung der LON-Kommunikation
Ctrlr IP Setup	▶	-	Untermenü IP-Einstellungen für den eingebauten Web-Server
Cloud Connection	▶	-	Untermenü Cloud-Verbindung

4.2.1 Thermostat Ctrl

Diese Seite fasst alle Thermoregulierungsparameter zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Thermoregulationslogik finden Sie in Abschnitt 5.1.4.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Start Up DT=	2.7 °C	0.0...5.0 °C	Abweichung vom aktiven Sollwert für den Start der Einheit.
Shut Dn DT=	1.5 °C	0.0...5.0 °C	Abweichung vom aktiven Sollwert für den Stopp der Einheit.
Stage DT=	1.0 °C	0.0...Start Up DT °C	Abweichung vom aktiven Sollwert für Höher- und Tieferstufung der Einheit.
Max PullDn=	1.7 °C/min	0.1...2.7 °C/min	Maximale Senkungsrate der gemessenen Wassertemperatur
Max PullUp=	1.7 °C/min	0.1...2.7 °C/min	Maximale Steigerungsrate der gemessenen Wassertemperatur
Stg Up Delay=	2min	0...8min	Verzögerung zwischen Stufen bei Verdichterstart
Stg Dn Delay=	30sec	20...60sec	Verzögerung zwischen Stufen bei Verdichterstopp
Strt Strt Dly=	10min	10...60min	Start-zu-Start-Verzögerung Verdichter
Stop Strt Dly=	3min	3...20min	Stopp-zu-Start-Verzögerung Verdichter
Ice cycle Dly=	12h	1...23h	Verzögerung Eis-Zyklus
OAT En Bckp Htr=	-3.0 °C	-20.0...5 °C	Außenlufttemperatur zur Aktivierung der Backup-Heizer-Logik (siehe Abschnitt 5.4)

4.2.2 Network Ctrl

Auf dieser Seite werden alle Einstellungen (Gerät ein/aus, Gerätemodus, Temperatursollwert, Leistungsgrenze) zusammengefasst, die vom BMS festgelegt wurden, wenn das Gerät über das Netzwerk gesteuert wird.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Control Source=	Local	Local, Network	Legt fest, ob Ein bzw. Aus, Sollwert Kühlen, Heizen bzw. Eis, Betriebsmodus, Leistungsbegrenzung, von lokalen (HMI) Einstellungen oder von BMS gesteuert werden sollte.
Netwrk En SP=	-	-	Einheit aktiviert vom BMS
Netwrk Mode SP=	-	-	Einheitsmodus vom BMS
Netwrk Cool SP=	-	-	Sollwert Kühlen von BMS
Netwrk Heat SP=	-	-	Heiz-Sollwert von BMS
Netwrk Cap Lim=	-	-	Leistungsbegrenzung per BMS
Netwrk Ice SP=	-	-	Sollwert Eis von BMS

4.2.3 Kond.-Steuerung Einheit (nur W/C)

Diese Seite fasst alle Einstellungen bezüglich Kondensationssteuerung der Einheit zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Kondensationssteuerungslogik der Einheit finden Sie in Abschnitt 5.6.2.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Cnd SP Clg=	35 °C	20...55 °C	Kondensator-Sollwert für Kühlmodus
Cnd SP Htg=	10 °C	-10...20 °C	Kondensator-Sollwert für Heizmodus
Cnd Act Sp=	-	-	Sollwert für aktive Verflüssigungstemperatur
Cnd Ctrl Tmp=	-	-	Kondensationssteuerungstemperatur
Output=	-	-	Tatsächlicher Kondensationssteuerungs-Output
Max Output=	100%	50...100%	Maximaler Kondensationssteuerungs-Output
Min output	0%	0...50%	Minimaler Kondensationssteuerungs-Output

4.2.4 Pumps

Diese Seite fasst alle Einstellungen für das Wasserpumpenmanagement zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Pumpensteuerungslogik finden Sie in Abschnitt 5.1.6.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Evap Pmp Ctrl=	#1 Only	#1 Only #2 Only Auto #1 Primary #2 Primary	Anzahl der Verdampferpumpen im Betrieb und ihre Priorität einstellen
Cond Pmp Ctrl=	#1 Only	#1 Only #2 Only Auto #1 Primary #2 Primary	Anzahl der Kondensatorpumpen im Betrieb und Priorität einstellen (nur W/C)
Recirc Tm=	30s	15...300s	Time Rezirkulationswasser
Evap Pmp 1 Hrs=	0h		Betriebsstunden Verdampferpumpe 1 (falls vorhanden)
Evap Pmp 2 Hrs=	0h		Betriebsstunden Verdampferpumpe 2 (falls vorhanden)
Cond Pmp 1 Hrs	0h		Betriebsstunden Kondensatorpumpe 1 (falls vorhanden nur W/C)
Cond Pmp 2 Hrs=	0h		Betriebsstunden Kondensatorpumpe 2 (falls vorhanden nur W/C)

4.2.5 Master/Slave

Diese Seite fasst alle Untermenüs für die Konfiguration und Überwachung der Master/Slave-Funktion zusammen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Standby Chiller	▶	-	Untermenü Standby Chiller
Options	▶	-	Untermenü Options (Optionen)
Thermostat Ctrl	▶	-	Untermenü Thermostatsteuerung
Data	▶	-	Untermenü Data (Daten)
Timers	▶	-	Untermenü Timer
Disconnect Unit	No	No, Yes	Parameter zur Trennung der Einheit durch Master/Slave-Netzwerk. Ist dieser Parameter auf Yes (Ja) gesetzt, kommen die lokalen Einstellungen zur Anwendung.

4.2.5.1 Standby Chiller

Über diese Menüseite können alle Einstellungen für den Standby Chiller vorgenommen werden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Standby Chiller=	No	No, Auto, Master, Slave 1, Slave 2, Slave 3	Festlegen des Standby Chillers
Rotation Type=	Time	Time, Sequence	Festlegen der Rotationsart des Standby-Chillers, wenn der vorherige Parameter Standby Chiller auf Auto steht
Interval Time=	7 Days	1...365	Festlegen der Intervallzeit (in Tagen) für die Rotation des Standby-Chillers
Switch Time=	00:00:00	00:00:00...23:59:59	Festlegen der Zeit am Tag, zu der der Wechsel des Standby-Chillers durchgeführt wird
Tmp Cmp=	No	No, Yes	Aktivieren der Temperatenausgleichsfunktion durch den Standby Chiller
Tmp Comp Time=	120 min	0...600	Zeitkonstante für die Aktivierung des für den Temperatenausgleich verwendeten Standby Chillers
Standby Reset=	off	off, Reset	Parameter zum Zurücksetzen des Zählers der Rotation des Standby Chillers

4.2.5.2 Optionen

Über dieses Menü, das nur in dem als Master konfigurierten Gerät verfügbar ist, können einige Parameter für das globale Verhalten des Master/Slave-Netzwerks definiert werden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Master Priority=	1	1..4	Start/Stop-Priorität des Master-Chillers Priorität = 1 → höchste Priorität Priorität = 4 → niedrigste Priorität
Slave Priority= 1	1	1..4	Start/Stop-Priorität des Slave 1-Chillers Priorität = 1 → höchste Priorität Priorität = 4 → niedrigste Priorität
Slave Priority= 2	1	1..4	Start/Stop-Priorität des Slave 2-Chillers Priorität = 1 → höchste Priorität Priorität = 4 → niedrigste Priorität Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn der Parameter M/S Num Of Unit mindestens mit dem Wert 3 konfiguriert wurde.
Slave Priority= 3	1	1..4	Start/Stop-Priorität des Slave 3-Chillers Priorität = 1 → höchste Priorität Priorität = 4 → niedrigste Priorität Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn der Parameter M/S Num Of Unit mindestens mit dem Wert 4 konfiguriert wurde.
Master Enable=	Enable	Enable, Disable	Der Parameter wird zur Deaktivierung des Master Chillers verwendet.

4.2.5.3 Thermostatsteuerung

Die in diesem Menü änderbaren Parameter, die nur in dem als Master konfigurierten Gerät verfügbar sind, beziehen sich auf die Thermoregulation des gesamten Master/Slave-Systems.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Start Up DT=	2.7 °C	0.0...5.0 °C	Abweichung vom aktiven Sollwert für den Start der Einheit.
Start Up DT=	1.5 °C	0.0...5.0 °C	Abweichung vom aktiven Sollwert für den Stopp der Einheit.
Threshold=	60%	30%...100%	Leistungsgrenzwert, den die laufenden Einheiten erreichen müssen, bevor die Inbetriebnahme eines neuen Chillers zugelassen wird.
Stage Up Time=	5min	0min...20min	Minimale Zeit zwischen den Starts von zwei Chillern
Stage Dn Time=	5min	0min...20min	Minimale Zeit zwischen den Stopps von zwei Chillern

4.2.5.4 Data

In diesem Menü, das nur in dem als Master konfigurierten Gerät verfügbar ist, werden alle wichtigen Daten in Bezug auf die Master/Slave-Funktion erfasst.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Next On=	-	-, Master, Slave 1, Slave 2, Slave 4	Zeigt den nächsten Chiller an, der gestartet wird
Next Off=	-	-, Master, Slave 1, Slave 2, Slave 4	Zeigt den nächsten Chiller an, der gestoppt wird
Standby Chiller=	-	-, Master, Slave 1, Slave 2, Slave 4	Zeigt den aktuellen Standby-Chiller an
Switch Date/Time	-	dd/mm/yyyy hh:mm:ss	Festlegen des Tags und der Uhrzeit, zu der die Rotation des Standby-Chillers durchgeführt wird
Master State=	-	Off, On	Zeigt den aktuellen Status des Masters an
Slave 1=	-	Off, On	Zeigt den aktuellen Status von Slave 1 an
Slave 2=	-	Off, On	Zeigt den aktuellen Status von Slave 2 an
Slave 3=	-	Off, On	Zeigt den aktuellen Status von Slave 3 an
Master Load=	-	0%...100%	Zeigt den aktuellen Lastzustand des Masters an
Slave 1 Load=	-	0%...100%	Zeigt den aktuellen Lastzustand von Slave 1 an
Slave 2 Load=	-	0%...100%	Zeigt den aktuellen Lastzustand von Slave 2 an
Slave 3 Load=	-	0%...100%	Zeigt den aktuellen Lastzustand von Slave 3 an
Master ELWT=	-	-	Zeigt den Master ELWT an
Slave 1 EWLWT=	-	-	Zeigt den Slave1 ELWT an
Slave 2 EWLWT=	-	-	Zeigt den Slave2 ELWT an
Slave 3 EWLWT=	-	-	Zeigt den Slave3 ELWT an

4.2.5.5 Timers

In diesem Menü werden die Countdowns für den Start und die Abschaltung eines neuen Chillers angezeigt.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Stage Up Timer=	-	-	Derzeitige Verzögerung für den Start eines neuen Chillers
Stage Dn Timer=	-	-	Derzeitige Verzögerung für den Stopp eines neuen Chillers

4.2.6 Datum/Uhrzeit (Date/Time)

Die Seite ermöglicht die Änderung der Uhrzeit und des Datums im Geräte-Controller. Diese Uhrzeit und dieses Datum werden im Alarmprotokoll verwendet. Zusätzlich ist es auch möglich das Startdatum und das Stopppdatum der Tageslicht-Einsparzeit (DLS), falls verwendet, festzulegen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Actual Time=	12:00:00		
Actual Date=	01/01/2014		
UTC Diff=	-60min		Unterschied zur UTC (koordinierte Weltzeit)
DLS Enable=	Yes		No, Yes (Nein, Ja)
DLS Strt Month=	Mar		Startmonat der Sommerzeit
DLS Strt week=	2ndweek		Startwoche der Sommerzeit
DLS End Month=	Nov	NA, Jan...Dec	Endmonat der Sommerzeit
DLS End week=	1stweek	1 st ...5 th week	Endwoche der Sommerzeit



An Bord werden Echtzeit-Einstellungen dank einer im Controller montierten Batterie beibehalten. Sicherstellen, dass die Batterie regelmäßig alle 2 Jahre gewechselt wird (siehe Abschnitt 3.6).

4.2.7 Energieeinsparung (Power Conservation)

Diese Seite fasst alle Einstellungen zusammen, die die Leistungsbegrenzung des Chillers ermöglichen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Funktionen Lwt-Rücksetzung und Bedarfsbegrenzung finden Sie im Abschnitt 5.1.7.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Unit Capacity	-	-	Zeigt die aktuelle Geräteleistung an
Demand Limit=	-	-	Zeigt aktuelle Bedarfsbegrenzung an
Lwt reset Type=	None	None 4-20mA Return OAT (A/C only)	Art der Rückstellung des Sollwerts der Temperatur des abfließenden Wassers einstellen Siehe Abschnitt
Max Reset Dt=	5 °C	0.0...10.0 °C	Siehe Abschnitt
Start Reset Dt=	5 °C	0.0...10.0 °C	Siehe Abschnitt
Cooling			
Max Reset OAT=	23.8 °C	10.0...29.4 °C	Siehe Abschnitt (nur A/C)
Start Reset OAT=	15.5 °C	10.0...29.4 °C	Siehe Abschnitt (nur A/C)
Heating			
Max Reset OAT=	0.0 °C	10.0...-10.0 °C	Siehe Abschnitt (nur A/C-H/P)
Start Reset OAT=	6.0 °C	10.0...-10.0 °C	Siehe Abschnitt (nur A/C-H/P)

4.2.8 Einrichtung Controller-IP

Der UC besitzt einen eingebauten Webserver, der eine Replik der HMI-Bildschirmseiten an Bord anzeigt. Um auf diese zusätzliche Web-HMI zugreifen zu können, kann es erforderlich sein, die IP-Einstellungen den Einstellungen des lokalen Netzwerks anzupassen. Dies kann auf dieser Seite vorgenommen werden. Setzen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung für weitere Informationen über die Einstellung der folgenden Sollwerte in Verbindung.

Um die neuen Einstellungen zu aktivieren, ist ein Neustart des Controllers erforderlich; dies kann mit dem Sollwert „Änderungen vornehmen“ geschehen.

Der Controller unterstützt ebenfalls DHCP; in diesem Fall ist der Name des Controller zu verwenden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Apply Changes=	No	No, Yes	Neustart des Controllers, um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen
DHCP=	Off	Off, On	Aktivieren oder Deaktivieren des DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
Act IP=	-	-	Aktuelle IP-Adresse
Act Msk=	-	-	Aktuelle Subnetz-Maske
Act Gwy=	-	-	Aktuelles Gateway
Gvn IP=	-	-	Vorgegebene IP-Adresse (sie wird die aktive sein), wenn DHCP = Aus
Gvn Msk=	-	-	Vorgegebene Subnetz-Maske
Gvn Gwy=	-	-	Vorgegebenes Gateway
Prim DNS=	-	-	Primärer DNS-Server
Sec DNS=	-	-	Sekundärer DNS-Server
Host Name=	-	-	Name des Controllers
MAC=	-	-	MAC-Adresse des Controllers

4.2.9 Daikin on Site

Die Website Daikin On Site (DoS) kann über **Main Menu → 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

und zwar den in der folgenden Tabelle angegebenen Parametern entsprechend.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Comm Start	Off	Off, Start	Verbindung zu DoS stoppen/starten
Comm State	-	-, IPerr, Connected	Status der Verbindung zu DoS (aus, hergestellt, hergestellt und funktioniert)

4.3 View/Set Circuit

In diesem Abschnitt kann zwischen den verfügbaren Kreisläufen gewählt werden und auf die für den markierten Kreislauf zur Verfügung stehenden Angaben zugegriffen werden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Circuit #1	▶		Menü für Kreislauf Nr. 1
Circuit #2	▶		Menü für Kreislauf Nr. 2 (falls vorhanden)

Die Untermenüs sind für jeden Kreislauf identisch, deren Inhalt spiegelt jedoch den Status des jeweiligen Kreislaufs wider. Nachstehend werden die Untermenüs nur einmal erklärt. Steht nur ein Kreislauf zur Verfügung, dann wird der Punkt "Kreislauf Nr. 2" in der oben abgebildeten Tabelle versteckt und es ist kein Zugriff auf ihn möglich.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Settings	▶		Link zu Kreislaufeinstellungen
Circuit Status=		Off: Ready Off: Cycle Timer Off: All Comp Disable Off: Keypad Disable Off: Circuit Switch Off: Alarm Off: Test Mode Off: Low Prs Pause (w/C units) Run: Preopen Run: Pumpdown Run: Normal Run: Evap Press Low Run: Cond Press High Run: High Amb Limit (A/C units) Run: Defrost (A/C units)	Kreislaufstatus
Circuit Cap=	0.0%	-	Kühlkreis-Leistung
Circuit Mode=	Enable	Enable Disable	Kreislauf-Tastaturaktivierung
Evap Pressure=	-	-	Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)
Cond Pressure=	-	-	Verflüssigungsdruck (Condensing Pressure)
Evap Sat Temp=	-	-	Sättigungstemperatur der Verdampfung
Cond Sat Temp=	-	-	Sättigungstemperatur der Kondensation
Suction Temp=	-	-	Ansaugtemperatur (Suction Temperature)
Suction SH=	-	-	Ansaugüberhitzung
Evap Approach=	-	-	Verdampfer-Näherungswert
Cond Approach=	-	-	Verflüssiger-Näherungswert
EXV Position=	-	-	Stellung Expansionsventil
VFD Speed	0%	0-100%	Lüftergeschwindigkeit (nur A/C)

4.3.1 Einstellungen

Diese Seite fasst den Status des Kreislaufs zusammen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Compressors	▶		Link zur Seite des Verdichters
Circ X Cond Ctr'l	▶		Link zur Seite der Kreislauf-Verflüssigersteuerung (nur W/C)
Fan Control	▶		Link zur Seite der Kreislauf-Lüftersteuerung (nur A/C)
EXV	▶		Link zur Seite des EXV
Defrost	▶		Link zur Seite des Abtauvorgangs (nur A/C)

4.3.1.1 Kondensator

Diese Seite fasst alle relevanten Informationen über Verdichter des zugehörigen Kreislaufs zusammen.

