öffentlich

REV	05
Datum	12/2024
Ersetzt	D-EOMHP01501-22_04DE

Bedienungsanleitung
D-EOMHP01501-22_05DE

Wasser/Wasser-Wärmepumpengeräte mit Scrollverdichtern

EWWQ~KC/ EWLQ~KC

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Inhalt

1. SICHERHEITSHINWEISE 4
1.1. Allgemein 4
1.2. Vor dem Einschalten des Geräts 4
1.3. Stromschläge vermeiden 4

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 5
2.1. Grundlegende Informationen 5
2.2. Betriebsgrenzwerte der Steuerung 5
2.3. Steuerungsarchitektur 5
2.4. Steuerungswartung 5
2.5. Eingebaute Web-Schnittstelle (optional) 6
2.6. Application Save und Reset 6

3. MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN 8
3.1. Schnittstelle des Geräts 8
3.1.1. Beschreibung der Symbole 9
3.2. Passwort eingeben 9
3.3. Chiller Ein/Aus 9
3.3.1. Tastatur Ein/Aus 10
3.3.2. Zeitplaner (Scheduler) 10
3.3.3. Netzwerk Ein/Aus 11
3.3.4. Ein-/Aus-Schalter Einheit 12
3.4. Wasser-Sollwerte 12
3.5. Betriebsmodus des Geräts 13
3.5.1. Heiz-/Kühlmodus 13
3.6. Pumpen und Variabler Durchfluss 14
3.6.1. Feste Drehzahl 14
3.6.2. DeltaT 14
3.7. Netzwerksteuerung 15
3.8. Thermostatische Steuerung 16
3.8.1. Thermostatische Quellensteuerung 17
3.8.1.1. Wassereinlauftemperatur-Steuerung 17
3.8.1.2. Wasseraustrittstemperatur-Steuerung 18
3.9. Externer Alarm 19
3.10. Unit Capacity (Leistung der Einheit) 19
3.11. Energieeinsparung (Power Conservation) 20
3.11.1. Setpoint Reset 20
3.11.1.1. Sollwert-Rücksetzung durch 0-10V-Signal 20
3.11.1.2. Sollwertrücksetzung durch DT 21
3.12. Steuerungs-IP-Konfiguration 21
3.13. Daikin On Site 22
3.14. Datum/Uhrzeit (Date/Time) 22
3.15. Master/Slave 23
3.16. Kundenkonfiguration der Einheit 23
3.17. Drei-Wege-Ventil 25
3.17.1. PID-Kalibrierung 25
3.18. Water Reversing Valve (Wasserumkehrventil) 26
4. Automatischer Modus 26
4.1. Manueller Modus 26
4.2. Konnektivitätsbausatz und BMS-Anschluss 27
4.3. Smart Grid Box und Energieüberwachung 28
4.3.1. Zusätzliche Kunden-Konfiguration 28
4.3.2. BEG – SG Ready & Energieüberwachung 28
4.3.3. Energieüberwachungswerte 29
4.3.4. Zusätzliche Navigationstabelle HMI-Parameter 30
4.4. About Chiller 30
4.5. HMI-Bildschirmschoner 30
4.6. Allgemeiner Betrieb der Steuerung 31
4.7. Navigationstabelle HMI-Parameter 31

5. ALARME UND FEHLERSUCHE 36
5.1. Alarmliste: Übersicht 36
5.2. Fehlersuche und -Behebung 37

Verzeichnis der Tabellen

Diagramm 1 – Startsequenz der Verdichter - Kühlmodus 16
Diagramm 2 – Externes Signal 0-10V gegenüber aktivem Sollwert – Kühlmodus (links) / Heizmodus (rechts) 20
Diagramm 3 – Verdampfer-ΔT gegenüber aktivem Sollwert - Kühlmodus (links) / Heizmodus (rechts) 21

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1. Allgemein

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts können gefährlich sein, wenn gewisse, von der Installation abhängige Faktoren nicht berücksichtigt werden: Betriebsdruck, Präsenz elektrischer Komponenten und Spannungen sowie der Aufstellungsort (Sockel und Aufbaustrukturen). Ausschließlich ordnungsgemäß qualifizierte Installationsingenieure und hoch qualifizierte Installateure und Techniker, die für das Produkt umfassend geschult wurden, sind befugt, das Gerät sicher zu installieren und in Betrieb zu nehmen.
Während aller Wartungsarbeiten müssen alle Anweisungen und Ratschläge, die in den Installations- und Wartungsanleitungen für das Produkt, sowie am Gerät und an den Bauteilen und an separat gelieferten Zubehörteilen befestigten Schildern und Etiketten aufgeführt sind, gelesen, verstanden und befolgt werden.
Es sind alle Standard-Sicherheitsvorschriften und -verfahren anzuwenden.
Schutzbrillen und -handschuhe tragen.

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

1.2. Vor dem Einschalten des Geräts

Vor dem Einschalten des Geräts folgende Ratschläge lesen:

- Nachdem alle Arbeitsschritte und Einstellungen ausgeführt wurden, alle Schaltschrankabdeckungen schließen.
- Die Schaltschrankabdeckungen dürfen nur von geschultem Personal geöffnet werden.
- Ist ein häufiger Zugang zum UC erforderlich, wird die Installation einer Fernschnittstelle dringend empfohlen.
- Auch das LCD-Display der Gerätesteuerung kann durch extrem niedrige Temperaturen beschädigt werden (siehe Kapitel 2.3). Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, das Gerät im Winter nie auszuschalten, besonders in kalten Klimata.

1.3. Stromschläge vermeiden

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

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

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

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

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

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

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1. Grundlegende Informationen

POL468.85/MCQ/MCQ ist ein System zur Steuerung luft-/wassergekühlter Einzel- oder Doppel-Kreislauf-Kaltwassersätze. POL468.85/MCQ/MCQ steuert den Verdichterstart, der notwendig ist, um die gewünschte Austrittswassertemperatur des Wärmetauschers beizubehalten. In jedem Gerätemodus kann es, indem die richtigen Bypass-Optionen installiert werden, den Betrieb der Verflüssiger steuern, um das richtige Verflüssigungsverfahren in jedem Kreislauf aufrechtzuerhalten.
Die Schutzvorrichtungen werden kontinuierlich von POL468.85/MCQ/MCQ überwacht, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.
In dieser Gebrauchsanweisung werden die Kühlkreisläufe als Kreislauf Nr.1 und Kreislauf Nr. 2 bezeichnet. Der Verdichter in Kreislauf Nr. 1 wird als Cmp1 bezeichnet. Der andere, in Kreislauf Nr. 2, wird als Cmp2 bezeichnet. Die folgenden Abkürzungen werden häufig verwendet:

Wassergekühlt	Wassergekühlt (Water-cooled)	**ESRT**	Verdampfungstemperatur des gesättigten Kältemittels (Evaporating Saturated Refrigerant Temperature)
CP	Verflüssigungsdruck (Condensing Pressure)	**EXV**	Elektronisches Expansionsventil
CSRT	Verflüssigungstemperatur des gesättigten Kältemittels (Condensing Saturated Refrigerant Temperature)	**HMI**	Mensch-Maschinen-Schnittstelle (Human Machine Interface)
DSH	Austritt von Überhitzungswärme (Discharge Superheat)	**MOP**	Maximaler Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)
DT	Austrittstemperatur (Discharge Temperature)	**SSH**	Ansaug-Überhitzung
EEWT	Eintrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Entering Water Temperature)	**ST**	Ansaugtemperatur (Suction Temperature)
ELWT	Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature)	**UC**	Einheiten-Controller (POL468.85/MCQ/MCQ)
EP	Verdampfungsdruck (Evaporating Pressure)	**R/W**	Lese-/Schreibzugriff

2.2. Betriebsgrenzwerte der Steuerung

Betrieb (IEC 721-3-3):
- Temperatur -40...+70 °C
- Feuchtigkeit < 95 % r. F. (ohne Kondensatbildung)
- Luftdruck mind. 700 hPa, entspricht max. 3.000 m ü.d.M.

Transport (IEC 721-3-2):
- Temperatur -40...+70 °C
- Feuchtigkeit < 95 % r. F. (ohne Kondensatbildung)
- Luftdruck mind. 260 hPa, entspricht max. 10.000 m ü.d.M.

2.3. Steuerungsarchitektur

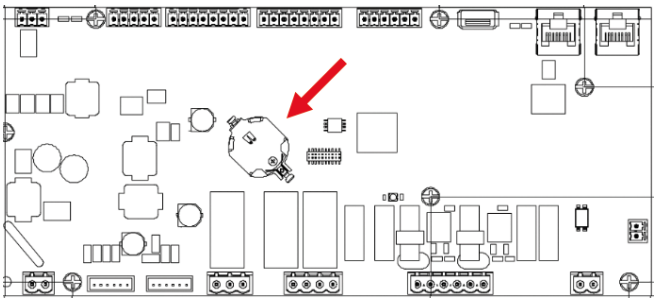
Die Steuerungsarchitektur besteht insgesamt aus folgenden Bestandteilen:
- Ein POL468.85/MCQ Haupt-Controller
- Der Peripheral Bus wird für die Verbindung der E/A-Erweiterungen mit dem Haupt-Controller verwendet.

2.4. Steuerungswartung

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

Zum Ersetzen der Batterie muss die Stromversorgung der gesamten Einheit abgeschaltet werden.

Zum Einsetzen der Batterie bitte folgende Abbildung beachten.



2.5. Eingebaute Web-Schnittstelle (optional)

Der Controller POL468.85/MCQ/MCQ hat eine eingebaute Web-Schnittstelle, erhältlich mit Zubehör EKRSCBMS (Konnektivität für externe BMS-Kommunikation), die zum Überwachen der Einheit verwendet werden kann, wenn diese an ein TCP-IP-Netzwerk angeschlossen ist. Es ist möglich, die IP-Adressierung der POL468.85/MCQ je nach der Netzwerk-Konfiguration als feste DHCP-IP zu konfigurieren.
Mit einem gewöhnlichen Webbrowser kann sich ein PC mit dem Einheiten-Controller durch Eingabe der IP-Adresse verbinden.
Ist die Verbindung aufgebaut, wird zur Eingabe eines Benutzernamens und Passworts aufgefordert. Die folgenden Zugangsdaten eingeben, um auf die Web-Schnittstelle zugreifen zu können:

```
User Name: ADMIN
Password: SBTAdmin!
```

2.6. Application Save und Reset

Alle Änderungen an den HMI-Parametern gehen bei einem Stromausfall verloren. Um sie dauerhaft zu machen, muss ein Speicherbefehl ausgeführt werden. Dies kann über den Befehl Application Save erfolgen.

Der Controller führt den Befehl Application Save automatisch aus, nachdem der Wert eines der folgenden Parameter geändert wurde:

Parameter	Bezeichnung
1.00	Unit Enable
1.01	Circuit 1 Enable
1.02	Circuit 2 Enable
2.00	Available Modes
4.00	Control Source
5.00	Cool Setpoint 1
5.01	Cool Setpoint 2
5.02	Heat Setpoint 1
5.03	Heat Setpoint 2
8.07	Evaporator Delta T setpoint
8.20	Condenser Delta T Setpoint
9.09	Thermostatic Source Control
13.00	DHCP Enable
14.03	Number of circuits
14.01	Evaporator Pump control mode
15.03	EWT Sensor Enable
15.10	Water reversing valve Normal behavior
15.11	Water reversing valve Delay To Cool
15.12	Water reversing valve Delay To Heat
15.13	Low Pressure Unload Restart Number
15.16	Low Pressure Alarm First Run Delay
18.00	Reset Type
19.15	Bas Protocol

Einige Parameter, die in der Schnittstelle vorhanden sind, erfordern einen Neustart des UC, damit sie nach einer Wertänderung wirksam werden. Dies kann über den Befehl Apply Changes erfolgen.

Diese Befehle sind auf Seite [23] zu finden:

Menü	Parameter	R/W
20 (**PLC**)	00 (Application Save)	W
	01 (Apply Changes)	W

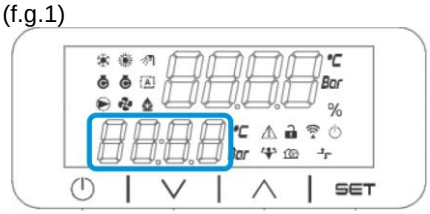
Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für Application Save ist „**Main Menu**“ (Hauptmenü).
Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für Apply Changes ist „**Main Menu → View/Set Unit → Controller IP Setup → Settings**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Steuerungs-IP-Konfiguration → Einstellungen).

