Vers.	0
Datum	02/2021
Ersetzt	D-EOMZC00106-17_03DE

BEDIENUNGSANLEITUNG
D-EOMZC00106-17_04DE

WASSERGEKÜHLTER CHILLER UND WÄRMEPUMPEN MIT INVERTERBETRIEBENEM SCHRAUBENVERDICHTER

MICROTECH™ CONTROLLER

INHALTSVERZEICHNIS

1 SICHERHEITSHINWEISE ... 6
1.1 Allgemein ... 6
1.2 Stromschläge vermeiden ... 6
1.3 Sicherheitseinrichtungen ... 6
1.3.1 Allgemeine Sicherheitseinrichtungen ... 6
1.3.2 Stromkreissicherheitseinrichtungen ... 7
1.3.3 Bauteilsicherheitseinrichtungen ... 7
1.4 Verfügbare Sensoren ... 8
1.4.1 Differenzdruckaufnehmer ... 8
1.4.2 Temperatursensoren ... 8
1.4.3 Thermistoren ... 8
1.4.4 Leckdetektoren ... 8
1.5 Verfügbare Steuerungen ... 8
1.5.1 Verdampferpumpen ... 8
1.5.2 Kondensationspumpen ... 8
1.5.3 Verdichter ... 8
1.5.4 Expansionsventil ... 8
1.5.5 Verdampfer-Flussschalter ... 9
1.5.6 Kondensator-Flussschalter ... 9
1.5.7 Dreipunkt ... 9
1.5.8 Strombegrenzung (optional) ... 9
1.5.9 Externer Fehler ... 9
1.5.10 Schneller Neustart (optional) ... 9
1.5.11 Fernsteuerung Ein-Aus ... 9
1.5.12 Allgemeiner Alarm ... 9
1.5.13 Verdichter-Status ... 9
1.5.14 Kreislauf-Alarm (optional) ... 9
1.5.15 Verdampferpumpe Start ... 9
1.5.16 Start Kondensatorpumpe (nur wassergekühlte Einheiten) ... 10
1.5.17 Stromaufnahmebegrenzung ... 10
1.5.18 Sollwert-Überbrückung ... 10
2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG ... 11
2.1 Grundlegende Informationen ... 11
2.2 Verwendete Abkürzungen ... 11
2.3 Betriebsgrenzwerte des Controllers ... 11
2.4 Steuerungsarchitektur ... 11
2.5 Kommunikationsmodule ... 12
3 VERWENUNG DES CONTROLLERS ... 13
3.1 Allgemeine Empfehlung ... 13
3.2 Steuerung ... 13
3.3 Passwörter ... 14
3.4 Bearbeiten ... 14
3.5 Diagnose des Grund-Steuerungssystems ... 15
3.6 Wartung des Controllers ... 16
3.7 Optionale Fern-Benutzerschnittstelle ... 16
3.8 Eingebaute Web-Schnittstelle ... 17
4 MENÜSTRUKTUR ... 19
4.1 Hauptmenü ... 19
4.2 Anzeigen/Einheit einstellen ... 19
4.2.1 Thermostatsteuerung ... 20

4.2.2 Netzwerksteuerung ... 20
4.2.3 Pumpen ... 21
4.2.4 Kondensator ... 21
4.2.5 Schneller Neustart ... 21
4.2.6 Datum/Uhrzeit ... 21
4.2.7 Zeitplaner ... 22
4.2.8 Strom sparen ... 23
4.2.9 Controller-IP-Konfiguration ... 23
4.2.10 Daikin on Site ... 24
4.3 Anzeigen/Kreislauf einstellen ... 24
4.3.1 Daten ... 24
4.3.2 Verdichter ... 25
4.3.3 EXV ... 25
4.3.4 Variable VR-Steuerung ... 25
4.4 Aktiver Sollwert ... 26
4.5 Verdampfer-LWT ... 26
4.6 Verdichter-LWT ... 26
4.7 Geräteleistung ... 26
4.8 Gerätemodus ... 26
4.9 Einheit aktivieren (nur luftgekühlte Einheiten) ... 27
4.10 Timer ... 27
4.11 Alarme ... 27
4.12 Inbetriebnahme der Einheit ... 27
4.12.1 Alarmgrenzen ... 28
4.12.2 Sensorkalibrierung ... 28
4.12.2.1 Sensorkalibrierung (Einheit) ... 28
4.12.2.2 Sensorkalibrierung (Kreisläufe) ... 29
4.12.3 Manuelle Steuerung ... 29
4.12.3.1 Einheit ... 29
4.12.3.2 Kreislauf Nr. 1 (Kreislauf Nr. 2 falls vorhanden) ... 30
4.12.4 Geplante Wartung ... 30
4.13 Software-Optionen (Nur für MicroTech™ 4) ... 30
4.13.1 Passwort wechseln, um neue Software-Optionen zu kaufen ... 31
4.13.2 Das Passwort in den Ersatzcontroller eingeben ... 31
4.14 Energieüberwachung (Option für MicroTech™ 4) ... 32
4.15 Über diesen Chiller ... 32
5 MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN ... 33
5.1 Geräteeinrichtung ... 33
5.1.1 Steuerquelle ... 33
5.1.2 Zur Verfügung stehende Modus-Einstellungen ... 33
5.1.3 Temperatureinstellungen ... 34
5.1.3.1 Einstellen des LWT-Sollwerts ... 34
5.1.3.2 Einstellungen Thermostatsteuerung ... 35
5.1.4 Alarmeinstellungen ... 36
5.1.4.1 Pumpen ... 36
5.1.5 Strom sparen ... 36
5.1.5.1 Stromaufnahmebegrenzung ... 36
5.1.5.2 Strombegrenzung (optional) ... 37
5.1.5.3 Sollwert-Rücksetzung ... 37
5.1.5.4 Sollwert-Rücksetzung durch externes 4-20 mA-Signal ... 37
5.1.5.5 Sollwert-Rücksetzung durch Rücklauftemperatur des Verdampfers ... 37
5.1.5.6 Soft Load ... 38
5.1.6 Datum/Uhrzeit ... 38
5.1.6.1 Datum, Uhrzeit und Zeitzone einstellen ... 38
5.2 Inbetriebnahme Gerät bzw. Kreislauf ... 38

5.2.1 Status der Einheit ... 38
5.2.2 Vorbereitung des Geräts zum Start ... 39
5.2.2.1 Einheit aktivieren ... 39
5.2.2.2 Tastatur aktiviert ... 39
5.2.2.1 BMS aktiviert ... 39
5.2.3 Startreihenfolge der Einheit ... 40
5.2.4 Kreislaufstatus ... 41
5.2.5 Startreihenfolge der Kreisläufe ... 42
5.2.6 Niedriger Verdampfungsdruck ... 42
5.2.7 Hoher Kondensationsdruck ... 43
5.2.8 Hoher VFD-Strom ... 43
5.2.9 Hohe Austrittstemperatur ... 43
5.3 Kondensationssteuerung (nur wassergekühlte Einheiten) ... 44
5.4 EXV-Steuerung ... 45
5.5 Steuerung Flüssigkeitseinspritzung ... 45
5.6 Steuerung des veränderlichen Volumenverhältnisses ... 45
6 ALARME UND FEHLERBEHEBUNG ... 46
6.1 Alarme ... 46
6.1.1 Falscher Strombegrenzungsinput ... 46
6.1.2 Falscher Bedarfsbegrenzungsinput ... 46
6.1.3 Rücksetzungsinput Falsche Wasseraustrittstemperatur ... 47
6.1.4 Ausfall Kondensatorpumpe Nr. 1 (nur wassergekühlte Einheiten) ... 47
6.1.5 Ausfall Kondensatorpumpe Nr. 2 (nur wassergekühlte Einheiten) ... 47
6.1.6 Ausfall der Kommunikation mit dem Energiezähler ... 48
6.1.7 Ausfall Verdampferpumpe #1 ... 48
6.1.8 Ausfall Verdampferpumpe #2 ... 48
6.1.9 Externer Vorfall ... 49
6.1.10 Keine Kommunikation mit dem Modul „Schneller Neustart“ ... 49
6.2 Auspump-Stoppalarme der Einheit ... 49
6.2.1 Sensorfehler Verdampfer-Eintrittstemperatur (EWT) ... 49
6.2.2 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Kondensator (LWT) ... 50
6.2.3 Verdampfer-Eintrittswassertemperatur (EWT) Sensorfehler ... 50
6.2.4 Invertierte Wassertemperaturen Verdampfer ... 50
6.3 Schnellstoppalarme der Einheit ... 51
6.3.1 Kondensator Wasser Frostalarm ... 51
6.3.2 Kondensator Wasser Flussverlust ... 51
6.3.3 Not-Aus ... 51
6.3.4 Flussverlustalarm Verdampfer ... 52
6.3.5 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Verdampfer (LWT) ... 52
6.3.6 Frostschutz-Alarm Verdampferwasser ... 52
6.3.7 Externer Alarm ... 53
6.3.8 Alarm Gasaustritt ... 53
6.4 Kreislauf-Ereignisse ... 54
6.4.1 Niedriger Verdampferdruck Halten/Entladen ... 54
6.4.2 Hoher Verflüssigerdruck Halten/Entladen ... 54
6.4.3 Hochdruck Temperaturregelung Aus ... 55
6.4.4 Abpumpen fehlgeschlagen ... 55
6.5 Kreislauf Auspump-Stoppalarme ... 55
6.5.1 Austrittstemperatur-Sensorfehler ... 55
6.5.2 Fehler Flüssigkeits-Temperatursensor ... 56
6.5.3 Fehler Niedriger Ölstand ... 56
6.5.4 Niedrige Drucküberhitzung ... 56
6.5.5 Öldruck-Sensorfehler ... 57
6.5.6 Absaugtemperatur-Sensorfehler ... 57

6.6 Kreislauf-Schnellstopalarme ... 58
6.6.1 Verdichtererweiterungs kommunikationsfehler ... 58
6.6.2 EXV-Treiber-Erweiterungskommunikationsfehler ... 58
6.6.3 Verdichter VFD-Fehler ... 58
6.6.4 Sensorfehler Kondensationsdruck ... 59
6.6.5 Sensorfehler Verdampferdruck ... 59
6.6.6 Motortemperatur-Sensorfehler ... 60
6.6.7 EXV-Treiberfehler ... 60
6.6.8 Alarm Hohe Austrittstemperatur ... 60
6.6.9 Alarm Hohe Motor-Stromaufnahme ... 61
6.6.10 Alarm Hohe Motortemperatur ... 61
6.6.11 Alarm Hohe Öldruck-Differenz ... 61
6.6.12 Hochdruck-Alarm ... 62
6.6.13 Alarm bei zu niedrigem Druck ... 62
6.6.14 Alarm Niedriges Druckverhältnis ... 63
6.6.15 Alarm Mechanischer Hochdruck-Schalter ... 63
6.6.16 Alarm Kein Druck bei Start ... 63
6.6.17 Alarm Kein Druckwechsel bei Start ... 64
6.6.18 Alarm Überspannung ... 64
6.6.19 Alarm Unterspannung ... 64
6.6.20 Phasenverlust an Motor ... 65
6.6.21 Motor-Erdschluss ... 65
6.6.22 Phasenverlust Netzspannung Frequenzumrichter ... 65
6.6.23 Frequenzumrichter-Steuerkartentemperatur hoch ... 66
6.6.24 VFD-Kommunikationsfehler ... 66
7 OPTIONEN ... 67
7.1 Energiemesser einschließlich Strombegrenzung (optional) ... 67
7.2 Schneller Neustart (optional) ... 67

1 SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Allgemein

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts können gefährlich sein, wenn gewisse, der Installation eigene Faktoren nicht berücksichtigt werden: Betriebsdruck, Vorhandensein von elektrischen Bauteilen und Spannungen und der Installationsort (erhöhte Sockel und zusammengesetzte Aufbauten). Ausschließlich ordnungsgemäß qualifizierte Installationsingenieure und hoch qualifizierte Installateure und Techniker, die für das Produkt umfassend geschult wurden, sind befugt, das Gerät sicher zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Während aller Wartungsarbeiten müssen alle Anweisungen und Empfehlungen, die in den Installations- und Wartungsanleitungen für das Produkt, sowie auf 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 Standardvorschriften und -verfahren mit Bezug auf Sicherheit 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 des IEC (Internationaler elektrotechnischer Ausschuss) 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 Isolator 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 müssen die Lüfter regelmäßig gereinigt werden. Ein Lüfter kann jederzeit starten, selbst wenn das Gerät abgeschaltet worden ist.

1.3 Sicherheitseinrichtungen

Jedes Gerät ist mit drei verschiedenen Arten von Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet:

1.3.1 Allgemeine Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitseinrichtungen 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

Eine Drucktaste ist auf der Tür des Schaltbretts des Geräts angebracht. Die Taste wird durch rote Farbe auf gelbem Hintergrund hervorgehoben. Ein Drücken der Not-Aus-Taste von Hand stoppt die Drehbewegungen aller Lasten und verhindert damit jeglichen möglichen Unfall. Von der Gerätesteuerung wird ebenfalls ein Alarm ausgelöst. Das Loslassen der Not-Aus-Taste gibt das Gerät frei, das jedoch nur neu gestartet werden kann, wenn der Alarm auf der Steuerung quittiert wird.

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

1.3.2 Stromkreissicherheitseinrichtungen

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

1.3.3 Bauteilsicherheitseinrichtungen

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

- Überstrom- bzw. Überlastschutze

Überstrom- bzw. Überlastschutzeinrichtungen schützen in Verdichtern verwendete Elektromotoren, Lüfter und Pumpen im Fall von Überlast oder Kurzschluss. Im Fall von invertergesteuerten 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.

- Überhitzungsschutz

Der Kondensator und die Lüftermotoren sind ebenso durch in die Motorwicklungen eingelassene Thermistoren vor Überhitzen geschützt. Sollte die Wicklungstemperatur eine festgelegte Schwelle überschreiten, lösen die Thermistoren aus und sorgen dafür, dass der Motor stoppt. Ein Überhitzungsalarm wird in der Steuerung nur im Fall von Verdichtern verzeichnet. Der Alarm muss von der Steuerung aus zurückgesetzt werden.

Nicht an einem defekten Lüfter arbeiten, bevor nicht der Hauptschalter ausgeschaltet worden ist. Der Übertemperaturschutz setzt sich selbst zurück, daher könnte ein sich Lüfter automatisch in Gang setzen, wenn die Temperaturbedingungen dies zulassen.

- 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 Selbstlöschlogik ermöglicht es 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 manueller Eingriff am Gerät erforderlich, um das Problem zu beheben. Im Fall des Phaseninversions-Alarms sind zwei Phasen umzukehren.

Im Fall eines Stromausfalls wird das Gerät automatisch erneut gestartet, ohne dass ein externer Eingriff notwendig ist. 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. Dies gilt nicht, 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 im 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 im Standby-Modus befindet, um ein Einfrieren des Verdampfers zu verhindern. Unter Frostbedingungen wird bei laufendem Gerät die ganze Anlage in Alarmzustand ausgeschaltet, während die Pumpe weiterläuft. 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 kann 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 wird, öffnet sich das Sicherheitsventil, um den maximalen Druck zu begrenzen. Wenn dies eintritt, schalten Sie die Maschine unverzüglich aus und setzen Sie sich mit der lokalen Kundendienstorganisation in Verbindung.

- Inverter-Defekt

Jeder Kompressor kann mit einem eigenen Inverter ausgestattet werden (integriert oder extern). Der Inverter kann seinen Status automatisch überwachen und die Gerätesteuerung im Falle von Defekten oder fast erreichten Alarmgrenzwerten informieren. Geschieht dies, schränkt die Gerätesteuerung den Verdichterbetrieb ein oder schaltet eventuell den in Alarmzustand befindlichen Kreislauf aus. Es ist ein Handeingriff auf der Steuerung erforderlich, um den Alarm zurückzusetzen.

1.4 Verfügbare Sensoren

1.4.1 Differenzdruckaufnehmer

Zwei Arten von elektronischen Sensoren werden für die Messung von Ansaugung, Austritt und Öldruck in jedem Kreislauf verwendet. Der Bereich jedes Sensors ist klar auf dem Sensorgehäuse angegeben. Austritts- und Öldruck werden durch einen Sensor mit dem gleichen Bereich überwacht.

1.4.2 Temperatursensoren

Die Verdampferwassersensoren sind auf der Einlass-und auf der Austrittsseite installiert. Ein Außentemperatursensor ist im Inneren des Chillers eingebaut. Zusätzlich ist in jedem Kreislauf ein Ansaug- und Austritts-Temperatursensor installiert, um die Temperaturen des überhitzten Kühlmittels zu überwachen und zu steuern.

In mit Kühlmitteln gekühlten Invertern messen zusätzliche, in die Kühlplatte eingelassene Sensoren die Temperatur der Antriebe.

1.4.3 Thermistoren

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

1.4.4 Leckdetektoren

Auf Wunsch kann das Gerät mit Leckdetektoren ausgerüstet werden, um die Luft in der Verdichtungszelle wahrzunehmen und in der Lage zu sein, ein Kühlmittelleck in diesem Raum festzustellen.

1.5 Verfügbare Steuerungen

1.5.1 Verdampferpumpen

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. Die Steuerung kann auch die Pumpengeschwindigkeiten steuern, falls die Pumpen mit Invertern ausgestattet sind.

1.5.2 Kondensationspumpen

Die Steuerung kann eine oder zwei Kondensationspumpen 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.

1.5.3 Verdichter

Die Steuerung kann einen oder zwei, auf einem oder zwei unabhängigen Kühlmittelkreisläufen installierten Verdichter regeln (einen Verdichter pro Kreislauf). Alle Sicherheitseinrichtungen jedes Verdichters werden von der Steuerung verwaltet. Eingebaute Inverter-Sicherheiten werden von der eigenen Inverter-Elektronik gehandhabt und der Gerätesteuerung nur mitgeteilt.

1.5.4 Expansionsventil

Die Steuerung kann ein elektronischen Expansionsventil für jeden Kühlmittelkreislauf regeln. Die eingebaute MicroTech™ III-Logik wird stets den besten Betrieb des Kühlmittelkreislaufs gewährleisten.

1.5.5 Verdampfer-Flussschalter

Obwohl der Flussschalter als Option angeboten wird, ist es obligatorisch, ihn 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 Verdampfer wegen Vereisens beschädigen. Der Betrieb des Flussschalters ist vor der Inbetriebnahme des Geräts zu überprüfen.

1.5.6 Kondensator-Flussschalter

Der Kondensator-Flussschalter wird als Option angeboten. Es ist nicht obligatorisch, ihn an die Digitaleingangsklemmen anzuschließen. Dieser Eingang kann mit einem Jumper überbrückt werden. Für einen sichereren Betrieb wird allerdings empfohlen, einen Kondensator-Flusschalter zu installieren. Wenn er nicht installiert ist, wird eine andere Sicherheit aktiviert, um das Gerät zu schützen.

1.5.7 Dreipunkt

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.

1.5.8 Strombegrenzung (optional)

Diese optionale Funktion ermöglicht eine Leistungskontrolle des Geräts, um den Eingangsstrom zu begrenzen. Die Strombegrenzungsfunktion ist in der Option Energiemesser enthalten. Das Begrenzungssignal wird mit einem in der HMI gesetzten Begrenzungswert verglichen. Standardmäßig wird der Sollwert Strombegrenzung über die HMI gewählt: Ein externes 4-20 mA-Signal kann in die Lage versetzt werden, einen von fern zu veränderbaren Sollwert zuzulassen.

1.5.9 Externer Fehler

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 eine externen Pumpe handeln, der der Gerätesteuerung den Fehler meldet. Dieser Eingang kann als Fehler (Einheitenstopp) oder Warnung (auf der HMI ohne jeglichen Eingriff auf den Chiller angezeigt) konfiguriert werden.

1.5.10 Schneller Neustart (optional)

Zweck der Funktion „Schneller Neustart“ ist es, das Gerät in der kürzesten möglichen Zeit nach einem Stromausfall neu starten zu lassen und anschließend in der kürzesten möglichen Zeit (unter Beibehaltung des Zuverlässigkeitsgrads des normalen Betriebs) die Leistung wieder zu erlangen, die es vor dem Stromausfall besaß. Der Schnell-Neustart wird durch den Freigabeschalter freigegeben.

1.5.11 Fernsteuerung Ein-Aus

Dieses Gerät kann durch einen Fern-Freigabekontakt gestartet werden. Der Q0-Schalter muss auf „Remote“ (fern) gesetzt werden.

1.5.12 Allgemeiner Alarm

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

1.5.13 Verdichter-Status

Der Digitalausgang ist geschlossen, wenn sich der entsprechende Kreislauf im Betriebszustand befindet.

1.5.14 Kreislauf-Alarm (optional)

Diese Option ist in der Option „Schneller Neustart“ enthalten. Der entsprechende digitale Kontakt ist im Fall eines Alarms auf einem Kreislauf geschlossen.

1.5.15 Verdampferpumpe Start

Ein 24 V DC-Ausgang (mit externer Versorgung) wird freigegeben, wenn der Start einer Pumpe (Nr. 1 oder Nr. 2) verlangt wird. Der Ausgang kann verwendet werden. um eine externe Pumpe (sowohl mit fester oder variabler Geschwindigkeit) zu starten. Der Ausgang erfordert einen externen Eingang oder ein Relais mit weniger als 20 mA Erregungsstrom.

1.5.16 Start Kondensatorpumpe (nur wassergekühlte Einheiten)

Ein digitaler Ausgang wird aktiviert, wenn der Start einer Pumpe (Nr. 1 oder Nr. 2) verlangt wird. Eine Pumpe muss starten, wenn der Start eines Verdichters verlangt wird.

1.5.17 Stromaufnahmebegrenzung

Diese optionale Funktion kann benutzt werden, um den Leistungsprozentsatz des Geräts auf einen veränderbaren Grenzwert zu beschränken. Diese Begrenzung kann nicht unmittelbar mit einer entsprechenden Begrenzung des Gerätestroms verknüpft werden (50 % Bedarfsbegrenzung kann von 50 % der Volllast-Stromaufnahme [FLA] des Geräts verschieden sein).

Das Bedarfsbegrenzungssignal kann kontinuierlich zwischen 4 und 20 mA verändert werden. MicroTech™ wandelt dieses Signal in eine Leistungsbegrenzung des Geräts um, wobei es zwischen Mindestleistung und voller Leistung in einem linearen Verhältnis wechselt. Ein Signal zwischen 0 und 4 mA entspricht einer vollen Geräteleistung. In diesem Fall wird keine Begrenzung angewandt, wenn nichts an diesen Ausgang angeschlossen ist. Die Höchstbegrenzung wird niemals eine Abschaltung des Geräts erzwingen.

1.5.18 Sollwert-Überbrückung

Dieser 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.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 Grundlegende Informationen

MicroTech™ ist ein System zur Steuerung luft- oder wassergekühlter Einzel- oder Doppel-Kreislauf-Flüssigkeitskühlaggregate. MicroTech™ steuert den Verdichterstart, der notwendig ist, um die gewünschte Austrittswassertemperatur des Wärmetauschers beizubehalten. In jedem Gerätemodus steuert es den Betrieb der Kondensatoren, um das richtige Kondensationsverfahren in jedem Kreislauf aufrechtzuerhalten.

Die Schutzvorrichtungen werden kontinuierlich von MicroTech™ überwacht, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. MicroTech™ ermöglicht auch einen Testlauf, der alle Eingänge und Ausgänge abdeckt. Alle MicroTech™ Steuerungen können in drei voneinander unabhängigen Modi arbeiten:

- Lokaler Modus: Das Gerät wird durch Befehle vom Benutzerinterface gesteuert.
- Fernmodus: Das Gerät wird durch Befehle über die Fernsteuerungskontakte (spannungsfreie Kontakte) gesteuert.
- Netzwerkmodus: Das Gerät wird durch Befehle vom Gebäudeverwaltungssystem (BAS) gesteuert. In diesem Fall wird ein Datenkommunikationskabel verwendet, um das Gerät an das BAS anzuschließen.

Wenn das MicroTech™ System unabhängig arbeitet (Lokaler oder Fernmodus), behält es alle seine eigenen Steuerfähigkeiten, bietet jedoch keine der Funktionen des Netzwerkmodus. In diesem Fall ist die Überwachung der Betriebsdaten des Geräts trotzdem möglich.