Beachten Sie die folgende Aufzählung der Verdichter:

1. Verdichter 1 und Verdichter 3 gehören zum Kreislauf Nr. 1
2. Verdichter 2 und Verdichter 4 gehören zum Kreislauf Nr. 2

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Comp Enable	▶		Link zur Seite Verdichter-Aktivierung
Compressor 1			
State	off	off, on	Verdichter-Status
Start=			Datum und Uhrzeit des letzten Starts
Stop=			Datum und Uhrzeit des letzten Stopps
Run Hours=	0h		Betriebsstunden des Verdichters
No. Of Starts=	0		Anzahl der Verdichterstarts
Compressor 3			
State	off	off, on	Verdichter-Status
Start=			Datum und Uhrzeit des letzten Starts
Stop=			Datum und Uhrzeit des letzten Stopps
Run Hours=	0h		Betriebsstunden des Verdichters
No. Of Starts=	0		Anzahl der Verdichterstarts

Auf der Seite Verdichter-Aktivierung können Sie jeden einzelnen Verdichter des Geräts aktivieren oder deaktivieren.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Comp 1	Auto	off, Auto	Aktivieren des Verdichters
Comp 2	Auto	off, Auto	Aktivieren des Verdichters (falls vorhanden)
Comp 3	Auto	off, Auto	Aktivieren des Verdichters
Comp 4	Auto	off, Auto	Aktivieren des Verdichters (falls vorhanden)

Wenn ein Verdichter während des Betriebs ausgeschaltet wird, fährt er nicht sofort herunter, sondern der Controller wartet die normale Ausschaltung für die Wärmeregulierung oder Einheit ab. Danach startet der deaktivierte Verdichter nicht, solange er nicht wieder aktiviert wird.

4.3.1.2 Kreislauf 1 Kond.-Steuerung

Diese Seite fasst alle Einstellungen bezüglich der Kondensationskreislaufsteuerung zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Kondensationskreislaufsteuerung finden Sie in Abschnitt 5.6.2.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Cnd Sat Tmp SP=	35.0 °C	30.0...50 °C	Sollwert der Sättigungstemperatur der Kondensation
Cnd Sat Tmp=	-	-	Tatsächliche Sättigungstemperatur der Kondensation
Output=	-	-	Tatsächlicher Kondensationssteuerungs-Output
Max Output=	100.0%	50...100%	Maximaler Kondensationssteuerungs-Output
Min Output	0.0%	0...50%	Minimaler Kondensationssteuerungs-Output

4.3.1.3 Lüftersteuerung (nur A/C)

Diese Seite fasst alle Einstellungen bezüglich der Lüftersteuerung zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die Lüftersteuerungslogik finden Sie in Abschnitt 5.6.3.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Cond Target=	38.0 °C	20...55 °C	Verflüssigungszielwert für die Ventilatorsteuerung
Evap Target=	2.0 °C	-5...10 °C	Verdampfungs-Zielwert für Lüftersteuerung (nur A/C H/P)
Cond Sat Temp=	-	-	Verdichterdruck
Evap Sat Temp=	-	-	Verdampferdruck
VFD Speed=	-	0-100%	Aktuelle Lüfterdrehzahl
Fan Max Speed=	100%	50...100%	Maximale Lüfterdrehzahl
Fan Min Speed=	20%	20...50%	Minimale Lüfterdrehzahl

4.3.1.4 EXV

Diese Seite fasst alle relevanten Informationen über den Status der EXV-Logik zusammen. Weiterführende Details über diese Parameter und die EXV-Steuerungslogik finden Sie in Abschnitt 5.7.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
EXV State=	Closed		Geschlossen, Druck, Überhitzung
Suction SH=	-		Ansaugüberhitzung
Evap Pressure	-		Verdampfungsdruck
Act Position=	-		Öffnung Expansionsventil
Cool SSH Target=	6.5dK	4.4...30.0dK	Sollwert der Ansaugüberhitzung beim Kühlen
Heat SSH Target=	6.5dK	2.5...30.0dK	Sollwert der Ansaugüberhitzung beim Heizen (nur H/P)
Max Op Pressure=	900.0 kPa	890.0...1172.2kPa	Maximaler Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)

4.3.1.5 Abtauvorgang (nur A/C)

Diese Seite fasst alle relevanten Informationen für das Abtaumanagement zusammen. Weitere Informationen zum Abtauvorgang finden Sie in Abschnitt 5.8.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Man Defrost=	off	Off, On	Geschlossen, Druck, Überhitzung
Defrost Cnt=	0		Zähler der Abtauzyklen
Defrost State=	W	W, Pr1, 4w1, Df, Pr2, 4w2, WuH	Ausführungsphase des Abtauvorgangs
Cond Pr Lim=	2960kPa	2200...3100kPa	Grenze des Kondensationsdrucks zum Beenden des Abtauvorgangs
Time to Defrost=	20s	0...310s	Verzögerung bis zum Beginn des Abtauvorgangs, wenn die Abtauanforderung aktiv ist
Defrost Parameter=	10dK	4...15dK	Parameter zur Ermittlung der Notwendigkeit eines Abtauvorgangs
Defrost Timeout=	600s	240...1800s	Maximale Dauer des Abtauvorgangs
Reset Cnt=	off	off, On	Zurücksetzen des Zählers der Abtauvorgänge

4.4 Temperatursollwerte

Auf dieser Seite können Sie die Sollwerte für die Wassertemperatur in den verschiedenen Modi einstellen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Cool LWT 1=	7.0°C	4.0...15.0°C (cool mode) -8.0...15.0°C (cool w/ glycol mode)	Primärer Kühl-Sollwert
Cool LWT 2=	7.0°C	4.0...15.0°C (cool mode) -8.0...15.0°C (cool w/ glycol mode)	Sekundärer Kühl-Sollwert (siehe 3.6.3)
Ice LWT=	4.0°C	-10.0...4.0°C	Eis-Sollwert (Eis-Ansammlung mit Ein/Aus-Modus)
Heat LWT 1=	45.0°C	25.0...55.0°C	Primärer Heizsollwert (nur H/P)
Heat LWT 2=	45.0°C	25.0...55.0°C	Sekundäre Heizsollwert (nur H/P)

4.5 Temperaturen

Diese Seite zeigt alle Wassertemperaturen, Verdampfer- und Verflüssiger-Delta-Temperaturen zwischen Ein- und Austritt.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Evap LWT=	-	-	Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature)
Evap EWT=	-	-	Eintrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Entering Water Temperature)
Cond LWT=	-	-	Austrittswassertemperatur Verflüssiger (Condenser Leaving Water Temperature)
Cond EWT=	-	-	Eintrittswassertemperatur Verflüssiger (Condenser Entering Water Temperature)
Evap Delta T=	-	-	Deltatemperatur Verdampfer
Cond Delta T=	-	-	Deltatemperatur Kondensator
Evap LWT Slope=	-	-	Änderungsrate der Austrittswassertemperatur Verdampfer
Cond LWT Slope=	-	-	Änderungsrate der Kondensator-Austrittstemperatur

4.6 Verfügbare Betriebsmodi

Diese Seite ermöglicht es, das Betriebsmodus System einzustellen. Weiterführende Details über diese Parameter und die verfügbaren Betriebsmodi der Einheit finden Sie in Abschnitt 5.1.2.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Modes	Cool	Cool Cool w/Glycol Cool/Ice w/Glycol Ice Heat/Cool Heat/Cool w/Glycol Heat/Ice w/Glycol Pursuit Test	Verfügbare Betriebsmodi der Einheit.

4.7 Timers

Diese Seite gibt die Timer des verbliebenen Zyklus für jeden Verdichter an. Wenn die Zyklus-Timer aktiv sind, ist jeder Neustart eines Verdichters unterbunden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Comp 1=		0s	
Comp 2=		0s	
Comp 3=		0s	
Comp 4=		0s	
Clear Cycle Tmrs	off	off,0n	Zyklus-Timer zurücksetzen
Stg Up Dly Rem=			
Stg Dn Dly Rem=			
Clr Stg Delays=	off	off,0n	Stufungsverzögerungen löschen
Ice Cycle Dly Rem			
Clear Ice Dly=	off	off,0n	Eis-Verzögerung löschen

4.8 Alarms

Dieser Link führt zur Alarmseite. Jeder der Punkte stellt eine Verknüpfung zu einer Seite mit unterschiedlichen Informationen dar: Die angezeigte Information hängt von den ungewöhnlichen Betriebsumständen ab, die die Auslösung der Sicherheitseinrichtungen des Geräts, des Kreislaufs oder des Verdichters verursacht haben. Eine detaillierte Beschreibung der Alarms und deren Behandlung wird im Abschnitt Fehlerdiagnose und -beseitigung dieses Chillers erörtert.

Sollwert/Untermenü	Standard	Beschreibung
Alarm Active	▶	Verzeichnis der aktiven Alarms
Alarm Log	▶	Verlauf aller Alarms und Quittierungen
Event Log	▶	Verzeichnis der Ereignisse
Alarm Snapshot	▶	Verzeichnis aller Alarm-Schnappschüsse mit allen, während des Eintritt des Alarms aufgezeichneten, relevanten Angaben.

4.9 Commission Unit (Einheit in Betrieb nehmen)

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Configure Unit	▶		Siehe Abschnitt 4.9.1
Alarm Limits	▶		Siehe Abschnitt 0
Calibrate Unit Sensors	▶		Siehe Abschnitt 4.9.4
Calibrate Circuit Sensors	▶		Siehe Abschnitt 4.9.5
Unit Manual Control	▶		Siehe Abschnitt 4.9.6
Circuit 1 Manual Control	▶		Siehe Abschnitt 4.9.7
Circuit 2 Manual Control	▶		
Scheduled Maintenance	▶		Siehe Abschnitt 4.9.8

4.9.1 Einheit konfigurieren

Diese Seite fasst alle spezifischen Einstellungen für diese Einheit wie Einheitsart, Anzahl an Kreisläufen, Art der Verflüssigungssteuerung usw. zusammen. Ein Teil dieser Einstellungen kann nicht angepasst werden und sollte bei der Herstellung oder Inbetriebnahme des Geräts festgelegt werden. Die Änderung jedes Parameters in diesem Menü setzt voraus, dass der Geräte-Schalter auf 0 eingestellt ist.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Apply Changes=	No	No, Yes	Nach den Änderungen Ja tippen
Unit Type=	EWWD	EWWD, EWLD	Auswahl des Gerätetyps, Chiller (EWWD) oder ohne Verflüssiger (EWLD) (nur W/C)
	None	None, Chiller, HeatPump	Auswahl des Gerätetyps basierend auf dem Modellnamen.
Noise Class=	Std	Std, Low	Wahl zwischen den zwei Geräuschklassen. (Nur A/C C/O)
Number Of Cir=	1	1,2	Anzahl der Kreisläufe des Chillers
Inversion Type	No	No, water, Gas	Art der Umkehrung im Wärmepumpenmodus. (Nur W/C)
Cond Ctrl Var=	No	No, Pressure, Cond In, Cond Out	Freigabe der Verflüssigersteuerung (nur W/C)
Cond Ctrl Dev=	None	None, Valve, VFD	Auswahl der Geräteart zur Verflüssigersteuerung (nur W/C)
M/S Address	Standalone	Standalone, Master, Slave 1, slave 2, Slave 3	Festlegung, ob der Chiller als Standalone arbeitet oder zum Master/Slave-Netzwerk gehört.
M/S Nom Of Unit	2	2,3,4	Angabe der Anzahl der zum Master/Slave-Netzwerk gehörenden Chiller. Diese Parameter müssen <u>nur</u> im Chiller-Master festgelegt werden; in allen Slave-Einheiten kann der Standardwert belassen und ignoriert werden.
M/S Sns Type	NTC10K	NTC10K, PT1000	Definition des Sensortyps, der zur Messung der allgemeinen Wasseraustrittstemperatur verwendet wird. Diese Parameter müssen <u>nur</u> im Chiller-Master festgelegt werden; in allen Slave-Einheiten kann der Standardwert belassen und ignoriert werden.
Unit Behavior= Alm	Blinking	Blinking, NotBlinking	Verhalten des digitalen Alarmausgangs der Einheit
Display Units=	Metric	Metric, English	Messsystem
HMI Language=	English	English	
Enable Options			
PVM/GFP=	Disable	Disable, Enable	Freigabe der Überwachung der Spannungsphase
External Alarm=	Disable	Disable, Event, Alarm	Freigabe des Ereignisses oder des Eingangs des externen Alarms
Demand Limit=	Disable	Disable, Enable	Freigabe der Bedarfsbegrenzung
Lwt Reset=	Disable	Disable, Enable	Freigabe Signal Lwt-Nachstellung
Comm Module 1=	None	None, IP, Lon, MSTP, Modbus, AWM	Automatisch konfiguriert, wenn UC mit dem entsprechenden Modul verknüpft ist
Comm Module 2=	None	Modbus, Bacnet IP, BACnet MSTP, Lon, AWM	Automatisch konfiguriert, wenn UC mit dem entsprechenden Modul verknüpft ist
Comm Module 3=	None	Modbus, Bacnet IP, BACnet MSTP, Lon, AWM	Automatisch konfiguriert, wenn UC mit dem entsprechenden Modul verknüpft ist

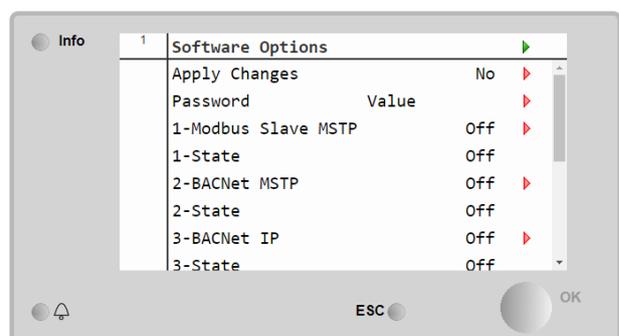
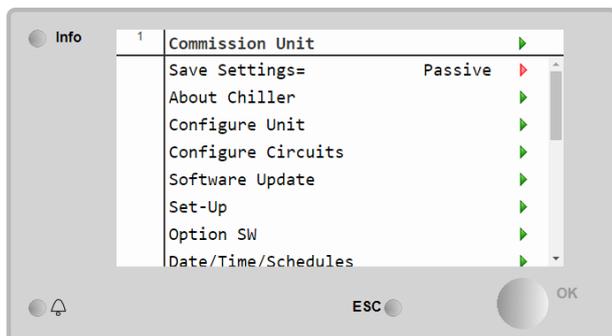


Die Änderung eines jeden dieser Werte erfordert die Quittierung im Controller durch Setzen von "Änderungen vornehmen = Ja". Dies bewirkt einen Neustart des Controllers! Dieser Vorgang kann nur mit dem auf 0 gesetzten Q0-Schalter auf der Schaltbox durchgeführt werden.

4.9.2 Software-Optionen

Für die Einheiten EWAQ-G und EWYQ wurde die Funktionalität des Chillers um die Möglichkeit erweitert, eine Reihe von Softwareoptionen zu verwenden, in Übereinstimmung mit der neuen Microtech 4, die auf der Einheit installiert ist. Die Software-Optionen benötigen keine zusätzliche Hardware und betreffen die Kommunikationskanäle.

Bei Inbetriebnahme wird das Gerät mit einer vom Kunden gewählten Optionseinstellung geliefert; das eingegebene Passwort ist permanent und hängt von der Seriennummer des Geräts und der gewählten Optionseinstellung ab. Um die derzeitige Optionseinstellung zu prüfen: **Main Menu → Commission Unit → Option SW.**



Sollwert/Untermenü	Beschreibung
Password	Schreibbar über Interface/Web-Interface
Option Name	Optionsname
option Status	Option ist (nicht) aktiviert

Das eingefügte aktuelle Passwort aktiviert die ausgewählten Optionen.

Die Einstellung der Optionen und des Passworts werden im Werk aktualisiert. Falls der Kunde die Einstellung der Optionen verändern möchte, dann kontaktiert er die Mitarbeiter von Daikin und bittet um ein neues Passwort.

Sobald er das neue Passwort erhalten hat, kann der Kunde über folgende Schritte die Optionseinstellung selbst ändern:

1. Warten, bis beide Kreise auf AUS stehen, dann von der Hauptseite gehen zu **Main Menu → Commission Unit → Software Options**
2. Die zu aktivierenden Optionen wählen
3. Das Passwort eingeben
4. Warten, bis der Status der gewählten Optionen auf ON umschaltet
5. Änderungen anwenden → JA (der Controller wird neu gestartet)

Das Passwort kann nur geändert werden, wenn das Gerät unter sicheren Bedingungen arbeitet: beide Kreise befinden sich im Zustand AUS.

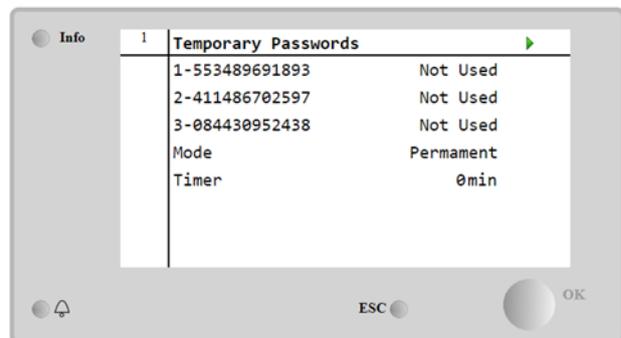
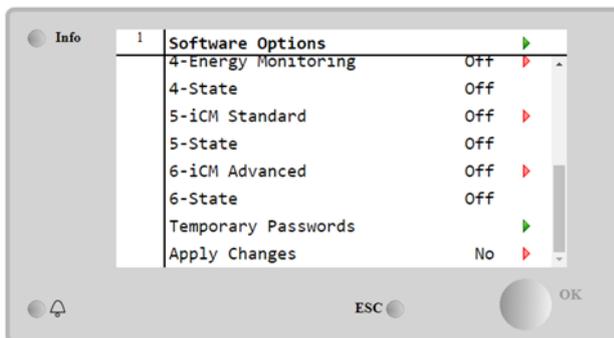
4.9.2.1 Das Passwort in den Ersatzcontroller eingeben

Falls der Controller beschädigt ist und/oder aus irgendeinem Grund ausgetauscht werden muss, dann muss der Bediener die Optionseinstellung mit einem neuen Passwort konfigurieren.

Wenn dieser Austausch geplant ist, dann kann der Kunde bei den Mitarbeitern von Daikin nach einem neuen Passwort fragen und die Schritte in Kapitel 0 wiederholen.

Wenn nicht genügend Zeit zur Verfügung steht, um ein Passwort bei den Mitarbeitern von Daikin anzufragen (z. B. ein unerwarteter Ausfall der Steuerung), dann wird ein Satz kostenloser, begrenzt gültiger Passwörter geliefert, um die Arbeit der Maschine nicht zu unterbrechen. Diese Passwörter sind kostenlos und werden angezeigt in:

Main Menu → Commission Unit → Configuration → Option SW → Temporary Passwords



Ihr Gebrauch ist auf maximal drei Monate befristet:

- 553489691893 – 3 Monate Dauer
- 411486702597 – 1 Monat Dauer
- 084430952438 – 1 Monat Dauer

Dadurch hat der Kunde genug Zeit, um den Daikin-Kundendienst zu kontaktieren und ein neues, unbefristetes Passwort einzugeben.