3. MIT DIESEM GERÄT ARBEITEN

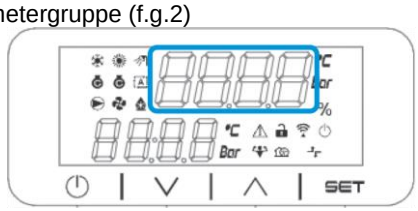
3.1. Schnittstelle des Geräts

Die im Gerät installierte Benutzerschnittstelle ist in **4 Funktionsgruppen** unterteilt:

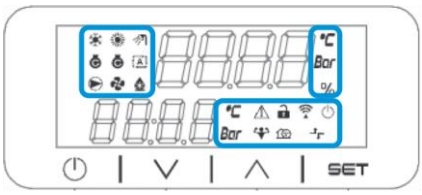
1. Anzeige für numerische Werte (f.g.1)



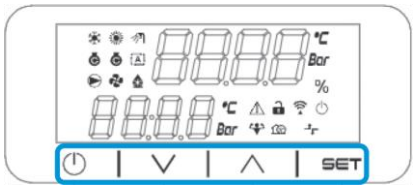
2. Aktueller Parameter/Sub-Parametergruppe (f.g.2)



3. Symbol-Anzeigen (f.g.3)



4. Menü-/Navigationstasten (f.g.4)



Die Schnittstelle ist in mehreren Ebenen aufgebaut, die wie folgt unterteilt sind:

Hauptmenü	Parameter	Sub-Parameter
Page [1]	Parameter [1.00]	Sub-Parameter [1.0.0]
		…
		Sub-Parameter [1.0.XX]
	…	…
	Parameter [1.XX]	Sub-Parameter [1.XX.0]
		…
		Sub-Parameter [1.XX.YY]
Page [2]	Parameter [2.00]	Sub-Parameter [2.0.0]
		…
		Sub-Parameter [2.0.XX]
	…	…
	Parameter [2.XX]	Sub-Parameter [2.XX.0]
		…
		Sub-Parameter [2.XX.YY]
…	…	…
Page [N]	Parameter [N.00]	Sub-Parameter [N.00.0]
		…
		Sub-Parameter [N.XX.YY]
	..	…
	Parameter [N.XX]	Sub-Parameter [N.00.0]
		…
		Sub-Parameter [N..XX.YY]

Die Parameter können Schreibzugriff, Nur-Lesezugriff haben oder Zugriff auf andere Sub-Parameter geben (siehe Tabelle in Kapitel 3.22).
Zum Blättern durch das Menü:

1. [▲] [▼], in den Navigationstasten drücken, um durch die Parametergruppen zu blättern, die in (f.g.2) durch ihre Nummer und in (f.g.1) durch ihren Namen angezeigt werden.

2. [SET] drücken, um eine Parametergruppe anzuwählen.
3. [▲] [▼] drücken, um durch die Parameter in der jeweiligen Gruppe bzw. dem jeweiligen Menü zu blättern.
4. [SET] drücken, um die Werteinstellungsphase zu starten.
    a. Während dieser Phase beginnt die Wert-Zeichenkette (f.g.1) der HMI zu blinken.
5. [▲] [▼] drücken, um den Parameterwert einzustellen/zu ändern, der in der numerischen Anzeige (f.g.1) angezeigt wird.
6. [SET] drücken, um den Wert zu akzeptieren.
    a. Nachdem die Einstellungsphase beendet wurde, hört die Wert-Zeichenkette der HMI zu blinken auf. Wenn ein nicht verfügbarer Wert gewählt wird, blinkt der Wert weiter und wird nicht eingestellt.

Um durch die Seiten zurück zu gehen, die Ein/Stand-by-Taste ⏻ drücken.

3.1.1. Beschreibung der Symbole

Die Symbole liefern Hinweise zum aktuellen Geräte-Status.

SYMBOL	Beschreibung	LED EIN	LED AUS	LED BLINKT
❄	LED Betriebsart Kaltwassersatz	Betrieb im Kühlmodus	-	-
☀	LED Betriebsart Wärmepumpe	-	Betrieb im Heizmodus	-
	LED Verdichter EIN (Kreislauf 1 Links, Kreislauf 2 Rechts)	Verdichter EIN	Verdichter AUS	Verdichter führt Voröffnungs- oder Auspump-Prozedur durch
	LED Umwälzpumpe EIN	Pumpe EIN	Pumpe AUS	-
°C	LED Temperatur	Temperaturwert angezeigt	-	-
Bar	LED Druck	Druckwert angezeigt	-	-
%	LED Prozentsatz	Prozentwert angezeigt	-	-
⚠	LED Alarm	-	Kein Alarm	Alarm vorhanden
	LED Einstellmodus	Kundenparameter entsperrt	-	-
	LED Verbindungsstatus zu Daikin on Site	Verbunden	Keine Verbindung	Verbindung wird angefordert
⏻	LED Ein/Stand-by	Einheit aktiviert	Einheit deaktiviert	-
	LED BMS-Fernsteuerung	BMS-Steuerung EIN	BMS-Steuerung AUS	-

3.2. Passwort eingeben

Um Kundenfunktionen zu entsperren, muss der Benutzer das Passwort über das HMI-Menü [0] eingeben:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
00	00 (**Insert Password**)	0-9999	Um alle 4 Stellen des Passworts einzugeben, nach der Eingabe der Zahl „Set“ drücken, um zur nächsten Stelle zu gehen.	W

Das Passwort für den Zugriff auf die Seite der Kundeneinstellungen ist: **2526**

3.3. Chiller Ein/Aus

Die Gerätesteuerung bietet mehrere Funktionen, um den Start/Stopp des Geräts zu regeln.

1. Tastatur Ein/Aus
2. Zeitplaner (Zeitprogrammierung Ein/Aus)
3. Netzwerk Ein/Aus (optional mit Zubehör EKRSCBMS)
4. Ein-/Aus-Schalter Einheit

3.3.1. Tastatur Ein/Aus

Mit Tastatur Ein/Aus kann das Gerät vom lokalen Controller aus aktiviert oder deaktiviert werden. Bei Bedarf kann auch ein einzelner Kältemittelkreislauf aktiviert oder deaktiviert werden. Standardmäßig sind alle Kältemittelkreisläufe aktiviert.

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
01	00 (Unit Enable)	0-2	0 = Einheit deaktiviert	W
			1 = Einheit aktiviert	W
			2 = Aktivierungsstatus der Einheit gemäß Zeitplaner-Programmierung. Siehe Kapitel 3.3.2	W
	01 (Circuit 1 Enable)	0-1	0 = Kreislauf 1 deaktiviert	W
			1 = Kreislauf 1 aktiviert	W
	02 (Circuit 2 enable)	0-1	0 = Kreislauf 2 deaktiviert	W
			1 = Kreislauf 2 aktiviert	W

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle ist „Main Menu → Unit Enable“ (Hauptmenü → Einheit einschalten).

3.3.2. Zeitplaner (Scheduler)

Die Aktivierung / Deaktivierung des Geräts kann automatisch über die Zeitplaner-Funktion gesteuert werden, die aktiviert ist, wenn der Parameter Unit Enable auf Schedule gestellt ist.

Die Betriebsmodi in den verschiedenen täglichen Zeitintervallen werden über die Schnittstellenseite [17] geregelt, auf der die folgenden Register eingestellt werden können:

Menü	Seite	Parameter	R/W	Psw
[17] = Zeitschaltuhr (Scheduler)	[17.00] = Montag (Monday)	[17.0.0] Zeit 1	W	1
		[17.0.1] Wert 1	W	1
		[17.0.2] Zeit 2	W	1
		[17.0.3] Wert 2	W	1
		[17.0.4] Zeit 3	W	1
		[17.0.5] Wert 3	W	1
		[17.0.6] Zeit 4	W	1
		[17.0.7] Wert 4	W	1
	[17.01] = Dienstag (Tuesday)	[17.1.0] Zeit 1	W	1
		[17.1.1] Wert 1	W	1
		[17.1.2] Zeit 2	W	1
		[17.1.3] Wert 2	W	1
		[17.1.4] Zeit 3	W	1
		[17.1.5] Wert 3	W	1
		[17.1.6] Zeit 4	W	1
		[17.1.7] Wert 4	W	1
	[17.02] = Mittwoch (Wednesday)	[17.2.0] Zeit 1	W	1
		[17.2.1] Wert 1	W	1
		[17.2.2] Zeit 2	W	1
		[17.2.3] Wert 2	W	1
		[17.2.4] Zeit 3	W	1
		[17.2.5] Wert 3	W	1
		[17.2.6] Zeit 4	W	1
		[17.2.7] Wert 4	W	1
	[17.03] = Donnerstag (Thursday)	[17.3.0] Zeit 1	W	1
		[17.3.1] Wert 1	W	1
		[17.3.2] Zeit 2	W	1
		[17.3.3] Wert 2	W	1
		[17.3.4] Zeit 3	W	1
		[17.3.5] Wert 3	W	1
		[17.3.6] Zeit 4	W	1
		[17.3.7] Wert 4	W	1
	[17.04] = Freitag (Friday)	[17.4.0] Zeit 1	W	1
		[17.4.1] Wert 1	W	1
		[17.4.2] Zeit 2	W	1
		[17.4.3] Wert 2	W	1
		[17.4.4] Zeit 3	W	1
		[17.4.5] Wert 3	W	1
		[17.4.6] Zeit 4	W	1

		[17.4.7] Wert 4	W	1
	[17.05] = Samstag **(Saturday)**	[17.5.0] Zeit 1	W	1
		[17.5.1] Wert 1	W	1
		[17.5.2] Zeit 2	W	1
		[17.5.3] Wert 2	W	1
		[17.5.4] Zeit 3	W	1
		[17.5.5] Wert 3	W	1
		[17.5.6] Zeit 4	W	1
		[17.5.7] Wert 4	W	1
	[17.06] = Sonntag **(Sunday)**	[17.6.0] Zeit 1	W	1
		[17.6.1] Wert 1	W	1
		[17.6.2] Zeit 2	W	1
		[17.6.3] Wert 2	W	1
		[17.6.4] Zeit 3	W	1
		[17.6.5] Wert 3	W	1
		[17.6.6] Zeit 4	W	1
		[17.6.7] Wert 4	W	1

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle ist „**Main Menu → View/Set Unit → Scheduler**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Zeitplaner).

Der Benutzer kann vier Zeitfenster für jeden Wochentag angeben und für jedes davon einen der folgenden Modi einstellen:

Parameter	Bereich	Beschreibung
Value [17.x.x]	**0 = Off**	Einheit deaktiviert
	1 = On 1	Einheit aktiviert – Primärer Wasser-Sollwert gewählt
	2 = On 2	Einheit aktiviert – Sekundärer Wasser-Sollwert gewählt

Die Zeitfenster können in Stunden und Minuten eingestellt werden.

Parameter	Bereich	Beschreibung
Time [17.x.x]	“00:00-24:60”	Die Tageszeit kann von 00:00 bis 23:59 variieren. Wenn Stunde = 24 ist, wird am HMI „An:Minute“ als Zeichenkette und der mit Zeit# verknüpfte Wert# wird für alle Stunden des zugeordneten Tages eingestellt. Wenn Minute = 60 ist, wird am HMI „Hour:An“ als Zeichenkette und der mit Zeit# verknüpfte Wert# wird für alle Minuten der zugeordneten Stunden des Tages eingestellt.

3.3.3. Netzwerk Ein/Aus

Chiller Ein/Aus kann auch mit BACnet- oder Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll gesteuert werden.
Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um das Gerät über das Netzwerk zu steuern:

1. Ein-/Aus-Schalter Einheit = geschlossen
2. Gerätefreigabe = Freigabe (siehe 3.3.1)
3. Steuerungsquelle = 1 (siehe 3.7)

Das HMI-Menü ist:

Menü	Parameter	Bereich	R/W
04	00 (**Control Source**)	Off = Lokal	W
		On = Netzwerk	W

Modbus RTU steht als Standardprotokoll am RS485-Port zur Verfügung. Die HMI-Seite [22] wird verwendet, um zwischen Modbus- und BACnet-Protokoll umzuschalten und die Parameter sowohl für MSTP- als auch für TCP-IP-Kommunikation einzustellen, wie in Kapitel 3.22 gezeigt).