2.2 Verwendete Abkürzungen

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

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

2.3 Betriebsgrenzwerte des Controllers

Betrieb (IEC 721-3-3):

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

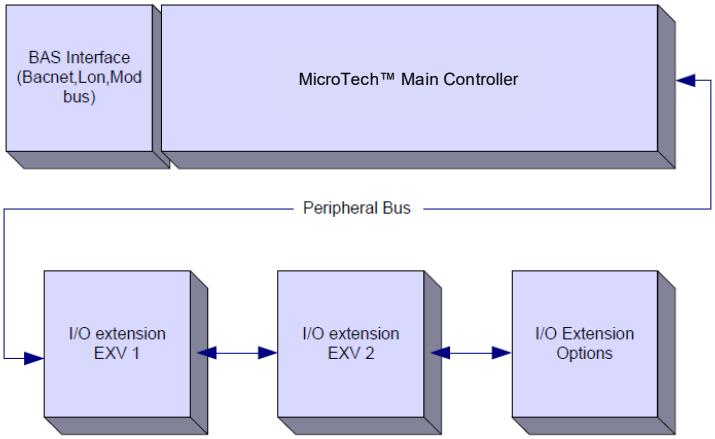
Transport (IEC 721-3-2):

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

2.4 Steuerungsarchitektur

Die Steuerungsarchitektur besteht insgesamt aus folgenden Bestandteilen:

- MicroTech™ Hauptcontroller
- 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.



Bas Interface (Bacnet, Lon, Mod bus)	Bas Schnittstelle (Bacnet, Lon, Mod bus)
MicroTech™ Main Controller	MicroTech™ Hauptcontroller
I/O Extension EXV 1	E/A-Erweiterungsmodule EXV 1
I/O Extension EXV 2	E/A-Erweiterungsmodule EXV 2
I/O Extension options	Optionen von E/A-Erweiterungsmodule
Peripheral bus	Peripheral Bus

Controller/ Erweiterungsmodul	Siemens-Teilenummer			Adresse	Verwendung
	EWAD TZ	EWAD TZ B	EWWD/H-VZ		
Hauptsteuereinheit	POL687.70/MCQ	POL687.70/MCQ	POL687.00/MCQ	nicht verfügbar	bei allen Konfigurationen verwendet
Erweiterungsmodul	-	-	POL965.00/MCQ	2	bei allen Konfigurationen verwendet
EEXV-Mol 1	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	POL94U.00/MCQ	3	bei allen Konfigurationen verwendet
EEXV-Mol 2	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	-	4	verwendet, wenn für 2 Kreisläufe konfiguriert
Erweiterungsmodul	-	-	POL965.00/MCQ	4	verwendet, wenn für 2 Kreisläufe konfiguriert
EEXV-Mol 2	-	-	POL94U.00/MCQ	5	verwendet, wenn für 2 Kreisläufe konfiguriert
Erweiterungsmodul	POL965.00/MCQ	-	-	5	bei allen Konfigurationen verwendet
Modul „Schneller Neustart“	POL945.00/MCQ	-	POL945.00/MCQ	22	wird mit der Option „Schneller Neustart“ verwendet

Alle Platinen werden von einer gemeinsamen 24 V AC-Quelle versorgt. Erweiterungsplatinen können direkt vom Geräte-Controller gespeist werden. Alle Platinen können auch von einer 24 V DC-Quelle versorgt werden.

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

2.5 Kommunikationsmodule

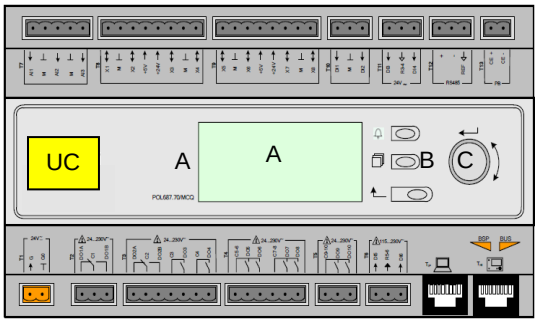
Jedes der folgenden Module kann direkt an der linken Seite des Hauptcontrollers angeschlossen werden, damit ein BAS oder eine andere Fern-Schnittstelle betrieben werden kann. Bis zu drei Module können gleichzeitig an den Controller angeschlossen werden. Der Controller sollte diese nach dem Hochfahren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

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

3 VERWENUNG DES CONTROLLERS

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. MicroTech™ verwaltet kontinuierlich die von den verschiedenen auf den Verdichtern installierten Druck- und Temperaturfühlern erhaltenen und an die Einheit mitgeteilten Informationen. Der Geräte-Controller beinhaltet ein Programm, welches das Gerät steuert.

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



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

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

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

3.1 Allgemeine Empfehlung

Vor dem Einschalten des Geräts folgende Ratschläge lesen:

- Nachdem alle Arbeitsschritte und Einstellungen ausgeführt wurden, alle Schaltboxabdeckungen schließen.
- Die Schaltboxabdeckungen dürfen nur von geschultem Personal geöffnet werden.
- Ist ein häufiger Zugang zum UC erforderlich, wird die Installation einer Fernschnittstelle dringend empfohlen.
- Verdampfer, Verdichter und entsprechende Inverter sind vor dem Einfrieren durch elektrische Heizer geschützt. Diese Heizer werden über die Einheiten-Hauptversorgung mit Strom versorgt und die Temperatur wird von einem Thermostaten oder von dem Geräte-Controller gesteuert. Auch das LCD-Display des Controllers kann durch extrem niedrige Temperaturen beschädigt werden. Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, das Gerät im Winter auszuschalten, besonders bei kalten Wetterbedingungen.

3.2 Steuerung

Wenn der Steuerkreislauf mit Strom versorgt wird, ist der Bildschirm des Steuersystems eingeschaltet und zeigt die Hauptseite an, auf die auch durch Druck auf die Menü-Taste zugegriffen werden kann. Das Navigationsrad ist das einzig notwendige Steuerelement. Die Tasten MENU, ALARM und BACK können aber wie zuvor beschrieben verwendet werden, um das Gerät schneller zu bedienen.

Ein Beispiel der HMI-Bildschirme wird in der folgenden Abbildung gezeigt.

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

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

```
  Main Menu                                  1 / 🔔
Enter Password                                   ▶
Unit Status=
```

```
  Off:  Unit  SW
Active  Setpt=                    7.0°C
```

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

```
  Enter  Password                    2/2

Enter  PW                          ****
```

3.3 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 Alarme, der aktiven Sollwerte und der gemessenen Wassertemperatur kann ohne Eingabe des Passworts zugegriffen werden. Der Benutzer-Controller verwaltet zwei Passwort-Stufen:

BENUTZER (USER)	5321
WARTUNG (MAINTENANCE)	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 Passworteingabe-Seite wird die Zeile mit dem Passwortfeld hervorgehoben, um anzuzeigen, dass das Feld auf der rechten Seite verändert werden kann. Dies stellt einen Sollwert für den Controller dar. Durch Drücken des Push'n'Roll-Rads 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.

```
  Enter  Password                    2/2

Enter  PW                          5***
```

Nach der Passworteingabe stehen 10 Minuten zur Verfügung, dann gibt es ein Timeout (Zeitsperre). Das Passwort gilt dann nicht mehr, wenn ein anderes eingegeben wurde, oder wenn der Controller ausgeschaltet. Wird ein falsches Passwort eingegeben, dann hat das dieselbe Wirkung, als wenn gar kein Passwort eingegeben wird.

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. Er kann auf einen Wert im Bereich von 3 bis 30 Minuten über die "Extended Menus" (Erweiterte Menüs) im Menü "Timer Settings" (Timer-Einstellungen) eingestellt werden.

3.4 Bearbeiten

Sie gelangen in den Modus Bearbeiten, wenn sich der Cursor auf einer Zeile mit einem editierbaren Feld befindet und Sie auf das Navigationsrad drücken. Wenn Sie sich im Modus Bearbeiten befinden und dann erneut auf das Navigationsrad drücken, wird das editierbare Feld markiert. Dann können Sie den im markierten Feld angezeigten Wert erhöhen, indem Sie das Navigationsrad nach rechts drehen. Sie können den im markierten Feld angezeigten Wert verringern, indem Sie das Navigationsrad nach rechts drehen. Je schneller Sie das Navigationsrad drehen, desto schneller wird der Wert geändert. Wollen Sie den geänderten Wert speichern, drücken Sie erneut das Navigationsrad. Dadurch verlassen Sie den Bearbeiten-Modus und kehren zurück in den Navigations-Modus.

Ist ein Parameter mit „R“ dann gibt er nur einen Wert oder eine Beschreibung an gekennzeichnet, bedeutet das, dass er nur gelesen werden kann (R = Read = Lesen). 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 gesteuert oder von einem externen Netzwerk? Wir suchen die Steuerungsquelle der Einheit Da dies ein Statusparameter ist, gehen ins Hauptmenü und wählen "View/Set Unit" (Ansicht/Einstell. Einheit) und drücken auf das Navigationsrad, um zum nächsten Menü zu springen. Rechts finden wir einen Pfeil, der uns anzeigt, dass wir zur nächsten Ebene springen müssen. Drücken Sie auf das Rad, um dorthin zu springen. Sie erreichen den Verweis „Status / Settings“ (Status / Einstellungen). Der Pfeil am Ende der Zeile weist Sie darauf hin, dass dies ein Verweis auf ein weiteres Menü ist. Drücken auf das Navigationsrad, um zum nächsten Menü zu springen, "Unit Status/Settings" (Einheits-Status / Einstellungen). Drehen Sie das Navigationsrad, um zum Eintrag "Control Source" (Steuerungsquelle) zu gelangen. Dann können Sie ablesen, welche Einstellung in Kraft ist.

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 definiert ist. Im Hauptmenü wählen Sie "View/Set Unit" (Ansicht/Einstell. Einheit). Der Pfeil zeigt Ihnen an, dass es sich bei diesem Eintrag um ein Verweis auf ein weiteres Menü handelt. Drücken Sie auf das Navigationsrad, um zum nächsten Menü "View/Set Unit" Ansicht/Einstell. Einheit) zu springen. Dort drehen Sie das Navigationsrad, um "Temperatures" (Temperaturen) auszuwählen. Am Pfeil erkennen Sie, dass es sich hier wieder um einen Verweis auf ein weiteres Menü handelt. Drücken Sie auf das Rad, um zum Menü "Temperatures" zu springen. Es enthält sechs Zeilen von Temperatur-Sollwerten. Gehen Sie nach unten zu "Cool LWT 1" (Kühlen LWT 1) und drücken Sie auf das Navigationsrad, um zu der Seite zu springen. Drehen Sie das Rad, um den Sollwert auf den gewünschten Wert zu bringen. Danach erneut auf das Navigationsrad drücken, um den neuen Wert zu bestätigen. Mit der Zurück-Taste können Sie zurück zum Menü "Temperatures" 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 Alarme bestätigt worden. Sie sind aber noch aktiv. Um vom Hauptmenü ins Alarm-Menü zu gelangen, navigieren Sie zur Zeile "Alarms" oder drücken einfach die Alarm-Taste auf dem Display.Beachten Sie, dass der Pfeil anzeigt, dass es sich um ein Verweis handelt. Drücken Sie auf das Navigationsrad, um zum Menü "Alarms" (Alarme) zu springen. Dort gibt es zwei Zeilen: "Alarm Active" (Aktiver Alarm) und "Alarm Log" (Alarmprotokoll). Um einen Alarm aufzuheben, müssen Sie dem Verweis "Active Alarm" folgen. Drücken Sie auf das Navigationsrad, um zum nächsten Menü zu springen. 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 oder wird die Nummer des Alarms noch aktiv angezeigt. 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 Diagnose des Grund-Steuerungssystems

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

Hauptsteuereinheit (UC)

BSP LED	Modus
dauerhaft grün	Anwendung läuft
dauerhaft gelb	Anwendung geladen, läuft jedoch nicht (*) oder BSP-Upgrade-Modus ist aktiv
dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)
blinkt grün	BSP wird gestartet Die Steuerung braucht noch Zeit zum Starten
blinkt gelb	Anwendung nicht geladen (*)
blinkt gelb/rot	Ausfallsicherung aktiv (falls das BSP-Upgrade unterbrochen wurde)
blinkt rot	BSP-Fehler (Software-Fehler*)
blinkt rot/grün	Anwendungs-/BSP-Update oder -Initialisierung

(*) Kundendienst kontaktieren

Erweiterungsmodule

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

Kommunikationsmodule

BSP LED (für alle Module gleich)

BSP LED	Modus
dauerhaft grün	BPS läuft, Kommunikation mit Controller aktiv
dauerhaft gelb	BPS läuft, keine Kommunikation mit Controller (*)
dauerhaft rot	Hardware-Fehler (*)
blinkt rot	BSP-Fehler (*)
blinkt rot/grün	Anwendungs-/BSP-Update

(*) Kundendienst kontaktieren

BUS LED

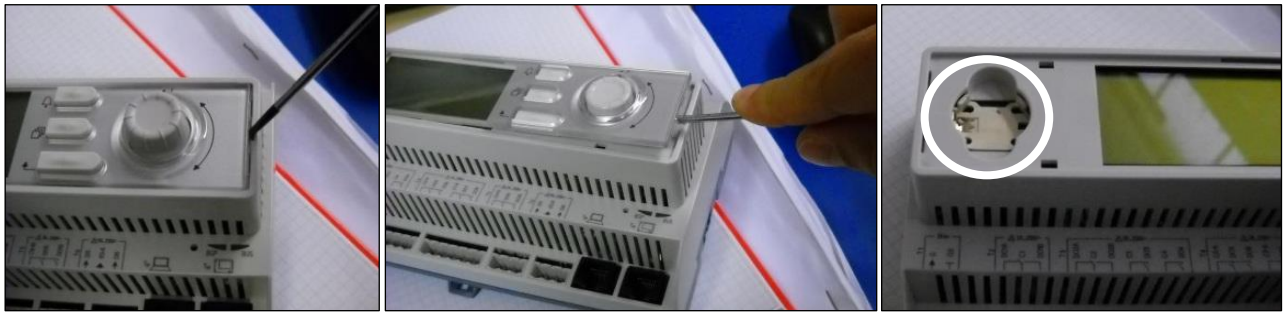
BUS LED	LON	BacNet MSTP	BacNet IP	Modbus
dauerhaft grün	Bereit zur Kommunikation. (Alle Parameter geladen, Neuron konfiguriert). Signalisiert keine Kommunikation mit anderen Einheiten.	Bereit zur Kommunikation. Der BACnet Server ist gestartet worden. Er signalisiert keine aktive Kommunikation.	Bereit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

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

3.6 Wartung des Controllers

Beim Controller muss die installierte Batterie instandgehalten werden. Das bedeutet, dass die Batterie alle zwei Jahre ausgetauscht werden muss. Batteriemodell ist: BR2032. Es gibt sie bei vielen verschiedenen Anbietern.

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



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

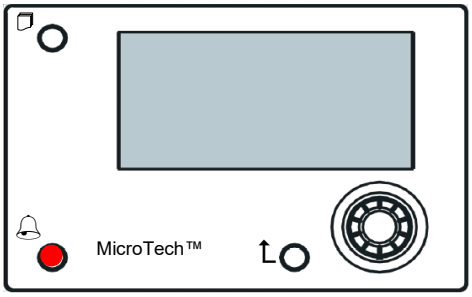
3.7 Optionale Fern-Benutzerschnittstelle

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

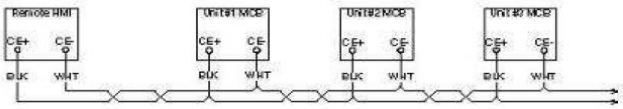
Die entfernte Benutzerschnittstelle kann zusammen mit der Einheit bestellt werden. Sie wird separat als bauseitig zu installierende Option ausgeliefert. Sie kann auch später zu einem beliebigen Zeitpunkt nach Auslieferung des Kühlaggregats bestellt werden und kann dann montiert und elektrisch angeschlossen werden, wie es auf der nächsten Seite beschrieben ist. Die entfernte Schalttafel wird von der Einheit gespeist, so dass für sie keine zusätzliche Stromversorgungsquelle erforderlich ist.

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

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.



Die entfernte HMI kann mithilfe des auf dem UC verfügbaren Prozess-Bus-Anschlusses bis auf 700m erweitert werden. Mit einer Reiheschaltung wie in der nachstehenden Abbildung kann eine einzelne HMI an bis zu 8 Einheiten angeschlossen werden. Es wird für Einzelheiten auf die spezifische HMI-Gebrauchsanweisung verwiesen.



3.8 Eingebaute Web-Schnittstelle

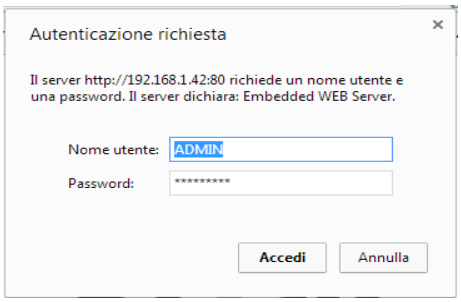
Der MicroTech™ -Controller besitzt eine eingebaute Web-Schnittstelle, die benutzt werden kann, um das Gerät zu überwachen, wenn es an ein lokales Netzwerk angeschlossen ist. Es ist möglich, die IP-Adressierung des MicroTech™ je nach der Netzwerk-Konfiguration als eine feste DHCP-IP zu konfigurieren.

Mit einem gewöhnlichen Webbrowser kann sich ein PC mit dem Geräte-Controller durch Eingabe der IP-Adresse des Controllers oder des Hostnamens verbinden, beide auf der Seite "Über den Chiller" einzusehen, auf die ohne die Eingabe eines Passworts zugegriffen werden kann.

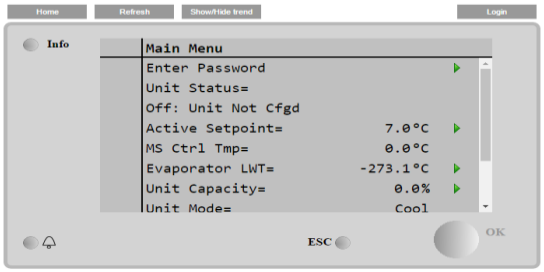
Ist die Verbindung aufgebaut, wird zur Eingabe eines Benutzernamens aufgefordert. Die folgenden Zugangsdaten eingeben, um auf die Web-Schnittstelle zugreifen zu können:

Benutzername: ADMIN

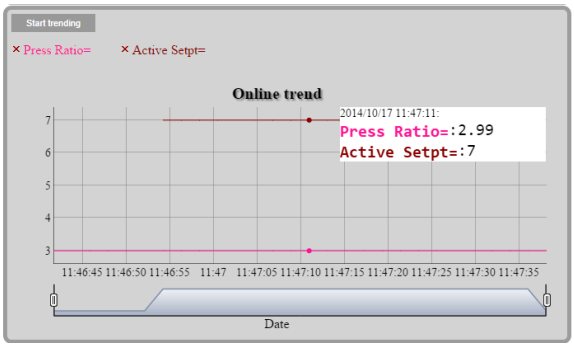
Passwort: SBTAdmin!



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



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



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, Leistungserhaltung 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
Passwort eingeben	▶	-	Untermenü zum Aktivieren von Zugriffsstufen
Anzeigen/Einheit einstellen	▶	-	Untermenü für Daten und Einstellungen der Einheit
Anzeigen/Kreislauf einstellen	▶	-	Untermenü für Daten und Einstellungen der Kreisläufe
Status der Einheit=	Aus: Einheit Sw	Automatisch Aus: Timer Eis-Modus Aus: OAT-Sperre (nur luftgekühlte Einheiten) Aus: Alle Kreisläufe deaktiviert Aus: Alarm der Einheit Aus: Tastatur-Deaktivierung Aus: Master-Deaktivierung Aus: BAS-Deaktivierung Aus: Einheit Sw Aus: Test-Modus Aus: Zeitplan-Deaktivierung Automatisch: Lärmreduzierung Automatisch: Warten auf Last Automatisch: Verdampfer-Rezirkulierung (nur luftgekühlte Einheiten) Automatisch: Wasser-Rezirkulierung (nur wassergekühlte Einheiten) Automatisch: Warten auf Fluss Automatisch: Pumpendn Automatisch: Max. Pulldn Automatisch: Einheitskapazität Begrenzung Automatisch: Strombegrenzung	Status der Einheit
Aktiver Sollwert=	7,0 °C ▶	-	Wassertemperatur aktiver Sollwert + Link auf die Seite „Sollwerte“
MS Kontrolltemperatur=	-273,1°C ▶	-	Master/Slave kontrollierte Temperatur + Link auf die Seite „Master/Slave-Daten“
Verdampfer LWT=	-273,1°C ▶	-	Verdampfer Austrittstemperatur + Link auf die Seite „Temperaturen“
Kondensator LWT=	-273,1°C ▶	-	Kondensator Austrittstemperatur + Link auf die Seite „Temperaturen“ (nur wassergekühlte Einheiten)
Geräteleistung	0,0 %▶	-	Geräteleistung + Link zur Seite „Kapazität“
Gerätemodus=	Kühlen, ▶	-	Gerätemodus + Link zur Seite „Verfügbare Modi“
Einheit aktiv=	Aktiv, ▶	-	Status Einheit aktiv + Link zur Seite „Einheiten und Kreisläufe aktivieren“
Timer	▶	-	Untermenü für Timer
Alarme	▶	-	Untermenü für Alarme; selbe Funktion wie die Glocken-Taste
Inbetriebnahme der Einheit	▶	-	Untermenü zur Inbetriebnahme der Einheit
Über den Chiller	▶	-	Untermenü zur Anzeige von Anwendungsinformationen

4.2 Anzeigen/Einheit einstellen

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Thermostatsteuerung	▶	-	Untermenü zur Thermostatsteuerung
Netzwerksteuerung	▶	-	Untermenü zur Netzwerksteuerung
VFD-Einstellungen	▶	-	Untermenü VFD-Installationseinstellungen (nur luftgekühlte Einheiten)
Pumpen	▶	-	Untermenü für Pumpeneinstellungen
Kondensator	▶	-	Untermenü für Kondensatorturmsteuerung (nur wassergekühlte Einheiten)
Master/Slave	▶	-	Untermenü für Master/Slave-Daten und -Einstellungen
Schneller Neustart	▶	-	Untermenü für die Option „Schneller Neustart“
Datum/Uhrzeit	▶	-	Untermenü Datum, Uhrzeit und Nachtruhe-Modus-Zeitplan
Zeitplaner	▶	-	Untermenü für Zeitplanung
Strom sparen	▶	-	Untermenü für Beschränkungen der Einheit
Elektrische Daten	▶	-	Untermenü für elektrische Daten
Controller-IP-Einrichtung	▶	-	Untermenü zur Einrichtung der IP-Adresse des Controllers
Daikin on Site	▶	-	Untermenü für Verbindung zur Daikin-Cloud DoS
Menü-Passwort	▶	-	Untermenü Passwort für Benutzerstufe sperren

4.2.1 Thermostatsteuerung

Diese Seite fasst alle Informationen zur Thermostatsteuerung der Einheit zusammen.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Start DT=	2,7 °C	0,0…5,0 °C	Abweichung für Start-Thermostatsteuerung
Abschalt DT=	1,5 °C	0,0…1,7 °C	Abweichung für Standby
Stg Up DT=	0,5°C	0,0…1,7 °C	Abweichung für Aktivierung von Kompressorstart
Stg Dn DT=	0,7°C	0,0…1,7 °C	Abweichung für Erzwingen von Abschaltung eines Kompressors
Stg Up Verzögerung=	3 Min.	0...60 Min.	Zwischenstufe Kompressorstart
Stg Dn Verzögerung=	3 Min.	3...30 Min.	Zwischenstufe Kompressorstopp
Strt Strt Verz.=	15 Min.	15...60 Min.	Kompressorstart bis Start Verzögerung
Stop Strt Verz.=	3 Min.	3...20 Min.	Kompressorstopp bis Start Verzögerung
Eiszyklus Verzögerung=	12 h	1...23 h	Eiszyklus Verzögerung
Lt Ld Stg Dn %=	20 %	20...50 %	Kreislaufleistungsgrenze, um einen Kompressor herunterzuschalten
Hi Ld Stg Up %=	50 %	50...100 %	Kreislaufleistungsgrenze, um einen Kompressor hochzuschalten
Max Ckts Run=	2	1...2	Begrenzung der Anzahl der zu verwendenden Kreisläufe
C1 Sequenz #=	1	1...2	Manuelle Sequenz von Kreislauf Nr. 1
C2 Sequenz #=	1	1...2	Manuelle Sequenz von Kreislauf Nr. 2
Next Crkt On=	0	-	Zeigt den nächsten zu startenden Kreislauf an
Next Crkt Off=	0	-	Zeigt die nächste zu stoppende Kreislaufnummer an

4.2.2 Netzwerksteuerung

Diese Seite fasst alle Einstellungen bezüglich der Netzwerksteuerung zusammen.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Steuerquelle=	Lokal	Lokal, Netzwerk	Auswahl Steuerquelle: Lokal/BMS
Aktive Steuerquelle=	nicht verfügbar	Lokal, Netzwerk	Aktive Steuerung zwischen Lokal/BMS
Netzwerk En SP=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Gerätesteuerung über BMS aktivieren
Netzwerkmodus SP=	Kühlen	-	Kühlen, Eis, Heizen (entf.), Kühlen bzw. Wärmerückgewinnung
Netzwerk Kühlen SP=	6,7° C	-	Sollwert Kühlen von BMS
Netzwerk Leistungsgrenze=	100 %	-	Leistungsbegrenzung von BMS
Netzwerk HR SP=	nicht verfügbar	-	Sollwert Wäremerückgewinnung von BMS
Netzwerk Heizen SP=	45,0° C	-	Sollwert Heizen von BMS
Netzwerk Eis SP=	-4,0 °C	-	Sollwert Eis von BMS
Netzwerk derzeitiger SP=	800 A	-	Sollwert Spannungsbegrenzung von BMS
Fern Srv En=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Remote-Server aktivieren

4.2.3 Pumpen

Diese Seite enthält die Einstellungen für den Betrieb der primären und Backup-Pumpen, die Betriebsstunden jeder Pumpe und alle Einstellungen, um den Betrieb der Pumpen zu konfigurieren, wenn sie mit einem Inverter betrieben werden.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Evp Pmp Ctrl=	Nur Nr. 1	Nur Nr. 1, Nur Nr. 2, Automatisch, Primär Nr. 1, Primär Nr. 2	Anzahl der Verdampferpumpen im Betrieb und Priorität einstellen
Evap Recirc Tm=	30 s	0...300 s	Wasser-Rezirkulationstimer
Evap Pmp 1 Hrs=	0 h		Betriebsstunden Verdampferpumpe 1 (falls vorhanden)
Evap Pmp 2 Hrs=	0 h		Betriebsstunden Verdampferpumpe 2 (falls vorhanden)
Cnd Pump Ctrl=	Nur Nr. 1	Nur Nr. 1, Nur Nr. 2, Automatisch, Primär Nr. 1, Primär Nr. 2	Anzahl der Kondensatorpumpen im Betrieb und Priorität einstellen
Cond Pmp 1 Hrs=	0 h		Betriebsstunden Kondensatorpumpe 1 (falls vorhanden)
Cond Pmp 2 Hrs=	0 h		Betriebsstunden Kondensatorpumpe 2 (falls vorhanden)

4.2.4 Kondensator

Diese Seite enthält die grundlegenden Einstellungen für die Steuerung des Kondensators (wie in Abschnitt 5.3 beschrieben).