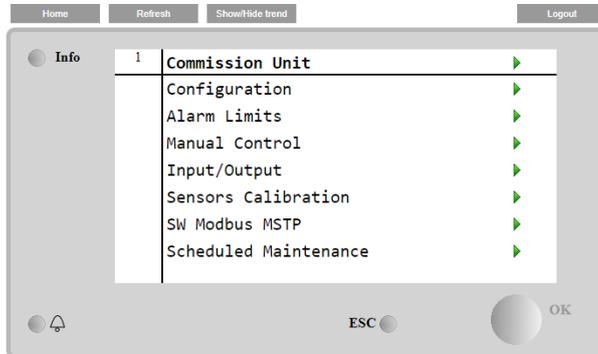
Sollwert/Untermenü	Spezifischer Status	Beschreibung
553489691893		Optionseinstellung für 3 Monate aktivieren.
411486702597		Optionseinstellung für 1 Monat aktivieren.
084430952438		Optionseinstellung für 1 Monat aktivieren.
Mode	Permanent	Es wurde ein permanentes Passwort eingegeben. Die Optionseinstellung hat keine Zeitbegrenzung.
	Temporary	Es wurde ein befristetes Passwort eingegeben. Optionseinstellungen können je nach eingegebenem Passwort vorgenommen werden.
Timer		Letzte Dauer der aktivierten Optionseinstellung. Nur freigegeben, falls der Modus Temporary (befristet) ist.

Das Passwort kann nur geändert werden, wenn das Gerät unter sicheren Bedingungen arbeitet: beide Kreise befinden sich im Zustand AUS.

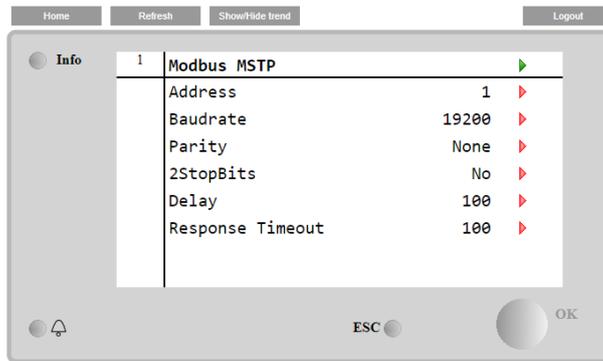
4.9.2.1.1 Software-Option Modbus MSTP

Wenn die Software-Option „Modbus MSTP“ aktiviert wird, wird der Controller neu gestartet, auf die Kommunikationsprotokoll-Einstellungsseite kann über folgenden Pfad zugegriffen werden:

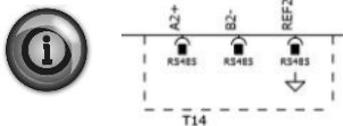
Main Menu→Commission Unit→SW Modbus MSTP



Einstellbar sind dieselben Werte wie auf der Modbus MSTP Optionsseite mit dem entsprechenden Treiber. Sie sind von dem jeweiligen System abhängig, in dem die Einheit installiert ist.



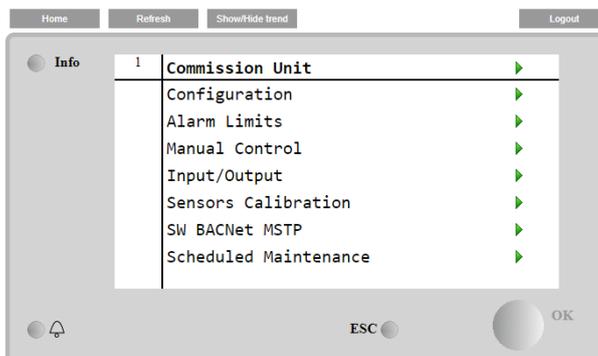
Um die Verbindung aufzubauen, ist der RS485-Port am T14-Anschluss des MT4 Controllers zu verwenden.



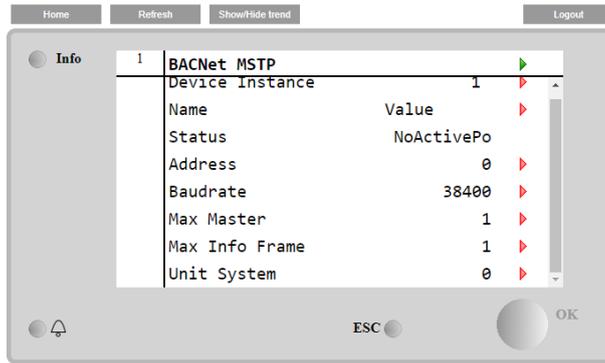
4.9.2.1.2 BACNET MSTP

Wenn die Software-Option „BACnet MSTP“ aktiviert wird, wird der Controller neu gestartet; auf die Kommunikationsprotokoll-Einstellungsseite kann über folgenden Pfad zugegriffen werden:

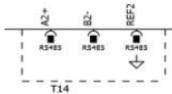
Main Menu → Commission Unit → SW BACnet MSTP



Einstellbar sind dieselben Werte wie auf der BACnet MSTP Optionsseite mit dem entsprechenden Treiber. Sie sind von dem jeweiligen System abhängig, in dem die Einheit installiert ist.



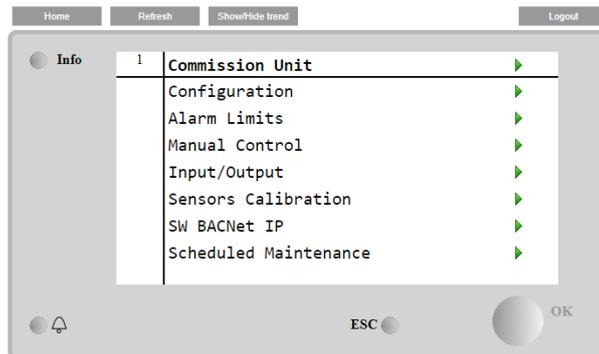
Um die Verbindung aufzubauen, ist der RS485-Port am T14-Anschluss des MT4 Controllers zu verwenden.



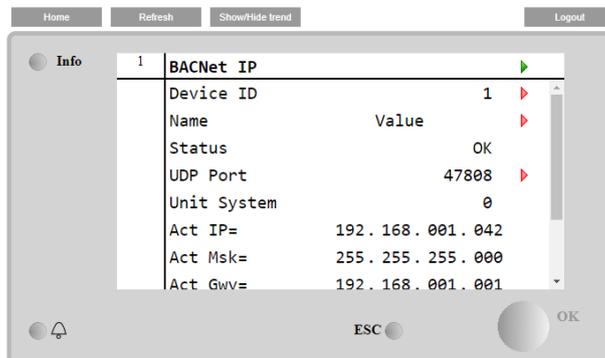
4.9.2.1.3 BACNET IP

Wenn die Software-Option „BACNet IP“ aktiviert wird, wird der Controller neu gestartet, auf die Kommunikationsprotokoll-Einstellungsseite kann über folgenden Pfad zugegriffen werden:

Main Menu → Commission Unit → SW BACNet IP



Einstellbar sind dieselben Werte wie auf der BACnet MSTP Optionsseite mit dem entsprechenden Treiber. Sie sind von dem jeweiligen System abhängig, in dem die Einheit installiert ist.



Der Port zur LAN-Verbindung, die für die BACNet-IP-Kommunikation zu verwenden ist, ist der T-IP Ethernet-Port – derselbe, der zur Fernsteuerung des Controllers am PC verwendet wird.

4.9.3 Alarm Limits (Alarngrenzen)

Diese Seite enthält alle Alarngrenzen, einschließlich Schwellenwerte zur Verhütung von Niederdruckalarmen. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, sind diese von Hand gemäß der spezifischen Anwendung einzustellen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Low Press Alm=	200.0kPa	200.0...630.0kPa	Grenzwert für Niederdruckalarm
Low Press Hold=	670.0kPa	150.0...793.0kPa	Niederdruck-Haltegrenze
Low Press Unld =	650.0kPa	150.0...793.0kPa	Niederdruck-Entlastungsgrenze
Hi Press Unld=	3850kPa	3800...3980kPa	Hochdruck-Entlastungsgrenze
Hi Press Stop=	4000kPa	3900...4300kPa	Grenzwert für Hochdruckalarm
Evap water Frz=	2.0 °C	2.0...5.6 °C (without Glycol) -20.0...5.6 °C (with Glycol)	Verdampfer-Frostschutzgrenze
Cond water Frz=	2.0 °C	2.0...5.6 °C (without Glycol) -20.0...5.6 °C (with Glycol)	Kondensator Frostschutzgrenze (nur W/C)
Flw Proof=	5s	5...15s	Verzögerung Flussnachweis
Evp Rec Timeout=	3min	1...10min	Rücklauf-Timeout, bevor der Alarm ausgelöst wird
Low OAT Strt Time	165sec	150...240s	Startzeit, in der der Niederdruckalarm ignoriert wird
Min Delta Pres=	400.0kPa	50...700kPa	Minimale Druckdifferenz, um den Nieder-Delta-Druckalarm auszulösen



Nach dem Auslösen kehrt die Software zum normalen Betrieb zurück. Trotzdem wird der Alarm nicht zurückgesetzt, solange die Hochdruckschalter nicht mithilfe der im Schalter eingelassenen Taste von Hand zurückgesetzt werden.

4.9.4 Geräte-Sensoren kalibrieren

Diese Seite ermöglicht eine ordnungsgemäße Kalibrierung der Sensoren.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Evap LWT=	7.0 °C		Aktuelle Messung der LWT des Verdampfers (einschließlich des Offsets)
Evp LWT Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Kalibrierung LWT Verdampfer
Evap EWT=	12.0 °C		Aktuelle Messung der EWT des Verdampfers (einschließlich des Offsets)
Evp EWT Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Kalibrierung EWT Verdampfer
Cond LWT =	35 °C		Aktuelle Messung der LWT des Verflüssigers (einschließlich des Offsets) (nur W/C)
Cond Lwt Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Kalibrierung LWT Verflüssiger (nur W/C)
Cond EWT=	30.0 °C		Aktuelle Messung der EWT des Verflüssigers (einschließlich des Offsets) (nur W/C)
Cond EWT Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Kalibrierung EWT Verflüssiger (nur W/C)
OA Temp=	30.0 °C		Aktuelle Messung der Außentemperatur (einschließlich des Offsets) (nur A/C)
OA Temp Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Kalibrierung Außenlufttemperatur (nur A/C)

4.9.5 Kreislauf-Sensoren kalibrieren

Diese Seite ermöglicht eine ordnungsgemäße Kalibrierung der Kreislauf-Sensoren.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Evap Pressure=			Aktuelle Messung des Verdampferdrucks (einschließlich des Offsets)
Evp Pr Offset=	0.0kPa	-100.0...100.0kPa	Offset Verdampferdruck
Cond Pressure=			Aktuelle Messung des Kondensatordrucks (einschließlich des Offsets)
Cnd Pr Offset=	0.0kPa	-100.0...100.0kPa	Offset Kondensatordruck
Suction Temp=			Aktuelle Messung der Ansaugtemperatur (einschließlich des Offsets)
Suction Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Offset Ansaugtemperatur
Discharge Temp=			Aktuelle Messung der Auslasstemperatur (einschließlich des Offsets) (nur A/C)
Discharge Offset=	0.0 °C	-5.0...5.0 °C	Offset Auslasstemperatur (nur A/C)



Kalibrierungen des Verdampferdrucks und der Ansaugtemperatur sind für die Anwendungen mit negativen Wassertemperatur-Sollwerten obligatorisch. Diese Kalibrierungen sind mit angemessenem Messgerät und Thermometer durchzuführen. Eine unsachgemäße Kalibrierung der beiden Mittel kann eine Einschränkung des Betriebs, Alarme und sogar Beschädigungen an den Bausteinen verursachen.

4.9.6 Manuelle Steuerung der Einheit

Diese Seite enthält alle Messstellen, den Status der Digitaleingänge und Digitalausgänge und Rohwerte der Einheit zugeordneten Analogeingänge. Um den Messpunkt zu aktivieren, ist es erforderlich, die Verfügbaren Modi auf Test zu setzen (siehe Abschnitt 0).

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Test Unit Alarm=	off	off/on	Test des Ausgangs des Relais des Allg. Alarms
Test Evap Pump 1=	off	off/on	Test der Verdampferpumpe Nr. 1
Test Evap Pump 2=	off	off/on	Test der Verdampferpumpe Nr. 2
Test Cond Pump 1=	off	off/on	Test der Verdichterpumpe Nr. 1
Test Cond Pump 2=	off	off/on	Test der Verdichterpumpe Nr. 2
Test Cond Valve Out=	0.0%	0...100%	Test des Ventilausgangs für Kondensationssteuerung
Test VFD Out=	0.0%	0...100%	Test des VFD-Ausgangs für Kondensationssteuerung
Input/Output Values			
Unit Sw Inpt=	off	off/on	Status des Geräteschalters
Db1 Sp Inpt=	off	off/on	Status des Doppel-Sollwerts
Evap Flow Inpt=	off	off/on	Status des Verdampfer-Flussschalters
Cond Flow Inpt=	off	off/on	Status des Verdichter-Flussschalters
HP Switch Inpt=	off	off/on	Status des Wärmepumpenschalters
PVM/GFP Inpt=	off	off/on	Status des Phasenspannungs-Wächters, Unter- bzw. Überspannungsschutz oder Erdschlussschutz (installierte Option prüfen)
Ext Alm Inpt=	off	off/on	Status des externen Alarms
Unit Alm Outpt=	off	off/on	Status des Relais des Allg. Alarms
Evp Pmp1 Outpt=	off	off/on	Status des Relais der Verdampferpumpe Nr. 1
Evp Pmp2 Outpt=	off	off/on	Status des Relais der Verdampferpumpe Nr. 2
Cnd Pmp1 Outpt=	off	off/on	Status des Relais der Verdichterpumpe Nr. 1
Cnd Pmp2 Outpt=	off	off/on	Status des Relais der Verdichterpumpe Nr. 2
Evap EWT Res=	0ohm	340-300kOhm	Widerstand des EWT-Sensors Verdampfer
Evap LWT Res=	0ohm	340-300kOhm	Widerstand des LWT-Sensors Verdampfer
Cond EWT Res=	0ohm	340-300kOhm	Widerstand des LWT-Sensors Kondensator
Cond LWT Res=	0ohm	340-300kOhm	Widerstand des LWT-Sensors Kondensator
Dem Lim Curr=	0mA	3-21mA	Strom-Input für die Bedarfsbegrenzung
LWT Reset Curr=	0mA	3-21mA	Strom-Input für die Sollwert-Rückstellung
Cond Valve Outpt=	0.0V	0.0-10.0V	Spannungsausgang für das Ventil der Kondensationssteuerung
VFD Outpt=	0.0V	0.0-10.0V	Spannungsausgang für VFD der Kondensationssteuerung

4.9.7 Manuelle Steuerung Kreislauf 1

Diese Seite enthält alle Messstellen, den Status der Digitaleingänge und Digitalausgänge und Rohwerte der dem Kreislauf Nr. 1 (oder Kreislauf Nr. 2, falls vorliegend und abhängig von der folgenden Verknüpfung) zugeordneten Analogeingänge. Um den Messpunkt zu aktivieren, ist es erforderlich, die Verfügbaren Modi auf Test zu setzen (siehe Abschnitt 0).

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Test Comp 1=	off	off, on	Test von Verdichter 1 (erster Verdichter des Kreislaufs Nummer 1)
Test Comp 3=	off	off, on	Test von Verdichter 3 (zweiter Verdichter des Kreislaufs Nummer 1)
Test 4 way Valve=	off	off, on	Test des 4-Wege-Ventils
Test VFD=	off	off, on	Test der VFD-Freigabe
Test EXV Pos=	0.0%	0-100%	Test der Bewegungen des EXV-Ventils
Test Cond Valve Out=	0.0%	0-100%	Test des Ventilausgangs für Kondensationssteuerung
Test VFD Out=	0.0%	0-100%	Test des VFD-Ausgangs für Kondensationssteuerung
Input/Output Values			
Evap Pr Inpt=	0.0V	0.4-4.6V	Eingangsspannung für den Verdampferdruck
Cond Pr Inpt=	0.0V	0.4-4.6V	Eingangsspannung für den Kondensatordruck
Suct Temp Res=	0ohm	340-300kOhm	Widerstand des Sensors Ansaugtemperatur
Comp 1 Output=	off	off/on	Status von Verdichter 1 (erster Verdichter des Kreislaufs Nummer 1)
Comp 3 Output	off	off/on	Status von Verdichter 3 (zweiter Verdichter des Kreislaufs Nummer 1)
Cond valve Outpt=	0.0V	0.0-10.0V	Spannungsausgang für das Ventil der Kondensationssteuerung
VFD Outpt=	0.0V	0.0-10.0V	Spannungsausgang für VFD der Kondensationssteuerung

4.9.8 Scheduled Maintenance

Diese Seite kann die Kontaktnummer der Kundendienstorganisation enthalten, die sich um dieses Gerät kümmert und den Ablaufplan des nächsten Wartungsbesuchs.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Next Maint=	Jan 2015		Geplantes Datum für nächste Wartung
Support Reference=	999-999-999		Telefonnummer oder E-Mail-Adresse des Kundendienstes

4.10 Speichern und Wiederherstellen

Das Steuergerät verfügt über eine Funktion zum Speichern und anschließenden Wiederherstellen der aktuellen Geräteeinstellungen auf einer SD-Karte. Diese Funktion kann nützlich sein, wenn eine Software-Aktualisierung erforderlich ist oder um eine Kopie der aktuellen Einstellungen für künftige Verwendungen zu speichern, z. B. bei einem Austausch des Steuergeräts.

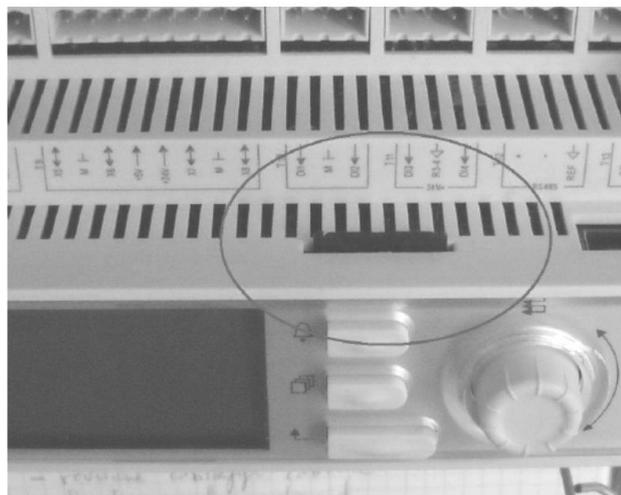
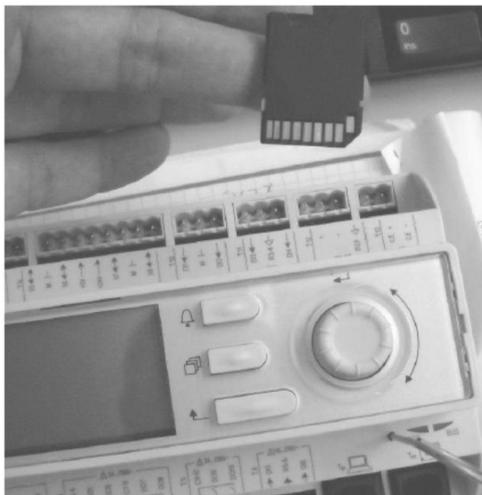


Beim Backup werden einige der Einstellungen, wie z. B. Anzahl Anläufe und Betriebsstunden, möglicherweise nicht wiederhergestellt. Backups können in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden, um einen aktuelleren Stand der Einstellungen zu speichern.