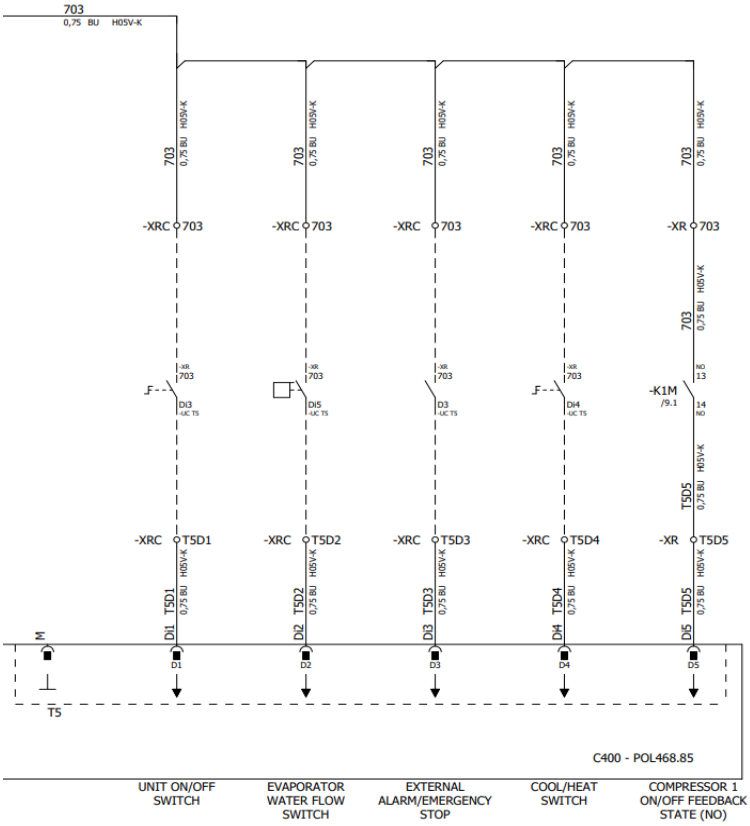
Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für Network Control Source ist „**Main Menu View/Set → Unit → Network Control**“.

3.3.4. Ein-/Aus-Schalter Einheit

Für die Inbetriebnahme des Geräts ist es zwingend erforderlich, den elektrischen Kontakt zwischen folgenden Klemmen zu schließen: `XD-703 → UC-D1 (UNIT ON/OFF SWITCH).`

Dieser Kurzschluss kann erreicht werden durch:

- Externen elektrischen Schalter
- Kabel



3.4. Wasser-Sollwerte

Zweck dieser Einheit ist es, das Wasser auf den vom Benutzer definierten und auf der Hauptseite angezeigten Sollwert zu kühlen oder (im Falle des Heizmodus) zu erwärmen:

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

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

Als erster Schritt müssen die primären und sekundären Sollwerte definiert werden.

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
05	00 (Cool LWT 1)	-10°C … 20°C	Primärer Kühlsollwert.	W
	01 (Cool LWT 2)	-10°C … 20°C	Sekundärer Kühlsollwert	W
	02 (Heat LWT 1)	20°C … 55°C	Primärer Heizsollwert.	W
	03 (Heat LWT 1)	20°C … 55°C	Sekundärer Heizsollwert.	W

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

Der Dreipunkt-Kontakt funktioniert wie folgt:

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

Um zwischen dem primären und sekundären Sollwert mit der Zeitplaner-Funktion zu wechseln, siehe Abschnitt 3.3.2.

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

Informationen zum Ändern des aktiven Sollwerts über die Netzwerkverbindung finden Sie im Abschnitt „Netzwerksteuerung“ 3.7.
Der aktive Sollwert kann weiter mithilfe der „Sollwert-Rücksetzfunktion“ geändert werden, wie in Abschnitt 3.11.1 erläutert.

3.5. Betriebsmodus des Geräts

Der Gerätemodus (Unit Mode) wird verwendet, um festzulegen, ob der Kaltwassersatz zur Erzeugung von gekühltem oder erhitztem Wasser konfiguriert ist. Dieser Parameter ist mit dem Gerätetyp verknüpft und wird ab Werk oder bei der Inbetriebnahme eingestellt.
Der aktuelle Modus wird auf der Hauptseite angegeben.
Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätemodus ist „**Main Menu → Unit Mode → Mode**“ (Hauptmenü → Gerätemodus → Modus.

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung
02	00 (**Unit Mode**)	**0 = Cool**	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis auf 4 °C gefordert wird. Im Wasserkreislauf ist gewöhnlich kein Glykol erforderlich, es sei denn, die Außentemperatur erreicht niedrige Werte. Im Falle von Wasser über 4 °C aber Wasserkreislauf mit Glykol ist der Modus „Kühlen mit Glykol“ einzustellen.
		1 = Cool with glycol	Einstellen, falls eine Kühltemperatur des Wassers bis auf 4 °C gefordert wird. Dieser Vorgang erfordert ein angemessenes Glykol-Wasser-Gemisch im Wasserkreislauf des Plattenwärmetauschers.
		2 = Cool / Heat	Einstellen, falls Kühl-/Heiz-Doppelmodus erforderlich ist. Diese Einstellung setzt die Einrichtung eines doppelten Sollwerts voraus, die durch den physischen Schalter oder die BMS-Steuerung aktiviert wird. • COOL: Die Einheit arbeitet im Kühlmodus mit der Kühl-LWT als aktivem Sollwert. • HEAT: Die Einheit arbeitet im Wärmepumpen-Modus mit der Heiz-LWT als aktivem Sollwert.
		3 = Cool / Heat with glycol	Wie im Fall von „Kühlen / Heizen“, aber es ist eine Temperatur des gekühlten Wassers unter 4°C erforderlich oder der Wasserkreis enthält Glykol.

3.5.1. Heiz-/Kühlmodus

Der Heiz-/Kühl-Betriebsmodus kann über einen Digitaleingang eingestellt werden.

Alle Einstellungen im Zusammenhang mit dem Kühl-/Heizbetrieb bewirken nur dann einen tatsächlichen Wechsel des Modus, wenn der Parameter Unit Mode (siehe Menü 01) eingestellt ist auf:
- Heat/Cool
- Heat/Cool w/Glycol

In allen anderen Fällen ist keine Modus-Umschaltung zulässig.

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung
02	00 (**Unit Mode**)	0 = Cool	Nur Kühlmodus zulässig
		1 = Cool with glycol	
		2 = Cool / Heat	Sowohl Heiz- als auch Kühlmodus zulässig
		3 = Cool / Heat with glycol	

Referenz Digitaleingang	Status Digitaleingang	Beschreibung
Cool/Heat switch	Opened	Kühl-Modus ist gewählt
	Closed	Heiz-Modus ist gewählt

3.6. Pumpen und Variabler Durchfluss

Der UC kann eine an den Wasser-Plattenwärmetauscher angeschlossene Wasserpumpe steuern. Die Art der Pumpensteuerung wird auf Seite [15] konfiguriert und auf zwei verschiedene Weisen arbeiten:

1. Fixed Speed
2. DeltaT

Menü	Parameter	Beschreibung	R/W	Psw
15 (Customer Configuration)	00 (**Verdampfer Pump Ctrl Mode**)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1
	04 (**Steuerungsmodus Verflüssiger-Pumpe**)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Art der Pumpensteuerung (Pump Ctrl Type) ist
„**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Evap Pump Type**“
„**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Cond Pump Type**“.

3.6.1. Feste Drehzahl

Der erste Steuerungsmodus, Fixed Speed, erlaubt eine automatische Umschaltung der Pumpendrehzahl zwischen zwei verschiedenen Drehzahlen.
Die wichtigsten Einstellungen sind:

1. Speed 1
2. Standby Speed

Die Gerätesteuerung schaltet die Pumpenfrequenz anhand von tatsächliche Leistung der Einheit.

Wenn keine Verdichter aktiv sind (Leistung der Einheit = 0 %), wird die Pumpendrehzahl auf Standby Speed eingestellt, andernfalls wird Speed 1 eingestellt.

3.6.2. DeltaT

Der dritte Steuerungsmodus ist der Modus DeltaT, wobei die Pumpendrehzahl durch einen PID-Regler geregelt wird, um einen konstanten Unterschied zwischen Verdampfer-Eintrittswassertemperatur und Verdampfer-Austrittswassertemperatur zu gewährleisten.

Dieser Modus wird durch folgende Einstellung geregelt:

- Evaporator DeltaT in Cool Mode
- Condenser Delta T in Heat Mode

Alle Einstellungen im Zusammenhang mit der Pumpensteuerung befinden sich im Menü [8].

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
08	00 (**Recirculation time**)	0-300	Mindestzeit, in der der Strömungsschalter geschlossen werden muss, um das Starten des Geräts zu ermöglichen.	W	1
	01 (**Standby Speed**)	0-100	Pumpendrehzahl bei Unit Capacity (Leistung der Einheit) = 0	W	1
	02 (**Evap pump Speed**)	0-100	Aktuelle Verdampfer-Rückmeldung Pumpendrehzahl.	R	1
	03 (**Max Speed**)	0-100	Höchstwert für Pumpendrehzahl.	W	1
	04 (**Min Speed**)	0-100	Mindestwert für Pumpendrehzahl.	W	1
	05 (**Sp Speed1**)	0-100	Erster Zielwert für Pumpendrehzahl bei Betrieb mit Fester Drehzahl.	W	1
	06 (**Parameter-K**)	1-10	Dieser Wert skaliert die Parameter des PI-Algorithmus, um ein schnelleres Ansprechen zu erreichen.	W	1
	07 (**Evap Setpoint DeltaT**)	0-10	Sollwert Verdampfer-Wassertemperaturdifferenz.	W	1
	08 (**Evap Delta T**)	0-10	Verdampfer Delta-Temperatur zwischen EWT und LWT	R	1
	09 (**Evap Pump Run Hours 1**)	0-99999	Betriebsstunden des Verdampfers	R	1
	10	0-99999	Betriebsstunden des Verdampfers	R	1

	(Evap Pump Run Hours 2)				
	11 (Evap Pump Mode)	Auto/Manuell	Pumpen-Modus. Dieser Parameter ermöglicht es, die Steuerung der Pumpe auf eine feste Drehzahl umzuschalten.	W	1
	12 (Evap Manual Speed)	0-100	Manuelle Pumpendrehzahl. Pumpendrehzahl, wenn der manuelle Modus gewählt ist.	W	1
	13 (Evap Thermo Off Stanby Speed)	0-100	Pumpendrehzahl im Gerätezustand Thermostat aus	W	1
	14 (Cond Stanby Speed)	0-100	Drehzahl, wenn keine Verdichter in Betrieb sind	W	1
	15 (Cond Pump Speed)	0-100	Aktuelle Verflüssiger-Rückmeldung Pumpendrehzahl.	R	1
	16 (Cond Max Speed)	0-100	Höchstwert für Pumpendrehzahl.	W	1
	17 (Cond Min Speed)	0-100	Mindestwert für Pumpendrehzahl.	W	1
	18 (Cond Speed 1)	0-100	Drehzahl, wenn der Eingangsschalter für die Drehzahl offen ist	W	1
	19 (Cond Parameter-K)	0-10	Dieser Wert skaliert die Parameter des PI-Algorithmus, um ein schnelleres Ansprechen zu erreichen.	W	1
	20 (Cond Setpoint DT)	0-10	Sollwert Verflüssiger-Wassertemperaturdifferenz.	W	1
	21 (Cond Delta T)	0-10	Verflüssiger Delta-Temperatur zwischen EWT und LWT	R	1
	22 (Cond Pump Run Hours)	0-99999	Betriebsstunden des Verflüssigers	R	1
	23 (Cond Pump Mode)	Auto/Manuell	Pumpen-Modus. Dieser Parameter ermöglicht es, die Steuerung der Pumpe auf eine feste Drehzahl umzuschalten.	W	1
	24 (Cond Manual Speed)	0-100	Manuelle Pumpendrehzahl. Pumpendrehzahl, wenn der manuelle Modus gewählt ist.	W	1
	25 (Cond Thermo Off Stably Speed)	0-100	Pumpendrehzahl im Gerätezustand Thermostat aus	W	1

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Pumpeneinstellungen ist „**Main Menu → View/Set Unit → Pumps**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Pumpen).

Die Delta-T-Steuerung muss beide Wasserfühler am Verdampfereintritt haben, um zu funktionieren. Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Pumpeneinstellungen ist „**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options**“ (Hauptmenü → Einheit in Betrieb nehmen → Optionen).

Die Einstellungen der Kondensatorpumpe sind nur für EWWQ-KC verfügbar.

3.7. Netzwerksteuerung

Um die Steuerung der Einheit durch das BMS-System zu ermöglichen, muss der Parameter Control Source (Steuerquelle) [4.00] auf Network (Netzwerk) gestellt werden. Alle Einstellungen im Zusammenhang mit der BSM-Steuerkommunikation können auf Seite [4] angezeigt werden:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung		R/W
04	00 (Control Source)	0-1	0 = Netzwerksteuerung deaktiviert	Ein-/Aus-Befehl vom Netzwerk	W
			1 = Netzwerksteuerung aktiviert		
	01 (Enable)	0-1	0 = Einheit aktiviert	Ein-/Aus-Befehl von Netzwerk-Anzeige	R
			1 = Einheit deaktiviert		
	02 (Cool LWT)	0…30°C	-	Kühlwassertemperatursollwert vom Netzwerk	R
	03 (Heat LWT)	30…60°C	-	Heizwassertemperatursollwert vom Netzwerk	R
	04 (Mode)	CH/HP	-	Betriebsmodus vom Netzwerk	R

Spezifische Registeradressen und die zugehörige Lese-/Schreibzugriffsebene finden Sie in der Dokumentation zum Kommunikationsprotokoll.