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Cond LWT	-273,1°C	-	Aktueller Wert der Austrittswassertemperatur des Kondensators
Cond EWT	-273,1 °C	-	Aktueller Wert der Eintrittswassertemperatur des Kondensators
Cond Target	25,0 °C	19,0…55,0 °C	Ziel für Austrittswassertemperatur des Kondensators
Cond Fan Spd	0,0 %	0,0...100,0 %	Aktueller Wert für die Lüftergeschwindigkeit des Kondensators
Tower Setpt 1	25,0 °C	19,0…55,0 °C	Sollwert für die Aktivierung von Turm 1
Tower Setpt 1	27,0 °C	26,0…55,0 °C	Sollwert für die Aktivierung von Turm 2
Tower Setpt 3	29,0 °C	28,0…55,0 °C	Sollwert für die Aktivierung von Turm 3
Tower Setpt 4	31,0 °C	30,0…55,0 °C	Sollwert für die Aktivierung von Turm 4
Tower Diff 1	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Differenzwert für die Deaktivierung von Turm 1
Tower Diff 2	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Differenzwert für die Deaktivierung von Turm 1
Tower Diff 3	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Differenzwert für die Deaktivierung von Turm 1
Tower Diff 4	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Differenzwert für die Deaktivierung von Turm 1
Min Vfd Sp	10,0 %	0,0...49,0 %	Sollwert für den minimalen prozentualen Wert der VFD-Geschwindigkeit
Max Vfd Sp	100,0 %	55,0...100,0%	Sollwert für den maximalen prozentualen Wert der VFD-Geschwindigkeit
PID Prop Gain	10,0	0,0...50,0	Proportionaler Zuwachs für PID-Kondensationssteuerung
PID Der Time	1 s	0...180 s	Derivative Zeit für PID-Kondensationssteuerung
PID Int Time	600 s	0...600 s	Integrale Zeit für PID-Kondensationssteuerung
Vfd Manual Speed	20,0 %	0,0...100,0%	Sollwert für manuelle Geschwindkeit des VFD

4.2.5 Schneller Neustart

Diese Seite zeigt an, ob die Funktion „Schneller Neustart“ durch einen externen Kontakt aktiviert wurde und ermöglicht, die maximale Ausfallzeit für die schnelle Wiederherstellung der Leistung der Einheit festzulegen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Schneller Neustart=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Eigenschaft aktiviert, wenn Schneller Neustart installiert ist.
Stromausfallzeit=	60 s	-	Maximale Ausfallzeit, um den schnellen Neustart zu aktivieren

4.2.6 Datum/Uhrzeit

Die Seite ermöglicht die Änderung der Uhrzeit und des Datums im Geräte-Controller. Diese Uhrzeit und dieses Datum wird im Alarmprotokoll und dazu verwendet, den Nachtruhe-Modus freizugeben oder zu sperren. Zusätzlich ist es auch möglich das Startdatum und das Stoppdatum der Tageslicht-Einsparzeit (DLS), falls verwendet, festzulegen. Nachtruhe-Modus ist eine Funktion zur Reduzierung des Chiller-Geräusches. Dies geschieht, indem man die höchste Sollwert-Rücksetzung auf den Kühl-Sollwert anwendet und den Temperatur-Zielwert um eine veränderbare Abweichung erhöht.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Tatsächliche Uhrzeit=	12:00:00		Derzeitige Uhrzeit
Tatsächliches Datum=	01.01.2014		Derzeitiges Datum
Zeitzonen-Unterschied=	-60 min		Unterschied zur UTC
Sommerzeit aktiv=	Ja		Nein, Ja
Sommerzeit-Startmonat=	Mrz		Startmonat der Sommerzeit
Sommerzeit-Startwoche=	2. Woche		Startwoche der Sommerzeit
Sommerzeit-Endmonat=	Nov	n.v./Jan... Dez	Endmonat der Sommerzeit
Sommerzeit-Endwoche=	1. Woche	1. bis 5. Woche	Endwoche der Sommerzeit
Nachtruhe-Modus	nicht verfügbar	aktivieren, deaktivieren	Nachtruhe-Modus aktivieren
Beginn der Nachtruhe (Stunde)	nicht verfügbar	18...23 h	Beginn der Nachtruhe (Stunde)
Beginn der Nachtruhe (Minute)	nicht verfügbar	0...59 Min.	Beginn der Nachtruhe (Minute)
Ende der Nachtruhe (Stunde)	nicht verfügbar	5...9 h	Ende der Nachtruhe (Stunde)
Ende der Nachtruhe (Minute)	nicht verfügbar	0...59 Min.	Ende der Nachtruhe (Minute)
Kondensatorabweichung im Nachtruhe-Modus=	nicht verfügbar	0,0…14,0 °C	Kondensator-Zielabweichung im Nachtruhemodus

Systemseitig 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 Zeitplaner

Das Ein- und Ausschalten der Einheit kann automatisch mit der Funktion „Zeitplaner“ verwaltet werden, wenn der Parameter „Unit Enable“ (Einheit einschalten) auf „Scheduler“ (Zeitplaner) gestellt ist. Für jeden Wochentag können sechs Zeitfenster definiert werden, für jedes Zeitfenster einer der folgenden Modi:

Parameter	Beschreibung
Aus	Einheit aus
Ein Sollwert 1	Einheit ein und Kühlen LWT 1 ist der aktive Sollwert
Ein Sollwert 2	Einheit ein und Kühlen LWT 2 ist der aktive Sollwert

Diese Seite ermöglicht es Ihnen, den Zeitplaner zu programmieren.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Zustand	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Tatsächlicher Status, der vom Zeitplaner bereitgestellt wird
Montag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Montag
Dienstag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Dienstag
Mittwoch	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Mittwoch
Donnerstag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Donnerstag
Freitag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Freitag
Samstag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Samstag
Sonntag	▶	-	Link zur Zeitplaner-Programmierseite für Sonntag

Die untenstehende Tabelle bildet das Menü ab, das zur Programmierung von täglichen Zeitslots verwendet wird. Sechs Zeitslots können benutzerseitig programmiert werden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Zeit 1	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 1. Zeitslot an
Wert 1	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 1. Zeitslots an
Zeit 2	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 2. Zeitslot an
Wert 2	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 2. Zeitslots an
Zeit 3	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 3. Zeitslot an
Wert 3	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 3. Zeitslots an
Zeit 4	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 4. Zeitslot an
Wert 4	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 4. Zeitslots an
Zeit 5	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 5. Zeitslot an
Wert 5	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 5. Zeitslots an
Zeit 6	*:*	00:00…23:59	Geben Sie den Startzeitpunkt für den 6. Zeitslot an
Wert 6	Aus	Aus, An Sollwert 1, An Sollwert 2	Geben Sie den Zustand der Einheit während des 6. Zeitslots an

4.2.8 Strom sparen

Diese Seite fasst alle Einstellungen zusammen, die die Leistungsbegrenzung des Chillers ermöglichen. Weitere Erklärungen zu den Sollwert-Rücksetz-Optionen sind in Kapitel 7.1 zu finden.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Geräteleistung	100,0 %		
Demand Lim En=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Stromaufnahmebegrenzung aktiviert
Stromaufnahmebegrenzung=	100,0 %		Stromaufnahmebegrenzungsmodus - Aktive Stromaufnahmebegrenzung
Strom für die Einheit =	nur E/M		Strombegrenzungs-Modus (optional) - Gerätestrom - Messung
Strombegrenzung=	800 A		Strombegrenzungs-Modus (optional) - Aktive Strombegrenzung
Flex Current Lm=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Flexible Strombegrenzung aktiviert
Strombegrenzungssollwert=	800 A	0…2000 A	Strombegrenzungs-Modus (optional) - Derzeitiger Strombegrenzungssollwert
Sollwert-Rücksetzung=	Keine	Keine, 4-20 mA, Zurück, OAT	Sollwert-Rücksetz-Typ (OAT-Reset)
Max. Reset=	5,0 °C	0,0…10,0 °C	Sollwert-Rücksetz-Typ - Max. Reset des Wassertemperatursollwerts
Start ResetDT=	5,0 °C	0,0…10,0 °C	Sollwert-Rücksetz-Typ - DT des Verdampfers, bei der kein Reset angewendet wird
Max. Reset OAT=	nicht verfügbar	10,0…29,4 °C	Sollwert-Rücksetz-Typ - OAT, bei der der Max. Reset angewendet wird.
Strt Reset OAT=	nicht verfügbar	10,0…29,4 °C	Sollwert-Rücksetz-Typ - OAT, bei der der 0° Reset angewendet wird.
Softload En=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Softload-Modus aktiviert
Softload Ramp=	20 Min.	1...60 Min.	Softload-Modus - Dauer der Softload-Ramp
Starting Cap=	40,0 %	20,0...100,0%	Softloadmodus - Startleistungsbegrenzung für Softload

4.2.9 Controller-IP-Konfiguration

Der MicroTech™ Controller 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 aktiviere, 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 Controllers zu verwenden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Änderungen anwenden=	Nein	Nein, Ja	Wenn ja, werden die geänderten Einstellungen gespeichert und der Controller neu gestartet
DHCP=	Aus	Aus, An	Bei „An“ bezieht der DHCP automatisch eine IP-Adresse
Akt. IP=	-		Aktive IP-Adresse
Act Msk=	-		Aktive Subnetzmaske
Act Gwy=	-		Aktives Gateway
Gvn IP=	-		Vorgegebene IP-Adresse (sie wird die aktive sein)
Gvn Msk=	-		Vorgegebene Subnetzmaske
Gvn Gwy=	-		Vorgebenes Gateway
PrimDNS	-		Primärer DNS-Server
SecDNS	-		Sekundärer DNS-Server
Name	-		Controller-Name
MAC	-		MAC-Adresse des Controllers

Mit der IT-Abteilung abklären, wie diese Eigenschaften einzustellen sind, um den MicroTech™ mit dem lokalen Netzwerk zu verbinden.

4.2.10 Daikin on Site

Dieses Menü ermöglicht es dem Benutzer, die Kommunikation mit der Daikin-Cloud DoS (Daikin on Site) zu aktivieren. Diese Option setzt voraus, dass der Controller mit dem Internet verbunden ist. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Wartungsdienst.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Komm Start=	Aus	Aus, Start	Befehl, um die Kommunikation zu aktivieren
Komm Status=	-	- IPErr Init InitReg Reg RegErr Beschr Verbunden	Kommunikationsstatus. Die Kommunikation ist nur hergestellt, wenn dieser Parameter „Verbunden“ anzeigt
Cntrlr ID=	-	-	Controller-ID. Dieser Parameter ist hilfreich, um den richtigen Controller in DoS zu identifizieren.
Remote Update=	deaktivieren	aktivieren, deaktivieren	Ermöglicht ein Anwendungsupdate über Daikin on Site.

4.3 Anzeigen/Kreislauf einstellen

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
Kreislauf Nr. 1	▶		Menü für Kreislauf Nr. 1
Kreislauf Nr. 2	▶		Menü für Kreislauf Nr. 2

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.

Jede der obigen Verknüpfungen springt zum folgenden Untermenü:

Sollwert/Untermenü	Standard	Beschreibung
Daten	▶	Thermodynamische Daten
Verdichter	▶	Status des Verdichters und elektrische Angaben
EXV	▶	Status der Expansionsventilregelung
Einstellungen	▶	Einstellungen

In jedem der obigen Untermenüs gibt jeder Punkt einen Wert und eine Verknüpfung zu einer anderen Seite an. Auf dieser Seite werden dieselben Angaben für beide Kreisläufe als Bezug dargestellt, wie in nachstehendem Beispiel.

Sollwert/Untermenü	Standard	Beschreibung
Verd 1 Betriebsstunden	-	Angabe der dargestellten Daten
Kreislauf Nr. 1=	0 h	Auf Kreislauf Nr. 1 bezogene Angaben
Kreislauf Nr. 2=	0 h	Auf Kreislauf Nr. 2 bezogene Angaben

4.3.1 Daten

Auf dieser Seite werden alle relevanten thermodynamischen Angaben angezeigt.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Kreislaufstatus=			Status des Kreislaufs
Aus:VFD Heizung			Aus: Ready (Bereit) Aus: Stage Up Verzögerung Aus: Zyklus-Timer Aus: BAS-Deaktivierung Aus: Tastatur-Deaktivierung Aus: Kreislaufschalter Aus: Ölerwärmung Aus: Alarm Aus: Test-Modus EXV Preopen Betrieb: Auspumpen Betrieb: Normal Betrieb: Austrittsüberhitzung niedrig Betrieb: Verdampferdruck niedrig Betrieb: Kondensatordruck hoch Betrieb: Begrenzung hohe LWT Betrieb: Hohe VFD-Amperes Betrieb: Hohe VFD-Temp. Aus: Max. Verdichterstarts Aus: VFD-Heizung Aus: Wartung

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Leistung=	0,0 %		Kreislaufleistung
Verdampfungsdruck=	220,0 kPa		Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)
Kondensationsdruck=	1000,0 kPa		Kondensationsdruck (Condensing Pressure)
Ansaugtemperatur=	5,0 °C		Ansaugtemperatur (Suction Temperature)
Austrittstemperatur=	45,0 °C		Austrittstemperatur (Discharge Temperature)
Ansaugen von Überhitzungswärme=	5,0 °C		Ansaugen von Überhitzungswärme (Suction Superheat)
Austritt von Überhitzungswärme=	23,0 °C		Austritt von Überhitzungswärme (Discharge Superheat)
Öldruck=	1000,0 kPa		Öldruck
Öldruckdifferenz=	0.0kPa		Öldruckdifferenz
EXV-Position	50 %		Position des Expansionsventils
Liq Inj=	Aus		Status der Flüssigkeitseinspritzung
Variable VR St=	Aus(VR2)		Status der Schiebestellung von VR2 oder VR3
Evap LWT=	7,0 °C		Verdampfer-LWT
Evap EWT=	12,0 °C		Verdampfer-EWT

4.3.2 Verdichter

Diese Seite fasst alle relevanten Informationen über den Verdichter zusammen. Auf dieser Seite ist eine manuelle Anpassung der Verdichterleistung möglich.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
	VZ	VZ	
Start=			Datum und Uhrzeit des letzten Starts
Stop=			Datum und Uhrzeit des letzten Stopps
Betriebsstunden=	0 h		Betriebsstunden des Verdichters
Anzahl der Starts=	0		Anzahl der Verdichterstarts
Verbleibende Wechsel=	0 s		Anzahl der verbleibenden Wechselzeit
Kreislaufzeit löschen	Aus		Befehl zum Löschen der Kreislaufzeit
Leistung=	100 %		Verdichterleistung
Derzeitige Geschwindigkeit=	nicht verfügbar		Verdichtergeschwindigkeit (hängt vom Modell ab)
Feedbackbegrenzung	0,0 %		
Strom=	nicht verfügbar		Inverterstrom
Prozent NSA=	nicht verfügbar		Prozent über der Volllast-Stromaufnahme
Stromzufuhr=	nicht verfügbar		Stromzufuhr
DC-Spannung	nicht verfügbar		DC-Verbindungsspannung
Begrenzersteuerung	Automatisch	Auto, ManStufe, ManGeschw.	Begrenzersteuerungsmodus
Man. Begr=	0,0 %		Manuelle Begrenzung in Prozent
VFD-Tem=	nicht verfügbar		VFD-Temperatur
VFD-Ventillebensd.=	nicht verfügbar		Kühl-SV Inverter, verbleibende Zyklen
VFD-Kond.lebensd.=	nicht verfügbar		Kondensatoren Inverter, verbleibende Lebensdauer
VFD-Startgeschw.	nicht verfügbar		Kompressor-Startgeschwindigkeit
Max. VFD-Geschw.	nicht verfügbar		Maximale Kompressorgeschwindigkeit

4.3.3 EXV

Diese Seite fasst alle relevanten Informationen über den Status der EXV-Logik zusammen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
	VZ		
EXV-Status=	Geschlossen	Geschlossen, Druck, Überhitzung	EXV-Status
Ansaugen von Überhitzungswärme=	6,0 °C		Ansaugen von Überhitzungswärme (Suction Superheat)
Überhitzungswärme Ziel=	6,0 °C		Ansaugen von Überhitzungswärme (Sollwert)
Druck Ziel	-		
Verdampfungsdruck=	220 kPa		Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)
EXV-Position	50,0 %		Öffnung des Expansionsventils

4.3.4 Variable VR-Steuerung

Diese Seite enthält die aktuellen Daten der variablen VR-Steuerung.

Sollwert/Untermenü	Beschreibung
Druckverhältnis	Aktueller Wert für das Verdichter-Druckverhältnis
VR-Position	Aktuelle Position des VR-Schiebers

4.4 Aktiver Sollwert

Der Link zeigt auf die Seite „Temperatursollwert“. Diese Seite fasst alle bedeutsamen Temperaturen und die Sollwerte des gekühlten Wassers zusammen (Grenzwerte und aktive Sollwerte werden vom gewählten Betriebsmodus abhängen).

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Kühl-LWT 1=	7,0 °C	4,0…15,0 °C (Kühl-Modus) -8,0…15,0 °C (Kühl-Modus mit Glycol)	Primärer Kühlsollwert
Kühl-LWT 2=	7,0 °C	4,0…15,0 °C (Kühl-Modus) -8,0…15,0 °C (Kühl-Modus mit Glycol)	Sekundärer Kühlsollwert (siehe 3.6.3)
Eis-LWT=	-4,0 °C	-8,0…4,0 °C	Eissollwert (mit An-/Aus-Modus)
Max. LWT=	15,0 °C	10,0…20,0 °C	Höchstgrenze für Kühlen LWT1 und Kühlen LWT2
Min. LWT=	-8,0 °C	-15,0…-8,0 °C	Untergrenze für Kühlen LWT1 und Kühlen LWT2

4.5 Verdampfer-LWT

Der Link zeigt auf die Seite „Temperaturen“. Diese Seite fasst alle relevanten Wassertemperaturen

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Evap LWT=	-273,1° C	-	Gesteuerte Wassertemperatur
Evap EWT=	-273,1° C	-	Rücklauf-Wassertemperatur
Cond LWT=	-273,1° C	-	Austrittswassertemperatur Verdichter (Condenser Leaving Water Temperature)
Cond EWT=	-273,1° C	-	Eintrittswassertemperatur Verdichter (Condenser Entering Water Temperature)
Evap Delta T=	-273,1° C	-	Delta T über Verdampfer
Cond Delta T=	-273,1° C	-	Delta T über Verdichter
Abpumprate	nicht verfügbar	-	Temperaturabfall der gesteuerten Temperatur
Ev LWT-Abf.	0,0 °C/min	-	Temperaturabfall der gesteuerten Temperatur
Verd. LWT-Abf.	0,0 °C/min	-	Temperaturabfall der gesteuerten Temperatur des Verdichter-Austrittswassers
Außenluft=	nicht verfügbar	-	Außenlufttemperatur
Akt. Abf.begr.	1,7 °C/min		Maximaler Abfall

4.6 Verdichter-LWT

Der Link zeigt auf die Seite „Temperaturen“. Siehe Abschnitt 4.5 für eine detaillierte Beschreibung der Seite.