Auf dieser Seite befinden sich alle Sollwerte, um den Befehl für eine Speicherung und/oder Wiederherstellung einer zuvor gespeicherten Parameterdatei zu geben.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
SD Card State=	NoCard	NoCard, ReadOnly, ReadWrite	Status der SD-Karte
Save to SD=	No	No, Yes	Sollwert zum Erzwingen der Erstellung einer Parameterdatei auf einer SD-Karte
Save SD Rslt=	Idle	Fail, Pass, Idle	Ergebnis des Befehls „Speichern“
Rstr From SD=	No	No, Yes	Sollwert zum Erzwingen der Wiederherstellung eines Parameters von einer SD-Karte
Rstr SD Rslt=	Idle	Fail, Pass, Idle	

Bevor Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass die SD-Karte richtig in den Steckplatz eingesetzt ist, wie in der Abbildung gezeigt. Auf der gleichen Seite wird auch der Status der SD-Karte angezeigt, um zu überprüfen, ob die Speicherung der Parameter erlaubt ist.



Um eine Kopie der Einstellungen zu speichern, muss der Status der SD-Karte ReadWrite (1) sein. Wenn der Status ReadOnly (2) ist, prüfen Sie die Position des Kartenschlosses.



Read/Write
(Schreiben/Lesen)



Read Only
(schreibgeschützt)

Wenn die SD-Karte eingesetzt und das Schreiben erlaubt ist, ändern Sie „Speichern auf SD“ in Ja. Das Ergebnis von „Speichern auf SD“ wird vorübergehend als „Fail“ angezeigt, und wenn der Vorgang erfolgreich war, wird es als „Pass“ angezeigt. Eine Datei mit dem Namen „PARAM.UCF“ wird im Stammverzeichnis der SD-Karte gespeichert.

Der gleiche Vorgang wird benutzt, um die Einstellungen eines vorher gespeicherten Konfigurationsdatei wieder herzustellen. Die Datei muss im Stammverzeichnis der SD-Karte gespeichert werden.

Nachdem die Parameter wiederhergestellt wurden, ist ein Neustart des Steuergeräts erforderlich, damit die neuen Einstellungen wirksam werden.

4.11 About this Chiller (Über diesen Chiller)

Diese Seite fasst alle für die Identifizierung des Geräts und die aktuell installierte Software erforderlichen Informationen zusammen. Diese Informationen könnten im Fall von Alarmen oder Geräteausfällen erforderlich sein.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Model			Codename
G.O.			Dieses Feld kann die Bestellnummer der Einheit enthalten (OVyy-zzzzz)
Unit S/N=			Seriennummer Gerät
Enter Data			Dieses Feld sollte die Seriennummer der Einheit enthalten(CH-yyLxxxx)
BSP Ver=			Firmware-Version
App Ver=			Software-Version
HMI GUID=			Eindeutige Identifizierung der HMI-Software HEX-Nummer für HMI GUID
OBH GUID=			Eindeutige Identifizierung der OBH-Software HEX-Nummer für OBH GUID

5 Mit diesem Gerät arbeiten

Dieses Kapitel enthält einen Führer über den Alltagsgebrauch des Geräts. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Routineaufgaben am Gerät durchführen und welche Arten von Bedienelementen am Gerät verfügbar sind.

5.1 Geräteeinrichtung

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sind einige Grundeinstellungen vom Kunden entsprechend der Anwendung vorzunehmen.

Steuerungsquelle	▶
Verfügbare Betriebsmodi	▶
Temperatursollwerte	▶
Einstellungen Thermostatsteuerung	▶
Alarめinstellungen	▶
Pumps	▶
Energieeinsparung (Power Conservation)	▶
Datum /Uhrzeit/Terminpläne	▶

5.1.1 Steuerungsquelle

Diese Funktion ermöglicht die Wahl, welche Quelle für die Steuerung des Geräts verwendet werden soll. Es stehen folgende Quellen zur Verfügung:

Local	Das Gerät wird durch lokale Schalter im Schaltkasten aktiviert. Der Chiller-Modus (Kühlen, Kühlen mit Glykol, Eis, Wärme, Pursuit), der LWT-Sollwert und die Leistungsgrenze werden durch lokale Einstellungen in der HMI bestimmt.
Network	Das Gerät wird durch einen Fernschalter eingeschaltet. Chiller-Modus, LWT-Sollwert und Leistungsgrenze werden durch ein externes BMS bestimmt. Diese Funktion erfordert: <ul style="list-style-type: none"> • Remote-Freigabe-Verbindung zu einem BMS (der Ein/Aus-Schalter muss ein Fernschalter sein) • Kommunikations-Modul und dessen Verbindung mit einem BMS.

Weitere Parameter für Netzwerksteuerung sind in 4.2.2 zu finden.

5.1.2 Zur Verfügung stehende Modus-Einstellungen

Die folgenden Betriebsmodi können über das Menü Verfügbare Betriebsmodi gewählt werden 0:

Cool	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis zu 4°C gefordert wird. Im Wasserkreislauf ist gewöhnlich kein Glykol erforderlich, es sei denn, die Außentemperatur erreicht niedrige Werte.
Cool w/Glycol	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis auf 4 °C gefordert wird. Dieser Vorgang erfordert ein angemessenes Glykol-Wasser-Gemisch im Wasserkreislauf des Verdampfers.
Cool/Ice w/Glycol	Einstellen, falls Kühl-/Eis-Doppelmodus erforderlich ist. Diese Einstellung setzt einen Betrieb mit doppeltem Sollwert (Dreipunktregelung) voraus, der gemäß der folgenden Logik durch einen vom Kunden gestellten Schalter aktiviert wird: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter AUS: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. • Schalter ON: Der Chiller arbeitet im Eis-Modus mit der Eis-LWT als aktiver Sollwert.
Ice	Einstellen, falls Eisbevorratung gefordert wird. Die Anwendung erfordert, dass die Verdichter mit Vollast tätig sind, bis der Eisvorrat fertiggestellt ist, und anschließend mindestens 12 Stunden lang stillstehen. In diesem Modus funktioniert/en der(die) Verdichter nicht in Teillast, sondern nur im Ein-/Aus-Modus.
Die folgenden drei Modi erlauben es, die Einheit zwischen dem Heizmodus und einem der vorherigen Kühl-Modi (Kühlen, Kühlen mit Glykol, Eis) hin- und herzuschalten. Wärmemodus einstellen, falls eine Warmwassertemperatur bis zu 55°C gefordert wird (nur H/P).	
Heat/Cool	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: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Wärmepumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.
Heat/Cool w/Glycol	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: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Wärmepumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.
Heat/Ice w/Glycol	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: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter ICE: Der Chiller arbeitet im Kühlmodus mit der Eis-LWT als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Wärmepumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.
Pursuit (w/c only)	Einstellen, falls Kühlen mit doppelter Wassersteuerung und gleichzeitigem Heizen gewünscht wird. Die Verdampferaustrittswassertemperatur folgt dem Sollwert der Kühl-LWT 1. Die Verdichteraustrittswassertemperatur folgt dem Sollwert der Heiz-LWT 1.
Test	Gibt die manuelle Steuerung der Anlage frei. Die manuelle Testfunktion ist hilfreich bei der Fehlerbeseitigung und der Überprüfung des Betriebszustands von Sensoren und 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.



Wenn der Sollwert für den verfügbaren Betriebsmodus bei einem Gerät, das für die Soleanwendung konfiguriert wurde, auf „Test“ geändert wird, werden der Wassersollwert, die Gefriergrenze und die Niederdrucksicherheiten auf den Mindestwert für Nicht-Solegeräte gesetzt und müssen auf die zuvor eingestellten Werte zurückgesetzt werden.

5.1.3 Einstellungen der Temperatursollwerte

Der Zweck des Chillers besteht darin, die Austrittstemperatur des Verdampfers so nah wie möglich auf einem vorbestimmten Wert zu halten, der als Aktiver Sollwert bezeichnet wird. Der Aktive Sollwert wird vom Geräte-Controller auf der Grundlage der folgenden Parameter und des physischen Eingangs berechnet:

- Der Basis-Sollwert wird durch den aktuellen Betriebsmodus bestimmt (Cool, Cool w/Glycol, Ice, Heat, Pursuit)
- Doppel-Sollwert (Digital input)
- Sollwert-Rücksetzung (4-20mA analog input)
- OAT-Rücksetzung (A/C only)
- Verdampfer Delta T-Rücksetzung (A/C only)

Der LWT-Sollwert kann auch über Netzwerk bestimmt werden, wenn die entsprechende Steuerquelle gewählt wurde.

Der Sollwertrahmen ist je nach dem gewählten Betriebsmodus begrenzt. Der Controller enthält einen Sollwert im Kühlmodus (sowohl Standard als Kühlen mit Glykol) und einen Sollwert im Eismodus, die gemäß Betriebsmodus und Doppel-Sollwert-Wahl aktiviert werden. Alle Standard-Sollwerte mit ihren Bereichen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Aktueller Betriebsmodus	Dreipunkt-Eingang	LWT-Sollwert	Standard	Bereich
Cool	OFF	Cool LWT 1	7.0°C	4.0°C ÷ 15.0°C
	ON	Cool LWT 2	7.0°C	4.0°C ÷ 15.0°C
Cool w/ Glycol	OFF	Cool LWT 1	7.0°C	-10.0°C ÷ 15.0°C
	ON	Cool LWT 2	7.0°C	-10.0°C ÷ 15.0°C
Ice	N/A	Ice LWT	-4.0°C	-10.0°C ÷ 4.0°C
Heat	OFF	Heat LWT 1	45.0°C	25.0°C ÷ 55.0°C
	ON	Heat LWT 2	45.0°C	25.0°C ÷ 55.0°C

Der LWT-Sollwert kann im Fall der Aktivierung der Sollwert-Rücksetzung (für Einzelheiten, siehe Kapitel 5.1.7.2) überwunden werden.



Doppel-Sollwert, Sollwert-Rücksetzungsfunktionen und Nachruhe sind im Eis-Modus nicht operativ.

5.1.4 Einstellungen Thermostatsteuerung

Die Einstellungen der Thermostatsteuerung erlauben die Bestimmung des Ansprechverhaltens auf Temperaturschwankungen und der Genauigkeit der Thermostatsteuerung. Werkseinstellungen sind für die meisten Anwendungen gültig, ortsspezifische Umstände können jedoch Anpassungen erfordern, um eine flüssige und genaue Temperatursteuerung oder ein schnelleres Reaktionsvermögen des Geräts zu erhalten. Die unten aufgeführten Parameter können über das Menü 4.2.1 eingestellt werden.

Die folgende Erklärung gilt für die Modi Chiller/Wärmepumpe.

Bedingungen für Verdichterstart Die Steuerung wird den ersten Verdichter starten, wenn die gesteuerte Temperatur um mindestens einen *Start Up DT-Wert* höher/niedriger ist als der aktive Sollwert. Die anderen Verdichter starten jeweils einzeln, wenn die gesteuerte Temperatur um mindestens einen *Stage Up DT-Wert* höher/niedriger ist als der aktive Sollwert (AS).

Abschaltbedingungen für Verdichter. Die Steuerung wird die Verdichter jeweils einzeln abschalten, wenn die gesteuerte Temperatur um mindestens den *Stage Down DT-Wert* niedriger/höher ist als der aktive Sollwert. Der letzte noch betriebene Verdichter wird abgeschaltet, wenn die Wassertemperatur um mindestens *Abschalt-DT-Wert* niedriger/höher ist als der aktive Sollwert.

Temperaturbegrenzung. Das An- und Abschalten aller Verdichter wird verhindert, wenn die gemessene Wassertemperatur schneller sinkt/steigt als der *Pull Down Rate/Pull Up Rate*-Grenzwert.

Zeitbegrenzung. Beim An- und Abschalten jedes Verdichters müssen die folgenden Zeitvorgaben eingehalten werden.

1. Ein Verdichter kann nur dann anlaufen, wenn seit dem letzten An- oder Abschalten eines anderen Kompressors *Höherstufungsverzögerung* abgelaufen ist.
2. Ein Verdichter kann nur dann stoppen, wenn seit dem letzten An- oder Abschalten eines anderen Kompressors *Tieferstufungsverzögerung* abgelaufen ist.
3. Ein Verdichter kann nur starten, wenn seit dem letzten Start die *Start-zu-Start-Verzögerung* abgelaufen ist.
4. Ein Verdichter kann nur stoppen, wenn seit dem letzten Start die *Stopp-zu-Start-Verzögerung* abgelaufen ist.

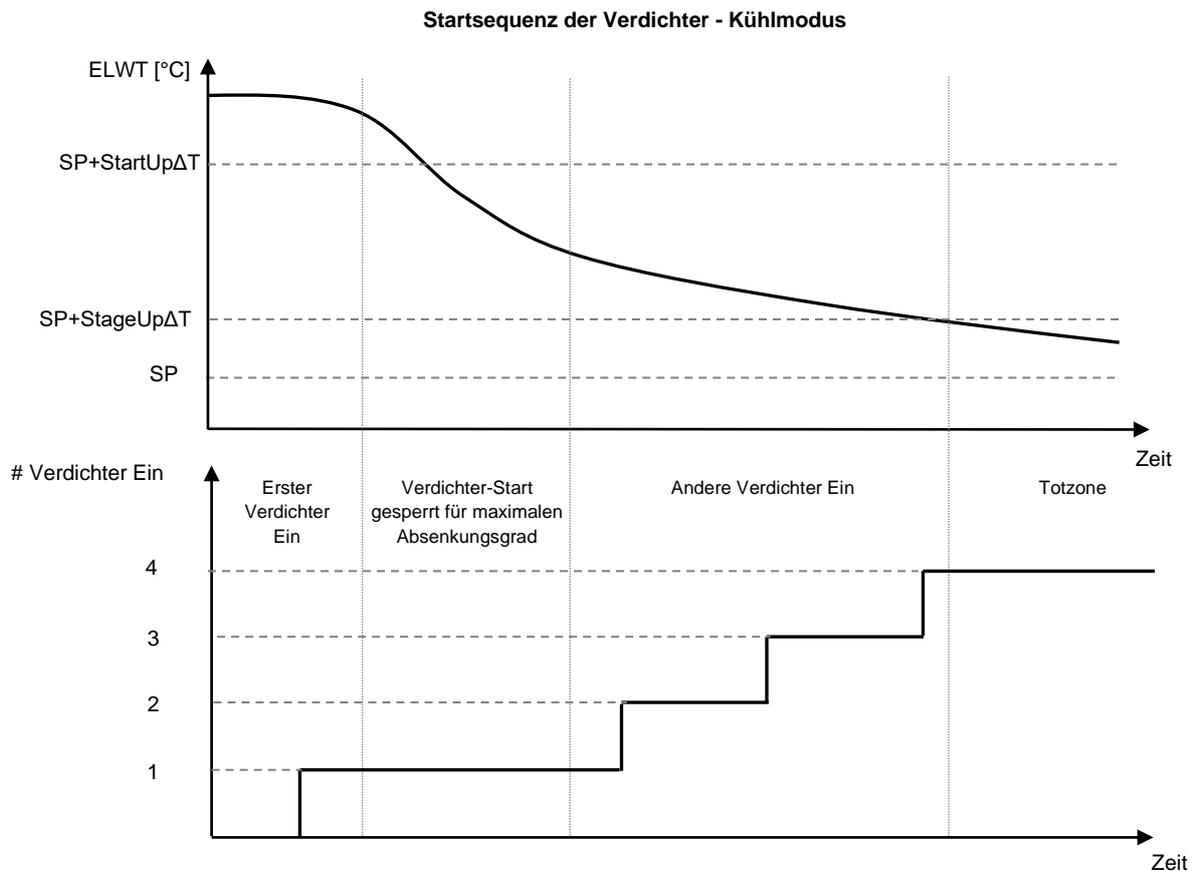
Die Leistung der Einheit bleibt konstant, wenn die kontrollierte Temperatur innerhalb des Intervalls liegt:

$$[\text{Setpoint} - \text{Stage Up DT} \div \text{Setpoint} + \text{Stage Down DT}]$$

Die folgende Tabelle fasst die oben erläuterten Bedingungen für den Start und das Abschalten der Verdichter zusammen.

	Kühlmodus	Heizmodus
Start erster Verdichter	Controlled Temperature > Setpoint + Start Up DT	Controlled Temperature < Setpoint - Start Up DT
Start andere Verdichter	Controlled Temperature > Setpoint + Stage Up DT	Controlled Temperature < Setpoint - Stage Up DT
Letzter Verdichter AUS	Controlled Temperature < Setpoint - Shut Dn DT	Controlled Temperature > Setpoint - Shut Dn DT
Andere Verdichter AUS	Controlled Temperature < Setpoint - Stage Dn DT	Controlled Temperature > Setpoint - Stage Dn DT

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



Verdichter werden immer gestartet und ausgeschaltet, um die Ausgeglichenheit der Betriebsstunden und die Anzahl der Starts in Anlagen mit mehreren Kreisläufen zu gewährleisten. Diese Strategie optimiert die Lebensdauer der Verdichter, Inverter, Kondensatoren und aller Bauteile des Kreislaufs.