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle ist „**Main Menu → View/Set Unit → Network Control**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Netzwerksteuerung).

3.8. Thermostatische Steuerung

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

	Kühlmodus	**Heizmodus**
Start erster Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Anlauf-DT (**Start Up DT**)	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Anlauf-DT (**Start Up DT**)
Start andere Verdichter	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Höherstufungs-DT (**Stage Up DT**)	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Höherstufungs-DT (**Stage Up DT**)
Stopp letzter Verdichter	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Herunterfahr-DT (**Shut Dn DT**)	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Herunterfahr-DT (**Shut Dn DT**)
Stopp andere Verdichter	Kontrollierte Temperatur < Sollwert - Herunterfahr-DT (**Stage Dn DT**)	Kontrollierte Temperatur > Sollwert + Herunterfahr-DT (**Stage Dn DT**)

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

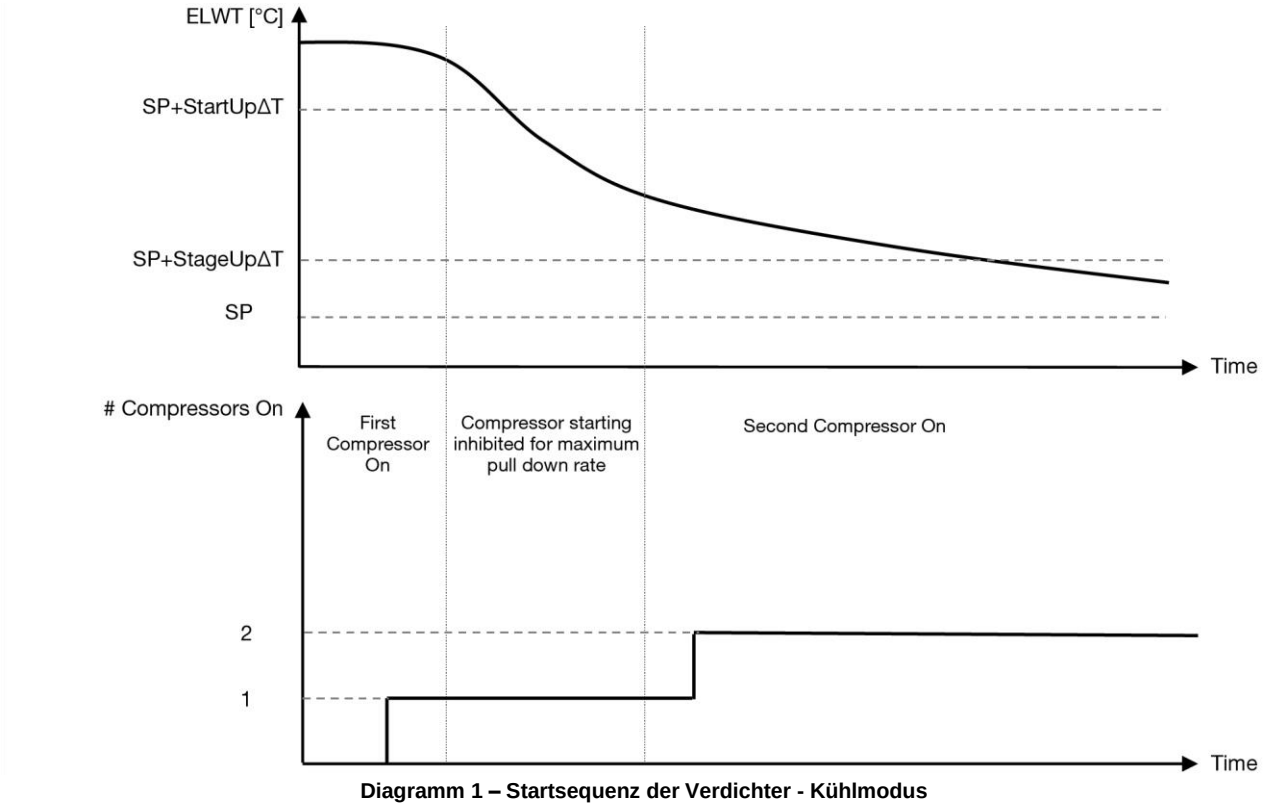


Diagramm 1 – Startsequenz der Verdichter - Kühlmodus

Die Einstellungen der thermostatischen Steuerung sind über Menü [9] zugänglich:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
09	00 (Start Up DT)	0-10	Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um das Gerät zu starten (Hochfahren des ersten Verdichters)	W	1
	01 (Shut Down DT)	0-MIN(5, 60,5-LwtSp)	Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um das Gerät zu stoppen (Herunterfahren des letzten Verdichters)	W	1
	02 (Stage Up DT)	0-5	Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert, um den zweiten Verdichter zu starten	W	1
	03 (Stage Down DT)	0-MIN(5, 60-LwtSp)	Die Deltatemperatur berücksichtigt den aktiven Sollwert des zweiten Verdichters	W	1
	04 (Stage Up Delay)	1–60 [min]	Mindestzeit zwischen dem Start der Verdichter	W	1
	05 (Stage Down Delay)	0–30 [min]	Mindestzeit zwischen dem Abschalten der Verdichter	W	1
	06 (Evaporator Freeze)	wenn Gerätemodus = 1 oder 3 -18 – 6 [°C] wenn Gerätemodus = 0 oder 2 +2 – 6 [°C]	Legt die minimale Wassertemperatur fest, bevor der Geräte-Alarm für das Einfrieren des Verdampfers ausgelöst wird	W	2
	07 (Condenser Freeze)	wenn Gerätemodus = 1 oder 3 -20 – 5.6 [°C] wenn Gerätemodus = 0 oder 2 +2 – 5.6 [°C]	Legt die minimale Wassertemperatur fest, bevor der Geräte-Alarm für das Einfrieren des Verflüssigers ausgelöst wird		
	08 (Low Pressure Unload)	wenn Gerätemodus = 1 oder 3 300–793 [kPa] wenn Gerätemodus = 0 oder 2 550–793 [kPa]	Minimaler Druck, bevor der Verdichter den Entladevorgang startet, um den Verdampfungsdruck zu erhöhen		
	09 (Thermo Control)	0: LWT 1: EWT	Thermostatische Quellensteuerung	W	2

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle ist „**Main Menu → View/Set Unit → Thermostatic Control**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Thermostatische Steuerung).

3.8.1. Thermostatische Quellensteuerung

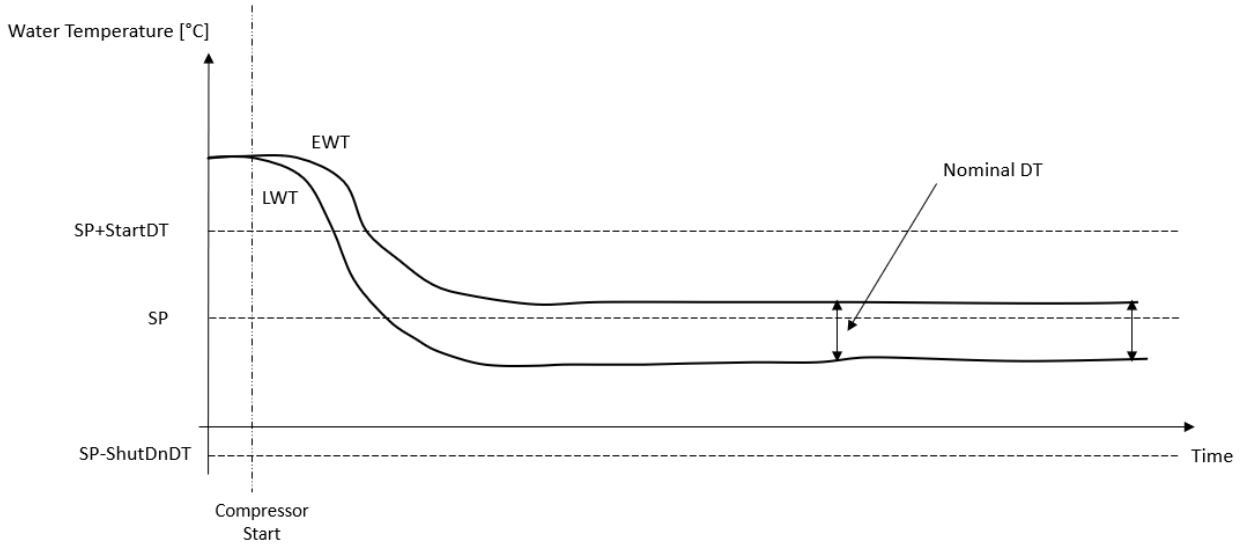
Das Gerät ermöglicht eine Wassertemperatursteuerung auf der Grundlage der Wassereinlass- oder Wasserauslasstemperatur.
Die Parameter für die thermostatische Steuerung **(Seite 9)** müssen entsprechend den Kundenanforderungen eingestellt werden, um den Bedingungen der Wasseranlage so weit wie möglich zu entsprechen.
Die thermostatische Steuerung kann eingestellt werden in:

- EWT-Steuerung (nur wählbar, wenn der EWT-Sensor aktiviert (15.03→1))
- LWT-Steuerung (Standard)

3.8.1.1. Wassereinlauftemperatur-Steuerung

Bei der EWT-Steuerung hängen die Starts und Stopps des Verdichters vom Wert der Wassereinlauftemperatur ab, in Bezug auf die Parameter der thermostatischen Steuerung.

Parameter	Beschreibung/Wert
Control Temperature	Wassereinlauftemperatur
SP	Basierend auf Wassereinlauftemperatur
Startup DT	2,7 dK (Standardwert wie im vorherigen Kapitel beschrieben)
Shutdown DT	1,7 dK (Standardwert wie im vorherigen Kapitel beschrieben)
Nominal DT	Abhängig vom Gerätemodus, einzustellen in den Parametern 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)



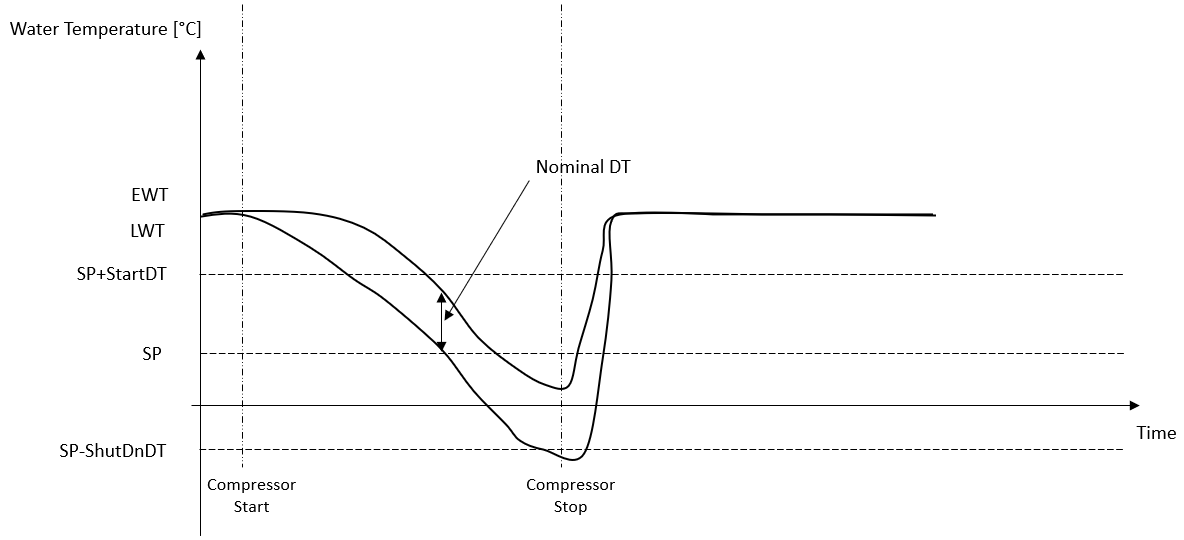
3.8.1.2. Wasseraustrittstemperatur-Steuerung

Bei der LWT-Steuerung hängen die Starts und Stopps des Verdichters vom Wert der Wasseraustrittstemperatur ab, in Bezug auf die Parameter der thermostatischen Steuerung.