4.7 Geräteleistung

Diese Seite zeigt die tatsächliche Leistung der Einheit und der Kreisläufe an.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Einheit=	-	-	Tatsächliche Leistung der Einheit
Kreislauf Nr. 1=	-	-	Tatsächliche Leistung von Kreislauf Nr. 1
Kreislauf Nr. 2=	-	-	Tatsächliche Leistung von Kreislauf Nr. 2

4.8 Gerätemodus

Diese Seite zeigt den aktuellen Betriebsmodus an und springt auf die Seite für die Auswahl des Gerätemodus.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich VZ	Beschreibung
Verfügbare Modi=	Kühlen	Kühlen, Kühlen mit Glykol, Kühlen/Eis mit Glykol, Eis mit Glykol, Heizen/Kühlen, Heizen/Kühlen mit Glykol, Heizen/Eis mit Glykol, Verfolgen, Test	Verfügbare Betriebsmodi

Abhängig von der Auswahl des Modus zeigt der Gerätemodus im Hauptmenü den entsprechenden Wert gemäß der folgenden Tabelle an:

<table>
<tr><th rowspan="3">Verfügbarer Modus ausgewählt</th><th colspan="2">Betriebsmodus</th></tr>
<tr><th colspan="2">VZ</th></tr>
<tr><th>C/H-Schalter = Kühlen</th><th>C/H-Schalter = Heizen</th></tr>
<tr><td>Kühlen</td><td rowspan="3">Kühlen</td><td rowspan="4">nicht verfügbar</td></tr>
<tr><td>Kühlen mit Glykol</td></tr>
<tr><td>Kühlen/Eis mit Glykol</td></tr>
<tr><td>Eis mit Glykol</td><td>Eis</td></tr>
<tr><td>Heizen/Kühlen</td><td rowspan="2">Kühlen</td><td rowspan="3">Heizen</td></tr>
<tr><td>Heizen/Kühlen mit Glykol</td></tr>
<tr><td>Heizen/Eis mit Glykol</td><td>Eis</td></tr>
<tr><td>Verfolgen</td><td colspan="2">Verfolgen</td></tr>
<tr><td>Test</td><td colspan="2">Test</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

4.9 Einheit aktivieren (nur luftgekühlte Einheiten)

Diese Seite ermöglicht es, die Einheit oder Kreisläufe zu aktivieren und deaktivieren. Im Falle der Einheit ist es auch möglich, den Betrieb mit dem Zeitplaner zu aktivieren. Im Falle der Kreisläufe kann der Testmodus aktiviert werden.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Einheit	aktivieren	aktivieren, deaktivieren, Zeitplaner	Befehl zum Aktivieren der Einheit
Kreislauf Nr. 1	aktivieren	aktivieren, deaktivieren, Test	Befehl zum Aktivieren von Kreislauf Nr. 1
Kreislauf Nr. 2	aktivieren	aktivieren, deaktivieren, Test	Befehl zum Aktivieren von Kreislauf Nr. 2

4.10 Timer

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

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
C1 Verbl. Zykluszeit=	0 s	-	Kreislauf 1 Zyklustimer
C2 Verbl. Zykluszeit=	0 s	-	Kreislauf 2 Zyklustimer
C1 Zyklustimer Lösch.=	Aus	Aus, An	Kreislauf 1 Zyklustimer löschen
C2 Zyklustimer lösch.=	Aus	Aus, An	Kreislauf 2 Zyklustimer löschen
Verbl. Anlaufverz.=	0 s	-	Verbleibende Zeit bis zum nächsten Verdichterstart
Verbl. Stoppverz.=	0 s	-	Verbleibende Zeit bis zum nächsten Verdichterstopp
Verz. lösch.=	Aus	Aus, An	Verbleibende Zeit bis zum nächsten Verdichterstart/-stopp löschen
Eiszykl. Verz.=	0 min	-	Verbleibende Eiszyklus-Verzögerung
Eiszykl. Verz. lösch	Aus	Aus, An	Verbleibende Eiszyklus-Verzögerung löschen

4.11 Alarme

Diese Verknüpfung springt zur selben Seite, auf die mit dem Klingel-Button zugegriffen werden kann. 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 Alarme und deren Behandlung wird im Abschnitt 6 erörtert.

Sollwert/Untermenü	Standard	Beschreibung
Aktive Alarme	▶	Liste der aktiven Alarme
Alarmprotokoll	▶	Verlauf aller Alarme und Quittierungen
Ereignisprototkoll	▶	Verlauf aller Ereignisse
Alarm-Schnappschuss	▶	Verzeichnis aller Alarm-Schnappschüsse mit allen, während des Eintritts des Alarms aufgezeichneten, relevanten Angaben.

4.12 Inbetriebnahme der Einheit

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Alarmgrenzen	▶	-	Untermenü für die Festlegung von Alarmbegrenzungen
Sensorkalibrierung	▶	-	Untermenüs für die Sensorkalibrierung der Einheit und der Kreisläufe
Manuelle Steuerung	▶	-	Untermenüs für die manuelle Steuerung der Einheit und der Kreisläufe
Geplante Wartung	▶	-	Untermenü für die geplante Wartung

4.12.1 Alarmgrenzen

Diese Seiten enthält alle Alarmgrenzen, einschließlich Verhütungsschwellen von Tiefdruckalarm. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, sind diese von Hand gemäß der spezifischen Anwendung einzustellen.

Sollwert/Untermenü	Standard VZ	Bereich	Beschreibung
Beibehaltung Niedrigdruck=	200,0 kPa	0...310,0 kPa	Sicherheitsgrenze Niedrigdruck, um Leistungssteigerung zu stoppen
Niedrickdruck Unld=	190,0 kPa	0...250,0 kPa	Alarmvorbeugung Niedrigdruck
Beibehaltung Niedrigdruck=	122.0kPa	-27.0…204.0 kPa	Sicherheitsgrenze Niedrigdruck, um Leistungssteigerung zu stoppen
Niedrickdruck Unld=	114.0kPa	-27.0…159.0 kPa	Alarmvorbeugung Niedrigdruck
Beibehaltung Niedrigdruck=	225,0	0,0… 250,0	Sicherheitsgrenze Niedrigdruck, um Leistungssteigerung zu stoppen (R513A)
Niedrickdruck Unld=	235,0	0,0… 310,0	Alarmverhütung Niedrigdruck (R513A)
Verz. hoh. Öldr.=	30 s	10...180 s	Verzögerung für den Alarm Hoher Öldruck-Unterschied
Hoh. Öldruckdifferenz=	250 kPa	0,0...415,0 kPa	Druckabfall für verstopften Filer
Hohe Austr.temp.=	110,0 °C		Maximalgrenze Austrittstemperatur
Verz. hoher Verd.druck =	5 s		Verzögerung bei Hochdruckalarm von Wandler
Niedr.dr.Verh. Verz.=	90 s		Verzögerung bei Alarm wg. Niederdruckverhältnis
OAT-Ausschaltung=	4,0 °C		Betriebsgrenze Lufttemperatur
Startz.gr.=	nicht verfügbar		Zeitbegrenzung für Start bei niedriger Umgebungstemperatur
Evap Flussk.=	nicht verfügbar		Verzögerung Verdampferflusskontrolle
Evp Rez. Zeitlimit=	nicht verfügbar		Zeitlimit für Rezirkulation, bevor der Alarm ausgelöst wird
Vereis. Verd.wasser=	2,2°C	-18,0…6,0 °C	Frostschutzgrenze
Wasser Flussk.=	15 s	5...15 s	Flusskontrolle Verzögerung
Wasser Rez. Zeitlimit=	3 Min.	1...10 Min.	Zeitlimit für Rezirkulation, bevor der Alarm ausgelöst wird
Niedr. DSH-Grenze=	12,0 °C		Minimaler zulässiger Überhitzungsaustritt
Gaskonz.grenze=	200 ppm		Minimalgrenze Gaskonzentration
Test HD-Schalter C Nr. 1	Aus		An, Aus. Ermöglicht den Funktionstest des Hochdruckschalters auf Nr. 1.
Test HD-Schalter C Nr. 2	Aus		An, Aus. Ermöglicht den Funktionstest des Hochdruckschalters auf Nr. 2.
Ext.Fehler-Konf.=	nicht verfügbar	Ereignis, Alarm	Einstellung des Geräteverhaltens, nachdem der externe Alarmschalter ausgelöst hat.

Der HD-Schalter-Test schaltet alle Lüfter aus, während der Verdichter läuft, um den Verflüssigerdruck bis zum Auslösen der Hochdruckschalter zu erhöhen. Vorsicht, im Fall des Versagens des Hochdruckschalters werden die Sicherheitsventile ausgelöst und heiße Kühlflüssigkeit wird bei hoher Temperatur ausgestoßen.

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.

4.12.2 Sensorkalibrierung

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Einheit	▶	-	Untermenü zum Kalibrieren der Sensoren der Einheit
Kreislauf Nr. 1	▶	-	Untermenü zum Kalibrieren der Sensoren von Kreislauf 1
Kreislauf Nr. 2	▶	-	Untermenü zum Kalibrieren der Sensoren von Kreislauf 2

4.12.2.1 Sensorkalibrierung (Einheit)

Diese Seite ermöglicht eine ordnungsgemäße Kalibrierung der Sensoren der Einheit.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Evap LWT=	7,0 °C		Aktuelle Messung der EWT des Verdampfers (einschließlich der Abweichung)
Evap LWT Offset=	0,0 °C		Verdampfer-LWT-Kalibrierung
Evap EWT=	12,0 °C		Aktuelle Messung der EWT des Verdampfers (einschließlich der Abweichung)
Evap EWT Offset=	0,0 °C		Verdampfer-EWT-Kalibrierung
Außenluft=	35,0 °C		Aktuelle Messung der Außentemperatur (einschließlich der Abweichung)
OAT Offset=	0,0 °C		Kalibrierung der Außenlufttemperatur

4.12.2.2 Sensorkalibrierung (Kreisläufe)

Diese Seite ermöglicht es, die Messungen von Sensoren und Wandlern anzupassen.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Verdampfungsdruck=			Aktuelle Messung des Verdampferdrucks (einschließlich der Abweichung)
Evap.druck Offset=	0,0 kPa		Verdampferdruckabweichung
Kondensationsdruck=			Aktuelle Messung des Verdichterdrucks (einschließlich der Abweichung)
Verd.druck Offset=	0,0 kPa		Verdichterdruckabweichung
Öldruck=			Aktuelle Messung des Öldrucks (einschließlich der Abweichung)
Öldruck Offset=	0,0 kPa		Öldruckabweichung
Ansaugtemperatur=			Aktuelle Messung der Ansaugtemperatur (einschließlich der Abweichung)
Ansaug Offset=	0,0 °C		Ansaugtemperaturabweichung
Austrittstemperatur=			Aktuelle Messung der Austrittstemperatur (einschließlich der Abweichung)
Austr. Offset=	0,0 °C		Austrittstemperaturabweichung

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.

4.12.3 Manuelle Steuerung

Diese Seite enthält Verknüpfungen zu anderen Unter-Seiten, auf denen alle Stellglieder getestet, die Rohwerte der Messungen jedes Sensors oder Wandlers geprüft, der Status aller digitalen Eingänge überprüft und der Status aller Digitalausgänge geprüft werden können.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Einheit	▶		Stelltriebe und Sensoren für die gemeinsamen Teile (Einheit)
Kreislauf Nr. 1	▶		Stelltriebe und Sensoren für Kreislauf Nr. 1
Kreislauf Nr. 2	▶		Stelltriebe und Sensoren für Kreislauf Nr. 2

4.12.3.1 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 4.8) und dies erfordert das Ausschalten des Geräts.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Test Einheit Alarm Aus=	Aus	Aus, An	Test der allgemeinen Alarmrelais-Ausgabe
Test C1 Alarm Aus=	Aus	Aus, An	Test der Alarmrelais-Ausgabe von Kreislauf 1
Test C2 Alarm Aus=	Aus	Aus, An	Test der Alarmrelais-Ausgabe von Kreislauf 2
Test Evap Pump1=	Aus	Aus, An	Test der Verdampferpumpe Nr. 1
Test Evap Pump2=	Aus	Aus, An	Test der Verdampferpumpe Nr. 2
Eingangs-/Ausgangswerte		Aus, An	
Geräteschalter-eing.=	Aus	Aus, An	Status des Geräteschalters
Notaus-Eing.	Aus	Aus, An	Test des Notaus-Schalters
PVM-Eing.	Aus	Aus, An	Status des Phasenspannungs-Wächters, Unter- bzw. Überspannungsschutz oder Erdschlussschutz (installierte Option prüfen)
Evap-Fluss-Eing.	Aus	Aus, An	Test des Verdampfer-Flussschalteres
Ext. Alm. Eing.=	Aus	Aus, An	Status des externen Alarmeingangs
Strombegr. Eing.=	Aus	Aus, An	Status des Strombegrenzerschalters (optional)
Dpl. Sw. Eing.	Aus	Aus, An	Test des Schalters für den doppelten Sollwert
Sch. Neust.-Eingang=	Aus	Aus, An	Status des Schalters für den schnellen Neustart (optional)
Lok.NW-Eing.=	Aus	Aus, An	Status des Eingangs für den lokalen Netzwerkschater
Batterie-Eing.=	Aus	Aus, An	Status des Eingangs für den Batteriemodus
Evap LWT-Widerst.=	0 Ohm	340-300 kOhm	Widerstand des LWT-Sensors des Verdampfers
Evap EWT-Widerst.=	0 Ohm	340-300 kOhm	Widerstand des EWT-Sensors des Verdampfers
OA-Temp-Widerst.=	0 Ohm	340-300 kOhm	Widerstand des Sensors für die Außentemperatur
LWT Rücks.-Strom=	0 mA	3-21 mA	Stromzufuhr für Sollwertrücksetzung
Strombegr.-Strom=	0 mA	3-21 mA	Stromzufuhr für Strombegrenzung
Ger.Alm.Ausg.=	Aus	Aus, An	Status der allgemeinen Alarmrelais-Ausgabe
C1 Alm.Ausg.=	Aus	Aus, An	Status der Alarmrelais-Ausgabe von Kreislauf 1
C2 Alm.Ausg.=	Aus	Aus, An	Status der Alarmrelais-Ausgabe von Kreislauf 2
Evp Pmp1 Ausg.=	Aus	Aus, An	Status des Relais der Verdampferpumpe Nr. 1
Evp Pmp2 Ausg.=	Aus	Aus, An	Status des Relais der Verdampferpumpe Nr. 2

4.12.3.2 Kreislauf Nr. 1 (Kreislauf Nr. 2 falls vorhanden)

Diese Seite enthält alle Messstellen, den Status der Digitaleingänge und Digitalausgänge und Rohwerte der dem Kreislauf Nr. 1 (oder Kreislauf Nr. 2, falls vorhanden 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 4.8) und dies erfordert das Ausschalten des Geräts.

Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Test Flüss. Einspr.=	Aus	Aus, An	Test der Flüssigkeitseinspritz-SV
Test Var VR=	Aus	Aus, An	Test der Schieberposition von VR3
Test EXV-Pos=	0 %	0-100 %	Test der Expansionsventilbewegungen
Eingangs-/Ausgangswerte			
Kr.Schalter=	Aus	Aus, An	Status des Schalters zur Aktivierung des Kreislaufs
MHD-Schalter-Eing.=	Aus	Aus, An	Status des mechanischen Hochdruckschalters
Gasleck-Eing.=	Aus	Aus, An	Status des Gasleck-Schalters
Evap-Dr-Eing.	0,0 V	0,4-4,6 V	Eingangsspannung für den Verdampferdruck
Cond-Dr-Eing.	0,0 V	0,4-4,6 V	Eingangsspannung für den Verdichterdruck
Öl-Dr-Eing.	0,0 V	0,4-4,6 V	Eingangsspannung für den Öldruck
Gasleck-Eing.=	0,0 V	0,0-10,0 V	Eingangsspannung für den Gaslecksensor
Absaugtemp-Wiederst.=	0,0 Ohm	340-300 kOhm	Widerstand des Absaug-Temperatursensors
Austr.-Temp-Widerst.=	0,0 Ohm	340-300 kOhm	Widerstand des Austrittstemperatursensors
Strtr Ausg.=	Aus	Aus, An	Status des Inverterstartbefehls
Flüss.Einspr.-Ausg.=	Aus	Aus, An	Status des Flüssigkeits-SV-Relais
Lüft 1-Ausgang=	Aus	Aus, An	Status des Lüfterausgangs 1
Lüft 2-Ausgang=	Aus	Aus, An	Status des Lüfterausgangs 2
Lüft 3-Ausgang=	Aus	Aus, An	Status des Lüfterausgangs 3
Lüft 4-Ausgang=	Aus	Aus, An	Status des Lüfterausgangs 4
Lüfter-VFD-Ausgang=	0,0 V	0-10,0 V	Ausgangsspannung an die Lüfter-VFD
Variable VR St	Aus(VR2)	Aus(VR2)/An(VR3)	Variable VR-Schieberposition (VR2, VR3)

4.12.4 Geplante Wartung

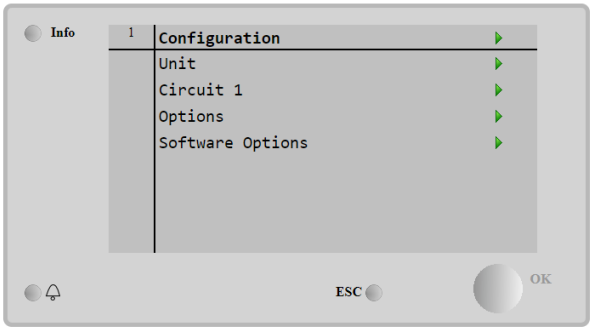
Diese Seite kann die Kontaktnummer der Kundendienstorganisation enthalten, die sich um dieses Gerät kümmert und den Ablaufplan des nächsten Wartungsbesuchs.

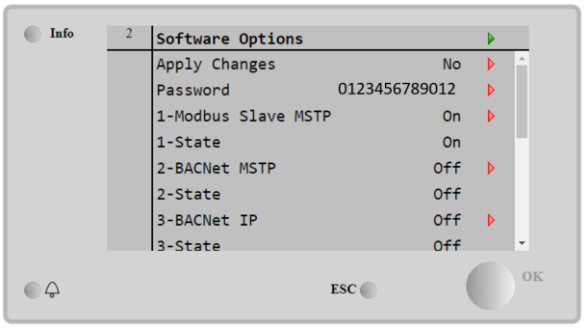
Sollwert/Untermenü	Standard	Bereich	Beschreibung
Nächste Wart.=	Jan 2015		Geplantes Datum für die nächste Wartung
Referenznummer für den Kundendienst	999-999-999		Referenznummer oder E-Mail des Kundendienstes

4.13 Software-Optionen (Nur für MicroTech™ 4)

Die Funktionalität des Chillers wurde 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 und die neuen Energiefunktionen.
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:

Hauptmenü (Main Menu) → **Einheit in Betrieb nehmen** (Commission Unit) → **Konfiguration** (Configuration) → **Software-Optionen** (Software Options)





Parameter	Beschreibung
Passwort	Beschreibbar über Interface/Web-Interface
Optionsname	Optionsname
Option Status	Option ist aktiviert.
	Option ist nicht aktiviert

Das eingefügte aktuelle Passwort aktiviert die ausgewählten Optionen.

4.13.1 Passwort wechseln, um neue Software-Optionen zu kaufen

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:

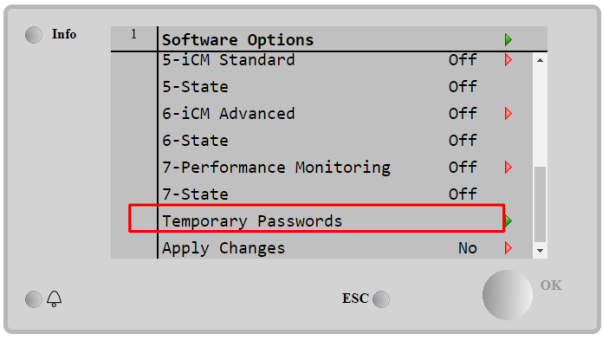
1. Warten, bis beide Kreise auf AUS stehen, dann von der Hauptseite auf **Hauptmenü** (Main Menu) → **Einheit aktivieren** (Unit Enable) → **Einheit** (Unit) → **Deaktivieren** (Disable) gehen
2. Auf **Hauptmenü** (Main Menu) → **Einheit in Betrieb nehmen** (Commission Unit) → **Konfiguration** (Configuration) → **Software-Optionen** (Software Options) gehen
3. Die zu aktivierenden Optionen wählen
4. Das Passwort eingeben
5. Warten, bis der Status der gewählten Optionen auf ON umschaltet
6. Änderungen anwenden → JA (der Controller wird erneut gestartet)

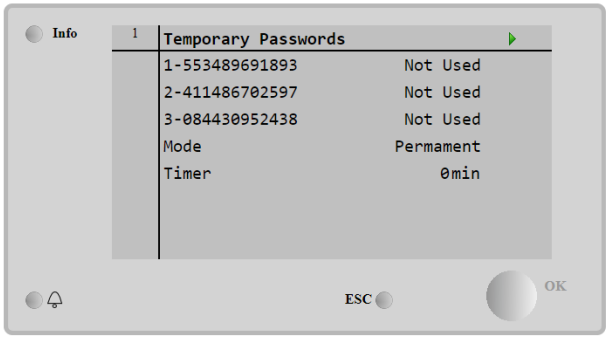
Das Passwort kann nur geändert werden, wenn das Gerät unter sicheren Bedingungen arbeitet: beide Kreise befinden sich im Zustand AUS.

4.13.2 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 4.15.1. 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:

Hauptmenü (Main Menu) → **Einheit in Betrieb nehmen** (Commission Unit) → **Konfiguration** (Configuration) → **Software-Optionen** (Software Options) → **befristete Passwörter** (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.

Parameter	Spezifischer Status	Beschreibung
553489691893		Optionseinstellung für 3 Monate aktivieren.
411486702597		Optionseinstellung für 1 Monat aktivieren.
084430952438		Optionseinstellung für 1 Monat aktivieren.
Modus	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.

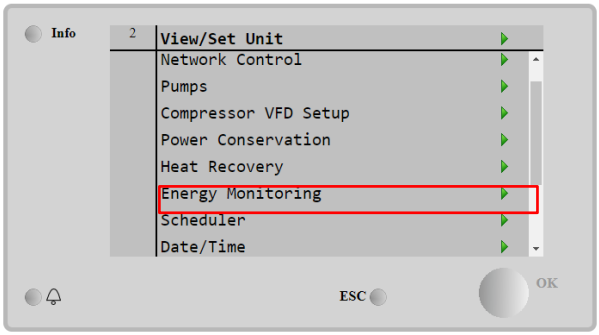
4.14 Energieüberwachung (Option für MicroTech™ 4)

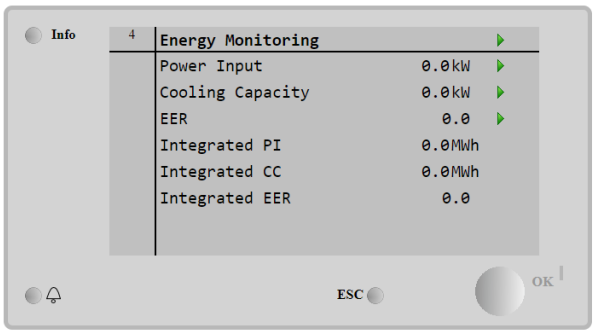
Die Energieüberwachung ist eine Software-Option, die keine zusätzliche Hardware benötigt. Sie kann aktiviert werden, um eine Schätzung (5% Genauigkeit) der momentanen Leistungen des Chillers zu erhalten:

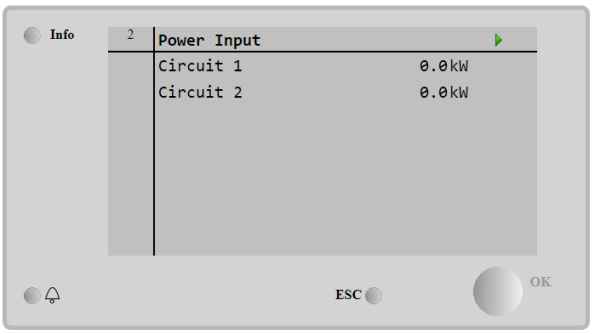
- Kühlkapazität
- Stromzufuhr
- COP-Effizienz

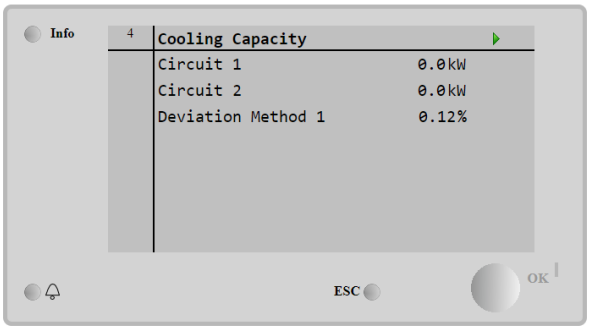
Eine integrierte Schätzung dieser Größen wird bereitgestellt. Auf diese Seite gehen:

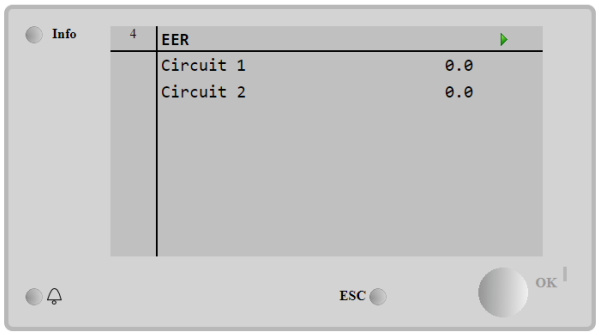
Hauptmenü (Main Menu) → **Einheit ansehen/einstellen** (View / Set Unit) → **Energieüberwachung** (Energy Monitoring)











4.15 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
Modell			Gerätemodell und Codename
Unit S/N=			Seriennummer des Geräts
OV14-00001			
BSP Ver=			Firmwareversion
App Ver=			Softwareversion

5 MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN

Dieser Abschnitt enthält einen Führer über den Alltagsgebrauch des Geräts. Der nächste Abschnitt beschreibt, wie man Routineaufgaben am Gerät durchführt, wie:

- Geräteeinrichtung
- Inbetriebnahme Gerät bzw. Kreislauf
- Alarmhandhabung
- BMS-Steuerung
- Batterieaustausch

5.1 Geräteeinrichtung

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

- Steuerquelle (4.2.2)
- Verfügbare Modi (4.8)
- Temperatureinstellungen (5.1.3)
- Alarmeinstellungen (5.1.4)
- Pumpeneinstellungen (5.1.4.1)
- Energiesparen (4.2.8)
- Datum/Uhrzeit (4.2.6)
- Zeitplaner (4.2.7)

5.1.1 Steuerquelle

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

Lokal	Das Gerät wird mit lokalen Schaltern auf dem Schaltbrett eingeschaltet; Chiller-Modus (Kühlen, Kühlen mit Glykol, Eis), Sollwert LWT und Leistungsbegrenzung werden durch lokale Einstellungen in der HMI bestimmt.
Netzwerk	Das Gerät wird durch einen Fernschalter eingeschaltet; LWT- Sollwert und Leistungsbegrenzung werden durch ein externes BMS bestimmt. Diese Funktion erfordert: 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 Einrichtungs-Menü gewählt werden4.8:

Modus	Beschreibung	Einheit
Kühlen	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.	Wassergekühlt
Kühlen mit Glykol	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis zu 4°C gefordert wird. Dieser Vorgang erfordert ein angemessenes Glykol-Wasser-Gemisch im Wasserkreislauf des Verdampfers.	Wassergekühlt
Kühlen/Eis mit Glykol	Einstellen, falls zweifacher Kühlen/Eis-Modus gefordert wird. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, der gemäß der folgenden Logik durch einen vom Kunden gestellten Schalter aktiviert wird: Schalter AUS: Der Chiller arbeitet im Kühl-Modus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. Schalter EIN: Der Chiller arbeitet im Eis-Modus mit der Eis-LWT als aktivem Sollwert.	Wassergekühlt
Eis mit Glykol	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 arbeiten der(die) Verdichter nicht in Teillast, sondern nur im Ein/Aus-Modus.	Wassergekühlt

Der folgende Modus erlaubt es, die Einheit zwischen dem Heiz-Modus und einem der vorherigen Kühl-Modi (Kühlen, Kühlen mit Glykol, Eis) hin- und herzuschalten.