5.1.5 Alarmeinrichtungen

Werkseinstellungen sind für einen Standard-Kühl-Modus festgelegt, daher könnten sie nicht richtig abgestimmt sein, wenn unter anderen Bedingungen gearbeitet wird. Abhängig von der Anwendung sind folgende Alarmgrenzen abzustimmen:

- Low Press Hold
- Low Press Unload
- Evap Water Frz
- Cond water Frz (w/C only)

Low Press Hold	Bestimmung des Mindest-Kühlmitteldrucks des Geräts. Es wird allgemein empfohlen, einen Wert zu bestimmen, dessen gesättigte Temperatur sich 8 bis 10°C unterhalb des aktiven Mindest-Sollwerts befindet. Dies ermöglicht einen sicheren Betrieb und eine ordnungsgemäße Steuerung der Ansaugüberhitzung des Verdichters.
----------------	--

Low Press Unload	Niedriger als die Beibehaltungsschwelle setzen, gerade genug, um eine Wiederherstellung des Ansaugdrucks nach schnellen Einschaltstößen zu ermöglichen. Ein Differential von 20kPa ist gewöhnlich für die meisten Anwendungen angemessen.
Evap Water Frz	Stoppt die Anlage, sofern die Austrittstemperatur des Verdampfers unter eine bestimmte Schwelle sinken sollte. Um einen sicheren Betrieb des Chillers zu ermöglichen muss diese Einstellung passend zur vom im Wasserkreislauf des Verdampfers befindlichen Wasser-Glykol-Gemisch zugelassenen Mindesttemperatur gesetzt werden.
Cond water Frz (w/C only)	Stoppt die Anlage, sofern die Austrittstemperatur des Verdichters unter eine bestimmte Schwelle sinken sollte. Um einen sicheren Betrieb des Chillers zu ermöglichen muss diese Einstellung passend zur vom im Wasserkreislauf des Verdichters befindlichen Wasser-Glykol-Gemisch zugelassenen Mindesttemperatur gesetzt werden.

5.1.6 Pumps

Die Gerätesteuerung kann eine oder zwei Wasserpumpen entweder für den Verdampfer oder für den Verflüssiger steuern. Die Anzahl der Pumpen und deren Priorität kann über das Menü 4.2.4 eingestellt werden.

Evap Pump Ctrl	Anzahl der aktiven Pumpen und deren Vorrang festlegen
Cond Pump Ctrl	Anzahl der aktiven Pumpen und deren Vorrang festlegen (nur W/C)
Recirc Tm	Dieser Parameter gibt die Mindestzeit an, für die die Verdampfer-/Verflüssiger-Strömungsschalter aktiv sein müssen, bevor die Thermostatsteuerung gestartet wird.

Folgende Optionen stehen für die Pumpen zur Verfügung:

#1 Only	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).
#2 Only	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).
Auto	Für einen automatischen Pumpenstart setzen. Bei jedem Chillerstart wird die Pumpe mit der geringsten Anzahl von Betriebsstunden gestartet.
#1 Primary	Diese Einstellung bei Doppelpumpe wählen, wenn Nr. 1 läuft und Nr. 2 als Backup fungiert.
#2 Primary	Diese Einstellung bei Doppelpumpe wählen, wenn Nr. 2 läuft und Nr. 1 als Backup fungiert.

5.1.6.1 Pumpensteuerung für W/C-Einheiten

Der UC verwaltet die Pumpen je nach dem Wasserkreis, zu dem sie gehören, unterschiedlich.

Die Pumpen, die an den Lastwasserkreis (Wasserkreis, der mit der Anlage verbunden ist) angeschlossen sind, werden gestartet, wenn das Gerät auf „Aktiviert“ eingestellt ist und Verdichter für den Betrieb verfügbar sind. Die an den Quellwasserkreis (Wasserkreis, der mit dem Kühlturm, dem Wasserbrunnen usw. verbunden ist) angeschlossenen Pumpen werden nur gestartet, wenn mindestens ein Verdichter eingeschaltet ist. Wenn das Gerät als Wärmepumpe mit Wasserumkehrung konfiguriert ist, kehrt der Regler den Betrieb der Pumpe um. Dies bedeutet, dass die Pumpe anstatt für den Lastwasserkreis gesteuerte Pumpe im Kühlmodus hingegen für die den Quellwasserkreis im Heizmodus gesteuert wird und umgekehrt.

Wenn die Kondensationssteuerung auf Druckbetrieb eingestellt ist (siehe Abschnitt 5.4), werden die an den Quellwasserkreis angeschlossenen Pumpen auf andere Weise gesteuert. Jede Pumpe ist mit einem der beiden Kühlkreise verbunden und wird nur dann automatisch gestartet, wenn dies zur Gewährleistung des Verflüssigungsziels erforderlich ist.

Wenn das Gerät als Wärmepumpe mit Wasserumkehrung konfiguriert ist, kehrt der Regler den Betrieb der Pumpe um. Dies bedeutet, dass die Pumpe anstatt für den Primärwasserkreis gesteuerte Pumpe im Kühlmodus hingegen für die den Sekundärwasserkreis im Heizmodus gesteuert wird und umgekehrt.

5.1.6.1 Pumpensteuerung für A/C-Einheiten

In diesem Fall verwaltet der UC nur die an den Lastwasserkreis angeschlossenen Pumpen. Die Hauptpumpe wird gestartet, wenn das Gerät auf „Aktiviert“ eingestellt ist und Verdichter für den Betrieb verfügbar sind.

Je nach der HMI-Einstellung werden die Pumpen unterschiedlich verwaltet.

Bei Doppelpumpen versucht der UC bei einem Durchflussverlust zwischen der Haupt- und der Reservepumpe umzuschalten, um Durchflussverlustalarme zu vermeiden.

Wenn das Gerät deaktiviert ist, wird die Pumpe für eine zusätzliche Verzögerung des Umlauf-Timers in Betrieb gehalten.

5.1.7 Energieeinsparung (Power Conservation)

Die Steuerung der Einheit verfügt über zwei verschiedene Funktionen, mit denen die Kühlleistung begrenzt werden kann.

1. Demand Limit: Begrenzt die maximale Geräte-Leistung.
2. Lwt Reset: Wendet einen Offset auf den Basis-Wassertemperatursollwert an.

Beide Funktionen müssen über das Menü Einheit Konfigurieren 4.9.1 freigegeben werden.

5.1.7.1 Demand Limit

Die Funktion der Bedarfsbegrenzung erlaubt die Begrenzung des Geräts auf eine bestimmte Höchstleistung. Die Leistungsbegrenzung erfolgt durch ein externes 4-20 mA-Signal. Die nachstehende Tabelle zeigt die Leistungsbegrenzung der Anlage basierend auf dem 4-20mA-Signal:

Anzahl der Verdichter	Bedarfsbegrenzungssignal [mA]	Maximale Leistung der Einheit [%]	Maximale Anzahl der Verdichter Ein
2	< 12 mA	100%	2
	> 12 mA	50%	1
4	< 8 mA	100%	4
	8 mA < < 12 mA	75%	3
	12 mA < < 16 mA	50%	2
	16 mA < < 20 mA	25%	1

Im Menü Energieeinsparung (Power Conservation) 4.2.7 werden die tatsächliche Leistung der Einheit und das tatsächliche Demand Limit angeführt.

Unit Capacity	Zeigt die aktuelle Geräteleistung an
Demand Limit	Zeigt aktive Bedarfsbegrenzung an

5.1.7.2 LWT-Rücksetzung

Die LWT-Rücksetzungsfunktion wendet einen variablen Offset auf den Basis-Temperatursollwert an, der über die Schnittstelle aus dem Menü Temperatursollwerte 4.3.1.5 ausgewählt wird.

Wenn die Einheit im Chiller-Modus arbeitet, ist der Versatzwert positiv, d. h. der neue Sollwert wird größer als der Basissollwert.

Wenn die Einheit im Heizmodus arbeitet, ist der Versatzwert negativ, hierdurch wird der neue Sollwert kleiner als der Basissollwert.

Dieser Offset kann ausgehend von folgenden Elementen berechnet werden:

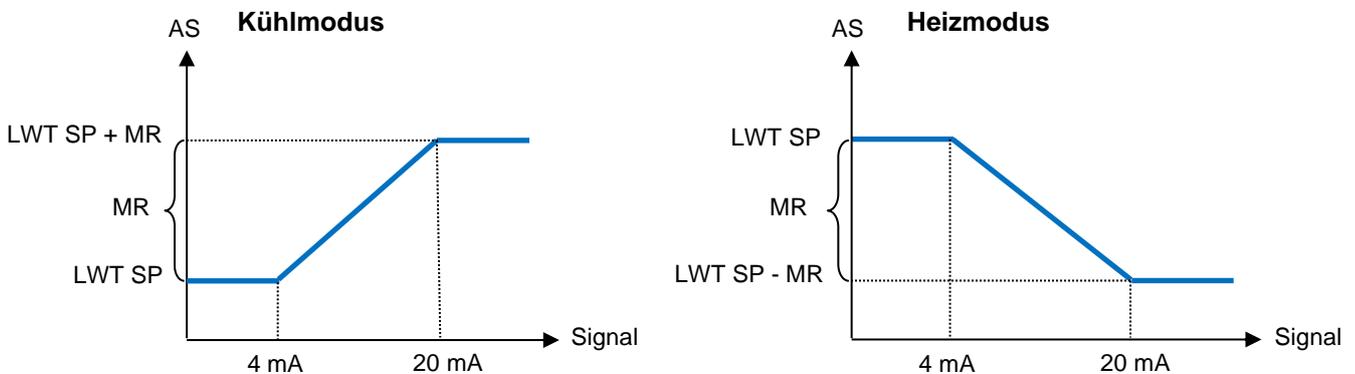
- Externes Signal (4-20mA),
- Verdampfer oder Kondensator (w/C only) ΔT (Return),
- OAT-Rücksetzung (A/C only)

Mithilfe des Menüs 4.2.7 stehen folgende Sollwerte zur Verfügung:

Lwt Rest Type	Den Sollwert-Rücksetz-Modus (Keinen, 4-20 mA; Rücklauf, OAT) setzen
Max Reset	Max. Sollwert-Rücksetzung (gilt für alle aktiven Betriebsmodi)
Start Reset DT	Wird bei Sollwert-Rücksetzung durch Verdampfer-DT benutzt

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

Der aktive Sollwert wird durch Anwendung einer Korrektur berechnet, die auf einem externen 4-20 mA-Signal gründet. 4 mA entspricht 0°C Korrektur, während 20 mA einer Korrektur des aktiven Sollwerts, so wie er in Max. Rücksetzung (MR) gesetzt ist, entspricht. Die folgenden Abbildungen zeigen, wie der Sollwert im Kühlbetrieb bzw. im Wärmepumpenbetrieb geändert wird. Die folgenden Abkürzungen werden verwendet:

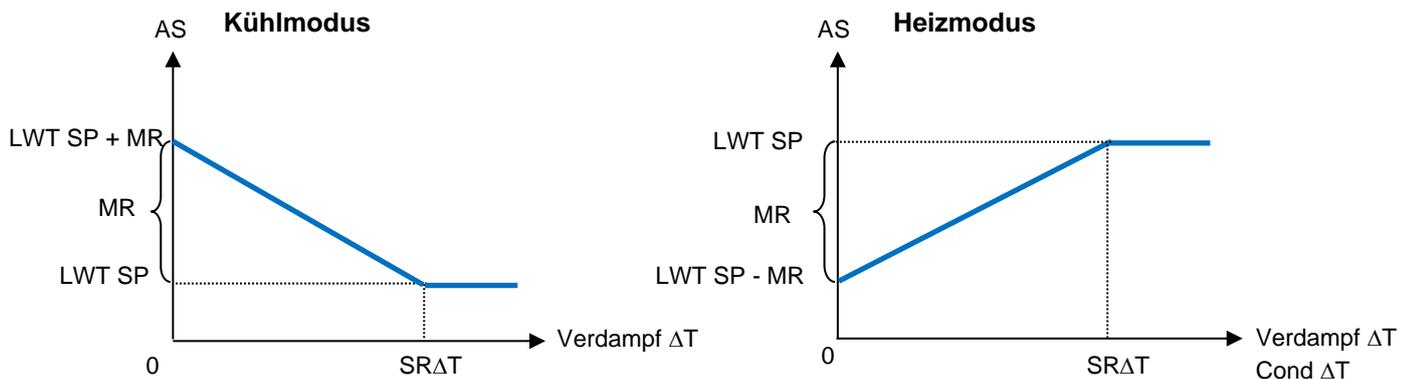


MR	Max Reset
AS	Aktiver Sollwert
LWT SP	LWT-Sollwert
Signal	4-20 mA Analogeingangssignal

Sollwert-Rücksetzung durch Rücklauftemperatur des Verdampfers

Der aktive Sollwert wird durch Anwendung einer Korrektur berechnet, die von der Einlasswassertemperatur (Rücklauf) des Verdampfers abhängt. Wenn die Einheit im Wärmepumpenmodus mit Wasserumkehrung arbeitet, hängt die Korrektur von der Temperatur des Eingangswasser (Rücklauf) in den Verflüssiger ab (nur W/C). Wenn das ΔT des Verdampfers/Verflüssigers unter den $SR\Delta T$ -Wert sinkt, wird der LWT-Sollwert zunehmend bis zum MR-Wert erhöht, wenn ΔT gleich Null ist.

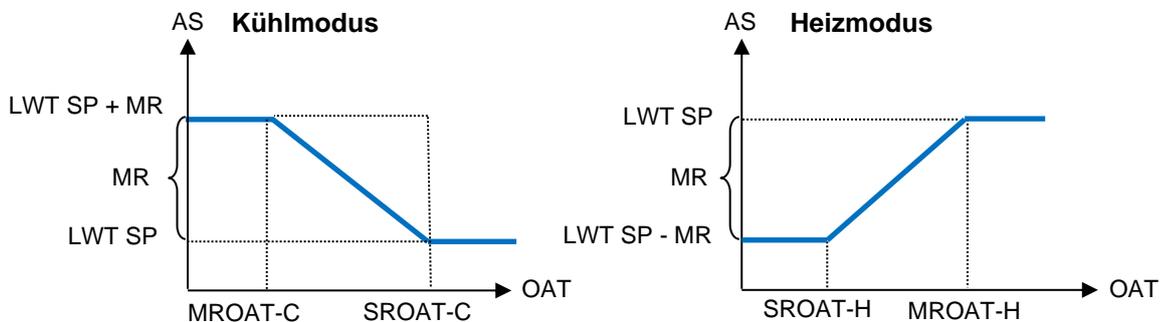
MR	Max Reset
AS	Aktiver Sollwert
$SR\Delta T$	Start Reset DT
LWT SP	LWT-Zielwert



Die Rücklauf-Rücksetzung könnte den Chillerbetrieb negativ beeinflussen, wenn dieser mit veränderlichem Fluss betrieben wird. Vermeiden Sie im Fall der Invertersteuerung des Wasserflusses die Verwendung dieser Strategie.

Sollwert-Rücksetzung durch Außentemperatur (OAT) (nur A/C)

Der aktive Sollwert wird durch Anwendung einer Korrektur berechnet, die von der Außenlufttemperatur abhängt.



MR	Max Reset
AS	Aktiver Sollwert
LWT SP	LWT-Zielwert
$MROAT-C$	Max. Rücksetzung OAT Kühlen
$SROAT-C$	Start der Rücksetzung OAT Kühlen
$MROAT-H$	Max. Rücksetzung OAT Heizen
$SROAT-H$	Start der Rücksetzung OAT Heizen

5.2 Inbetriebnahme Gerät bzw. Kreislauf

In diesem Abschnitt wird der Ein-/Ausschaltvorgang der Einheit beschrieben. Alle HMI-Zustände werden kurz beschrieben, um ein besseres Verständnis der Chiller-Steuerung zu erlangen.

5.2.1 Vorbereitung des Geräts zum Start

Damit das Gerät gestartet werden kann sind alle Freigabe-Signale auf Freigabe setzen. Das Verzeichnis der Freigabe-Signale ist folgendes:

- Local/Remote Enable signals = Enable
- Keypad Chiller Enable = Enable
- BMS Chiller Enable Setpoint = Enable

Diese Punkte werden nachstehend erörtert. Jedes Gerät ist mit einem Lokal/Remote-Wahlschalter versehen. Er befindet sich auf der Schalttafel des Geräts und kann auf drei verschiedene Stellungen gesetzt werden: Lokal, Sperre, Remote, gemäß der nachstehenden Abbildung:



Mit dem Q1-Schalter in der Stopp-Stellung ist das Gerät ausgeschaltet. Die Pumpe wird unter normalen Betriebsumständen nicht starten. Verdichter bleiben unabhängig vom Status der individuellen Freigabe-Schalter ausgeschaltet.



Mit dem Q1-Schalter in der Start-Stellung ist das Gerät eingeschaltet. Die Pumpe wird starten, wenn alle anderen Freigabe-Signale auf Freigabe gesetzt sind und mindestens ein Verdichter für den Betrieb zur Verfügung steht.



Mit dem Q1-Schalter in der Remote-Stellung kann das Gerät unter Verwendung der zusätzlichen, auf der Klemmenleiste verfügbaren Anschlüsse freigegeben werden. Ein Regelkreis wird ein Freigabe-Signal identifizieren,, dieses kann von einem Fernschalter oder zum Beispiel von einem Timer kommen.

Das Tastatur-Freigabe-Signal kann mit der Benutzer-Passwortstufe nicht geändert werden, sondern es ist das Wartungs-Passwort erforderlich.

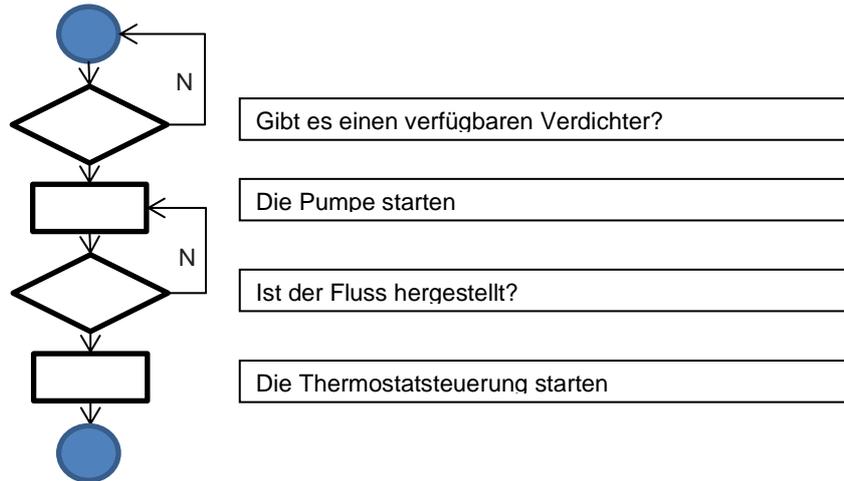
Das letzte Freigabe-Signal kommt durch die High Level Schnittstelle, das heißt von einem Gebäude-Management-System (BMS). Das Gerät kann von einem an den Geräte-Controller angeschlossenen BMS unter Verwendung eines Kommunikations-Protokolls ausgeschaltet werden. Um zu sehen, ob das Freigabe-Signal von einem BMS kommt, ist in Anzeige/Geräteeinstellung und anschließend Status/Einstellungen die Steuerungsquelle zu prüfen. Ist diese auf Netzwerk gesetzt, dann wird der Sollwert Netzwerk-Freigabe auf der selben Seite das aktuelle vom BMS kommende Signal widerspiegeln. Ist der Wert auf Sperre gesetzt, dann kann das Gerät nicht starten. In diesem Fall ist mit Ihrer BAS-Gesellschaft zu prüfen, wie der Chiller betrieben wird.