Je nach Einstellung von StartupDT könnte die Temperaturregelung führen zu:

1. Genauerer thermostatischer Steuerung → Häufige Starts und Stopps des Verdichters. (Standardkonfiguration)
   Hinweis: Der UC stellt stets sicher, dass die Anzahl der Starts und Stopps des Verdichters die Sicherheitsgrenze nicht überschreitet.

Parameter	Beschreibung/Wert
Control Temperature	= Wasseraustrittstemperatur
SP	Basierend auf Wasseraustrittstemperatur
Startup DT	2,7 dK (Standardwert wie im vorherigen Kapitel beschrieben)
Shutdown DT	1,7 dK (Standardwert wie im vorherigen Kapitel beschrieben)
Nominal DT	Abhängig vom Gerätemodus, einzustellen in den Parametern 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)

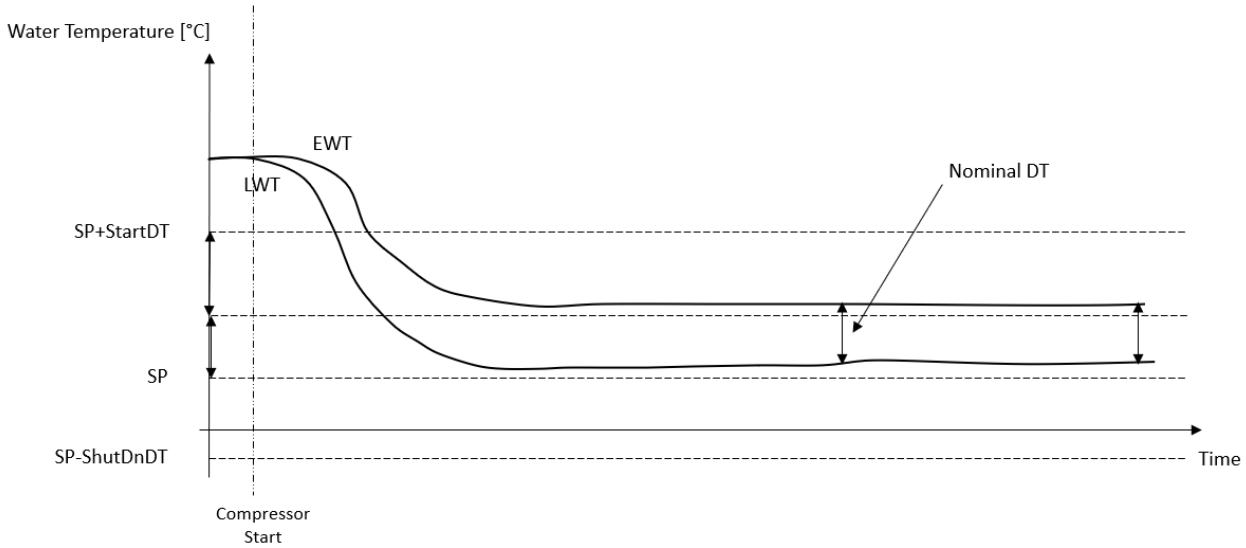


2. Geringere Anzahl von Starts/Stopps des Verdichters → Weniger genaue thermostatische Steuerung.
   Um die Anzahl der Starts/Stopps des Verdichters zu reduzieren, kann der Kunde den Parameter StartupDT wie folgt ändern:

$$StartUpDT > \frac{Nominal\ DT^{*}}{Number\ of\ Unit\ Compressors}$$

*Der Nenn-DT ist die Differenz zwischen der Temperatur des eintretenden und des austretenden Wassers, wenn die Einheit mit voller Leistung und dem Nennwasserdurchfluss der Anlage arbeitet.

Parameter	Beschreibung/Wert
Control Temperature	= Wasseraustrittstemperatur
SP	Basierend auf Wasseraustrittstemperatur
Startup DT	7,7 dK (Beispiel mit 5 °C Nenndurchfluss und Einheit mit 1 Verdichter)
Shutdown DT	1,7 dK (Standardwert wie im vorherigen Kapitel beschrieben)
Nominal DT	Abhängig vom Gerätemodus, einzustellen in den Parametern 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)



3.9. Externer Alarm

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

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

Die Konfiguration erfolgt über Seite [15] wie unten gezeigt:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung
15	09 (**Ext Alarm**)	**0 = No**	Externer Alarm deaktiviert
		1 = Event	Die Ereigniskonfiguration erzeugt einen Alarm in der Steuerung, lässt das Gerät jedoch laufen.
		2 = Rapid Stop	Die Schnellstopp-Konfiguration erzeugt einen Alarm in der Steuerung und bewirkt einen Schnellstopp der Einheit.

Der Web-HMI-Pfad für die Konfiguration des externen Alarms ist: **Commissioning → Configuration → Options**

3.10. Unit Capacity (Leistung der Einheit)

Informationen zu den aktuellen und individuellen Kreislauf-Leistungen der Einheit können über die Menüseite [3] aufgerufen werden.

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
03	00 (**Circuit 1 Capacity**)	0-100%	Leistung von Kreislauf 1 in Prozent	R
	01 (**Circuit 2 Capacity**)	0-100%	Leistung von Kreislauf 2 in Prozent	R

In der HMI-Web-Schnittstelle stehen einige dieser Informationen unter folgenden Pfaden zur Verfügung:

- **Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Data**
- **Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Compressors**

3.11. Energieeinsparung (Power Conservation)

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

3.11.1. Setpoint Reset

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

- Sollwert-Rücksetzung durch ein externes Signal (0-10 V)
- Sollwert-Rücksetzung durch ΔT (EEWT/CEWT) des Verdampfers/Verflüssigers

Das geregelte Delta T wird in Übereinstimmung mit dem aktuellen Gerätemodus eingestellt: Wenn das Gerät im Kühlmodus arbeitet, wird das Delta T des Verdampfers zur Aktivierung des Sollwert-Resets herangezogen, andernfalls, wenn es im Heizmodus arbeitet, wird das Delta T des Verflüssigers zur Aktivierung des Sollwert-Resets herangezogen.
Um die gewünschte Sollwertrücksetzstrategie einzustellen, auf die Parametergruppenzahl [18] „Setpoint Reset“ (Sollwert-Rücksetzung) gemäß der folgenden Tabelle zugreifen:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
18	00 (**Reset Type**)	0-2	0 = No (Nein)	W
			1 = 0-10V	
			2 = DT	

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle ist „**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options**“ (Hauptmenü → Einheit in Betrieb nehmen → Konfiguration → Optionen); zu ändern ist der Parameter **Setpoint Reset** (Sollwert-Rücksetzung).

Parameter	Bereich	Beschreibung
LWT Reset	Nein	Sollwertrücksetzung nicht aktiviert
	0-10 V	Sollwertrücksetzung durch ein externes Signal zwischen 0 und 10 V
	DT	Sollwertrücksetzung durch Wassertemperatur des Verdampfers

Jede Strategie muss konfiguriert werden (obwohl eine Standardkonfiguration verfügbar ist), und ihre Parameter können durch Zugriff auf die folgende Funktion in der Web-HMI-Schnittstelle eingestellt werden: „**Main Menu → View/Set Unit → Power Conservation → Setpoint Reset**“, (Hauptmenü → Einheit anzeigen/einstellen → Energieeinsparung → Sollwertrücksetzung).

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

3.11.1.1. Sollwert-Rücksetzung durch 0-10V-Signal

Wird **0-10V** als **Sollwertrücksetz- (Setpoint Reset)-**Option ausgewählt, wird der aktive LWT-Sollwert (AS) berechnet, indem eine Korrektur auf ein externes 0-10V-Signal angewendet wird: 0 V entspricht 0°C Korrektur, d. h. AS=LWT-Sollwert, während 10 V einer Korrektur des maximalen Resets (MR) entspricht, d. h. AS = LWT-Sollwert + MR(-MR), wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt:

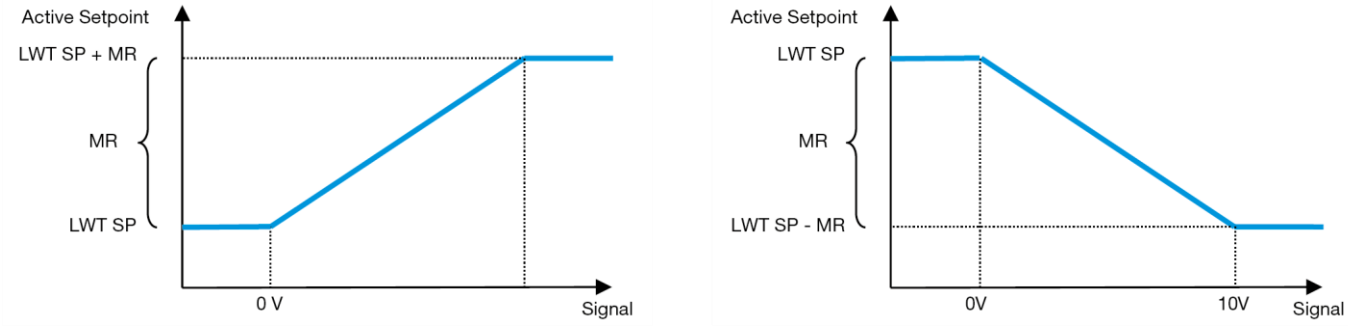


Diagramm 2 – Externes Signal 0-10V gegenüber aktivem Sollwert – Kühlmodus (links) / Heizmodus (rechts)

Es können mehrere Parameter konfiguriert werden, die über das Menü **Setpoint Reset** zugänglich sind, indem man gemäß der folgenden Tabelle auf die Parametergruppe [18] „Setpoint Reset“ zugreift:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
18	01 (**Max Reset**)	0..10 [°C]	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der Setpoint Reset-Logik bezüglich der LWT bewirken kann.	W

3.11.1.2. Sollwertrücksetzung durch DT

Wenn die **DT** als **Sollwertrücksetz**-Option ausgewählt ist, wird der aktive LWT-Sollwert (AS) berechnet, indem eine Korrektur auf der Grundlage der Temperaturdifferenz ΔT zwischen der Wasseraustrittstemperatur (LWT) und der Wassereintrittstemperatur (EWT) des Verdampfers angewendet wird. Wenn |Δ | geringer als der Start-Reset-ΔT-Sollwert (SRΔT), wird der aktive LWT-Sollwert proportional um einen Maximalwert erhöht (im Kühlmodus) oder verringert (im Heizmodus), der dem max. Rücksetzungsparameter (MR) entspricht.

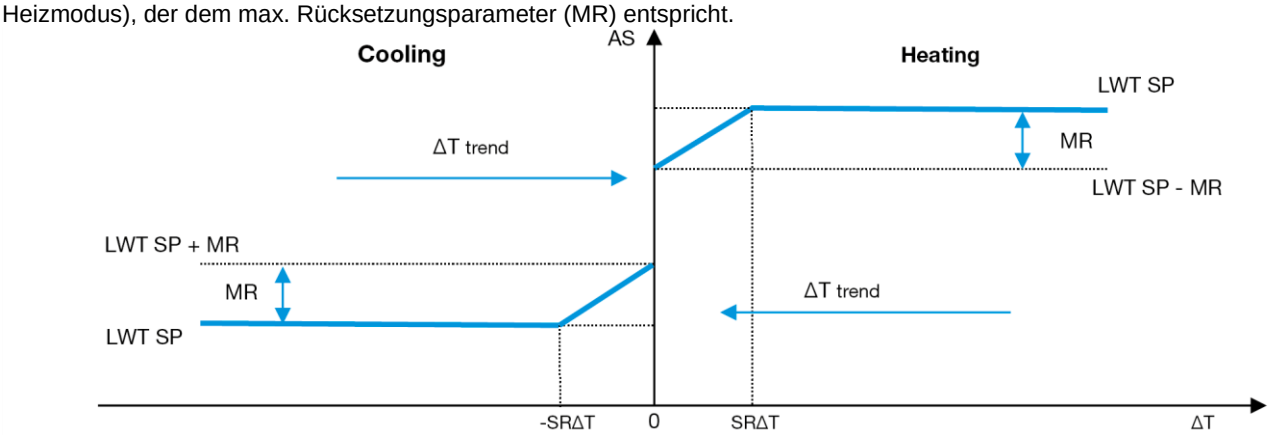


Diagramm 3 – Verdampfer-ΔT gegenüber aktivem Sollwert - Kühlmodus (links) / Heizmodus (rechts)

Es können mehrere Parameter konfiguriert werden, auf die über das Menü Sollwertrücksetzung (**Setpoint Reset**) zugegriffen werden kann, wie unten gezeigt:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
18	01 (**Max Reset**)	0..10 [°C]	Max. Reset-Sollwert. Stellt die maximale Temperaturabweichung dar, die die Auswahl der Setpoint Reset-Logik bezüglich der LWT bewirken kann.	W
	02 (**Start Reset DT**)	0..10 [°C]	Stellt die „Schwellentemperatur“ der DT zur Aktivierung der LWT-Sollwertrücksetzung dar, d.h. der LWT-Sollwert wird nur überschrieben, wenn die DT die SRΔT erreicht/überschreitet.	W

3.12. Steuerungs-IP-Konfiguration

Die Steuerungs-IP-Konfiguration kann über das Menü [13] aufgerufen werden, wo man zwischen einer statischen oder dynamischen IP wählen und IP und Netzwerkmaske manuell einstellen kann.