Heizen/Kühlen	Einstellen, falls zweifacher Kühlen/Eis-Modus gefordert wird. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter an der Elektrobox aktiviert wird: • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühl-Modus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.	W/C

Modus	Beschreibung	Einheit
Heizen/Kühlen mit Glykol	Einstellen, falls zweifacher Kühlen/Eis-Modus gefordert wird. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter an der Elektrobox aktiviert wird: • Schalter COOL: Der Chiller arbeitet im Kühl-Modus mit der Kühl-LWT 1 als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.	W/C
Heizen/Eis mit Glykol	Einstellen, falls zweifacher Kühlen/Eis-Modus gefordert wird. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den Cool/Heat-Schalter an der Elektrobox aktiviert wird: • Schalter ICE: Der Chiller arbeitet im Kühl-Modus mit der Eis-LWT als aktivem Sollwert. • Schalter HEAT: Der Chiller arbeitet im Heizpumpen-Modus mit der Heiz-LWT 1 als aktivem Sollwert.	W/C
Verfolgen	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.	W/C
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 Hauptmenü zugänglich. Um die Testfunktion zu aktivieren, muss das Gerät mit dem Q0-Schalter ausgeschaltet werden und den verfügbaren Modus auf Test wechseln (siehe Abschnitt 5.2.2).	Wassergekühlt

5.1.3 Temperatureinstellungen

Der Zweck des Geräts ist der, 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 berechnet:

- Verfügbare Modi
- Dreipunkt-Eingang
- Einstellungen im Zeitplaner
- LWT-Sollwert
- Sollwert-Rücksetzung
- Nachtruhe-Modus (nur luftgekühlte Einheiten)

Betriebsmodus und LWT-Sollwert können auch über Netzwerk bestimmt werden, wenn die entsprechende Steuerquelle gewählt wurde.

5.1.3.1 Einstellen des LWT-Sollwerts

Der Sollwertrahmen ist je nach dem gewählten Betriebsmodus begrenzt. Der Controller ermöglicht:

- zwei Sollwerte im Kühlmodus (Standardkühlen und Kühlen mit Glykol)
- zwei Sollwerte im Heizmodus (nur wassergekühlte Einheiten)
- ein Sollwert im Eismodus

Die obenstehenden Sollwerte werden je nach Betriebsmodus, Dreipunktwert oder Zeitplanerauswahl aktiviert. Wenn der Zeitplaner aktiviert ist, wird der Dreipunkteingangszustand vom Controller ignoriert.

Die untenstehende Tabelle führt den LWT-Sollwert auf, der entsprechend dem Betriebsmodus und dem Dreipunkt und der Einstellung im Zeitplaner aktiviert wird. Die Tabelle führt ebenfalls den Standardwert und den für jeden Sollwert zulässigen Rahmen auf.

Betriebsmodus	Einheiten	Dreipunkt-Eingang	Zeitplaner	LWT-Sollwert	Standard	Bereich
Kühlen	Wassergekühlt	Aus	Aus, Ein Sollwert 1	Kühl-LWT 1	7,0 °C	4,0 °C ÷ 15,0 °C
		Ein	Ein Sollwert 2	Kühl-LWT 2=	7,0 °C	4,0 °C ÷ 15,0 °C
Eis	Wassergekühlt	nicht verfügbar	nicht verfügbar	Eis-LWT	-4,0 °C	-8,0°C ÷ 4,0 °C
Heizen	W/C	Aus	Aus, Ein Sollwert 1	Heiz-LWT 1=	45,0 °C	30,0 °C ÷ 60,0 °C (*)
		Ein	Ein Sollwert 2	Heiz-LWT 2=	45,0 °C	30,0 °C ÷ 60,0 °C (*)

(*) 30.0 °C ÷ 65.0 °C für HT-Einheiten

Der LWT-Sollwert kann im Fall der Aktivierung der Sollwert-Rücksetzung (für Einzelheiten, siehe Kapitel 5.1.5.3) überwunden werden.

Dreipunktwert, Sollwert-Rücksetzung und Nachtruhe sind im Eis-Modus nicht funktionsfähig.

5.1.3.2 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.

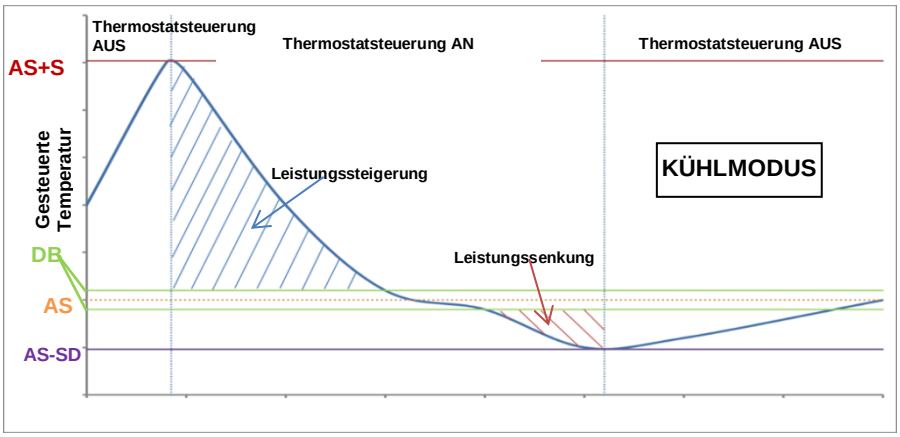
Die Steuerung wird den ersten Kreislauf starten, wenn die gesteuerte Temperatur um mindestens einen Start-DT-Wert (SU) höher (Kühl-Modus) oder niedriger (Heiz-Modus) ist als der aktive Sollwert (AS). Sobald die Kreislaufleistung den *Hochlast-Heraufstufungsprozentsatz (Hi Ld Stg Up %)* übersteigt, wird ein anderer Kreislauf eingeschaltet. Befindet sich die Austrittswassertemperatur innerhalb des Totband (DB)-Fehlers vom aktiven Sollwert (AS), wird die Geräteleistung nicht verändert.

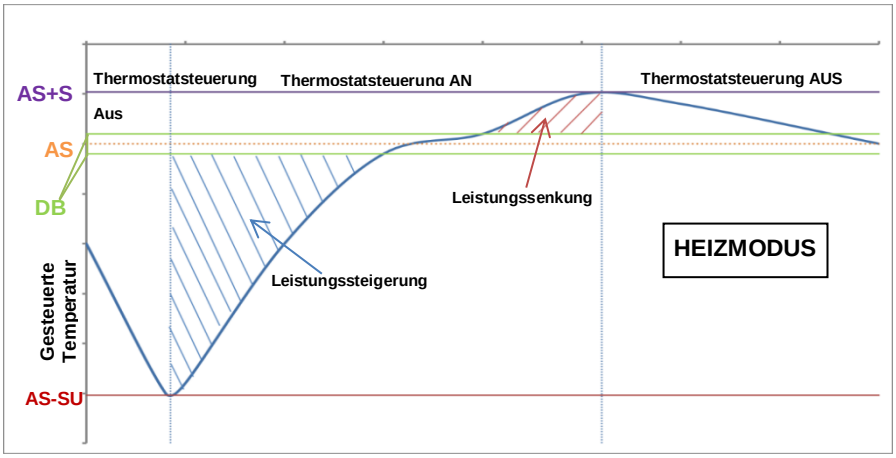
Sinkt die Austrittswassertemperatur unter den Sollwert (Kühl-Modus) oder steigt sie darüber (Heiz-Modus), wird die Geräteleistung angepasst, um diese stabil zu halten. Eine weitere Verringerung (Kühl-Modus) oder Erhöhung (Heiz-Modus) der gesteuerten Temperatur des Herunterfahr DT-Offsets (SD) kann zu einem Herunterfahren der Kreisläufe führen.

Im Herunterfahr-Bereich wird die ganze Einheit ausgeschaltet. Insbesondere wird ein Verdichter ausgeschaltet, wenn es erforderlich ist, unterhalb der Leistung *Lt Ld Stg Dn %* zu entladen.

Lade- und Entladegeschwindigkeiten werden von einem eigenen PID-Algorithmus berechnet. Jedenfalls kann der Höchstsatz der Wassertemperaturabnahme durch den Parameter *Max. Kühlung (Max Pulldn)* begrenzt werden.

Kreisläufe 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.





5.1.4 Alarmeinstellungen

Wenn sich Glykol in den Wasserkreisläufen befindet, müssen die unten aufgeführten werksseitigen Alarmgrenzen angepasst werden.

Parameter	Beschreibung
Beibehaltung Niedrigdruck	Bestimmung des Mindest-Kühlimitteldrucks 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.
Entladung Niedrigdruck	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.
Vereisung Verdampferwasser	Stoppt die Anlage, sofern die Austrittstemperatur 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.
Wasser-Rezirkulierung	Stoppt die Anlage, sofern die Austrittstemperatur unter eine bestimmte Schwelle sinken sollte. Um einen sicheren Betrieb des Chillers zu ermöglichen muss diese Einstellung passend zur vom im Wasserkreislauf des Kondensators befindlichen Wasser-Glykol-Gemisch zugelassenen Mindesttemperatur gesetzt werden.

Wenn sich Glykol im Gerät befindet, trennen Sie bitte immer den elektrischen Frostschutzheizer.

5.1.4.1 Pumpen

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

Die folgenden Optionen sind vorhanden, um die Pumpe(n) zu steuern:

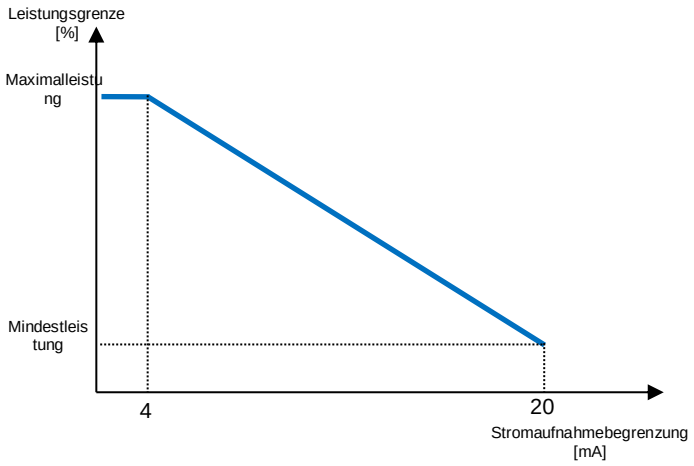
Nur Nr. 1	Diese Einstellung für den Fall einer einzelnen Pumpe oder zwei Pumpen wählen, von denen nur Nr. 1 operativ ist (z. B. im Fall von Wartung von Nr. 2).
Nur Nr. 2	Diese Einstellung für den Fall einer einzelnen Pumpe oder zwei Pumpen wählen, von denen nur Nr. 2 operativ ist (z. B. im Fall von Wartung von Nr. 1).
Automatisch	Für einen automatischen Pumpenstart setzen. Bei jedem Chillerstart wird die Pumpe mit der geringsten Anzahl von Betriebsstunden gestartet.
Nr.1 hat Priorität	Diese Einstellung bei zwei Pumpen wählen, von denen Nr. 1 läuft und Nr. 2 als Backup fungiert.
Nr.2 hat Priorität	Diese Einstellung bei zwei Pumpen wählen, von denen Nr. 2 läuft und Nr. 1 als Backup fungiert.

5.1.5 Strom sparen

5.1.5.1 Stromaufnahmebegrenzung

Die Funktion der Bedarfsbegrenzung erlaubt die Begrenzung des Geräts auf eine bestimmte Höchstlast. Die Leistungsgrenze wird mit einem externen 4-20 mA Signal und einer linearen Verbindung gesetzt. 4 mA geben die maximal verfügbare Leistung an, währen 20 mA die minimal verfügbare Leistung angeben.

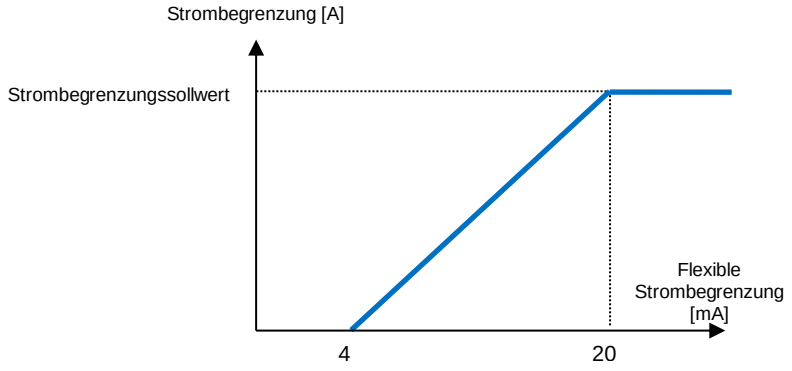
Mit der Leistungsbegrenzungsfunktion ist es nicht möglich, die Einheit auszuschalten, sondern nur, sie auf die minimal möglich Leistung herunterzufahren. Mit der Leistungsbegrenzung zusammenhängende Sollwerte in diesem Menü sind folgende:



Parameter	Beschreibung
Geräteleistung	Zeigt die aktuelle Geräteleistung an
Demand Limit En	Aktiviert die Stromaufnahmebegrenzung
Demand Limit(Stromaufnahmebegrenzung)	Zeigt aktive Stromaufnahmebegrenzung an

5.1.5.2 Strombegrenzung (optional)

Die Strombegrenzungsfunktion ermöglicht es, den Stromverbrauch der Einheit unterhalb einer bestimmten Grenze zu halten. Mit Hilfe des Strombegrenzungssollwerts, der mittels HMI oder BAS eingestellt wird, kann der Benutzer die Grenze über ein externes 4-20 mA Signal wie in der Illustration unten angegeben setzen. Mit 20 mA wird die Strombegrenzung auf den Strombegrenzungssollwert gesetzt, mit einem 4 mA-Signal wird die Anlage bis zur Minimalleistung heruntergefahren.



5.1.5.3 Sollwert-Rücksetzung

Die Sollwert-Rücksetzfunktion überwindet die mittels der Schnittstelle festgelegte Temperatur des gekühlten Wassers, wenn gewisse Umstände vorliegen. Diese Funktion ist der Reduzierung des Energieverbrauchs behilflich und optimiert gleichzeitig den Komfort. Es können drei verschieden Steuerungs-Strategien gewählt werden:

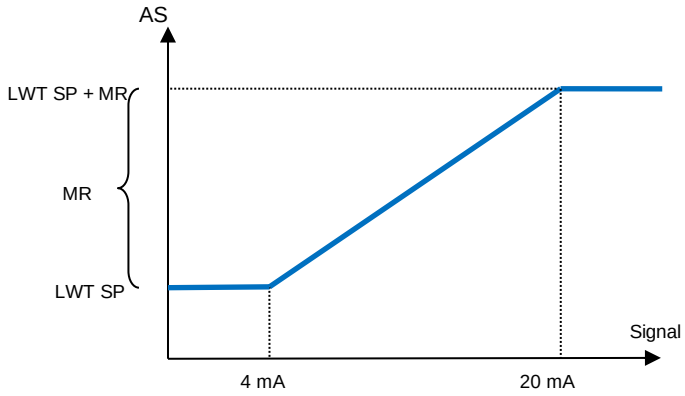
- Sollwert-Rücksetzung durch Außentemperatur (OAT)
- Sollwert-Rücksetzung durch ein externes Signal (4-20 mA)
- Sollwert-Rücksetzung durch ΔT (Rücklauf) des Verdampfers

Mithilfe dieses Menüs stehen folgende Sollwerte zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Sollwert-Rücksetzung	Den Sollwert-Rücksetz-Modus (Keinen, 4-20 mA; Rücklauf, OAT) setzen
Max. Reset	Max. Sollwert-Rücksetzung (gilt für alle aktiven Betriebsmodi).
Start-Rücksetzungs-DT	Wird bei Sollwert-Rücksetzung durch Verdampfer-DT benutzt
Max. Reset OAT	Siehe Sollwertreset über OAT-Reset
Strt Reset OAT	Siehe Sollwertreset über OAT-Reset

5.1.5.4 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.

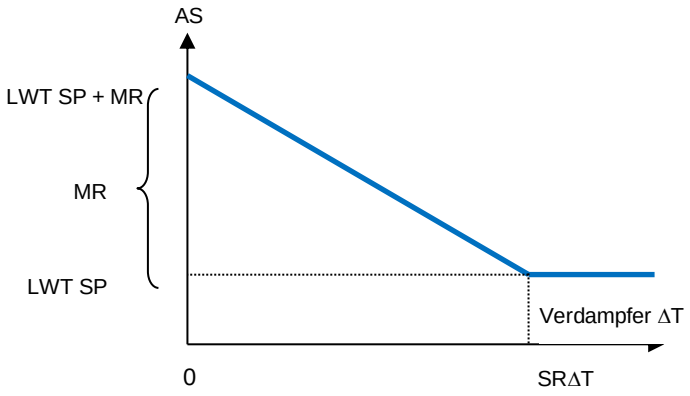


Parameter	Standard	Bereich
Max. Reset (MR)	5,0 °C	0,0°C ÷ 10,0°C
Aktiver Sollwert (AS)		
LWT-Sollwert (LWT SP)		Kühl-/Eis-LWT
Signal		Externes Signal der Stärke 4 - 20 mA

5.1.5.5 Sollwert-Rücksetzung durch Rücklauftemperatur des Verdampfers

Der aktive Sollwert wird durch Anwendung einer Korrektur berechnet, die von der Einlasswassertemperatur (Rücklauf) des Verdampfers abhängt. Wenn das ΔT des Verdampfers unter den SRΔT-Wert sinkt, wird der LWT-Sollwert zunehmend bis zum MR-Wert erhöht, wenn die Rücklauftemperatur die des gekühlten Wassers erreicht.

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.



Parameter	Standard	Bereich
Max. Reset (MR)	5,0 °C	0,0°C ÷ 10,0°C
Start Reset DT (SRΔT)	5,0 °C	0,0°C ÷ 10,0°C
Aktiver Sollwert (AS)		
LWT-Ziel (LWT SP)		Kühl-/Eis-LWT

5.1.5.6 Soft Load

Dabei handelt es sich um eine konfigurierbare Funktion, die dazu dient, die von der Einheit zu erbringende Leistung über einen gegebenen Zeitraum stetig zu erhöhen. Das geschieht hauptsächlich, um den Strombedarf im Gebäude nicht schlagartig zu erhöhen sondern allmählich.

Parameter	Beschreibung
Softload Ein	Aktiviert Softload
Softload Ramp	Dauer der Softload Ramp
Starting Cap	Startkapazitätbegrenzung Das Gerät wird die Leistung in der im Softload-Beschleunigungssollwert gesetzten Zeit von diesem Wert auf 100 % erhöhen.

5.1.6 Datum/Uhrzeit

5.1.6.1 Datum, Uhrzeit und Zeitzone einstellen

Siehe 4.2.4.

5.2 Inbetriebnahme Gerät bzw. Kreislauf

In diesem Abschnitt wird der Ein-/Ausschaltvorgang der Einheit beschrieben. Darüber hinaus wird der Status kurz beschrieben, um ein besseres Verständnis davon zu erlangen, was in der Chiller-Steuerung vor sich geht.

5.2.1 Status der Einheit

Die Zeichenfolgen in der untenstehenden Liste geben auf dem HMI Auskunft über den Status der Einheit

Gesamtstatus	Statustext	Beschreibung
Aus:	Tastatur-Deaktivierung	Das Gerät wurde durch die Tastatur gesperrt. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob er freigegeben werden kann.
	Lokal/Fern-Umschaltung	Der Lokal/Remote-Schalter ist deaktiviert. Drehen Sie ihn auf Lokal, um das Gerät freizugeben und dessen Startabfolge in Gang zu setzen.
	BAS-Deaktivierung	Das Gerät ist vom BAS/BMS deaktiviert. Mit der BAS-Gesellschaft klären, wie das Gerät zu starten ist.
	Master-Deaktivierung	Das Gerät ist von der Master/Slave-Funktion deaktiviert.
	Zeitplan-Deaktiviert	Das Gerät ist vom Zeitplaner deaktiviert.
	Alarm der Einheit	Es liegt ein aktiver Einheitenalarm vor. Das Alarmverzeichnis überprüfen, um zu sehen, welcher der aktive Alarm ist, der den Start des Geräts verhindert und prüfen, ob der Alarm zurückgesetzt werden kann. Lesen Sie Abschnitt 6. bevor Sie fortfahren.
	Test-Modus	Einheiten-Modus 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.
	Alle Kreisläufe deaktiviert	Kein Kreislauf steht für den Betrieb zur Verfügung. Alle Kreisläufe können durch ihren individuellen Freigabe-Schalter oder durch eine aktive Bauteilschutzbedingung oder durch Tastatur gesperrt worden sein oder sich alle in Alarmzustand befinden. Den individuellen Kreislaufstatus für nähere Einzelheiten überprüfen.
	Timer Eis-Modus	Dieser Status kann nur angezeigt werden, wenn das Gerät im Eis-Modus betrieben werden kann. Das Gerät ist aus, weil der Eis-Sollwert erreicht wurde. Das Gerät bleibt ausgeschaltet, bis der Timer abgelaufen ist.