Der Gerätestatus wird über den aktuellen Gerätestatus informieren; mögliche Zustände werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Allgemeiner Status	Zustand	Beschreibung
Off:	Ice Mode Tmr	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.
	All Cir Disabled	Kein Kreislauf steht für den Betrieb zur Verfügung. Alle Kreisläufe können durch eine aktive Bauteilschutzbedingung oder durch Tastatur gesperrt worden sein oder sich alle im Alarmzustand befinden. Den individuellen Kreislaufstatus für nähere Einzelheiten überprüfen.
	Unit Alarm	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. Es wird auf den Abschnitt Fehlerdiagnose und -behebung verwiesen, bevor fortgefahren wird.
	Keypad Disable	Das Gerät wurde durch die Tastatur gesperrt. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob es freigegeben werden kann.
	Unit Loc/Rem Switch	Der Lokal/Remote-Schalter steht auf Sperre. Drehen Sie ihn auf Lokal, um das Gerät freizugeben und dessen Startabfolge in Gang zu setzen.
	BAS Disable	Das Gerät ist vom BAS/BMS gesperrt. Mit der BAS-Gesellschaft klären, wie das Gerät zu starten ist.
	Test Mode	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)).
	Cfg Chg, Rst Ctrlr	Die Konfiguration des Geräts wurde geändert und der Controller muss neu gestartet werden.
Auto		Das Gerät wird automatisch gesteuert. Die Pumpe läuft und mindestens ein Verdichter ist in Betrieb.
Auto:	wait For Load	Das Gerät befindet sich in Stand-by, weil die Thermostatsteuerung den aktiven Sollwert befriedigt.
	Evap Recirc	Das Gerät betreibt die Verdampferpumpe, um die Wassertemperatur im Verdampfer auszugleichen.

	wait For Flow	Die Gerätepumpe läuft, aber das Fluss-Signal zeigt noch einen Flussmangel durch den Verdampfer an.
	Pumpdn	Das Gerät schaltet sich ab.
	Max PullDn	Die Thermostatsteuerung des Geräts begrenzt die Geräteleistung, weil die Wassertemperatur um ein Maß sinkt, der den aktiven Sollwert überschreiten könnte.
	Unit Cap Limit	Die Grenze ist erreicht. Die Geräteleistung wird nicht länger steigen.
	High Amb Limit (A/C only)	Wenn die Umgebungstemperatur über 46,6°C liegt, wird die Leistung des Geräts bei Einzel-Kreislauf-Geräten auf 50% begrenzt.
	Defrost	Ein Kreislauf führt einen Abtauvorgang durch.

Sobald der Gerätestatus zu Auto zurückkehrt, wird die Startabfolge in Gang gesetzt. Die Startabfolge folgt den in dem vereinfachten Ablaufdiagramm angegebenen Schritten:



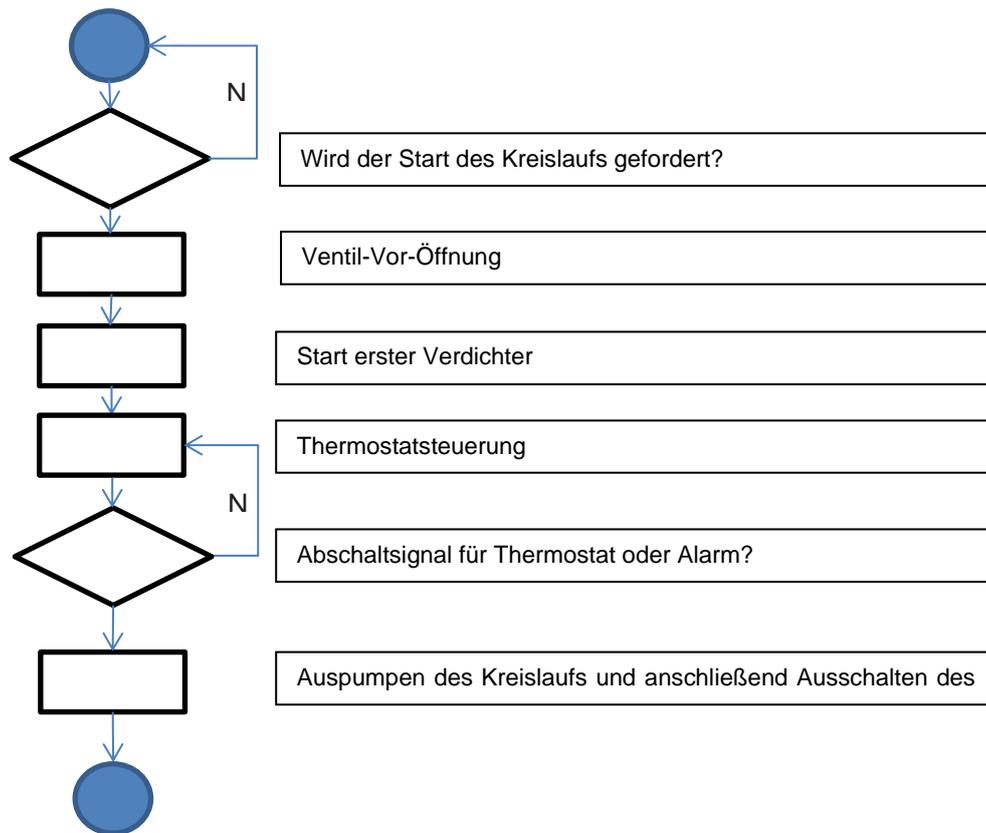
5.2.2 Vorbereitung des Starts der Kreisläufe

Um einen Kreislaufstart zuzulassen muss der Kreislauf über den Parameter-Kreislauf-Modus im Menü 4.2.9 freigegeben werden.

Der Status des Kreislaufs ist in Ansicht/Kreislauf-Einstellung - Kreislauf Nr. x angegeben. Der mögliche Status wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

Allgemeiner Status	Zustand	Beschreibung
Off:	Ready	Der Kreislauf ist ausgeschaltet und wartet auf ein Höherstufungssignal von der Thermostatsteuerung
	cycle Timer	Der Kreislauf ist ausgeschaltet und wartet auf den Ablauf des Zyklustimers des Verdichters
	All Comp Disable	Der Kreislauf ist ausgeschaltet, wenn alle Verdichter deaktiviert sind.
	Keypad Disable	Der Kreislauf ist durch lokale oder Remote-HMI ausgeschaltet. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob es freigegeben werden kann.
	Alarm	Es liegt ein aktiver Kreislaufalarm vor. Das Alarmverzeichnis überprüfen, um zu sehen, welcher der aktive Alarm ist, der den Start des Kreislaufs verhindert und prüfen, ob der Alarm zurückgesetzt werden kann. Es wird auf den Abschnitt Fehlerdiagnose und -behebung verwiesen, bevor fortgefahren wird.
	Test Mode	Kreislauf-Modus ist auf Test gesetzt. Der Modus ist aktiviert, um die Funktionsfähigkeit von eingebauten Stellgliedern und Sensoren zu überprüfen. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob der Modus auf Freigabe gewechselt werden kann.
Run:	Preopen	EXV-Vor-Positionierung, bevor der Verdichter startet.
	Pumpdown	Der Kreislauf schaltet ab aufgrund der Thermostatsteuerung oder eines Auspump-Alarmes oder weil der Freigabeschalter auf Aus gedreht wurde.
	Normal	Der Kreislauf ist im Rahmen der erwarteten Betriebsbedingungen in Betrieb.
	Evap Press Low	Der Kreislauf läuft mit einem niedrigen Verdampferdruck. Dies könnte auf einen vorübergehenden Umstand oder auf einen Mangel an Kühlfüssigkeit zurückzuführen sein. Klären Sie mit dem örtlichen Wartungsdienst, ob Korrekturmaßnahmen zu ergreifen sind. Der Kreislauf wird durch Verhütungslogik geschützt.
	Cond Press High	Der Kreislauf läuft mit einem hohen Kondensatordruck. Dies könnte auf einen vorübergehenden Umstand oder auf eine hohe Umgebungstemperatur oder Probleme mit den Kondensatorventilatoren zurückzuführen sein. Klären Sie mit dem örtlichen Wartungsdienst, ob Korrekturmaßnahmen zu ergreifen sind. Der Kreislauf wird durch Verhütungslogik geschützt.
	High Amb Limit	Wenn die Umgebungstemperatur über 46,6°C liegt, wird die Leistung des Geräts bei Einzel-Kreislauf-Geräten auf 50% begrenzt.
	Defrost	Dieser Kreislauf führt einen Abtauvorgang durch.

Darf der Kreislauf starten, wird die Startabfolge eingeleitet. Die Startabfolge wird in einem vereinfachten Ablaufdiagramm beschrieben.



5.3 Steuerung der Kreislauf-Leistung

Sobald ein Kreislauf gestartet wird, wird die Leistung entsprechend der Thermostatsteuerungsanforderungen angepasst. Gleichwohl gibt es einige Begrenzungen, die die Leistungssteuerung überwinden, um den Chiller vor ungewöhnlichen Betriebsbedingungen zu bewahren. Diese Verhütungen werden nachstehend zusammengefasst:

- Niedriger Verdampfungsdruck
- Hoher Verflüssigungsdruck

5.3.1 Niedriger Verdampfungsdruck

Wenn der Kreislauf läuft und der Verdampfungsdruck unter die Sicherheitsgrenzen sinkt (siehe Abschnitt 0), reagiert die Steuerlogik des Kreislaufs auf zwei verschiedenen Ebenen, um die gewöhnlichen Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

Wenn der Verdampfungsdruck unter die Grenze der Niederdruck-Beibehaltung sinkt, wird ein Neustart des Verdichters verhindert. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Verdampfungsdruck niedrig“. Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Verdampfungsdruck um 20 kPa über die Niederdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Wenn der Verdampfungsdruck unter den Grenzwert Low Pressure Unld fällt und mindestens zwei Verdichter im gleichen Kreislauf eingeschaltet sind, wird ein Verdichter abgeschaltet, um die normalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Verdampfungsdruck niedrig“. Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Verdampfungsdruck über die Niederdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Fällt der Verdampfungsdruck unter den Grenzwert des Niederdruck-Alarm, wird der entsprechende Kreislauf sofort gestoppt und ein Niederdruck-Alarm ausgelöst.

Siehe Abschnitt 6.7.2, um dieses Problem zu beheben.

5.3.2 Hoher Verflüssigungsdruck

Wenn der Kreislauf läuft und der Verflüssigungsdruck über die Sicherheitsgrenzen steigt, reagiert die Steuerlogik des Kreislaufs auf zwei verschiedenen Ebenen, um die gewöhnlichen Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

Wenn der Kondensationsdruck über den Grenzwert High Pressure Unload steigt und mindestens zwei Verdichter im gleichen Kreislauf eingeschaltet sind, wird ein Verdichter abgeschaltet, um die normalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb:

Kondensatordruck hoch“. Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Kondensationsdruck um 862 kPA über die Hochdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Steigt der Kondensationsdruck über den Grenzwert Hi Press Stop, wird der entsprechende Kreislauf sofort gestoppt und ein Hochdruck-Alarm ausgelöst.

Siehe Abschnitt 6.7.3, um dieses Problem zu beheben.

5.4 Betriebsartumschaltung (nur H/P)

Der Betriebsart-Umschalter ist nur bei Geräten mit der Wärmepumpen-Option vorhanden. Er ermöglicht das Umschalten vom Heizbetrieb in den Kühlbetrieb und umgekehrt. Das Umschalten sollte jahreszeitlich nach den Vorschriften für diesen spezifischen Vorgang erfolgen.



Wenn sich der Schalter Q8 in der Position Kühlen befindet, arbeitet das Gerät im Kühlmodus. Es werden Kühl-Sollwerte verwendet. Im Falle eines 4-Wege-Ventils wird das entsprechende Magnetventil stromlos.



Wenn sich der Schalter Q8 in der Position Heizen befindet, arbeitet das Gerät im Heizmodus. Es werden Heiz-Sollwerte verwendet. Im Falle eines 4-Wege-Ventils wird das entsprechende Magnetventil aktiviert.



Befindet sich der Schalter Q8 in der Position Fernsteuerung, wird das Gerät über einen Fernschalter gesteuert. Wenn der Schalter offen bleibt, arbeitet das Gerät im Kühlmodus. Wenn der Schalter geschlossen wird, arbeitet das Gerät im Heizbetrieb.

Wenn eine Betriebsartumschaltung angeordnet wird, wird das Gerät ausgeschaltet, um den Austausch des 4-Wege-Ventils (falls installiert) durchzuführen

5.5 Backup-Heizer (nur A/C)

Unter vorher festgelegten Umständen und sofern freigeschaltet, kann der UC entscheiden, den zusätzlichen Backup-Heizer-Kontakt freizugeben.

Der Heizer-Kontakt muss an einen externen Backup-Heizer angeschlossen sein, der in den Pufferspeicher des Kunden-Wassersystems eingesetzt ist.

Es gibt mehrere Bedingungen, die den Heizkontakt aktivieren können:

- Wenn das Gerät bei niedriger Umgebungstemperatur läuft, kann es möglicherweise den Einstellwert Heizung nicht erfüllen. In diesem Fall sind alle folgenden Bedingungen WAHR:
 - die Außentemperatur ist niedriger als die Freigabetemperatur des Backup-Heizers,
 - die Einheit läuft mit voller Leistung,
 - die Wasseraustrittstemperatur ist niedriger als der Heizungssollwert – Stage Up dT,
- Wenn die Einheit im Abtaumodus ist,
- Wenn ein aktiver Alarm vorliegt UND die Wasseraustrittstemperatur niedriger als der Einstellwert Heizung – Stage Up dT ist.



Um den Backup-Heizer zu aktivieren, darf keine Leistungsbegrenzung aktiv sein.

Der Backup-Heizer wird dann deaktiviert, wenn einer der folgenden Punkte WAHR ist:

- die Wasseraustrittstemperatur steigt über den Einstellwert Heizung,
- der Betriebsmodus der Einheit ist ein anderer als Heizen,
- eine Leistungsbegrenzung wird aktiv.

5.6 Kondensationssteuerung (nur W/C)

Der UC bietet die Möglichkeit, zwischen drei verschiedenen Arten der Kondensationssteuerung zu wählen:

1. Pressure
2. Cond In
3. Cond Out

Je nach Gerätetyp (Chiller, ohne Verflüssiger, Wärmepumpe mit Wasserumkehrung, Wärmepumpe mit Gasumkehrung) sind nur einige der bisherigen Kondensationssteuerungen verfügbar.

5.6.1 Druck (nur W/C)

Die Druckregelung ist für den folgenden Gerätetyp verfügbar:

- Chiller
- Condenser-Less

In dieser Regelungsart regelt der Regler die Sättigungstemperatur der Kondensation (direkt mit dem Kondensationsdruck verbundene Größe). Im Menü Circ x Cond Control 4.3.1.2 können der Sollwert der Sättigungstemperatur der Kondensation sowie der maximale und minimale Ausgang des Regelsignals eingestellt werden.

Wenn dieser Verflüssigungssteuermodus aktiv ist, gibt die Steuerung zwei 0-10V Signale aus (eines pro Kreislauf), die zur Steuerung eines/zweier Fernverflüssiger (im Fall einer Einheit ohne Verflüssiger) oder ein/zwei Wasserventile (im Fall einer Kühlanlage)

Der Controller verfügt außerdem über zwei digitale Kontakte (einen pro Kreislauf), die zur Aktivierung der externen Kondensatoren oder der Kondensationspumpen verwendet werden können.

5.6.2 Kond.-Eingang/Kond.-Ausgang (nur W/C)

Diese beiden Steuerungsarten sind für den folgenden Gerätetyp verfügbar:

- Chiller
- Heat pump mit Gasumkehrung

In diesen Modi regelt der Regler die Wassertemperatur des Verflüssigers am Eingang (Cond In) oder am Ausgang (Cond Out). Über das Menü Unit Cond Ctrl 4.2.3 können die Wasser-Sollwerte im Kühl- und Heizmodus eingestellt werden. Wenn eine dieser Kondensationssteuerungen gewählt wird, prüft die Logik, ob der Sollwert mit dem Betriebsbereich (Hüllkurve) der Verdichter kompatibel ist, der von der aktuellen Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature) abhängt. Gegebenenfalls wird der von der HMI eingestellte Verflüssigungssollwert überschrieben und im Eintrag *Cnd Act SP* angezeigt.

Wenn diese Regelung aktiv ist, liefert der Controller ein einziges 0-10V-Signal für die Regelung eines 3-Wege-Ventils oder eines Kühlturms. Dies bedeutet, dass für die Einheit mit Doppelkreislauf (Dual) die gemeinsame Kondensator-Wasserauslass/Wassereinlass-Temperatur gesteuert wird.

5.6.3 Lüftersteuerung (nur A/C)

Die Lüftersteuerung wird eingesetzt, um den Verdichterdruck auf einem Niveau zu halten, das bei allen Umgebungsbedingungen sowohl im Kühl- als auch im Heizmodus den besten Betrieb gewährleistet.

Im Kühlbetrieb wird die Lüftergeschwindigkeit mit einem PID-Regler gesteuert, um den Verdichterdruck auf einem stabilen Wert zu halten. Je nach Umgebungstemperatur sind die Lüfter möglicherweise nicht in der Lage, den Verdichterdruck auf dem Sollwert zu halten, selbst wenn sie mit voller Drehzahl laufen. Die maximale Lüfterdrehzahl kann niedriger als 100% sein. Dies kann von der Geräuschkategorie des Geräts abhängen. Falls ein Hochdruckereignis ausgelöst wird, kann die maximale Lüfterdrehzahl auch bei geräuscharmen Geräten auf volle Drehzahl gesetzt werden, um Abschaltungen aufgrund von Hochdruck zu vermeiden.

Im Heizbetrieb wird die Lüftergeschwindigkeit mit einem PID-Regler gesteuert, um den Verdampferdruck auf einem stabilen Wert zu halten. Wenn die Umgebungstemperatur unter 15,0°C liegt, werden die Lüfter unabhängig vom Verdampferdruck auf volle Drehzahl gebracht, um den Kreislaufbetrieb stabil zu halten und ein Abtauen weitestgehend zu vermeiden. Im Heizmodus können die Lüfter bei Bedarf die volle Drehzahl erreichen, auch bei geräuscharmen Geräten gibt es in diesem Fall keine Begrenzung.

5.7 EXV-Steuerung

Standardmäßig ist das Gerät mit einem elektronischen Expansionsventil (EXV) pro Kreislauf ausgerüstet, das von einem Schrittmotor angetrieben wird. Das EXV steuert die Ansaugüberhitzung, um den Wirkungsgrad des Verdampfers zu optimieren und gleichzeitig das Ansaugen von Flüssigkeit in den Verdichter zu vermeiden.