Menü	Parameter	Sub-Parameter	Beschreibung	R/W
13	00 (**DHCP**)	n/a	Aus = DHCP Aus Die DHCP-Option ist deaktiviert.	W
			Ein = DHCP Ein Die DHCP-Option ist aktiviert.	
	01 (**IP**)	n/a	„xxx.xxx.xxx.xxx“ Stehen für die aktuelle IP-Adresse. Nach Eingabe des Parameters [13.01] schaltet das HMI automatisch zwischen allen vier IP-Adressfeldern um.	R
	02 (**Mask**)	n/a	„xxx.xxx.xxx.xxx“ Stehen für die aktuelle Adresse der Subnetzmaske. Nach Eingabe des Parameters [13.02] schaltet das HMI automatisch zwischen allen vier Maskenfeldern um.	R
	03 (**Manual IP**)	00 IP#1	Definiert das erste Feld der IP-Adresse.	W
		01 IP#2	Definiert das zweite Feld der IP-Adresse.	W
		02 IP#3	Definiert das dritte Feld der IP-Adresse.	W
		03 IP#4	Definiert das vierte Feld der IP-Adresse.	W
	04 (**Manual Mask**)	00 Msk#1	Definiert das erste Feld der Maske.	W
		01 Msk#2	Definiert das zweite Feld der Maske.	W
		02 Msk#3	Definiert das dritte Feld der Maske.	W
		03 Msk#4	Definiert das vierte Feld der Maske.	W

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

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

Die Standard-Internetkonfiguration lautet:

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

Beachten Sie, dass, wenn DHCP auf Ein gesetzt ist, die MTIV-Internetkonfiguration die folgenden Parameterwerte anzeigt, ein Problem mit der Internetverbindung aufgetreten ist (wahrscheinlich aufgrund eines physikalischen Problems, wie z. B. einem Bruch des Ethernet-Kabels).

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

3.13. Daikin On Site

Die Verbindung zu Daikin on Site kann über das Menü [12] aktiviert und überwacht werden:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
12	00 (**Enable**)	Aus = Verbindung Aus	DoS-Verbindung ist deaktiviert	W	1
		Ein = Verbindung Ein	DoS-Verbindung ist aktiviert		
	01 (**State**)	0-6 = Nicht verbunden 7 = Verbunden	DoS aktueller Verbindungsstatus	R	1

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

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

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

Die Website Daikin On Site (DoS) kann über die Web-HMI-Schnittstelle über den Pfad „**Main Menu** → **View/Set Unit** → **Daikin On Site**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Daikin On Site) aufgerufen werden.

3.14. Datum/Uhrzeit (Date/Time)

Der Controller der Einheit kann das aktuelle Datum und die Uhrzeit, die für den Zeitplaner verwendet werden, speichern und über die Menüs [10] und [11] ändern:

Menü	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W
10	00 (**Day**)	0…7	Definiert den im UC gespeicherten aktuellen Tag	W
	01 (**Month**)	0…12	Definiert den im UC gespeicherten aktuellen Monat	W
	02 (**Year**)	0...9999	Definiert das im UC gespeicherten aktuelle Jahr	W
11	00 (**Hour**)	0…24	Definiert die im UC gespeicherte aktuelle Uhrzeit (Stunde)	W
	(**Minute**) 01	0…60	Definiert die im UC gespeicherte aktuellen Uhrzeit (Minute)	W

Die Informationen zu Datum/Uhrzeit (Date/Time) sind abrufbar über „**Main Menu → View/Set Unit → Date/Time**“ (Hauptmenü → Ansicht/Einst. Einheit → Datum/Uhrzeit).

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

3.15. Master/Slave

Die Integration des Master/Slave-Protokolls erfordert die Auswahl der Adresse für jede Einheit, die wir steuern möchten. In jedem System kann es nur einen Master und maximal drei Slaves geben, und es ist notwendig, die richtige Slave-Anzahl anzugeben. „Address“ (Adresse) und „Number of Units“ (Anzahl der Einheiten) können über die Parameter [15.04] und [15.07] ausgewählt werden.

Beachten Sie, dass Master/Slave nicht mit den Pumpensteuerungsmodi (Pump Control Mode) VPF und DT kompatibel ist.

Menü	Parameter	Beschreibung	R/W
15 (**Customer Configuration**)	08 (**Address**)	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W
	10 (**Number of Units**)	0 = 2 Einheiten 1 = 3 Einheiten 2 = 4 Einheiten	W

Auch die Adresse und die Anzahl der Einheiten könnten über den Web-HMI-Pfad „**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options**“ (Hauptmenü → Einheit in Betrieb nehmen → Konfiguration → Optionen) eingestellt werden.

Master-Slave-Parameter sind einstellbar auf Seite [16] und nur in der Master-Einheit verfügbar:

Menü	Parameter	Bereich	R/W	Psw
[16] Master/Slave (Nur für Master-Einheit verfügbar)	[16.00] **Start Up Limit**	0-5	W	1
	[16.01] **Shut Dn Limit**	0-5	W	1
	[16.02] **Stage Up Time**	0-20 min	W	1
	[16.03] **Stage Dn Time**	0-20 min	W	1
	[16.04] **Stage Up Load**	30-100	W	1
	[16.05] **Stage Dn Load**	30-100	W	1
	[16.06] **PrioSlave#1**	1-4	W	1
	[16.07] **PrioSlave#2**	1-4	W	1
	[16.08] **PrioSlave#3**	1-4	W	1
	[16.09] **MasterPriority**	1-4	W	1
	[16.10] **Master Enable**	Aus/Ein	W	1
	[16.11] **Standby Chiller**	Keiner/Auto/Master/Slave1/Slave2/Slave3	W	1
	[16.12] **Cycling Type**	Betriebsstunden/Reihenfolge	W	1
	[16.13] **Interval Time**	1-365	W	1
	[16.14] **Switch Time**	1-24	W	1
	[16.15] **Temp Compensation**	Aus/Ein	W	1
	[16.16] **Tmp Cmp Time**	0-600 Minuten	W	1
	[16.17] **Switch Reset**	Aus/Ein	W	1
	[16.18] **M/S Alarm Code**	0...511	R	1

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Master-/Slave-Konfiguration ist „**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Master/Slave**“ (Hauptmenü → Einheit in Betrieb nehmen → Konfiguration → Master/Slave). Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

3.16. Kundenkonfiguration der Einheit

Abgesehen von den Werkskonfigurationen kann der Kunde die Einheit je nach seinen Bedürfnissen und den erworbenen Optionen anpassen. Die zulässigen Änderungen betreffen, HMI Type, Pump Ctrl Type, SCM Address, External Alarm, SCM Number OF Units, Water reversing valve, Three-way valve.

Alle diese Kundenkonfigurationen für die Einheit können auf Seite [15] eingestellt werden.

Seite	Parameter		Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
15	00 (Evaporator Pump Ctrl Mode)		0-3	0 =Ein-Aus-Modus 1 = Feste Drehzahl 3 = DeltaT-Modus	W	1
	01(Evap 3WV Menu)	0 (Evaporator 3WV target)	10-30°C	EWWQ default 20°C EWLQ default 20°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50	Default 3.3		
		2 (Ti PID parameter)	0-600s	Default 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	Default 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	Default NO		
	02 (Evap Control Device)		0-2	0=Nein 1=Ventil 2=EvapPumoCtrlEn	W	1
	03 (EWT Sensor Enable)		0-1	0=Sensor nicht angeschlossen 1=Sensor angeschlossen	W	1
	04 (Cond Pump Control Mode)		0-2	0=On-Off 1=Fixed Speed 2=(nicht verwendet) 3=Delta T	W	1
	05 (Condenser 3WV Menu)	0 (Condenser 3WV target)	10-30°C	EWWQ default 20°C EWLQ default 20°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50	Default 3.3		
		2 (Ti PID parameter)	0-600s	Default 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	Default 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	Default NO		
	06 (Cond Control Device)		0-2	0=Nein 1=Ventil 2=CondPumpCtrlEn	W	1
	07 (Address)		0-4	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W	1
	08 (External Alarm)		0-3	0 = No (Nein) 1 = Ereignis 2= Schnellstopp	W	1
	09 (Number of Units)		0-2	0 = 2 Units 1 = 3 Units 2 = 4 Units	W	1
	10 (Water Reversing Valve Behavior)		0-1	0=Normalerweise geschlossen 1=Normalerweise geöffnet	W	1
	11 (Water Reversing Valve Enable)		0-1	0=Off 1=On	W	1
	12 (Water Reversing Valve Delay)		0-900	0-900s	W	1
	13 (Evap Nominal DT)		0-10	0-10	W	1
	14 (Cond Nominal DT)		0-10	0-10	W	1
	15 (HMI Sel)		0-1	0=Evco 1=Siemens	W	1
	16 (SG Enable)		0-1	0=Off 1=On	W	1

Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Pumpeneinstellungen ist „Main Menu → Commission Unit → Options“ (Hauptmenü → Einheit in Betrieb nehmen → Optionen).

3.17. Drei-Wege-Ventil

Der Zweck des 3WV besteht darin, eine minimale (für den Kondensator) oder maximale (für den Verdampfer) Eintrittstemperatur in den Wärmetauscher zu gewährleisten. Um die Logik zu aktivieren, siehe Untermenü 15.02 im Falle eines Verdampfers oder Untermenü 15.06 im Falle eines Kondensators.

Seite	Parameter	Unterparameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
15	15.01 (Evaporator Three Way Valve Menu)	15.1.0 (Evaporator 3WV target)	10-30°C	Default 20°C*	W	1
		15.1.1 (Kp PID-Parameter)	0-50	Default 3.3		
		15.1.2 (Tn PID-Parameter)	0-600s	Default 180s		
		15.1.3 (Tv PID-Parameter)	0-180s	Default 1s		
		15.1.4 (NO/NC)	0-1	Default NO		
15	15.05 (Condenser Three Way Valve Menu)	15.5.0 (Condenser 3WV Target)	10-30°C	Default 20°C**	W	1
		15.5.1 (Kp PID-Parameter)	0-50	Default 3.3		
		15.5.2 (Ti PID-Parameter)	0-600s	Default 180s		
		15.5.3 (Td PID-Parameter)	0-180s	Default 1s		
		15.5.4 (NO/NC)	0-1	Default NO		

*Evaporator 3WV target ist die maximale Eintrittstemperaturgrenze der Einheitshülle
**Condenser 3WV target ist die minimale Eintrittstemperaturgrenze der Einheitshülle

Pfad HMI Siemens: **Hauptmenü→Gerät anzeigen/einstellen→Drei-Wege-Ventil**

Zur Temperaturdifferenzregelung (Delta-T-Regelung) müssen beide Wassersonden am Verdampfer in Betrieb sein. Der Pfad in der Web-HMI-Schnittstelle für die Aktivierung des EWT-Fühlers (Wassereintrittstemperatur) lautet "**Hauptmenü → Inbetriebnahme → Konfiguration →Optionen**".

Der Fühler für die Wassereintrittstemperatur am Verdampfer gehört nicht zur Standardausstattung und muss installiert werden.

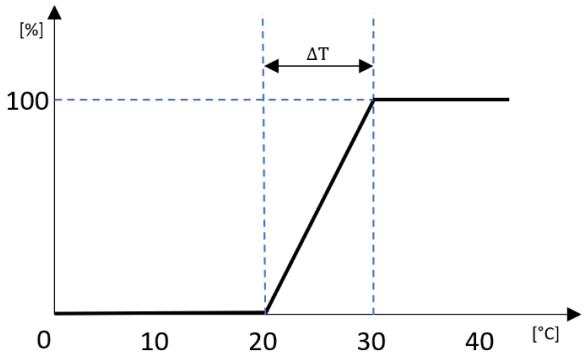
Wenn das Gerät ein EWLQ-KC ist, ist das Dreiwege-Ventilmenü des Kondensators nicht verfügbar.