Gesamtstatus	Statustext	Beschreibung
Automatisch		Das Gerät wird automatisch gesteuert. Die Pumpe läuft und mindestens ein Verdichter ist in Betrieb.
Automatisch:	Verdampfer-Rezirkulation	Das Gerät betreibt die Verdampferpumpe,um die Wassertemperatur im Verdampfer auszugleichen.
	Warten auf Fluss	Die Gerätepumpe läuft, aber das Fluss-Signal zeigt noch einen Flussmangel durch den Verdampfer an.
	Warten auf Last	Das Gerät befindet sich in Stand-by, weil die Thermostatsteuerung den aktiven Sollwert erreicht.
	Einheithskapazität Begrenzung	Die Grenze ist erreicht. Die Geräteleistung wird nicht länger steigen.
	Derzeitiges Limit	Der Höchststrom wurde erreicht. Die Geräteleistung wird nicht länger steigen.
	Lärmreduzierung	Das Gerät läuft mit eingeschaltetem Nachtruhe-Modus. Der aktive Sollwert könnte sich von dem unterscheiden, der als Kühl-Sollwert bestimmt wurde.
	Max Pulldn	Die Thermostatsteuerung des Geräts begrenzt die Geräteleistung, weil die Wassertemperatur um ein Maß sinkt, der den aktiven Sollwert überschreiten könnte.
	Pumpdn	Das Gerät schaltet sich ab.

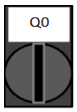
5.2.2 Vorbereitung des Geräts zum Start

Das Gerät startet nur, wenn alle aktivierten Sollwerte/Signale erreicht sind bzw. anliegen.

- Einheit aktivieren (Signal) = aktiv
- Tastatur aktiv (Sollwert) = aktiv
- BMS aktiv (Sollwert) = aktiv

5.2.2.1 Einheit aktivieren

Jede Einheit ist mit einem Hauptschalter versehen, der sich außen auf dem Frontpanel der Schaltbox der Einheit befindet. Wie unten im Bild angezeigt können bei VZ-Einheiten zwei verschiedene Positionen gewählt werden: Lokal, deaktiviert

	Lokal	***Wenn sich der Q0-Schalter in dieser Position befindet, ist die Einheit aktiviert. Die Pumpe startet, wenn alle anderen Aktiv-Signale auf aktiv stehen und mindestens ein Kompresser bereit ist.***
	***deaktivieren***	***Wenn sich der Q0-Schalter in dieser Position befindet, ist die Einheit deaktiviert. Die Pumpe startet dann unter normalen Betriebsbedingungen nicht. Die Verdichter sind deaktiviert, unabhängig vom Status der einzelnen Aktiv-Schalter.***

5.2.2.2 Tastatur aktiviert

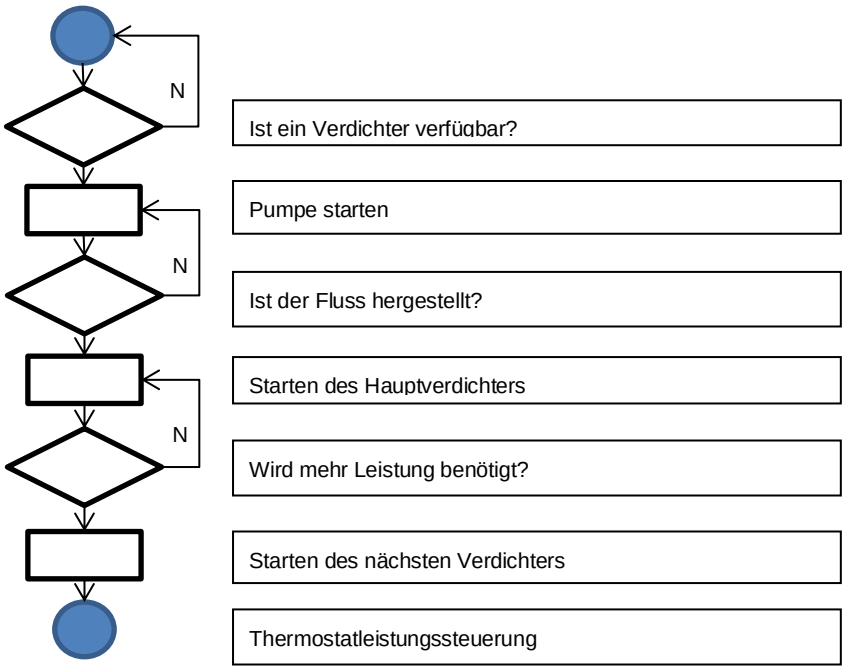
Der Sollwert „Tastatur aktiv“ ist nicht über die Benutzerpasswort-Stufe zugänglich. Ist es auf Sperre gesetzt, setzen Sie sich mit der örtlichen Wartung in Verbindung, um zu prüfen, ob es auf Freigabe gewechselt werden kann.

5.2.2.1 BMS aktiviert

Das letzte Freigabe-Signal kommt durch die High Level Schnittstelle, das heißt von einem Gebäude-Management-System (BMS). Die Einheit kann über ein BMS aktiviert/deaktiviert werden, die mit der Gerätesteuerung über ein Kommunikationsprotokoll verbunden ist. Um die Einheit über das Netzwerk zu steuern, muss der Sollwert „Steuerquelle“ auf „Netzwerk“ stehen (standarmäßig „Lokal“) und Network En Sp muss auf „aktiviert“ stehen (4.2.2). Wenn dies deaktivert ist, ist mit Ihrer BAS-Gesellschaft zu prüfen, wie der Chiller betrieben wird.

5.2.3 Startreihenfolge der Einheit

Sobald die Einheit zum Start bereit ist und der Status auf Auto wechselt, werden die Hauptschritte durchlaufen, die im folgenden vereinfachten Flussdiagramm wiedergegeben sind.



5.2.4 Kreislaufstatus

Die Zeichenfolgen in der untenstehenden Liste geben auf dem HMI Auskunft über den Status der Kreisläufe,

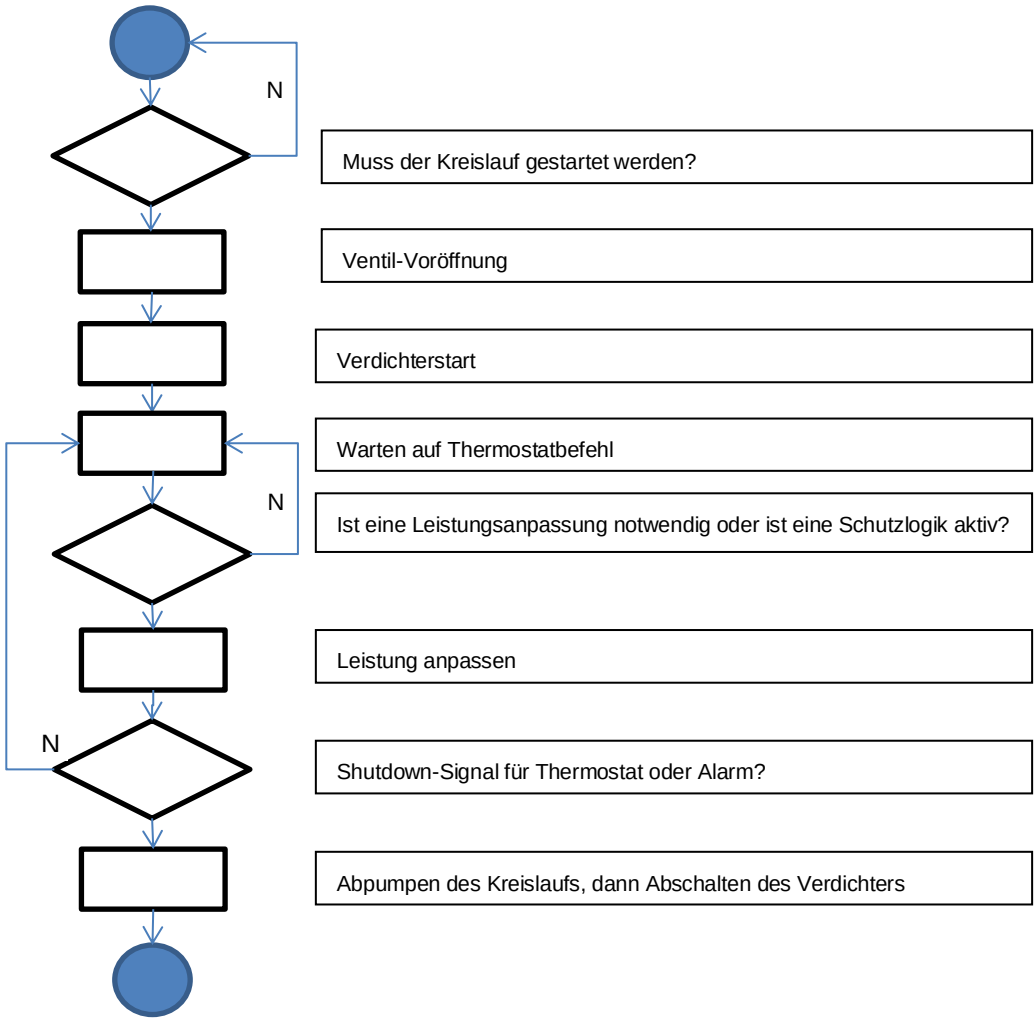
Gesamtstatus	Status	Beschreibung
Aus:	Ready (Bereit)	Der Kreislauf ist ausgeschaltet und wartet auf ein Anlaufsignal von der Thermostatsteuerung
	Verzögerung Anlauf	Der Kreislauf ist ausgeschaltet und wartet auf den Ablauf der Anlaufverzögerung
	Zyklus-Timer	Der Kreislauf ist ausgeschaltet und wartet auf den Ablauf des Zyklustimers des Verdichters
	BAS-Deaktivierung	Der Kreislauf ist aufgrund eines BAS-Signals ausgeschaltet. Mit der BAS-Gesellschaft klären, wie das Gerät zu starten ist.
	Tastatur-Deaktivierung	Der Kreislauf ist durch das lokale oder Remote-HMI ausgeschaltet. Prüfen Sie mit Ihrer örtlichen Wartung, ob er freigegeben werden kann.
	Kreislaufschalter	Der Kreislauf ist aufgrund des Freigabe-Schalters ausgeschaltet. Den Freigabeschalter auf 1 drehen, um die Startprozedur des Kreislaufstarts zuzulassen.
	Ölerwärmung	Der Kreislauf ist ausgeschaltet, weil die Öltemperatur zu niedrig ist,um eine ordnungsgemäße Schmierung des Verdichters zu gewährleisten. Der Heizwiderstand ist aktiviert, um diesen vorübergehenden Umstand zu beseitigen. Es wird empfohlen, das Gerät zuvor mit Strom zu versorgen, um den einschränkenden Umstand zu vermeiden.
	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. Lesen Sie Abschnitt 6. bevor Sie fortfahren.
	Test-Modus	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 Wartungfirma, ob der Modus auf Freigabe gewechselt werden kann.
	Max. Verdichterstarts	Die Verdichterstarts überschreiten die maximale Anzahl von Starts pro Stunde.
	VFD-Heizung	Der Inverter des Verdichters kann aufgrund der niedrigen Innentemperatur nicht starten. Der Heizwiderstand ist aktiviert, um diesen vorübergehenden Umstand zu beseitigen. Es wird empfohlen, das Gerät zuvor mit Strom zu versorgen, um den einschränkenden Umstand zu vermeiden.
	Wartung	Ein Bauteil muss ersetzt oder gewartet werden. Lesen Sie Abschnitt 6. bevor Sie fortfahren.
EXV	Voröffnung	EXV-Vor-Positionierung, bevor der Verdichter startet.
Betrieb:	Auspumpen	Der Kreislauf schaltet ab aufgrund der Thermostatsteuerung oder eines Auspump-Alarms oder weil der Freigabeschalter auf Aus gedreht wurde.
	Normal	Der Kreislauf ist im Rahmen der erwarteten Betriebsbedingungen in Betrieb.
	Austrittsüberhitzung niedrig	Die Austrittsüberhitzung ist unterhalb des zulässigen Werts. Dies ist eine vorübergehende Bedingung, die nach ein paar Minuten Betrieb verschwinden sollte.
	Verdampferdruck niedrig	Der Kreislauf läuft mit einem niedrigen Verdampferdruck. Dies könnte auf einen vorübergehenden Umstand oder auf einen Mangel an Kühlflüssigkeit zurückzuführen sein. Klären Sie mit dem örtlichen Wartungsdienst, ob Korrekturmaßnahmen zu ergreifen sind. Der Kreislauf wird durch Verhütungslogik geschützt.
	Kondensatordruck hoch	Der Kreislauf läuft mit einem hohen Verdampferdruck. Dies könnte auf einen vorübergehenden Umstand oder auf eine hohe Umgebungstemperatur oder Probleme mit den KondensatorLüfter zurückzuführen sein. Klären Sie mit dem örtlichen Wartungsdienst, ob Korrekturmaßnahmen zu ergreifen sind. Der Kreislauf wird durch Verhütungslogik geschützt.
	Begrenzung hohe LWT	Der Kreislauf läuft mit einer hohen Wassertemperatur. Dies ist ein vorübergehender Umstand, der die Höchstleistung des Verdichters einschränkt. Die Reduzierung der Wassertemperatur wird dem Verdichter erlauben, die volle Leistung zu erreichen.
	Hohe VFD-Amperes	Der Inverter-Strom ist höher als der höchstzulässige Strom. Verhütungslogik wird den Inverter schützen.

5.2.5 Startreihenfolge der Kreisläufe

Um den Start eines Kreislaufs zu ermöglichen, muss der Kreislauf mit Hilfe des Einschalters auf der Schaltbox des Geräts eingeschaltet werden. Jeder Kreislauf ist mit einem einzelnen Schalter versehen - diese sind mit Q1, Q2 (falls verfügbar) oder Q3 (falls verfügbar) bezeichnet. Die Freigabestellung ist mit 1 auf der Beschriftung angegeben, dagegen entspricht die 0-Stellung der Sperre.

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

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



5.2.6 Niedriger Verdampfungsdruck

Wenn der Kreislauf läuft und der Verdampferdruck unter die Sicherheitsgrenzen sinkt (siehe Abschnitt 4.12.1), reagiert die Steuerlogik des Kreislaufs auf zwei verschiedenen Ebenen, um die gewöhnlichen Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

Wenn der Verdampferdruck unter die Grenze der Niederdruck- Beibehaltung sinkt, wird der Verdichter gehindert, seine Betriebsleistung zu erhöhen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Verdampferdruck niedrig". Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Verdampfungsdruck um 14 kPa über die Niedrigdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Wenn der Verdampfungsdruck unter die Niedrigdruck-Entlade-Grenze sinkt, wird der Verdichter entladen, um die normalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als "Betrieb: Verdampferdruck niedrig". Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Verdampfungsdruck um 14 kPa über die Niedrigdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Siehe Abschnitt 6.6.13, um dieses Problem zu beheben.

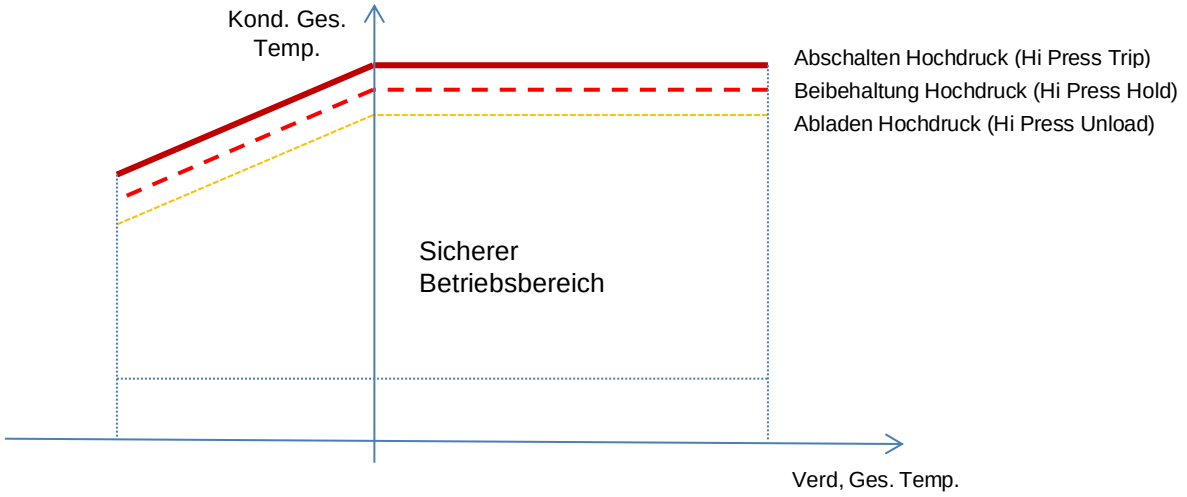
5.2.7 Hoher Kondensationsdruck

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

Die zwei verschiedenen Ebenen, mit den Bezeichnungen Hochdruck-Beibehaltungsgrenze und Hochdruck-Entlade-Grenze, werden vom Controller aus dem vom Arbeitsbereich des Verdichters zugelassenen Kondensator-Höchstdruck berechnet. Dieser Wert hängt vom Verdampferdruck ab, sowie in der untenstehenden Abbildung wiedergegeben.

Wenn der Kondensationsdruck über die Hochdruck- Beibehaltungsgrenze steigt, wird der Verdichter gehindert, seine Betriebsleistung zu erhöhen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Kondensatordruck hoch". Die Grenze wird in Form von gesättigter Kondensationstemperatur berechnet; der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn die gesättigte Kondensationstemperatur um 5,6 °C über die Hochdruck-Beibehaltungsgrenze steigt.

Wenn der Kondensationsdruck über die Hochdruck-Entlade-Grenze steigt, wird der Verdichter entladen, 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 die gesättigte Kondensationstemperatur um 5,6 °C über die Hochdruck-Beibehaltungsgrenze steigt. Siehe Abschnitt, 0um dieses Problem zu beheben.



5.2.8 Hoher VFD-Strom

Wenn der Verdichter läuft und sein Austrittsstrom über die Sicherheitsgrenzen steigt, reagiert die Steuerlogik des Kreislaufs auf zwei verschiedenen Ebenen, um die gewöhnlichen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Die Sicherheitsgrenzen werden vom Controller auf der Grundlage des gewählten Verdichter-Typs berechnet.

Wenn der Betriebsstrom über die Betriebsstrom- Beibehaltungsgrenze (101 % der Nenn-Stromaufnahme) steigt, wird der Verdichter gehindert, seine Betriebsleistung zu erhöhen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Hohe VFD-Ampere".

Wenn der Kondensationsdruck über die Betriebsstrom-Entlade-Grenze (105 % der NSA) steigt, wird der Verdichter entladen, um die normalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als „Betrieb: Hohe VFD-Ampere". Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Betriebsstrom unter die Beibehaltungsgrenze fällt.

5.2.9 Hohe Austrittstemperatur

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

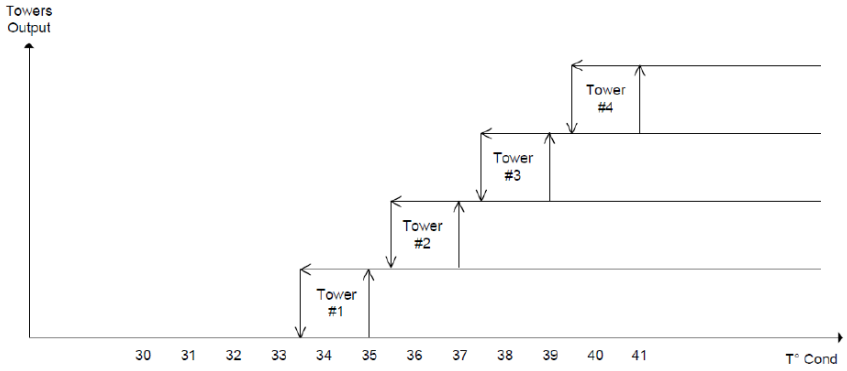
Wenn die Austrittstemperatur über die Austrittstemperatur- Beibehaltungsgrenze (95 °C) steigt, wird der Verdichter gehindert, seine Betriebsleistung zu erhöhen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als "Betrieb: Hohe Austrittstemperatur".

Wenn die Austrittstemperatur über die Austrittstemperatur-Entlade-Grenze (100 °C) steigt, wird der Verdichter entladen, um die normalen Betriebsbedingungen wiederherzustellen. Diese Bedingung wird auf dem Display des Controllers im Kreislaufstatus angezeigt als "Betrieb: Hohe Austrittstemperatur". Der Status wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Austrittstemperatur unter die Beibehaltungsgrenze fällt.

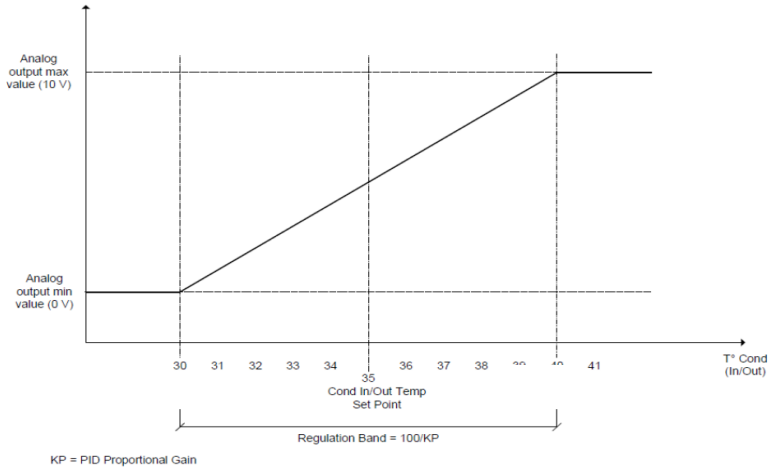
5.3 Kondensationssteuerung (nur wassergekühlte Einheiten)

Die Eintrittswassertemperatur des Kondensators wird gesteuert, um den besten Wirkungsgrad des Chillers innerhalb des Arbeitsbereichs des Verdichters zu erhalten. Um dies zu tun, verwaltet die Anwendung die Ausgabe zur Steuerung der folgenden Kondensationsgeräte:

- Turm-Lüfter 1...4 mit Hilfe von 4 An/Aus-Signalen Der Turm-Lüfter-Status ist ein, wenn der Wert Cond EWT höher ist als der Cond EWT-Sollwert. Der Turm-Lüfter-Status ist aus, wenn der Wert Cond EWT niedriger ist als die Sollwert-Differenz. Das Bild unten zeigt ein Beispiel für eine Aktivierungs- und Deaktivierungssequenz basierend auf dem Verhältnis der aktuellen Cond EWT-Werte mit den Sollwerten und Differenzen, die in 4.2.4 aufgeführt sind.



- 1 VFD wird mit Hilfe eines modulierten 0-10 V-Signal durch einen PID-Controller generiert. Die folgende Grafik ist ein Beispiel für das Verhalten des Modulierungssignals, wenn der PID-Controller rein proportional ist.



5.4 EXV-Steuerung

Standardmäßig ist das Gerät mit einem elektronischen Expansionsventil (EXV) pro Kreislauf ausgerüstet, das von einem Schrittmotor angetrieben wird. Das EXV steuert den thermodynamischen Zyklus (Verdampfer), um die Verdampereffizienz zu optimieren und gleichzeitig den ordnungsgemäßen Betrieb des Kreislaufs zu garantieren.

Der Controller integriert einen PID-Algorithmus, der die dynamische Antwort des Ventils verwaltet, um eine zufriedenstellend schnelle und gleichbleibende Antwort auf die Veränderungen der Systemparameter zu erhalten.

Bei Drucksteuerung wird das EXV positioniert, um den Verdampferdruck zu steuern und zu verhindern, dass er über den MOP-Wert steigt.

Wenn das EXV auf Überhitzungswärmesteuerung wechselt, wird das Überhitzungsziel berechnet, um die Verdampferfläche zu maximieren, die verwendet wird, um Hitze mit dem anderen Medium auszutauschen. Dieses Ziel wird kontinuierlich aktualisiert und es wird ein Mittelwert über einen Zeitraum von 10 Sekunden berechnet.

Immer, wenn der Kreislauf läuft, wird die Stellung des EXV auf zwischen 5 % und 100 % 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.

Der Antrieb des EXV ist mit einem USV-Modul ausgerüstet, um im Fall eines Stromausfalls das Expansionsventil sicher zu schließen.