Der Controller integriert einen PID-Algorithmus, der die dynamische Antwort des Ventils verwaltet, um eine zufriedenstellend schnelle und gleich bleibende Antwort auf die Veränderungen der Systemparameter zu erhalten. PID-Parameter sind im Controller eingebettet und können nicht verändert werden. Das EXV verfügt über folgende Betriebsmodi:

- Pre-open
- Start
- Pressure
- Superheat

Die unten in Kursivschrift aufgeführten Parameter können über das Menü 4.3.1.3 eingestellt werden.

Wenn der Kreislauf zum Start aufgefordert wird, geht das EXV mit einem festen Vor-Öffnung-Grad *Pre-Open %* für eine festgelegte Zeit *Pre Open Time* in die Vor-Öffnungs-Stellung.

Danach kann das EXV in die Startphase wechseln, in der es immer mit einem festen Öffnungsgrad *Start %* und für eine festgelegte Zeit *Start Time* arbeitet. Der Verdichter wird zeitgleich mit diesem Übergang starten.

Am Ende der Startphase schaltet das EXV in den Druckregelungsbetrieb, um den Verdampfungsdruck in der Nähe des Druckziels *Max Op Pressure* zu halten.

Wenn das EXV im Druckmodus arbeitet, ist der Übergang zum Überhitzungsmodus möglich, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- $SSH < SSH \text{ Target} + 1.5^\circ C$
oder
- Die Druckregelung ist mehr als 5 Minuten aktiv

Wenn das EXV im Überhitzungsmodus arbeitet, hält die Steuerung die Überhitzung in der Nähe des Ziels für *Cool SSH target* oder *Heat SSH target*, abhängig vom aktuellen Betriebsmodus.

Der Übergang von Überhitzungssteuerung zu Drucksteuerung kann sich nur ereignen, wenn der Verdampfungsdruck über die Höchst-Betriebsdrucksgrenze (MOP) steigt:

- $Evap \text{ Press} > Max \text{ Op Press}$

Immer wenn der Kreislauf läuft, wird die Stellung des EXV auf zwischen 2% und 98% begrenzt.

Jedes Mal, wenn der Kreislauf sich in Aus befindet oder die Abschaltprozedur startet, wird das EXV in der geschlossenen Stellung sein. In diesem Fall werden zusätzliche Schließ-Schritte befohlen, um eine ordnungsgemäße Wiederherstellung der Null-Stellung zu gewährleisten.

5.8 Abtauvorgang (nur A/C)

Wenn die Außenluft kälter wird, kann der Kreislauf einen Abtauvorgang starten. Ein Algorithmus wird verwendet, um das Vorhandensein von Eis auf dem Luftwärmetauscher festzustellen. Die Eisansammlung verschlechtert die Leistung, und aus diesem Grund kann ein Abtauvorgang erforderlich sein, um die Eisschicht zu entfernen.

Der Abtauvorgang ist in Phasen unterteilt. In jeder Phase wird ein spezifischer Zustand erzwungen, um eine ordnungsgemäße Durchführung des Abtauvorgangs zu ermöglichen. Zunächst wird der Kreislauf für die Umschaltung des 4-Wege-Ventils auf den Kühlmodus vorbereitet. Dazu wird ein Verdichter abgeschaltet und der Exv vorbereitet, um die Umschaltung zu bewerkstelligen. Das 4-Wege-Ventil wird dann in den Kühlmodus umgeschaltet und nach einer Verzögerung werden auch die anderen Verdichter gestartet. Der Abtauvorgang ist beendet, wenn der Entladungsdruck einen Zielwert erreicht, der festgelegt wurde, um eine vollständige Enteisung der gesamten Oberfläche der Rohrschlange zu gewährleisten.



Eine Verringerung des Verflüssigungsdrucks kann zu Eisbildung auf den Registern führen und die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Bei Bedarf wenden Sie sich an Ihren Daikin-Kundendienst.

Wenn der Grenzwert für den Verflüssigungsdruck nicht innerhalb des Zeitlimits für die Abtauvorgang erreicht wird, wird der Abtauvorgang beendet und der Kreislauf schaltet wieder in den Heizmodus um.



Wenn der Kreislauf während der Abtauvorgang den endgültigen Grenzwert für den Verflüssigungsdruck nicht erreichen kann, bevor der Timer abläuft, ist eine Erhöhung dieses Zeitlimits zu erwägen. Bei Zweifeln wenden Sie sich an Ihren Daikin-Kundendienst.

Es gibt weitere Schutzvorrichtungen, die die Abtauvorgang stoppen können, bevor der Verdichterdruckgrenzwert erreicht wird oder der Timer abläuft. Insbesondere wenn die Austrittstemperatur (Discharge Temperature) über einen Sicherheitsgrenzwert ansteigt, wird der Abtauvorgang beendet und der Kreislauf schaltet wieder in den Heizmodus um.

Während der gesamten Betriebszeit im Kühlbetrieb werden die Lüfter nie gestartet, damit der Verflüssigungsdruck den Grenzwert erreicht.

Der Abtauvorgang wird in einer Folge von 7 Schritten durchgeführt:

Nr.	Phasen	Beschreibung
1	W	Abwarten, bis der Timer der Zwischenstufe für die Abtauvorgang abgelaufen ist
2	Pr1	Vorbereitung der Umschaltung des 4-Wege-Ventils auf den Kühlmodus
3	4w1	Ausführung der Umschaltung des 4-Wege-Ventils auf den Kühlmodus
4	Df	Abtauen
5	Pr2	Vorbereitung der Umschaltung des 4-Wege-Ventils auf den Heizmodus
6	4w2	Ausführung der Umschaltung des 4-Wege-Ventils auf den Heizmodus
7	wuH	Heizung Aufwärmen (zurück zum Normalbetrieb)

5.9 4-Wege-Ventil (nur Umkehrung der H/P-Gasseite)

Das 4-Wege-Ventil wird von jedem Kreislauf so gesteuert, dass es dem aktiven Betriebsmodus der Einheit folgt. Um eine ordnungsgemäße Handhabung dieses Geräts zu gewährleisten, kann das 4-Wege-Ventil nur mit einem Mindest-Delta-Druck angesteuert werden. Dies bedeutet, dass der Befehl für das 4-Wege-Ventil nur gegeben werden kann, wenn ein Verdichter in Betrieb ist.

6 Alarms

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.

6.1 Warnalarme der Einheit

6.1.1 Externer Vorfall

Dieser Alarm zeigt an, dass eine Vorrichtung, deren Betrieb mit dieser Maschine verbunden ist, ein Problem aufweist. Dieser Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn der Parameter *Externer Alarm* als *Vorfall* eingestellt wird (siehe Abschnitt 4.9.1).

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist: Betrieb. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + Unit External Event String im Alarmprotokoll: ± Unit External Event String im Alarmschnappschuss: Unit External Event	Es liegt ein externes Ereignis vor, das die Öffnung des Digitaleingangs für mindestens 5 Sekunden auf dem Optionsmodul POL965 mit Adresse 18 bewirkt hat.	Die Ursachen des externen Ereignisses untersuchen und prüfen, ob es ein mögliches Problem für den ordnungsgemäßen Betrieb des Chillers darstellt.

6.1.2 Falsches LWT-Rücksetzungsinpuls

Dieser Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn die Funktion Lwt-Rücksetzung aktiviert ist (siehe Abschnitt 4.9.1). Er gibt an, dass die Eingangssignal LWT-Rücksetzung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist: Betrieb. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + BadSetPtOverrideInput String im Alarmprotokoll: ± BadSetPtOverrideInput String im Alarmschnappschuss: BadSetPtOverrideInput	Lwt-Rücksetzungsinpuls liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von [3 - 21] mA	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Lwt-Rücksetzungssignals. Überprüfen Sie das Gerät, das das Lwt-Rücksetzungssignal generiert.

6.1.3 Signal Falsches Bedarfsbegrenzungsinput

Dieser Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn die Funktion Demand Limit aktiviert ist (siehe Abschnitt 4.9.1). Er gibt an, dass die Eingangssignal Demand Limit außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist: Betrieb. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + BadDemandLimitInput String im Alarmprotokoll: ± BadDemandLimitInput String im Alarmschnappschuss: BadDemandLimitInput	Inputsignal für Demand Limit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von [3 - 21] mA	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Signals für Demand Limit. Überprüfen Sie das Gerät, das das Signal für Demand Limit generiert.

6.1.4 Eintrittswassertempersensord der Wärmerückgewinnung (HREWt) fehlerhaft (nur A/C)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitA1HREWtSen String im Alarmprotokoll: ± UnitA1HREWtSen String im Alarmschnappschuss: UnitA1HREWtSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (kΩ) 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 Verbinder am UC überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.1.5 Austrittswassertempersensord der Wärmerückgewinnung (HREWt) fehlerhaft (nur A/C)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitA1HRLWtSen String im Alarmprotokoll: ± UnitA1HRLWtSen String im Alarmschnappschuss: UnitA1HRLWtSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (kΩ) 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 Verbinder am UC überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.2 Auspump-Stoppalarme der Einheit

Bei den folgenden Alarmen wird das Gerät angehalten und es erfolgt der Befehl für das Abpumpen für alle laufenden Stromkreise. Das Gerät wird erst wieder in Betrieb genommen, wenn die Ursache des Alarms behoben ist.

6.2.1 Sensorfehler Verdampfer-Eintrittstemperatur (EEWt)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + EvapEntWTempSen String im Alarmprotokoll: ± EvapEntWTempSen String im Alarmschnappschuss: EvapEntWTempSen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (kΩ) 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 Verbinder am UC überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.2.2 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Verdampfer (ELWT)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff EvpLvGWTempSen String im Alarmprotokoll: ±UnitOff EvpLvGWTempSen String im Alarmschnappschuss: UnitOff EvapLvGWTemp Sen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich ($k\Omega$) 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 gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.2.3 Sensorfehler Kondensator-Eintrittstemperatur (CEWT) (nur W/C)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff CndEntWTempSen String im Alarmprotokoll: ±UnitOff CndEntWTempSen String im Alarmschnappschuss: UnitOff CndEntWTemp Sen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich ($k\Omega$) 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 gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.2.4 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Kondensator (CLWT)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff CndLvGWTempSen String im Alarmprotokoll: ±UnitOff CndLvGWTempSen String im Alarmschnappschuss: UnitOff CndLvGWTemp Sen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich ($k\Omega$) 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 gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.2.5 Außentempersensoren (OAT) fehlerhaft (nur A/C)

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff AmbTempSen String im Alarmprotokoll: ±UnitOff AmbTempSen String im Alarmschnappschuss: UnitOff AmbTemp Sen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (kΩ) 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 gemäß dem Schaltplan überprüfen.

6.3 Schnellstopalarme der Einheit

Die Einheit wird sofort gestoppt. Alle laufenden Kreise werden schnell gestoppt, ohne dass das normale Abschaltverfahren durchgeführt wird.

6.3.1 EXV-Antriebskreis Nr. 1/Nr. 2 Kommunikationsfehleralarm (nur W/C)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn Kommunikationsprobleme mit dem EXV-Treiber des Kreislaufs Nr. 1 oder Kreislauf Nr. 2 entstehen, die entsprechend mit der Angabe EEXV-1 und EEXV-2 gekennzeichnet werden.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +Unit Off Exv*CtrlCommFail String im Alarmprotokoll: ±Unit Off Exv*CtrlCommFail String im Alarmschnappschuss: Unit Off Exv*CtrlCommFail	Modul ohne 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.
	Moduladresse nicht ordnungsgemäß eingestellt	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.

* bezieht sich entweder auf Treiber Nr. 1 oder Treiber Nr. 2

6.3.2 Optionssteuerung Kommunikationsfehleralarm

Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem Modul für optionale Funktionen ausgelöst. POL965 mit Adresse 18. Dieser Alarm kann nur auftreten, wenn mindestens eine der optionalen Funktionen aktiviert ist (PVM, Externer Alarm, Demand Limit, LWT-Rücksetzung; siehe Abschnitt 4.9.1).

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +Unit Off OptCtrlrComFail String im Alarmprotokoll: ±Unit Off OptCtrlrComFail String im Alarmschnappschuss: Unit Off OptCtrlrComFail	Modul ohne 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.
	Moduladresse nicht ordnungsgemäß eingestellt	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.

6.3.3 Alarm Phasen-Volt-Monitor



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.

Der Alarm wird im Fall von Problemen mit der Stromversorgung zum Chiller ausgelöst. Dieser Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn PVM aktiviert ist (siehe Abschnitt 4.9.1).

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff PvmGfp String im Alarmprotokoll: ± UnitOff PvmGfp String im Alarmschnappschuss: UnitOff PvmGfp	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 ($\pm 10\%$).	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 Vollastleistung laufendem Chiller zu prüfen. Dies ist notwendig, da Spannungsabfälle sich von einem gewissen Leistungsniveau der Einheit aufwärts oder aufgrund gewisser Arbeitsbedingungen (z. B. hohe OAT-Werte) ereignen können. In diesem Fall kann das Problem mit dem Querschnitt der Stromversorgungskabel zusammenhängen.
	Es liegt ein Kurzschluss auf der Einheit vor.	Die ordnungsgemäße Isolierung jedes Stromkreises der Einheit mit einem Megger-Tester prüfen.

6.3.4 Verdampfer Flussverlustalarm

Dieser Alarm wird bei einem Durchflussverlust im Verdampfer ausgelöst. Dieser Alarm schützt den Verdampfer vor:

- Vereisen: wenn das Gerät als Chiller oder als Wärmepumpe mit Wasserumkehrung arbeitet
- Hochdruck: wenn das Gerät als Wärmepumpe mit Gasumkehrung arbeitet

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff EvapwaterFlow String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EvapwaterFlow String im Alarmschnappschuss: UnitOff EvapwaterFlow	Kein Wasserdurchfluss im Verdampfer erkannt oder Wasserfluss zu gering.	Den Wasserpumpenfilter des Verdampfers und den Wasserkreislauf auf Hindernisse überprüfen.
		Die Kalibrierung des Strömungsschalters des Verdampfers überprüfen und an den Mindestwasserfluss anpassen.
		Prüfen, ob das Laufrad der Pumpe des Verdampfers sich frei drehen kann und nicht beschädigt ist.
		Die Schutzeinrichtungen der Verdampferpumpen überprüfen (Stromkreisunterbrecher, Sicherungen, Umrichter usw.).
		Die Anschlüsse des Strömungsschalters des Verdampfers überprüfen.

6.3.5 Alarm Verflüssiger Flussverlust (nur W/C)

Dieser Alarm wird bei einem Wasserdurchfluss-Verlust im Verflüssiger ausgelöst. Dieser Alarm schützt den Verflüssiger vor:

- Vereisen: wenn das Gerät als Wärmepumpe mit Gasumkehrung arbeitet
- Hochdruck: wenn das Gerät als Chiller oder als Wärmepumpe mit Wasserumkehrung arbeitet

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +UnitOff CndFlwAlm String im Alarmprotokoll: ± UnitOff CndFlwAlm String im Alarmschnappschuss: UnitOff CndFlw Alm	Kein Wasserdurchfluss im Verflüssiger kontinuierlich erkannt oder Wasserfluss zu gering.	Den Wasserpumpenfilter des Verflüssigers und den Wasserkreislauf auf Hindernisse überprüfen.
		Die Kalibrierung des Strömungsschalters des Verflüssigers überprüfen und an den Mindestwasserfluss anpassen.
		Prüfen, ob das Laufrad der Pumpe des Verflüssigers sich frei drehen kann und nicht beschädigt ist.
		Die Schutzeinrichtungen der Verflüssigerpumpen überprüfen (Stromkreisunterbrecher, Sicherungen, Umrichter usw.).
		Die Anschlüsse des Strömungsschalters des Verflüssigers überprüfen.

6.3.6 Frostschutz-Alarm Verdampferwasser

Dieser Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass die Eintritts- oder Austrittswassertemperatur des Verdampfers unterhalb eine Sicherheitsgrenze gesunken ist.

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 EvpWaterTempLo String im Alarmprotokoll: ± UnitOff EvpWaterTempLo String im Alarmschnappschuss: UnitOff EvpWaterTempLo	Wasserfluss zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
	Einlaufftemperatur in den Verdampfer ist zu niedrig.	Die Wassereinlaufftemperatur erhöhen.
	Flussschalter ist defekt oder kein Wasserfluss.	Den Flussschalter und die Wasserpumpe überprüfen.
	Kühlmitteltemperatur zu niedrig (< -0,6°C).	Den Wasserfluss und den Filter überprüfen. Schlechte Wärmeaustauschbedingungen zum Verdampfer.
	Sensortemperaturmessungen (Eintritt oder Ausgang) sind nicht richtig kalibriert.	Überprüfen Sie die Wassertemperaturen mit einem entsprechenden Messinstrument und passen Sie die Sensor-Ausgleichswerte an.

6.3.7 Frostschutz-Alarm Verflüssigerwasser

Dieser Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass die Eintritts- oder Austrittswassertemperatur des Verflüssigers unterhalb eine Sicherheitsgrenze gesunken ist.

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 CondFreezeAlm String im Alarmprotokoll: ±UnitOff CondFreezeAlm String im Alarmschnappschuss: UnitOff CondFreeze Alm	Wasserfluss zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
	Einlaufftemperatur in den Verflüssiger ist zu niedrig.	Die Wassereinlaufftemperatur erhöhen.
	Flussschalter ist defekt oder kein Wasserfluss.	Den Flussschalter und die Wasserpumpe überprüfen.
	Kühlmitteltemperatur zu niedrig (< -0,6°C).	Den Wasserfluss und den Filter überprüfen. Schlechte Wärmeaustauschbedingung zum Verdampfer.
	Sensortemperaturmessungen (Eintritt oder Ausgang) sind nicht richtig kalibriert.	Überprüfen Sie die Wassertemperaturen mit einem entsprechenden Messinstrument und passen Sie die Sensor-Ausgleichswerte an.

6.3.8 Externer Alarm

Dieser Alarm zeigt an, dass eine Vorrichtung, deren Betrieb mit dem dieses Geräts verbunden ist, ein Problem aufweist. Dieser Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn der Parameter *Externer Alarm* als *Alarm* eingestellt wird (siehe Abschnitt 4.9.1).

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: UnitOff ExternalAlarm String im Alarmprotokoll: ± UnitOff ExternalAlarm String im Alarmschnappschuss: UnitOff External Alarm	Es liegt ein externer Alarm vor, der die Öffnung des Digitaleingangs für mindestens 5 Sekunden am Anschluss des Optionsmoduls POL965 mit Adresse 18 bewirkt hat.	Ursachen für den externen Alarm suchen. Die Verdrahtung Gerätesteuerung zum externen Gerät überprüfen, sollten ein externes Ereignis oder Alarme aufgetreten sein.