3.17.1. PID-Kalibrierung

PID ist eine Form der dynamischen Regelung zur Einstellung des Prozentsatzes der Ventilöffnung/-schließung. Zur Kalibrierung der PID-Regelung muss der PID-Parameter Kp, auch Regelband genannt, [15.1.1] für den Verflüssiger und [15.5.1] für den Verdampfer geändert werden.

Sobald die Betriebsfähigkeit ΔT = $_{Ttarget-Tenvelope}$ für den Verdampfer und ΔT = $_{Tenvelope-Ttarget}$ für den Verflüssiger definiert ist, teilen Sie den maximalen Öffnungsprozentsatz (100%) durch das gewählte ΔT.

- T_{env} = Auslegungsgrenzwert der Gerätehülle für die Wassereintrittstemperatur (fester Grenzwert)
- T_{tar} = gewünschte Temperatur des Wasserventils bei vollem Umlauf
- $\Delta T = |T_{tar} - T|_{env}$
- $\frac{100}{\Delta T} = Kp \rightarrow$ Eingestellt über [15.1.1] und [15.5.1]



Zum Beispiel:

Exchanger	Requirements	Procedure
Verdampfer	T_{env} = 20°C, Ventilstellung = 100% bei T_{tar} = 30°C	Wenn der Regelbereich 10ΔT beträgt *(|20°C-30°C|=10°C),* dividiert man zur Ermittlung von Kp den maximalen Prozentsatz des Ventils durch *ΔT 100/10 =10* → *Kp=10*
Verflüssiger	T_{env} = 20°C, Ventilstellung = 100% bei T_{tar} = 15°C	Wenn der Regelbereich 5ΔT beträgt *(|20°C-15°C|=5°C),* dividiert man zur Ermittlung von Kp den maximalen %-Wert des Ventils durch *ΔT→ 100/5 =20* → *Kp=20*

3.18. Water Reversing Valve (Wasserumkehrventil)

Das Wasserumschaltventil ist ein Element zur Umkehrung des Kalt- und Warmwasserkreislaufs.

- Die WRV-Logik ist aktiv, wenn sie nicht manuell über die Schnittstelle [**15.11]** deaktiviert wird.
- Standardmäßig ist der gewählte Ventiltyp NC [**15.10**].
    - Das Ventil kann im automatischen oder manuellen Modus betrieben werden

4. Automatischer Modus

Beim Wechsel der Betriebsart ermöglicht diese Logik das automatische Schließen des Ventilkontakts. Der Ablauf der automatischen Aktionen ist wie folgt:

1) Abpumpen der Einheit
2) Status der Einheit:: `Mode Changing`
3) Der Kontakt schließt automatisch nach dem Abschalten der Pumpen.
4) Wiedereinschalten des Geräts nach Ablauf der WRV-Verzögerung [**15.12**]

Wenn die automatische Logik deaktiviert ist, zum Zeitpunkt des Moduswechsels:

- der Betriebsmodus ändert sich, aber das Gerät startet nicht neu
- das Wasserziel wird entsprechend der neuen Betriebsart geändert

diese Logik funktioniert auch bei aktivem Master/Slave in gleicher Weise.

In M/S ermöglicht diese Funktion, wenn sie aktiviert ist, die Verwendung von nur einem WRV, das vom Master gesteuert wird. Wenn ein WRV pro Einheit benötigt wird, deaktivieren Sie bitte den WRV-Automatikmodus und schalten Sie alle Wasserventile auf Wunsch manuell um, indem Sie das nachstehende Verfahren befolgen.

4.1. Manueller Modus

Für den manuellen Modus folgen Sie bitte diesen Schritten.

1) Deaktivieren Sie das Gerät
2) Modus ändern
3) Warten Sie, bis die Pumpen abgeschaltet sind.
4) Änderung des Status in WRV
5) Aktivieren Sie das Gerät

Befolgen Sie die Schritte sorgfältig, um Schäden am Wasserumkehrventil zu vermeiden.

Seite	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
15	10 (**Water Reversing Valve Behaviour**)	0-1	0=Normalerweise schließen 1=Normalerweise offen	W	1
	11 (**Water Reversing Valve Enable**)	0-1	0=Off 1=On	W	1
	12 (**Water Reversing Valve Delay**)	0-900	0-900s	W	1

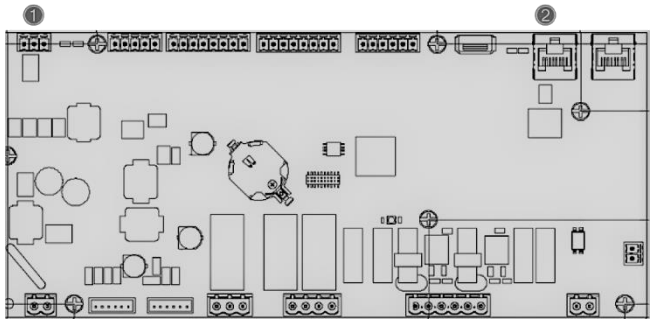
Der Pfad in der Web-HMI-Oberfläche für die Einstellungen des Wasserumkehrventils lautet"**Main Menu → View/Set Unit → Water Reversing Valve**"

4.2. Konnektivitätsbausatz und BMS-Anschluss

Der UC hat zwei Anschlüsse für die Kommunikation über Modbus RTU/BACnet MSTP oder Modbus/BACnet TCP-IP Protokoll: RS485-Anschluss und Ethernet-Anschluss. Während der RS485-Anschluss exklusiv ist, ist es am TCP-IP-Port möglich, gleichzeitig mit Modbus und BACnet zu kommunizieren.

Das Modbus-Protokoll ist standardmäßig auf dem RS485-Port eingestellt, während der Zugang zu allen anderen Funktionen von BACnet MSTP/TCP-IP und Modbus TCP-IP durch die Aktivierung von *EKRSCBMS* freigeschaltet wird.

Informationen zur Inkompatibilität von Protokollen mit anderen Funktionen der Einheit finden Sie im Datenbuch.



	RS485		TCP-IP
1	• Modbus RTU ODER • BACnet MSTP	2	• Modbus TCP-IP UND • BACnet TCP-IP

Sie können das zu verwendende Protokoll auswählen und die Kommunikationsparameter für beide Ports auf Seite [22] einstellen.

Seite	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
19 (Protokollkommunikation)	00 (**Mb Address**)	1-255	Definiert UC-Adresse im Modbus-Netzwerk.	W	1
	01 (**Mb BAUD**)	0-1000	Definiert die Modbus-Kommunikationsrate in Bit/s/100 und muss für alle Knoten des Busses identisch sein.	W	1
	02 (**Mb Parity**)	0 = Even 1 = Odd 2 = None	Definiert die Parität, die bei der Modbus-Kommunikation verwendet wird und muss für alle Knoten des Busses identisch sein.	W	1
	03 (**Mb 2StopBit**)	Off = 1 Stop-Bit On = 2 Stop Bits	Legt fest, ob 2 Stoppbits verwendet werden sollen.	W	1
	04 (**Mb Timeout**)	0-10	Definiert das Timeout in Sekunden für die Antwort des Slaves, bevor ein Kommunikationsfehler gemeldet wird.	W	1
	05 (**BN Address**)	1-255	Definiert UC-Adresse im BacNET-Netzwerk.	W	1
	06 (**BN BAUD**)	0-1000 Bps/100	Definiert die BacNET-Kommunikationsrate in Bit/s/100 und muss für alle Knoten des Busses identisch sein.	W	1

	07 BN (**Device ID**)	0-4.194.302 0-(X.XXX.---)	Definiert die vier höchstwertigen Ziffern der Device ID, die in einem BACnet-Netzwerk als eindeutiger Bezeichner eines bestimmten Geräts verwendet wird. Die Device ID für jedes Gerät muss im gesamten BACnet-Netzwerk eindeutig sein.	W	1
	08 BN (**Device ID**)	0-4.194.302 0-(-.---.XXX)	Definiert die drei niedrigsten Ziffern der Device ID, die in einem BACnet-Netzwerk als eindeutiger Bezeichner eines bestimmten Geräts verwendet wird. Die Device ID für jedes Gerät muss im gesamten BACnet-Netzwerk eindeutig sein.	W	1
	09 (**BN Port**)	0-65535 0-(X-.---)	Definiert die höchstwertige Ziffer des BacNET UDP Ports.	W	1
	10 (**BN Port**)	0-65535 0-(-X.XXX)	Definiert die vier niedrigsten Ziffern des BacNET UDP Ports.	W	1
	11 (**BN Timeout**)	0-10	Definiert das Timeout in Sekunden für die Antwort, bevor ein Kommunikationsfehler gemeldet wird.	W	1
	12 (**License Manager**)	Off = Passive On = Active	Stellt den aktuellen Status von *EKRSCBMS* dar.	R	1
	13 (**BacNETOverRS**)	Off = Passive On = Active	Legt fest, ob das Bacnet-Protokoll anstelle von Modbus für den RS485-Anschluss verwendet werden soll.	W	1
	14 (**BacNET-IP**)	Off = Passive On = Active	Definiert die Aktivierung des BacNET TCP-IP Protokolls, sobald *EKRSCBMS* freigeschaltet ist.	W	1
	15 (**BasProtocol**)	0 = None 1 = Modbus 2 = BacNET	Legt fest, welche Daten des Protokolls der UC in seiner Logik berücksichtigt.	W	1
	16 (**BusPolarization**)	Off = Passive On = Active	Definieren Sie die Aktivierung des internen Polarisationswiderstandes des UC. Er muss nur an der ersten Einheit des Netzes auf „Aktiv“ gesetzt werden.	W	1

Der Pfad in der HMI-Webschnittstelle für den Zugriff auf diese Informationen lautet:

- Main Menu → View/Set Unit → Protocols

4.3. Smart Grid Box und Energieüberwachung

4.3.1. Zusätzliche Kunden-Konfiguration

Abgesehen von den Werkskonfigurationen kann der Kunde die Einheit je nach seinen Bedürfnissen und den erworbenen Optionen anpassen.

In der Web-HMI-Schnittstelle können alle diese Parameter unter folgendem Pfad eingestellt werden:

- „Main → Commission Unit → Configuration → Options“

Seite	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
[15] **Customer Configuration**	10 (**SG Enable**)	0-1 (Aus/Ein)	Aus = SG deaktiviert Ein = SG aktiviert	W	1
	11 (**SwOptLite bit_0_3**)	0000-1111	Bit0 = EKDAGBL aktiviert Bit1 = nicht verwendet Bit2 = nicht verwendet Bit3 = nicht verwendet	R	1
	16 (**SG Enable**)	0-1 (Aus/Ein)	Aus = SG deaktiviert Ein = SG aktiviert	W	1

4.3.2. BEG – SG Ready & Energieüberwachung

Auf der Seite [28] kann, wie oben beschrieben, die interne Datenbank, in der die überwachten Energien der letzten 24 Monate gespeichert sind, aufgerufen und zurückgesetzt werden.

Bei Smart-Grid-Betrieb (SG-Box angeschlossen und Smart-Grid-Funktionen aktiviert) ist der vom Gateway gelesene Ist-Zustand ebenfalls verfügbar, andernfalls ist der Wert [28.03] auf Null festgelegt.

Seite	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
[28] (**BEG**)	00 (**EM Index**)	0...72	Der gewählte Index bestimmt den aktuellen Wert, der im Parameter „[28.01] (EM Value)“ angezeigt wird. Die Werte für Kühlenergie (CoolEnergy), Heizenergie (HeatEnergy) und Leistungsaufnahme (ElectEnergy) werden kontinuierlich zum aktuellen Monatswert addiert. Die letzten 24 Energiewerte sind verfügbar. Insbesondere: 1-8 = CoolEnergy [Monat 1-8] 9-16 = ElectEnergy [Monat 1-8] 17-24 = CoolEnergy [Monat 9-16] 25-32 = ElectEnergy [Monat 9-16] 33-40 = CoolEnergy [Monat 17-24] 41-48 = ElectEnergy [Monat 17-24] 49-64 = HeatEnergy [Monat 1-16] 65-72 = HeatEnergy [Monat 17-24]	W	1
	01 (**EM Value**)	0,0…9999 (MWh)	Der angezeigte Wert stimmt mit der Beschreibung des Wertes überein, der dem Parameter „[28.00] (EM Index)“ zugeordnet ist.	R	1
	02 (**EM Reset**)	Aus = Passiv Ein = Aktiv	Befehlsrücksetzung für die Energieüberwachungsdatenbank. Es setzt alle gespeicherten Werte auf Null zurück und setzt das aktuelle Datum als Referenz für die Werte von „Monat 1“. Nach dem Zurücksetzen werden die Werte für CoolEnergy, HeatEnergy und ElectEnergy des Monats 1 in Abhängigkeit vom tatsächlichen Betrieb der Einheit aktualisiert.	W	1
	03 (**SG State**)	0…4	Der Wert stellt den aktuellen Status dar, der vom SG Gateway gesendet wird: 0 = SG deaktiviert/Kommunikationsfehler SG Box 1 = (Zeitplaner umgehen, um Ausschalten zu erzwingen) 2 = (Normalbetrieb) 3 = (Sollwert2 erzwingen) 4 = (Zeitplaner umgehen, um einzuschalten) & (Sollwert2 erzwingen)	R	1

In der Web-HMI-Schnittstelle können alle diese Parameter unter folgendem Pfad eingestellt werden:

- „Main → Commission Unit → Configuration → BEG Settings“

4.3.3. Energieüberwachungswerte

Diese zusätzliche Softwarefunktionalität ermöglicht die Schätzung des Energieverbrauchs und der Ausgänge der Geräte. Es werden nur monatliche Werte angegeben.
Der Zweck ist die Sensibilisierung der Endverbraucher durch die Darstellung des Trends der Energiewerte, um die Endverbraucher zu motivieren, ihr Verbrauchsverhalten zu ändern.
Unter Standardbedingungen kann eine gute Genauigkeit erreicht werden, aber unter Praxisbedingungen kann die Schätzung aus verschiedenen Gründen beeinträchtigt werden: Fühler sind nicht kalibriert, Geräte können im Teillastbereich arbeiten, die thermische Belastung kann sich häufig ändern usw.