5.5 Steuerung Flüssigkeitseinspritzung

Die Flüssigkeitseinspritzung wird aktiviert, wenn die Austrittstemperatur über eine Sicherheitsgrenztemperatur steigt, um eine Überhitzung der Bauteile des Verdichters zu vermeiden.

Die Flüssigkeitseinspritzung wird ausgeschaltet, wenn die Austrittstemperatur unter den Aktivierungssollwert sinkt.

5.6 Steuerung des veränderlichen Volumenverhältnisses

Diese Schieber passen die Geometrie des Austrittsports an, um den optimalen Wirkungsgrad des Verdichters entsprechend der Betriebsbedingungen des Chillers zu erhalten. Das richtige Verdichtervolumenverhältnis wird von der Anwendung basierend auf dem aktuellen Druckverhältniswert und der Energie berechnet, um die Schieber in die richtige Position zu bringen. Die Anzahl der vorhandenen Volumenverhältnisse hängt vom Verdichtermodell ab.

6 ALARME UND FEHLERBEHEBUNG

Der Geräte-Controller schützt die Anlage und deren Bauteile vor einem Betrieb unter ungewöhnlichen Bedingungen. Die Schutzmaßnahmen können in Verhütungen 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.

Der Controller zeigt die aktiven Alarme in einer gewidmeten Seite 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.

Der Controller speichert auch Alarmschnappschüsse von jedem Alarm. Jeder Punkt enthält einen Schnappschuss der Betriebsbedingungen, kurz bevor sich der Alarm ereignet hat. Unterschiedliche Sätze von Schnappschüssen werden entsprechend für Gerätealarme und Kreislaufalarme programmiert, wobei sie unterschiedliche Informationen für die Fehlerdiagnose liefern.

Im folgenden Abschnitt wird auch beschrieben, wie jeder Alarm im lokalen HMI oder im Netzwerk (über eines der Interfaces Modbus, Bacnet oder Lon) gelöscht werden kann oder ob der entsprechende Alarm automatisch gelöscht wird. Die folgenden Symbole werden verwendet:

☑	Erlaubt
☒	Nicht erlaubt
☐	Nicht vorgesehen

6.1 Alarme

6.1.1 Falscher Strombegrenzungsinput

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Flexible Strombegrenzungsoption freigegeben wurde und der Input zum Controller außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Betrieb. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Die Flexible Strombegrenzugsfunktion kann nicht verwendet werden. String im Alarmverzeichnis: BadCurrentLimitInput String im Alarmprotokoll: ± BadCurrentLimitInput String im Alarmschnappschuss: BadCurrentLimitInput	Der Input der Flexiblen Strombegrenzung liegt außerhalb des Bereichs. Für diese Warnung gilt als außerhalb des Bereichs liegend ein Signal von weniger als 3 mA oder von mehr als 21 mA.	Die Werte der Inputsignale zum Controller der Einheit überprüfen. Er muss sich innerhalb des zulässigen mA-Bereichs bewegen.
		Die elektrische Abschirmung der Leitungen überprüfen.
		Den richtigen Wert des Controller-Outputs überprüfen, falls sich das Input-Signal innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	Wird automatisch gelöscht, wenn das Signal in den zulässigen Bereich zurückkehrt.

6.1.2 Falscher Bedarfsbegrenzungsinput

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Bedarfsbegrenzungsoption freigegeben wurde und der Input zum Controller außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Betrieb. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Die Bedarfsbegrenzungsfunktion kann nicht verwendet werden. String im Alarmverzeichnis: BadDemandLimitInput String im Alarmprotokoll: ±BadDemandLimitInput String im Alarmschnappschuss: BadDemandLimitInput	Bedarfsbegrenzungsinput außerhalb des Bereichs Für diese Warnung gilt als außerhalb des Bereichs liegend ein Signal von weniger als 3 mA oder von mehr als 21 mA.	Die Werte der Inputsignale zum Controller der Einheit überprüfen. Er muss sich innerhalb des zulässigen mA-Bereichs bewegen.
		Die elektrische Abschirmung der Leitungen überprüfen.
		Den richtigen Wert des Controller-Outputs überprüfen, falls sich das Input-Signal innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	Wird automatisch gelöscht, wenn das Signal in den zulässigen Bereich zurückkehrt.

6.1.3 Rücksetzungsinput Falsche Wasseraustrittstemperatur

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Betrieb. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Die LWT-Rücksetzungsfunktion kann nicht verwendet werden. String im Alarmverzeichnis: BadSetPtOverrideInput String im Alarmprotokoll: ± BadSetPtOverrideInput String im Alarmschnappschuss: BadSetPtOverrideInput	Das Inputsignal der LWT-Rücksetzung liegt außerhalb des Bereichs. Für diese Warnung gilt als außerhalb des Bereichs liegend ein Signal von weniger als 3 mA oder von mehr als 21 mA.	Die Werte der Inputsignale zum Controller der Einheit überprüfen. Er muss sich innerhalb des zulässigen mA-Bereichs bewegen.
		Die elektrische Abschirmung der Leitungen überprüfen.
		Den richtigen Wert des Controller-Outputs überprüfen, falls sich das Input-Signal innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	Wird automatisch gelöscht, wenn das Signal in den zulässigen Bereich zurückkehrt.

6.1.4 Ausfall Kondensatorpumpe Nr. 1 (nur wassergekühlte Einheiten)

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

Symptom	Ursache	Lösung
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 2 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: CondPump1Fault String im Alarmprotokoll: ± CondPump1Fault String im Alarmschnappschuss: CondPump1Fault	Pumpe Nr. 1 könnte nicht in Betrieb sein.	Die elektrische Verdrahtung der Pumpe Nr. 1 überprüfen.
		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 Flussschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Flussschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.1.5 Ausfall Kondensatorpumpe Nr. 2 (nur wassergekühlte Einheiten)

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

Symptom	Ursache	Lösung
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 1 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: CondPump2Fault String im Alarmprotokoll: ± CondPump2Fault String im Alarmschnappschuss: CondPump2Fault	Pumpe Nr. 1 könnte nicht in Betrieb sein.	Die elektrische Verdrahtung der Pumpe Nr. 1 überprüfen.
		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 Flussschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Flussschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.1.6 Ausfall der Kommunikation mit dem Energiezähler

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

Symptom	Ursache	Lösung
Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: EnergyMtrCommFail String im Alarmprotokoll: ± EnergyMtrCommFail String im Alarmschnappschuss: EnergyMtrCommFail	Das Modul hat keine Stromversorgung.	Schauen Sie im Datenblatt des entsprechenden Bauteils nach, ob es ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird.
	Falsche Verdrahtung mit der Gerätesteuerung	Prüfen, ob der Polarität der Verbindungen richtig ist.
	Modbus-Parameter sind nicht richtig eingestellt.	Schauen Sie im Datenblatt des entsprechenden Bauteils nach, ob die Modbus-Parameter richtig eingestellt sind. Adresse= 20 Baudrate= 19200 kB Parität= keine Stoppbits= 1
	Modul ist defekt	Überprüfen, ob etwas auf dem Display angezeigt wird und die Stromversorgung anliegt.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	Wird automatisch gelöscht, wenn die Kommunikation wieder hergestellt ist.

6.1.7 Ausfall Verdampferpumpe #1

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

Symptom	Ursache	Lösung
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 2 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: EvapPump1Fault String im Alarmprotokoll: ± EvapPump1Fault String im Alarmschnappschuss: EvapPump1Fault	Pumpe Nr. 1 könnte nicht in Betrieb sein.	Die elektrische Verdrahtung der Pumpe Nr. 1 überprüfen.
		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 Flussschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Flussschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.1.8 Ausfall Verdampferpumpe #2

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

Symptom	Ursache	Lösung
Die Einheit könnte auf EIN stehen. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. Es wird Reservepumpe eingesetzt oder es werden alle Kreisläufe im Fall des Defekts der Pumpe Nr. 1 heruntergefahren. String im Alarmverzeichnis: EvapPump2Fault String im Alarmprotokoll: ± EvapPump2Fault String im Alarmschnappschuss: EvapPump2Fault	Pumpe Nr. 2 könnte nicht in Betrieb sein.	Die elektrische Verdrahtung der Pumpe Nr. 2 überprüfen.
		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 Flussschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Die Flussschalterverbindung und -kalibrierung überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.1.9 Externer Vorfall

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Status der Einheit ist Auto. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitExternalEvent String im Alarmprotokoll: ± UnitExternalEvent String im Alarmschnappschuss: UnitExternalEvent	Es liegt ein externes Ereignis vor, das die Öffnung des DigitalEintritts für mindestens 5 Sekunden auf der Controllerplatine bewirkt hat.	Die Ursachen des externen Ereignisses untersuchen und prüfen, ob es ein mögliches Problem für den ordnungsgemäßen Betrieb des Chillers darstellt.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☐ ☐ ☑	Der Alarm wird automatisch gelöscht, wenn das Problem behoben ist.
HINWEIS: Das oben Gesagte gilt im Fall der Konfiguration des externen DigitalEintritts-Fehlers als Ereignis.		

6.1.10 Keine Kommunikation mit dem Modul „Schneller Neustart“

Der Alarm wird im Fall von Kommunikationsproblemen mit dem Modul „Schneller Neustart“ ausgelöst.

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

6.2 Auspump-Stoppalarme der Einheit

6.2.1 Sensorfehler Verdampfer-Eintrittstemperatur (EWT)

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

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

6.2.2 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Kondensator (LWT)

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

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

6.2.3 Verdampfer-Eintrittswassertemperatur (EWT) Sensorfehler

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-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffEvpEntWTempSen String im Alarmprotokoll: ± UnitOffEvpEntWTempSen String im Alarmschnappschuss: UnitOffEvpEntWTempSen	Sensor ist defekt.	Sensoren gemäß Tabelle und zulässigem kOhm (kΩ)-Bereich überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Sensoren überprüfen
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk	☑ ☑	

6.2.4 Invertierte Wassertemperaturen Verdampfer

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn die Wassereintrittstemperatur um 1 °C niedriger als die Austrittstemperatur ist und mindestens ein Verdichter in Betrieb ist.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffEvpWTempInvrtd String im Alarmprotokoll: ± UnitOffEvpWTempInvrtd String im Alarmschnappschuss: UnitOffEvpWTempInvrtd	Ein-und Austrittswassertemperatursensoren sind vertauscht.	Die Verkabelung der Sensoren am Geräte-Controller überprüfen.
		Die Verschiebung zwischen den beiden Sensoren bei laufender Wasserpumpe prüfen.
	Ein-und Austrittswasserleitungen sind vertauscht.	Prüfen, ob das Wasser gegenüber dem Kühlmittel in die entgegengesetzte Richtung läuft.
	Wasserpumpe läuft gegenläufig.	Prüfen, ob das Wasser gegenüber dem Kühlmittel in die entgegengesetzte Richtung läuft.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.3 Schnellstoppalarme der Einheit

6.3.1 Kondensator Wasser Frostalarm

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffCondWaterTmpLo String im Alarmprotokoll: ± UnitOffCondWaterTmpLo String im Alarmschnappschuss: UnitOffCondWaterTmpLo	Wasserfluss zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
	Einlauftemperatur in den Verdampfer ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen.
	Flussschalter ist defekt oder kein Wasserfluss.	Den Flussschalter und die Wasserpumpe überprüfen.
	Kühlmitteltemperatur zu niedrig (< -0,6 °C).	Den Wasserfluss und den Filter überprüfen. Schlechte Wärmeaustauschbedingung zum Verdampfer.
	Sensormessungen (Eintritt oder Ausgang) sind nicht richtig kalibriert.	Überprüfen Sie die Wassertemperaturen mit einem entsprechenden Messinstrument und passen Sie die Ausgleichswerte an.
	Falscher Frostlimit-Sollwert	Das Frostlimit wurde nicht als eine Funktion des Glykol-Prozentsatzes angepasst.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☒ ☐	Bei diesem Alarm ist es notwendig, den Kondensator auf Beschädigungen zu überprüfen.

6.3.2 Kondensator Wasser Flussverlust

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

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

6.3.3 Not-Aus

Dieser Alarm wird jedes Mal ausgelöst, wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird.

Vor dem Rücksetzen der Not-Aus-Taste sich bitte vergewissern, dass die gefährliche Bedingung beseitigt wurde.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffEmergencyStop String im Alarmprotokoll: ± UnitOffCondWaterFlow String im Alarmschnappschuss: UnitOffEmergencyStop	Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt.	Dreht man die Not-Aus-Taste gegen den Uhrzeigersinn, müsste der Alarm zurückgesetzt werden.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☒ ☐	Bitte den Hinweis oben lesen.

6.3.4 Flussverlustalarm Verdampfer

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

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

6.3.5 Sensorfehler Austrittswassertemperatur Verdampfer (LWT)

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

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

6.3.6 Frostschutz-Alarm Verdampferwasser

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

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

6.3.7 Externer Alarm

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe wurden mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffExternalAlarm String im Alarmprotokoll: ± UnitOffExternalAlarm String im Alarmschnappschuss: UnitOffExternalAlarm	Es liegt ein externes Ereignis vor, das die Öffnung für mindestens 5 Sekunden des Ports auf der Controllerplatine bewirkt hat.	Die Ursachen für das externe Ereignis oder den externen Alarm suchen;
		Die Verdrahtung von Controller der Einheit zum externen Gerät überprüfen, sollte ein externes Ereignis oder Alarme aufgetreten sein;
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	
HINWEIS: Das oben Gesagte gilt im Fall der Konfiguration des externen DigitalEintritts-Fehlers als Ereignis.		

6.3.8 Alarm Gasaustritt

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die externen Leckagedetektoren eine Kühlmittelkonzentration melden, die höher als der gesetzte Grenzwert ist. Dieser Alarm muss lokal und, falls notwendig, am Leckagedetektor selbst gelöscht werden.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Gerätestatus ist Aus. Alle Kreisläufe werden unverzüglich angehalten. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: UnitOffGasLeakage String im Alarmprotokoll: ± UnitOffGasLeakage String im Alarmschnappschuss: UnitOffGasLeakage	Austritt von Kühlmittel	Orten Sie den Austritt mit einem Detektor und beheben Sie den Defekt.
	Der Leckagedetektor ist nicht ordnungsgemäß mit Strom versorgt.	Die Stromversorgung des Leckagedetektors überprüfen.
	Der Leckagedetektor ist nicht ordnungsgemäß mit dem Controller verbunden.	Überprüfen Sie die Verbindung des Detektors mit Hilfe des Schaltplans für die Einheit.
	Der Leckagedetektor ist defekt.	Ersetzen Sie den Leckagedetektor.
	Der Leckagedetektor ist nicht vorgeschrieben/notwendig.	Überprüfen Sie die Konfiguration auf dem Controller und deaktivieren Sie diese Option.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.4 Kreislauf-Ereignisse

Der MicroTech™ Controller unterstützt eine Ereignisverlaufliste, in der verschiedene vorübergehende Zustände gespeichert werden. Diese Zustände können automatisch zum Normalzustand zurückkehren, können jedoch wichtige Hinweise zur Wartung und Fehlersuche liefern, um schwerwiegenderen Problemen vorzubeugen.

6.4.1 Niedriger Verdampferdruck Halten/Entladen

Dieses Ereignis zeigt an, dass der Verdampfungsdruck unter einen voreingestellten Grenzwert gefallen ist, daher wird die Kreislauf-Leistung gehalten, um gefährlicheren Zuständen vorzubeugen.

Symptom	Ursache	Lösung

Der Kreislaufstatus ist Betrieb.
Der Verdichter lädt nicht mehr.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String in der Ereignisliste:
`C1 LowEvPressHold`
String im Alarmschnappschuss
`C1 LowEvPressHold`
 	
Der Verdichter entlädt.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String in der Ereignisliste:
`C1 LowEvPressUnld`
String im Alarmschnappschuss
`C1 LowEvPressUnld`
	Vorübergehender Zustand wie z. B. ein Lüfter, der dem Trockenkühler zugeschaltet wird	Abwarten, bis die Bedingung von der EXV-Steuerung wiederhergestellt wird.

	Der Kühlmittelstand ist niedrig.	Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt.
		Unterkühlung messen, um zu sehen, ob der Stand korrekt ist.
	Die Schutzbegrenzung wurde nicht passend für die Kundenanwendung gesetzt.	Den Verdampfer-Näherungswert und die entsprechende Wassertemperatur prüfen, um die Niedrigdruck-Beibehaltungsgrenze zu berechnen.
	Hoher Verdampfer-Näherungswert.	Den Verdampfer reinigen.
		Die Qualität der Flüssigkeit überprüfen, die in den Wärmeaustauscher fließt.
		Den Prozentsatz des Glykolgehalts und dessen Art (Ethylen oder Propylen) prüfen.
	Der Wasserfluss in den Wärmeaustauscher ist zu gering.	Den Wasserfluss erhöhen.
		Überprüfen, dass die Verdampferwasserpumpe ordnungsgemäß arbeitet und den benötigten Wasserfluss bereitstellt.
	Verdampfungsdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Den Sensor auf ordnungsgemäßen Betrieb überprüfen und die Messungen mit einem Messgerät kalibrieren.
	Das EEXV funktioniert nicht ordnungsgemäß. Es öffnet sich nicht genug oder bewegt sich in die Gegenrichtung.	Prüfen, ob das Auspumpen wegen Erreichens der Druckgrenze beendet werden kann.
		Die Ventilbewegungen überprüfen.
		Den Anschluss an den Ventilantrieb auf dem Schaltplan überprüfen.
		Den Widerstand jeder Wicklung messen, er muss von 0 Ohm abweichen.
	Die Wassertemperatur ist zu niedrig.	Die Wassereinlauftemperatur erhöhen. Die Niederdruck-Sicherheitseinstellungen überprüfen.

6.4.2 Hoher Verflüssigerdruck Halten/Entladen

Dieses Ereignis zeigt an, dass der Verflüssigerdruck über einen voreingestellten Grenzwert gestiegen ist, daher wird die Kreislauf-Leistung gehalten, um gefährlicheren Zuständen vorzubeugen.

Symptom	Ursache	Lösung

Der Kreislaufstatus ist Aus.
Der Verdichter lädt nicht mehr.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String im Alarmverzeichnis:
`C1 HiCndPressHold`
String im Alarmschnappschuss
`C1 HiCndPressHold`
 	
Der Verdichter entlädt.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String im Alarmverzeichnis:
`C1 HiCndPressUnld`
String im Alarmschnappschuss
`C1 HiCndPressUnld`
	Die Verflüssigerpumpe funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß.	Prüfen, ob die Pumpe laufen kann, und den benötigten Wasserfluss zuführen.

	Schmutziger Wärmetauscher des Verflüssigers	Den Wärmetauscher des Verflüssigers reinigen.
	Wasser-Einlasstemperatur des Verflüssigers ist zu hoch.	Den Betrieb und die Einstellungen des Kühlturms überprüfen.
		Den Betrieb und die Einstellungen des Dreiwegeventils überprüfen.
	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.
	Falsche Konfiguration der Einheit (wassergekühlte Einheiten).	Überprüfen, ob die Einheit für den Einsatz mit hoher Kondensationstemperatur konfiguriert wurde.

6.4.3 Hochdruck Temperaturregelung Aus

Dieses Ereignis zeigt an, dass in der HT-Anwendung die Wassertemperatur am Verflüssiger im Heizmodus in die Nähe der Hochdruckalarmgrenze gerät, während das Temperaturziel erfüllt wird. In diesem Zustand wird die Einheit angehalten.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Status der Einheit ist Auto. String in der Ereignisliste: `C1 HiPressThermoOff`	Diese Situation muss als normal gelten.	Bei Doppeleinheiten ist es wichtig, die Position des Verflüssiger-Ausgangssensors zu überprüfen.

6.4.4 Abpumpen fehlgeschlagen

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

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

6.5 Kreislauf Auspump-Stoppalarme

6.5.1 Austrittstemperatur-Sensorfehler

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wurde mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffDischTmpSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffDischTmpSen String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffDischTmpSen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogene kOhm-Bereiche (kΩ) überprüfen.
	Sensor ist defekt.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.5.2 Fehler Flüssigkeits-Temperatursensor

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-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffLiquidTempSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffLiquidTempSen String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffLiquidTempSen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogene kOhm-Bereiche (kΩ) überprüfen.
	Sensor ist defekt.	Mit Hilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.5.3 Fehler Niedriger Ölstand

Dieser Fehler zeigt an, dass der Ölstand im Ölabscheider zu niedrig ist, um einen sicheren Betrieb des Verdichters zu gewährleisten.

Dieser Schalter muss nicht an der Einheit montiert werden, denn unter normalen Betriebszuständen ist die Ölabscheidung immer gewährleistet.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wurde mit einer normalen Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffOilLevelLo String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffOilLevelLo String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffOilLevelLo	Der Ölstandsschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Verdrahtung zwischen Schalter und Controller-Feedback und -Stromversorgung prüfen
		Überprüfen, ob der Schalter ordnungsgemäß funktioniert
		Überprüfen, ob der digitale Eingang des Controllers ordnungsgemäß funktioniert.
	Ölstand überprüfen	Sicherstellen, dass genug Öl im Kreislauf verfügbar ist.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.5.4 Niedrige Drucküberhitzung

Dieser Alarm zeigt an, dass die Einheit zu lange mit niedriger Drucküberhitzung betrieben worden ist.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wurde mit der Abschaltprozedur gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffDishSHLo String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffDishSHLo String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffDishSHLo	Das EEXV arbeitet nicht ordnungsgemäß. Es öffnet sich nicht genug oder bewegt sich in die Gegenrichtung.	Prüfen, ob das Auspumpen wegen Erreichens der Druckgrenze beendet werden kann.
		Die Ventilbewegungen überprüfen.
		Den Anschluss an den Ventilantrieb auf dem Schaltplan überprüfen.
		Den Widerstand jeder Wicklung messen, er muss von 0 Ohm verschieden sein.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑ x 2 Versuche (nur wassergekühlte Einheiten)	

6.5.5 Öldruck-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-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffOilFeedPSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffOilFeedPSen String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffOilFeedPSen	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.	Mit Hilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen. Der Umformer muss in der Lage sein, den Druck durch die Ventilnadel zu fühlen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.5.6 Absaugtemperatur-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-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffSuctTempSen String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffSuctTempSen String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffSuctTempSen	Sensor ist kurzgeschlossen.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb des Sensors gemäß den Informationen über auf Temperaturwerte bezogene kOhm-Bereiche (kΩ) überprüfen.
	Sensor ist defekt.	Mit Hilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Die ordnungsgemäße Installation des Sensors auf dem Kühlmittelrohr überprüfen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6 Kreislauf-Schnellstopalarme

6.6.1 Verdichtererweiterungs kommunikationsfehler

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

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

6.6.2 EXV-Treiber-Erweiterungskommunikationsfehler

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

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

6.6.3 Verdichter VFD-Fehler

Dieser Alarm zeigt einen ungewöhnlichen Zustand an, die den Stopp des Inverters erzwungen hat.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffVfdFault String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffVfdFault String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffVfdFault	Der Inverter läuft unter einer unsicheren Bedingung und muss aus diesem Grund gestoppt werden.	Den Alarmschnappschuss überprüfen, um den Alarmcode des Inverters zu identifizieren. Den Kundendienst kontaktieren, um das Problem zu beheben.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.4 Sensorfehler Kondensationsdruck

Dieser Alarm gibt an. dass der Wandler für den Kondensationsdruck nicht ordnungsgemäß arbeitet.

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

6.6.5 Sensorfehler Verdampferdruck

Dieser Alarm gibt an, dass der Wandler für den Verdampfungsdruck nicht ordnungsgemäß arbeitet.