6.4 Kreislauf-Ereignisse

6.4.1 Fehler Verdampferpumpe Nr. 1

Dieses Ereignis 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 Kreislauffrennschaltern, 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 in der Ereignisliste: EvapPump1Fault String im Ereignisprotokoll: ± EvapPump1Fault String im Schnappschuss EvapPump1Fault	Pumpe Nr. 1 könnte nicht in Betrieb sein.	Prüfen, ob ein Problem mit der elektrischen Verdrahtung der Pumpe Nr. 1 vorliegt.
		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.

6.4.2 Fehler Verdampferpumpe Nr. 2

Dieses Ereignis 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 Kreislauffrennschaltern, Sicherungen oder einem Pumpenausfall liegen.

Symptom	Ursache	Lösung
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 2 heruntergefahren. String in der Ereignisliste: EvapPump2Fault String im Ereignisprotokoll: ± EvapPump2Fault String im Schnappschuss 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.

6.4.3 EXV-Treibererweiterungs-Kommunikationsfehler

Das Ereignis wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem EEXV-Modul ausgelöst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. String in der Ereignisliste: EXV1 DriverFailure String im Ereignisprotokoll: ± EXV1 DriverFailure String im Schnappschuss EXV1 DriverFailure	Modul ohne Stromversorgung	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen. Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
	Moduladresse nicht ordnungsgemäß eingestellt	Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist. Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist.
	Modul ist defekt	Prüfen, ob die Moduladresse mit Bezug auf den Schaltplan richtig ist. 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.

6.4.4 Alarm Niedrige Außenlufttemperatur bei Start

Dieses Ereignis kann nur auftreten, wenn der Verflüssiger ohne Gerätetyp konfiguriert ist oder wenn das Gerät eine luftgekühlte Einheit (A/C) ist (siehe Abschnitt 4.9.1). Es zeigt an, dass der Kreislauf bei niedriger Außentemperatur startet.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String in der Ereignisliste: +StartInhbAmbTempLo String im Ereignisprotokoll: ± StartInhbAmbTempLo String im Schnappschuss: StartInhbAmbTempLo	Niedrige Außenlufttemperatur.	Betriebsbedingungen des Geräts ohne Verflüssiger überprüfen.
	Kältemittelfüllung gering.	Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt.
		Unterkühlung messen, um zu sehen, ob die Kältemittelfüllung korrekt ist.

6.4.5 Beibehaltung Niedriger Verdampfdruck

Dieses Ereignis wird erzeugt, um anzuzeigen, dass das Laden im Kreislauf verhindert wird; aus diesem Grund wird kein Verdichter aus- oder eingeschaltet.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislauf reduziert seine Kapazität, wenn EvapPr < EvapPressHold.. Laden wird gesperrt. String in der Ereignisliste: Cx InhbtLoadEvppr String im Ereignisprotokoll: ± Cx InhbtLoadEvppr String im Schnappschuss Cx InhbtLoadEvppr	Der Kreislauf arbeitet nahe am Ende des Verdichter-Betriebsrahmens.	Prüfen, ob das EXV richtig funktioniert. Betriebsbedingungen überprüfen, ob das Gerät innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet und ob das Expansionsventil richtig funktioniert.
	Die Außenlufttemperatur ist niedrig (im Heizmodus).	Prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet. Der Kreislauf ist nahe an der Anforderung zum Abtauen.
	Die Austrittswassertemperatur ist niedrig (Kühlmodus).	Prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet.

6.4.6 Entlastung Niederdruck Verdampfer

Dieses Ereignis wird generiert, um anzuzeigen, dass der Kreislauf durch Abschalten eines Verdichters partialisiert wurde, weil ein niedriger Verdampfdruck erkannt wurde. Dies ist wichtig für die Zuverlässigkeit der Verdichter.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislauf reduziert seine Kapazität, wenn EvapPr < EvapPressUnload.. Wenn nur ein Verdichter läuft, wird der Kreislauf seine Kapazität beibehalten. Andernfalls wird der Kreislauf alle X Sekunden einen Verdichter abschalten, bis der Verdampfdruck steigt. String in der Ereignisliste: Cx UnloadEvapPress String im Ereignisprotokoll: ± Cx UnloadEvapPress String im Schnappschuss Cx UnloadEvapPress	Der Kreislauf arbeitet außerhalb des Verdichter-Betriebsrahmens.	Prüfen, ob das EXV richtig funktioniert. Betriebsbedingungen überprüfen, ob das Gerät innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet und ob das Expansionsventil richtig funktioniert.
	Die Außenlufttemperatur ist zu niedrig (im Heizmodus).	Prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet. Der Kreislauf ist nahe an der Anforderung zum Abtauen.
	Die Austrittswassertemperatur ist zu niedrig (Kühlmodus).	Prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet.

6.4.7 Hoherer Verflüssigerdruck - Entladen

Dieses Ereignis wird generiert, um anzuzeigen, dass der Kreislauf durch Abschalten eines Verdichters partialisiert wurde, weil ein hoher Verflüssigungsdruck erkannt wurde. Dies ist wichtig für die Zuverlässigkeit der Verdichter.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislauf reduziert seine Kapazität, wenn CondPr > CondPressUnload. Wenn nur ein Verdichter läuft, wird der Kreislauf seine Kapazität beibehalten. Andernfalls wird der Kreislauf alle X Sekunden einen Verdichter abschalten, bis der Verflüssigerdruck abnimmt. String in der Ereignisliste: Cx UnloadCondPress String im Ereignisprotokoll: ± Cx UnloadCondPress String im Schnappschuss Cx UnloadCondPress	Der Kreislauf arbeitet außerhalb des Verdichter-Betriebsrahmens.	Auf Eis am Verdampfer prüfen (Heizmodus). Betriebsbedingungen überprüfen, ob das Gerät innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet und ob das Expansionsventil richtig funktioniert.
	Die Außenlufttemperatur ist hoch (im Kühlmodus).	Prüfen, ob die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren (im Kühlmodus).
	Die Austrittswassertemperatur ist zu hoch (Heizmodus).	Prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet.

6.5 Warnalarme des Kreislaufs

Die folgenden Alarme schalten den Kreislauf sofort ab, ermöglichen aber einen Neustart des Kreislaufs, wenn die Anti-Recycle-Timer abgelaufen sind.

6.5.1 Fehlgeschlagenes Auspumpen

Der Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass der Kreislauf nicht in der Lage war, das gesamte Kühlmittel aus dem Verdampfer zu beseitigen.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +Cx FailedPumpdown 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 Schauglas sollte keinen Kältemittelfluss mehr anzeigen, nachdem das Ventil geschlossen ist. Prüfen Sie, dass die C-LED auf dem EXV-Treiber dauerhaft grün ist. Falls beide LED auf dem EXV-Treiber 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.

6.5.2 Fehlgeschlagenes Auspumpen bei Hochdruck (nur A/C)

Der Alarm wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass der Kreislauf nicht in der Lage war, das gesamte Kühlmittel aus dem Verdampfer zu beseitigen, bevor er zu nahe an die Alarmgrenze für Hochdruck kam. In diesem Fall wird das Abpumpen beendet, bevor der Zielwert für den Abpumpdruck erreicht ist.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +Cx FailedPumpdownHiPr String im Alarmprotokoll: ± Cx FailedPumpdownHiPr String im Alarmschnappschuss: Cx FailedPumpdownHiPr	Übermäßige Kühlmittelladung	Überprüfen Sie die Kühlmittelladung durch Kontrolle der Unterkühlung

6.6 Kreislauf Auspump-Stoppalarme

Der Kreislauf wurde mit dem normalen Auspumpvorgang gestoppt. Er darf erst dann wieder anlaufen, wenn die Ursache des Alarms behoben ist.

6.6.1 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 SuctTempSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff SuctTempSen String im Alarmschnappschuss: CxOff SuctTemp Sen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (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.

6.6.2 Fehler Auslasstemperatursensor (nur A/C)

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 DischTempSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff DischTempSen String im Alarmschnappschuss: CxOff DischTemp Sen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogenen kOhm-Bereich (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.

6.7 Schnell-Stopp-Alarme des Kreislaufs

Der Kreislauf wird sofort gestoppt, um Beschädigungen der Komponenten zu verhindern. Der Kreislauf darf erst dann wieder anlaufen, wenn die Ursache des Alarms behoben ist.

6.7.1 EXV-Antriebskreis Nr. 1/Nr. 2 Kommunikationsfehleralarm (nur A/C)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn Kommunikationsprobleme mit dem EXV-Treiber des Kreislaufs Nr. 1 oder Kreislauf Nr. 2 entstehen, die entsprechend mit der Angabe EEXV-1 und EEXV-2 gekennzeichnet werden.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Status der Einheit ist Auto. Der Kreislauf wird sofort gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +C*Off EXVCtrlrComFail String im Alarmprotokoll: ± C*Off EXVCtrlrComFail String im Alarmschnappschuss: C*Off EXVCtrlrComFail	Modul ohne Stromversorgung	Die Stromversorgung am Anschluss auf der Seite des Moduls prüfen. Prüfen, ob beide LEDs grün leuchten.
	Moduladresse nicht ordnungsgemäß eingestellt	Prüfen, ob der Stecker auf der Modulseite fest in dieses eingesteckt ist. 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.

* bezieht sich entweder auf Treiber Nr. 1 oder Treiber Nr. 2

6.7.2 Niedrigdruck-Alarm

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn 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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + Cx Off EvapPressLo String im Alarmprotokoll: ± Cx Off EvapPressLo String im Alarmschnappschuss: Cx Off EvapPress Lo	Der Kühlmittelstand ist niedrig.	Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt. Unterkühlung messen, um zu sehen, ob die Kältemittelfüllung korrekt ist.
	Die Schutzbegrenzung wurde nicht passend für die Kundenanwendung gesetzt.	Den Verdampfer-Näherungswert und den entsprechenden Wassertemperatursollwert 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 (nur W/C).	Den Wasserfluss erhöhen. Den minimalen Wasserfluss für diese Einheit überprüfen.
	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 Abspumpen wegen Erreichens der Druckgrenze beendet werden kann. Die Ventilbewegungen überprüfen. Den Anschluss an den Ventiltrieb auf dem Schaltplan überprüfen. Den Widerstand jeder Wicklung messen, er muss von 0 Ohm abweichen.
	Die Wassertemperatur ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen.
	Standard-Alarmgrenze nicht für die spezifische Anlage gültig.	Die Niederdruck-Alarmeinstellungen anpassen.
	Die Lüfter arbeiten nicht ordnungsgemäß (nur A/C H/P)	Lüfterbetrieb prüfen Prüfen Sie, ob alle Lüfter frei und mit der richtigen Drehzahl laufen können Prüfen Sie die Phasentrennvorrichtung.

6.7.3 Hochdruck-Alarm

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Verflüssigungsdruck über den Grenzwert Hi Press Stop ansteigt.

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +Cx Off CndPressHi String im Alarmprotokoll: ± Cx Off CndPressHi String im Alarmschnappschuss: Cx Off CndPress Hi	Die Verdichterpumpe arbeitet nicht ordnungsgemäß (nur W/C).	Prüfen, ob die Verdichterpumpen-Schutzeinrichtungen aktiviert wurden.
	Wasserdurchfluss im Verflüssiger zu niedrig (nur W/C oder H/P).	Prüfen Sie die zulässige minimale Wasserdurchflussrate.
	Wasser-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch (nur W/C).	Die im Einlass des Verflüssigers gemessene Wassertemperatur darf die im Betriebsrahmen (Arbeitsrahmen) des Chillers aufgeführte Grenze nicht überschreiten.
	Übermäßige Kältemittelfüllung in der 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.
Die Lüfter arbeiten nicht ordnungsgemäß (nur A/C)	Lüfterbetrieb prüfen Prüfen Sie, ob alle Lüfter frei und mit der richtigen Drehzahl laufen können. Prüfen Sie die Phasentrennvorrichtung.	

6.7.4 Nieder-Delta-Druckalarm (nur A/C)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Druckdifferenz zwischen Verflüssigungs- und Verdampfungsdruck für mehr als 10 Minuten unter einem minimalen Delta-Druck-Grenzwert liegt.

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: +CxOff DeltaPressLo String im Alarmprotokoll: ± CxOff DeltaPressLo String im Alarmschnappschuss: CxOff CxOff DeltaPressLo	Die Verdichter laufen nicht	Prüfen Sie die an die Verdichter gesendeten Starter-Signale. Überprüfen, ob der Wärmeschutz der Verdichter korrekt mit dem UC angeschlossen ist (siehe Abschnitt 6.7.5). Überprüfen, ob der Mechanische Hochdruckschalter korrekt mit dem UC angeschlossen ist (siehe Abschnitt 6.7.5).
	Verflüssigerdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Im Abschnitt 0 finden Sie weitere Einzelheiten.
	Verdampferdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Im Abschnitt 6.7.8 finden Sie weitere Einzelheiten.

6.7.5 Kreislauf-X-Alarm

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Digitaleingang DI1 am EXV-Treiber des entsprechenden Kreislaufs offen ist. Dieser Digitaleingang sammelt eine Reihe von Alarmsignalen, die von verschiedenen Schutzeinrichtungen kommen:

1. Mechanischer Hochdruck-Schalter
2. Verdichter 1 Kreislauf X Wärmeschutz/Softstarter-Ausfall
3. Verdichter 2 Kreislauf X Wärmeschutz/Softstarter-Ausfall
4. Ausfall des Phasentrenngerätes (nur A/C)

Dies bedeutet, dass dieser Alarm ausgelöst wird, wenn mindestens einer der vorherigen digitalen Kontakte offen ist. In diesem Fall wird eine unmittelbare Abschaltung der Verdichter und aller anderen Stellglieder in diesem Kreislauf angeordnet.

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + CxOff Circa1m String im Alarmprotokoll: ± CxOff Circa1m String im Alarmschnappschuss: CxOff Circ Alm	Mechanischer Hochdruck-Schalter (MHPS) offen	Gleiche Prüfung des Hochdruckalarms durchführen 6.7.3 MHPS beschädigt oder nicht kalibriert. Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen. Den ordnungsgemäßen Betrieb des Hochdruckschalters überprüfen.
	Verdichter 1/2 Thermoschutz offen	Zu hohe Füllmenge von Kühlmittel. Flüssigkeits-Unterkühlung und Ansaug-Überhitzung prüfen, um indirekt die ordnungsgemäße Füllung mit Kühlmittel zu steuern. Überprüfen Sie den korrekten Betrieb des elektronischen Expansionsventils. Ein blockiertes Ventil kann den korrekten Kühlmittelfluss behindern.
	Ausfall des Softstarters des Verdichters 1/2	Überprüfen Sie den Alarmcode des Softstarters und schlagen Sie in der entsprechenden Dokumentation nach, um den Alarm zu beheben. Überprüfen Sie die Größe des Softstarters im Vergleich zum zugehörigen Verdichtererhöchststrom.

6.7.6 Alarm Neustart-Fehler

Dieser Alarm kann nur auftreten, wenn der Gerätetyp ohne Verflüssiger konfiguriert ist. Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der UC beim Starten des Kreislaufs drei Mal einen niedrigen Verdampfungsdruck und eine niedrige Verflüssigungs-Sättigungstemperatur erkennt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + Cx Off RestrtsFaultAlm String im Alarmprotokoll: ± Cx Off RestrtsFaultAlm String im Alarmschnappschuss: Cx Off RestrtsFault Alm	Niedrige Außenlufttemperatur	Betriebsbedingungen des Geräts ohne Verflüssiger überprüfen.
	Kältemittelladung niedrig	Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt. Unterkühlung messen, um zu sehen, ob die Kältemittelfüllung korrekt ist.
	Verflüssigungssollwert für die Anwendung nicht korrekt (nur W/C).	Prüfen, ob es erforderlich ist, den Verflüssigungs-Sättigungstemperatursollwert zu erhöhen.
	Trockenkühler nicht ordnungsgemäß installiert (nur W/C).	Prüfen, ob der Trockenkühler gegen starken Wind gesichert ist.
	Verdampfer- oder Verflüssigerdrucksensor defekt oder nicht ordnungsgemäß installiert.	Die Druckwandler auf ordnungsgemäßen Betrieb prüfen.

6.7.7 Alarm Kein Druckwechsel bei Start

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + Cx Off NoPressChgStartAlm String im Alarmprotokoll: ± Cx Off NoPressChgStartAlm String im Alarmschnappschuss: Cx Off NoPressChgStart Alm	Der Verdichter kann nicht starten.	Überprüfen, ob das Startsignal ordnungsgemäß an den Verdichter angeschlossen ist.
	Prüfen, ob das Startsignal ordnungsgemäß an den Umrichter angeschlossen ist.	Richtige Phasenfolge des Verdichters (L1, L2, L3) gemäß dem Schaltplan prüfen.
	Der Kühlmittelkreislauf ist leer.	Kreislaufdruck und Vorliegen von Kühlmittel überprüfen.
	Kein ordnungsgemäßer Betrieb der Verdampfungs- bzw.	Den ordnungsgemäßen Betrieb der Verdampfungs- bzw. Verflüssigungsdruckwandler überprüfen.

6.7.8 Sensorfehler Verdampfungsdruck

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + CxOff EvapPressSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff EvapPressSen String im Alarmschnappschuss: Cx Off EvapPress Sen	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.

6.7.9 Sensorfehler Verflüssigungsdruck

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. LED an Taste 2 der externen HMI blinkt String im Alarmverzeichnis: + CxOff CndPressSen String im Alarmprotokoll: ± CxOff CndPressSen String im Alarmschnappschuss: Cx Off CondPress Sen	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Druckwerte in kPa bezogene mVolt-Bereiche (mV) überprüfen.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
		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.

6.7.10 Alarm Hohe Ablasstemperatur

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
Austrittstemperatur > Alarmwert für hohe Austrittstemperatur. Der Alarm kann nicht ausgelöst werden, wenn beim Sensor für die Entladungstemperatur ein Fehler aktiv ist. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: CxOff DischTmPHi String im Alarmprotokoll: ± CxOff DischTmPHi String im Alarmschnappschuss: CxOff DischTmPHi	Der Kreislauf arbeitet außerhalb des Verdichter-Betriebsrahmens.	Betriebsbedingungen überprüfen, ob das Gerät innerhalb seines Betriebsrahmens arbeitet und ob das Expansionsventil richtig funktioniert.
	Einer der Verdichter ist beschädigt.	Prüfen, ob die Verdichter ordnungsgemäß, unter normalen Bedingungen und ohne Geräusche arbeiten. Den ordnungsgemäßen Betrieb des Austrittstemperatur-Sensors überprüfen.
	Der Austrittstemperatur-Sensor funktioniert eventuell nicht ordnungsgemäß.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Austrittstemperatur-Sensors überprüfen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

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 - 00040 Ariccia (Roma) - Italien
Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
<http://www.daikinapplied.eu>