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

6.6.6 Motortemperatur-Sensorfehler

Dieser Alarm gibt an, dass der Motortemperatur-Sensor nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: `CxCmp1 OffMtrTempSen` String im Alarmprotokoll: ± `CxCmp1 OffMtrTempSen` String im Alarmschnappschuss `CxCmp1 OffMtrTempSen`	Sensor ist defekt.	Die Unversehrtheit des Sensors überprüfen. Sensoren auf ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Informationen über zulässigen Widerstand in Ohm überprüfen.
	Sensor ist kurzgeschlossen.	Mithilfe einer Widerstandsmessung prüfen, ob der Sensor kurzgeschlossen ist.
	Sensor ist schlecht angeschlossen (geöffnet).	Verkabelung vom Kompressoranschlusskasten zum Controller auf korrekte Installation prüfen.
		Auf Fehlen von Wasser oder Feuchtigkeit auf den elektrischen Kontakten prüfen.
		Das ordnungsgemäße Einstecken der elektrischen Stecker überprüfen.
		Den Sensor auf ordnungsgemäße Verdrahtung, auch gemäß dem Schaltplan, überprüfen.
Zurücksetzen		Hinweise
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.7 EXV-Treiberfehler

Dieser Alarm zeigt einen ungewöhnlichen Zustand des EXV-Treibers an.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird sofort gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: Cx OffEXVDrvError String im Alarmprotokoll: ± Cx OffEXVDrvError String im Alarmschnappschuss: Cx OffEXVDrvError	Hardware-Fehler	Den Kundendienst kontaktieren, um das Problem zu beheben.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.8 Alarm Hohe Austrittstemperatur

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

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffDischTmpHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffDischTmpHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffDischTmpHi	Das Flüssigkeitseinspritz-Solenoidventil arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Die elektrische Verbindung zwischen Controller und dem Solenoidventil der Flüssigkeitseinspritzung überprüfen.
		Überprüfen, ob die Magnetspule ordnungsgemäß funktioniert.
		Überprüfen, ob der digitale Ausgang ordungsgemäß funktioniert.
	Die Düsenöffnung der Flüssigkeitseinspritzung ist zu klein.	Prüfen, ob im Fall der Aktivierung des Solenoidventils die Temperatur zwischen den Grenzen gesteuert werden kann.
		Durch Beobachtung der Austrittstemperatur prüfen, dass die Flüssigkeitseinspritz-Leitung nicht verstopft ist, wenn sie aktiviert wird.
	Der Austrittstemperatur-Sensor könnte nicht ordnungsgemäß arbeiten.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Austrittstemperatur-Sensors überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.9 Alarm Hohe Motor-Stromaufnahme

Dieser Alarm gibt an, dass der aufgenommene Strom des Verdichters eine festgelegt Grenze überschreitet.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffMtrAmpsHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffMtrAmpsHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffMtrAmpsHi	Die Verflüssigerwassertemperatur ist höher als das an der Einheit eingestellte Limit (wassergekühlte Einheiten).	Die Anlagenwahl überprüfen, um zu sehen, ob die Anlage bei Volllast laufen kann.
		Überprüfen, ob die Kondensatorpumpe ordnungsgemäß funktioniert und genug Wasserfluss bereitstellt.
		Den Wärmetauscher für Kondensatorwasser reinigen.
	Es wurde das falsche Verdichter-Modell ausgewählt.	Das Verdichter-Modell für diese Anlage überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.10 Alarm Hohe Motortemperatur

Der Alarm zeigt an, dass die Motortemperatur die Höchsttemperaturgrenze für einen sicheren Betrieb überschritten hat.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffMotorTempHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffMotorTempHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffMotorTempHi	Unzureichende Motorkühlung.	Die Kühlmittelfüllung überprüfen.
		Prüfen, ob der Betriebsrahmen der Anlage eingehalten wird.
	Der Motortemperatur-Sensor könnte nicht ordnungsgemäß arbeiten.	Die Messungen des Motortemperatur-Sensors und den Ohm-Wert überprüfen. Eine korrekte Messung sollte bei einigen hundert Ohm bei Umgebungstemperatur liegen.
		Die elektrische Verbindung des Sensors mit der Elektronik-Platine überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.11 Alarm Hohe Öldruck-Differenz

Der Alarm zeigt an, dass der Ölfilter verstopft ist und ersetzt werden muss.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffOilPrDiffHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffOilPrDiffHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffOilPrDiffHi	Der Ölfilter ist verstopft.	Ölfilter ersetzen.
	Der Öldruckwandler liefert falsche Messwerte.	Messwerte des Öldruckwandlers mit einem Messinstrument überprüfen.
	Der Kondensationsdruckwandler liefert falsche Messwerte.	Messwerte des Kondensationsdruckwandlers mit einem Messinstrument überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.12 Hochdruck-Alarm

Dieser Alarm wird in dem Fall ausgelöst, in dem die gesättigte Kondensatortemperatur über die gesättigte Kondensator-Höchsttemperatur steigt und die Steuerung nicht in Lage ist, diesen Umstand auszugleichen. Die gesättigte Kondensator-Höchsttemperatur beträgt 68,5 °C, sie kann jedoch sinken, wenn die gesättigte Verdampfertemperatur negativ wird.

Wenn wassergekühlte Chiller mit hoher Kondensatorwassertemperatur betrieben werden und die gesättigte Kondensatortemperatur die maximal zulässige Kondensatorwassertemperatur überschreitet, wird der Kreislauf ohne Benachrichtigung auf dem Bildschirm abgeschaltet, da dieser Zustand in diesem Betriebsmodus zulässig ist.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffCndPressHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffCndPressHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffCndPressHi	Die Kondensatorpumpe arbeitet möglicherweise nicht ordnungsgemäß	Prüfen, ob die Pumpe laufen kann und den benötigten Wasserfluss zuführen.
	Schmutziger Wärmetauscher des Kondensators (wassergekühlte Einheiten).	Den Wärmetauscher des Kondensators reinigen.
	Wasser-Einlasstemperatur des Kondensators ist zu hoch.	Den Betrieb und die Einstellungen des Kühlturms überprüfen.
		Den Betrieb und die Einstellungen des Dreiwegeventils überprüfen.
	Zu hohe Füllmenge von Kühlmittel in die Einheit.	Flüssigkeits-Unterkühlung und Ansaug-Überhitzung prüfen, um indirekt die ordnungsgemäße Füllung mit Kühlmittel zu steuern. Falls erforderlich, die gesamte Füllung an Kühlmittel auffangen, um es zu wiegen und zu prüfen, ob der Wert mit der kg-Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
	Kondensationsdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Hochdrucksensors überprüfen.
	Falsche Konfiguration der Einheit (wassergekühlte Einheiten).	Überprüfen, ob die Einheit für den Einsatz mit hoher Kondensatortemperatur konfiguriert wurde.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.13 Alarm bei zu niedrigem Druck

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

Symptom	Ursache		Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird unverzüglich gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffEvpPressLo String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffEvpPressLo String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffEvpPressLo	Der Kühlmittelstand ist niedrig.		Das Schauglas auf der Flüssigkeitsmarke überprüfen, um festzustellen, ob Flash-Gas vorliegt.
			Unterkühlung messen, um zu sehen, ob der Stand korrekt ist.
	Die Schutzbegrenzung wurde nicht passend für die Kundenanwendung gesetzt.		Den Verdampfer-Näherungswert und die entsprechende Wassertemperatur prüfen, um die Niedrigdruck-Beibehaltungsgrenze zu berechnen.
	Hoher Verdampfer-Näherungswert.		Den Verdampfer reinigen.
			Die Qualität der Flüssigkeit überprüfen, die in den Wärmeaustauscher fließt.
			Den Prozentsatz des Glykolgehalts und dessen Art (Ethylen oder Propylen) prüfen.
	Der Wasserfluss in den Wärmeaustauscher ist zu gering. Den Wasserfluss erhöhen.		Den Wasserfluss erhöhen.
			Überprüfen, dass die Verdampferwasserpumpe ordnungsgemäß arbeitet und den benötigten Wasserfluss bereitstellt.
	Verdampfungsdruckwandler arbeitet nicht ordnungsgemäß.		Den Sensor auf ordnungsgemäßen Betrieb überprüfen und die Messungen mit einem Messgerät kalibrieren.
	Das EEXV arbeitet nicht ordnungsgemäß. Es öffnet sich nicht genug oder bewegt sich in die Gegenrichtung.		Prüfen, ob das Auspumpen wegen Erreichens der Druckgrenze beendet werden kann.
			Die Ventilbewegungen überprüfen.
			Den Anschluss an den Ventilantrieb auf dem Schaltplan überprüfen.
			Den Widerstand jeder Wicklung messen, er muss von 0 Ohm verschieden sein.
	Die Wassertemperatur ist zu niedrig.		Die Wassereinlauftemperatur erhöhen. Die Niederdruck-Sicherheiteinstellungen überprüfen.
Zurücksetzen	Luftgekühlte Einheiten	Wassergekühlte Einheiten	Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☒ ☐	☑ ☑ ☐	

6.6.14 Alarm Niedriges Druckverhältnis

Dieser Alarm zeigt an, dass das Verhältnis zwischen Verdampfungs- und Kondensationsdruck unter einem Grenzwert liegt, der von der Verdichtergeschwindigkeit abhängt und der die ordnungsgemäße Schmierung des Verdichters gewährleistet.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffPrRatioLo String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffPrRatioLo String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffPrRatioLo	Der Verdichter ist nicht in der Lage, die Mindest-Verdichtung aufzubauen.	Den vom Verdichter aufgenommenen Strom und die Austritts-Überhitzung überprüfen. Der Verdichter könnte beschädigt sein.
		Den ordnungsgemäßen Betrieb der Ansaug- bzw. Ausgabedruck-Sensoren überprüfen.
		Prüfen, ob sich das interne Sicherheitsventil während des letzten Vorgangs nicht geöffnet hat (den Verlauf der Anlage überprüfen). Hinweis: Überschreitet der Unterschied zwischen dem Ausgabe- und dem Ansaugdruck 22 bar, ist das interne Sicherheitsventil geöffnet und muss ersetzt werden.
		Die Sperrrotoren bzw. den Schneckenrotor auf mögliche Beschädigungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Kühlturm oder die Dreiwegeventile ordnungsgemäß arbeiten und richtig eingestellt sind.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.15 Alarm Mechanischer Hochdruck-Schalter

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr und entlädt auch nicht; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffMechPressHi String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffMechPressHi String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffMechPressHi	Die Kondensatorpumpe arbeitet möglicherweise nicht ordnungsgemäß	Prüfen, ob die Pumpe laufen kann und den benötigten Wasserfluss zuführen.
	Schmutziger Wärmetauscher des Kondensators.	Den Wärmetauscher des Kondensators reinigen.
	Ein oder mehrere Kondensator-Lüfter drehen sich in die falsche Richtung.	Die richtige Phasenfolge (L1, L2, L3) im elektrischen Anschluss der Lüfter prüfen.
	Wasser-Einlasstemperatur des Kondensators ist zu hoch.	Den Betrieb und die Einstellungen des Kühlturms überprüfen.
		Den Betrieb und die Einstellungen des Dreiwegeventils überprüfen.
	Der mechanische Hochdruckschalter ist beschädigt oder nicht kalibriert.	Den ordnungsgemäßen Betrieb des Hochdruckschalters überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☒ ☐	Das Rücksetzen dieses Alarms erfordert einen manuellen Eingriff am Hochdruckschalter.

6.6.16 Alarm Kein Druck bei Start

Dieser Alarm wird verwendet, um eine Bedingung anzuzeigen, bei der Druck am Verdampfer oder am Kondensator niedriger als 35 kPa beträgt, so dass der Kreislauf möglicherweise ohne Kühlmittel ist.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter startet nicht. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: Cx OffNoPressAtStart String im Alarmprotokoll: ± Cx OffNoPressAtStart String im Alarmschnappschuss: Cx OffNoPressAtStart	Verdampfer- oder Kondensatordruck sind unter 35 kPa	Die Kalibrierung der Wandler mit einem entsprechenden Messgerät prüfen.
		Die Verkabelung und die Messungen der Wandler überprüfen.
		Den Kühlmittelstand überprüfen und auf den richtigen Wert bringen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.17 Alarm Kein Druckwechsel bei Start

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

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: Cx OffNoPressChgStart String im Alarmprotokoll: ± Cx OffNoPressChgStart String im Alarmschnappschuss: Cx OffNoPressChgStart	Der Verdichter kann nicht starten.	Überprüfen, ob das Startsignal ordnungsmäß an den Inverter angeschlossen ist.
	Der Verdichter dreht in die falsche Richtung.	Richtige Phasenfolge des Verdichters (L1, L2, L3) gemäß dem Schaltplan prüfen.
		Der Inverter ist nicht mit der richtigen Drehrichtung programmiert.
	Der Kühlmittelkreislauf ist leer.	Kreislaufdruck und Vorliegen von Kühlmittel überprüfen.
	Kein ordnungsgemäßer Betrieb der Verdampfungs- bzw. Verflüssigungsdruckwandler.	Den ordnungsgemäßen Betrieb der Verdampfungs- bzw. Verflüssigungsdruckwandler überprüfen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	

6.6.18 Alarm Überspannung

Dieser Alarm zeigt an, dass die Versorgungsspannung des Chillers die Höchstgrenze überschritten hat, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Bauteile zulässt. Dies ist eine geschätzte Beobachtung der DC-Spannung auf dem Inverter, die selbstverständlich von der Hauptversorgung abhängt.

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. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihren Wartungsdienst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: Cx OffOverVoltage String im Alarmprotokoll: ± Cx OffOverVoltage String im Alarmschnappschuss: Cx OffOverVoltage	Die Hauptstromversorgung des Chillers hatte eine Spannungsspitze, die die Auslösung verursacht hat.	Prüfen, ob die Hauptstromversorgung innerhalb der zulässigen Toleranz für diesen Chiller liegt.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☒ ☒ ☑	Dieser Alarm wird automatisch gelöscht, wenn die Spannung wieder auf eine zulässige Grenze abgesenkt wurde.

6.6.19 Alarm Unterspannung

Dieser Alarm zeigt an, dass die Versorgungsspannung des Chillers die Mindestgrenze unterschritten hat, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Bauteile zulässt.

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. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihren Wartungsdienst.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: Cx OffUnderVoltage String im Alarmprotokoll: ± Cx OffUnderVoltage String im Alarmschnappschuss: Cx OffUnderVoltage	Die Hauptstromversorgung des Chillers hatte eine negative Spannungsspitze, die die Auslösung verursacht hat.	Prüfen, ob die Hauptstromversorgung innerhalb der zulässigen Toleranz für diesen Chiller liegt.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☒ ☒ ☑	Dieser Alarm wird automatisch gelöscht, wenn die Spannung wieder auf eine zulässige Grenze angehoben wurde.

6.6.20 Phasenverlust an Motor

Dieser Alarm zeigt ein Problem am Frequenzumrichter-Ausgang an, wo eine Motorphase fehlt.

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

Symptom	Ursache	Lösung

Der Kreislaufstatus ist Aus.
Der Kreislauf wird sofort gestoppt.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String im Alarmverzeichnis:
`C1 OffMtrPhaseLoss`
String im Alarmprotokoll:
`± C1 OffMtrPhaseLoss`
String im Alarmschnappschuss
`C1 OffMtrPhaseLoss`
	Mögliche Beschädigung an Kabeln oder Verdichter.	Kundendienst kontaktieren.

Zurücksetzen		Hinweise
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	Der Alarm kann ohne gezieltes Handeln nicht behoben werden.

6.6.21 Motor-Erdschluss

Dieser Alarm zeigt ein Problem am Frequenzumrichter an, der einen Erdschluss erkennt.

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

Symptom	Ursache	Lösung

Der Kreislaufstatus ist Aus.
Der Kreislauf wird sofort gestoppt.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String im Alarmverzeichnis:
`C1 OffMtrEarthLkg`
String im Alarmprotokoll:
`± C1 OffMtrEarthLkg`
String im Alarmschnappschuss
`C1 OffMtrEarthLkg`
	Mögliche Beschädigung des Verdichters.	Kundendienst kontaktieren.

Zurücksetzen		Hinweise
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	Der Alarm kann ohne gezieltes Handeln nicht behoben werden.

6.6.22 Phasenverlust Netzspannung Frequenzumrichter

Dieser Alarm zeigt ein Problem am Frequenzumrichter an, der einen Erdschluss erkennt.

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

Symptom	Ursache	Lösung

Der Kreislaufstatus ist Aus.
Der Kreislauf wird sofort gestoppt.
Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung.
String im Alarmverzeichnis:
`C1 OffMainPhaseLoss`
String im Alarmprotokoll:
`± C1 OffMainPhaseLoss`
String im Alarmschnappschuss
`C1 OffMainPhaseLoss`
	Eine Sicherung kann durchgebrannt sein.	Sicherung ersetzen.

	Ein Netzkabel kann unterbrochen sein.	Netzkabel überprüfen.
		Sicherungen im Schaltschrank überprüfen.
Zurücksetzen		Hinweise
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	Der Alarm kann ohne gezieltes Handeln nicht behoben werden.

6.6.23 Frequenzumrichter-Steuerkartentemperatur hoch

Dieser Alarm kann auf ein Problem mit der Frequenzumrichter-Kühlung hindeuten, das behoben werden muss.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Kreislauf wird sofort gestoppt. Das Klingel-Symbol bewegt sich auf dem Display der Steuerung. String im Alarmverzeichnis: `C1 OffCtrlCardTmpHi` String im Alarmprotokoll: ± `C1 OffCtrlCardTmpHi` String im Alarmschnappschuss `C1 OffCtrlCardTmpHi`	Die Lufteinlässe des Frequenzumrichters können verstopft/verdeckt sein.	Lufteinlässe prüfen und reinigen.
	Der Lüfter der Frequenzumrichter-Kühlung kann defekt sein.	Lüfter der Frequenzumrichter-Kühlung überprüfen und ggf. ersetzen.
	Der Frequenzumrichter kann sich außerhalb seiner Betriebsbedingungen befinden.	Betriebsbedingungen des Frequenzumrichters überprüfen.
Zurücksetzen		Hinweise
Lokale HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☐	Der Alarm kann ohne gezieltes Handeln nicht behoben werden.

6.6.24 VFD-Kommunikationsfehler

Dieser Alarm zeigt ein Kommunikationsproblem mit dem Inverter an.

Symptom	Ursache	Lösung
Der Kreislaufstatus ist Aus. Der Verdichter lädt nicht mehr; der Kreislauf wird gestoppt. Das Klingel-Icon bewegt sich auf dem Display des Controllers. String im Alarmverzeichnis: CxCmp1 OffVfdCommFail String im Alarmprotokoll: ± CxCmp1 OffVfdCommFail String im Alarmschnappschuss: CxCmp1 OffVfdCommFail	Das RS485-Netzwerk ist nicht ordnungsgemäß verkabelt.	Den Durchgang des RS485-Netzwerks bei abgeschalteter Anlage überprüfen. Vom Haupt-Controller bis zum letzten Inverter sollte es entsprechend der Angaben im Schaltbild Durchgang vorliegen.
	Die Modbus-Kommunikation läuft nicht ordnungsgemäß.	Die Inverter-Adressen und die Adressen aller zusätzlichen Vorrichtungen im RS485-Netzwerk überprüfen (zum Beispiel, des Energiemessers). Alle Adressen müssen voneinander verschieden sein.
	Die Modbus-Schnittstellenkarte könnte defekt sein.	Prüfen Sie mit Ihrem Kundendienst, diese Möglichkeit in Betracht zu ziehen und möglicherweise die Leiterplatte zu ersetzen.
Zurücksetzen		Anmerkungen:
Lokales HMI Netzwerk Automatisch	☑ ☑ ☑	Der Alarm wird automatisch gelöscht, wenn die Kommunikation wieder hergestellt ist.

7 OPTIONEN

7.1 Energiemesser einschließlich Strombegrenzung (optional)

Auf Wunsch kann ein Energiemesser auf der Anlage installiert werden. Der Energiemesser wird über Modbus mit dem Controller verbunden, der alle relevanten elektrischen Angaben anzeigen kann, wie:

- Außenleiterspannung (pro Phase und Durchschnitt)
- Leiterstrom (pro Phase und Durchschnitt)
- Aktive Leistung
- Cos Phi
- Aktive Energie

Auf alle diese Angaben kann durch Anschluss an ein Kommunikationsmodul auch von einem BMS zugegriffen werden. Siehe die Gebrauchsanleitung des Kommunikations-Moduls für Einzelheiten über die Vorrichtung und die Einstellung der Parameter.

Sowohl der Energiemesser als der Geräte-Controller müssen ordnungsgemäß eingerichtet werden. Die nachstehenden Anweisungen zeigen im Detail, wie der Energiemesser einzurichten ist. Für weitere Einzelheiten über den Betrieb der Vorrichtung wird auf die Gebrauchsanleitung des Energiemessers verwiesen.

Energiemessereinstellungen (Nemo D4-L / Nemo D4-Le)		
Passwort (runter + Enter)	1000	
Anschluss	3-2E	Drei-Phasen-Aron-System
Adresse	020	
Baud	19,2	kbps
Par	Keine	Paritätsbit
Timeout	3	Sek.
Passwort 2	2001	
Stromwandlungsverhältnis	siehe Stromwandler-Etikett	aktuelles Stromwandlungsverhältnis (z.B. wenn SW 600:5 ist, auf 120 setzen)
Spannungswandlungsverhältnis	1	keine Spannungswandler (außer 690 V-Chiller)

Sobald der Energiemesser konfiguriert ist, die folgenden Schritte im Geräte-Controller vornehmen:

- Aus dem Haupt-Menü auf Anzeige/Geräteeinstellungen → Inbetriebnahme der Einheit→ Konfiguration der Einheit→ zugreifen
- Set Energy Mtr (Energiemessereinstellungen) = Nemo D4-L / Nemo D4-Le)

Die Option Energiemesser integriert die Strombegrenzungsfunktion, die der Anlage ermöglicht, ihre Leistung zu begrenzen, um nicht einen aktuellen vorbestimmten Sollwert zu überschreiten. Dieser Sollwert kann im Geräte-Display oder durch ein externes 4-20mA-Signal gesetzt werden.

Der Strom-Grenzwert muss gemäß der folgenden Anweisungen gesetzt werden:

- Aus dem Haupt-Menü auf Anzeige/Geräteeinstellungen → Leistungserhaltung zugreifen

In diesem Menü stehen folgende, auf die Option Strombegrenzung bezogene Einstellungen zur Verfügung:

Strom für die Einheit	Zeigt den Strom für die Einheit an
Strombegrenzung	Zeigt den aktiven Strombegrenzungswert an (der von einem externen Signal gesetzt werden kann, wenn sich das Gerät im Netzwerk-Modus befindet)
Strombegrenzungssollwert	Den Strombegrenzungswert setzen (falls sich das Gerät in Lokal-Modus befindet)

7.2 Schneller Neustart (optional)

Dieser Chiller kann auf Wunsch infolge eines Stromausfalls eine Schnell-Neustart-Abfolge aktivieren. Ein digitaler Kontakt wird verwendet, um den Controller zu informieren, dass diese Funktion freigegeben ist. Die Funktion wird werksseitig konfiguriert.

Schnell-Neustart wird unter den folgenden Umständen aktiviert.

- Der Stromausfall besteht bis zu 180 Sekunden.
- Die Geräte- und Kreislaufschalter stehen auf EIN.
- Es liegen keine Geräte- oder Kreislaufalarme vor.
- Das Gerät lief im normalen Betriebszustand (mit Ausnahme der Back-up-Anlage).
- Der Sollwert BMS-Kreislauf-Modus ist auf Auto gesetzt, wenn die Steuerquelle Remote (Fernsteuerung) ist.

Beträgt der Stromausfall länger als 180 Sekunden, startet das Gerät auf der Grundlage der Einstellungen des Stopp-zu-Start-Zyklus-Timers (Mindesteinstellung 3 Minuten) und der Last für das Standardgerät ohne Schnell-Neustart.

Ist Schnell-Neustart aktiv, wird das Gerät innerhalb von 30 Sekunden nach Wiederherstellung der Stromzufuhr erneut starten. Die Zeit der Wiederherstellung der Volllast beträgt weniger als 3 Minuten.

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. Beziehen Sie sich immer auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Daten. Daikin Applied Europe S.p.A. weist ausdrücklich jegliche Haftung für jegliche direkten oder indirekten Schäden, die im weitesten Sinne aus oder mit Bezug zu der Verwendung bzw. Auslegung dieser Veröffentlichung entstehen, zurück. Alle Inhalte (c) 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