Software Update
Die Berechnung der Energieüberwachung wird mit den neuen Software-Updates eingeführt. Wenden Sie sich zur Durchführung des Software-Updates ausschließlich an autorisiertes Daikin-Kundendienstpersonal.

Erste Inbetriebnahme
Zur korrekten Initialisierung der Energieüberwachungsfunktion muss unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts ein Reset-Befehl ausgeführt werden; andernfalls wird die Datenbank mit Werten befüllt, die nicht der erwarteten Größenordnung entsprechen.

Referenzdatum
Ein Reset-Befehl setzt das Referenzdatum für die Datenbank. Wenn die Daten nachträglich geändert werden, wird der Status ungültig und die Datenbank wird nicht aktualisiert, bis das Referenzdatum wieder erreicht ist. Eine Änderung der Daten in der Zukunft führt zu einer nicht rückgängig zu machenden Verschiebung des Bezugsdatums, und jede Zelle in der Datenbank, die vom alten Bezugsdatum zum aktuellen Datum reicht, wird mit einem 0-Wert gefüllt.

Hinweise zur Konfiguration von M/S Mehrfach-Geräten finden Sie im Smart Grid Ready Box Installations- und Betriebshandbuch D–EIOCP00301-23

4.3.4. Zusätzliche Navigationstabelle HMI-Parameter

In dieser Tabelle ist die zusätzliche Schnittstellenstruktur aufgeführt, die für den Smart-Grid-Betriebszustand und für die Energieüberwachung benötigt wird. Normalerweise besteht die HMI-Schnittstelle aus Seiten, die die Parameter enthalten und über das Hauptmenü zugänglich sind.

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	Psw
[15] Customer Configuration	[15.10] SG Enable	n/a	W	1
	[15.11] SwOptLite 0_3	n/a	R	1
	[15.16] SG Enable	n/a	W	1
[28] BEG Settings	[28.00] EM Index	n/a	W	1
	[28.01] EM Value	n/a	R	1
	[28.02] EM Reset	n/a	W	1
	[28.03] SG State	n/a	R	1

4.4. About Chiller

Die Anwendungsversion und die BSP-Version stellen den Kern der auf dem Controller installierten Software dar. Die Seite [21] ist schreibgeschützt und enthält diese Informationen.

Seite	Parameter	R/W	Psw
21 (About)	00 (App Vers)	R	0
	01 (BSP)	R	0

Der Pfad in der HMI-Webschnittstelle für den Zugriff auf diese Informationen lautet:

- Main Menu → About Chiller

4.5. HMI-Bildschirmschoner

Nach einer Wartezeit von 5 Minuten wechselt die Schnittstelle automatisch in das Bildschirmschoner-Menü. Dies ist ein schreibgeschütztes Menü, das aus 2 Seiten besteht, die sich alle 5 Sekunden abwechseln.

Während dieser Phase werden die folgenden Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Seite 1	String Up = Leaving Water Temperature (Wasseraustrittstemperatur)
	String Dn = Actual Water Setpoint (Tatsächlicher Wasser-Sollwert)
Seite 2	String Up = Unit Capacity (Leistung der Einheit)
	String Dn = Unit Mode (Gerätemodus)

Um das Bildschirmschoner-Menü zu verlassen, müssen Sie eine der vier HMI-Tasten drücken. Die Schnittstelle kehrt dann zur Seite [0] zurück.

4.6. Allgemeiner Betrieb der Steuerung

Die wichtigsten verfügbaren Steuerungsfunktionen sind „Application Save“ und „Apply Changes“. Mit dem ersten Befehl wird die aktuelle Parameterkonfiguration im UC gespeichert, um zu vermeiden, dass sie bei einem Stromausfall verloren geht. Der zweite Befehl wird für einige Parameter verwendet, die einen Neustart des UC erfordern, damit sie wirksam werden.

Auf diese Befehle kann über das Menü [20] zugegriffen werden:

Seite	Parameter	Bereich	Beschreibung	R/W	Psw
20 (UC)	00 (**AppSave**)	Off = Passive On = Active	Die SPS führt den Befehl „Application Save“ aus	W	1
	01 (**Apply Changes**)	Off = Passive On = Active	Die SPS führt den Befehl „Apply Changes“ aus	W	1

In der HMI-Webschnittstelle steht „Application Save“ unter folgenden Pfaden zur Verfügung:

- **Main Menu → Application Save**

Der Sollwert für „Apply Changes“ kann hingegen über folgenden Pfad festgelegt werden:

- **Main Menu → View/Set Unit → Controller IP setup → Settings**

4.7. Navigationstabelle HMI-Parameter

In dieser Tabelle wird die gesamte Schnittstellenstruktur vom Hauptmenü bis zu den einzelnen Parametern einschließlich der Bildschirmschoner-Seiten aufgeführt. Normalerweise besteht die HMI-Schnittstelle aus Seiten, die die Parameter enthalten und über das Hauptmenü zugänglich sind. In wenigen Fällen gibt es eine zweistufige Struktur, bei der eine Seite weitere Seiten anstelle von Parametern enthält; ein deutliches Beispiel hierfür ist die Seite [17], die der Zeitplaner-Verwaltung gewidmet ist.

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	PSW
[0] Password	[00.00] Enter PSW	n/a	W	0
[1] Unit	[01.00] UEN	n/a	W	1
	[01.01] C1EN	n/a	W	1
	[01.02] C2EN	n/a	W	1
[2] Mode	[02.00] Available Modes	n/a	W	2
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	n/a	R	0
	[03.01] C2_Cap	n/a	R	0
[4] Net	[04.00] Source	n/a	W	1
	[04.01] En	n/a	R	0
	[04.02] C.SP	n/a	R	0
	[04.03] H.SP	n/a	R	0
	[04.04] Mode	n/a	R	0
[5] Setp	[05.00] C1	n/a	W	0
	[05.01] C2	n/a	W	0
	[05.02] H1	n/a	W	0
	[05.03] H2	n/a	W	0
[6] Tmps	[06.00] Evap In	n/a	R	0
	[06.01] Evap Out	n/a	R	0
	[06.02] Cond In	n/a	R	0
	[06.03] Cond Out	n/a	R	0
	[06.04] Cool Syst	n/a	R	0
	[06.05] Heat Syst	n/a	R	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	n/a	R	0
	[07.01] Alarm Clear	n/a	W	1

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	PSW
[8] Pump	[08.00] RecT	n/a	W	1
	[08.01] Standby Speed	n/a	W	1
	[08.02] Speed	n/a	R	1
	[08.03] Max Speed	n/a	W	1
	[08.04] Min Speed	n/a	W	1
	[08.05] Speed 1	n/a	W	1
	[08.06] Parameter Ti	n/a	W	1
	[08.07] Setpoint DT	n/a	W	1
	[08.08] Evap DT	n/a	R	1
	[08.09] Evap Pump Run Hours 1	n/a	R	1
	[08.10] Evap Pump Run Hours 2	n/a	R	1
	[08.11] Evap Pump Mode	n/a	W	1
	[08.12] Evap Manual Speed	n/a	W	1
	[08.13] Evap Thermo Off Standby Sp	n/a	W	1
	[08.14] Cond Standby Spd	n/a	W	1
	[08.15] Cond Pump Speed (CondVfpOut)	n/a	R	1
	[08.16] Cond Max Spd	n/a	W	1
	[08.17] Cond Min Spd	n/a	W	1
	[08.18] CondSpd1	n/a	W	1
	[08.19] Cond Pump Ti (CondParamKD)	n/a	W	1
	[08.20] Cond Stanby DT	n/a	W	1
	[08.21] Cond DT	n/a	R	1
	[08.22] Cond Pump Run Hours 1	n/a	R	1
	[08.23] Cond Pump Mode	n/a	W	1
	[08.24] Cond Manual Speed	n/a	W	1
	[08.25] Cond Thermo Off Standby Sp	n/a	W	1
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup DT	n/a	W	1
	[9.01] Shutdown DT	n/a	W	1
	[9.02] Stage up DT	n/a	W	1
	[9.03] Stage down DT	n/a	W	1
	[9.04] Stage up delay	n/a	W	1
	[9.05] Stage dn delay	n/a	W	1
	[9.06] Evap Freeze	n/a	W	2
	[9.07] Cond Freeze	n/a	W	2
	[9.08] Low Press Unld	n/a	W	2
	[9.09] Thermo Control	n/a	W	2
[10] Date	[10.00] Day	n/a	W	0
	[10.01] Month	n/a	W	0
	[10.02] Year	n/a	W	0
[11] Time	[11.0] Hour	n/a	W	0
	[11.1] Minute	n/a	W	0
[12] DoS	[12.00] Enable	n/a	W	0
	[12.01] State	n/a	R	0
[13] IPst	[13.00] DHCP	n/a	W	0
	[13.01] Acutal IP	n/a	R	0
	[13.02] Actual Mask	n/a	R	0
	[13.03] Manual IP		R	0
		[13.3.0] IP#1	W	0
		[13.3.1] IP#2	W	0
		[13.3.2] IP#3	W	0
		[13.3.3] IP#4	W	0

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	PSW
	[13.04] Manual Mask		W	0
		[13.4.0] Msk#1	W	0
		[13.4.1] Msk#2	W	0
		[13.4.2] Msk#3	W	0
		[13.4.3] Msk#4	W	0
[15] Customer Configuration	[15.00] Evap Pump Control Mode	n/a	W	1
	[15.01] Evap 3WV Menu	[15.1.0] **Evaporator 3WV target**	W	1
		[15.1.1] **Kp PID parameter**		
		[15.1.2] **Ti PID parameter**		
		[15.1.3] **Td PID parameter**		
		[15.1.4] **NO/NC**		
	[15.02] Evap Ctrl Dev	n/a	W	1
	[15.03] EWT Sen En	n/a	W	1
	[15.04] Cond Pump Control Mode	n/a	W	1
	[15.05] Cond 3WV Menu	[15.5.0] **Condenser 3WV target**	W	1
		[15.5.1] **Kp PID parameter**		
		[15.5.2] **Ti PID parameter**		
		[15.5.3] **Td PID parameter**		
		[15.5.4] **NO/NC**		
	[15.06] Cond Ctrl Dev	n/a	W	1
	[15.07] Address	n/a	W	1
	[15.08] Ext Alarm	n/a	W	1
	[15.09] Master Slave Number of Units	n/a	W	1
	[15.10] WRV Behaviour	n/a	W	1
	[15.11] WRV Enable	n/a	W	1
	[15.12] WRV Delay	n/a	W	1
	[15.13] Evap Nominal DT	n/a	W	1
	[15.14] Cond Nominal DT	n/a	W	1
	[15.15] HMI Select	n/a	W	1
	[15.16] SG Enable	n/a	W	1
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	n/a	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	n/a	W	1
	[16.02] Stage Up Time	n/a	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	n/a	W	1
	[16.04] Stage Up Threshold	n/a	W	1
	[16.05] Stage Down Threshold	n/a	W	1
	[16.06] PrioSlave#1	n/a	W	1
	[16.07] PrioSlave#2	n/a	W	1
	[16.08] PrioSlave#3	n/a	W	1
	[16.09] MasterPriority	n/a	W	1
	[16.10] Master Enable	n/a	W	1
	[16.11] Standby Chiller	n/a	W	1
	[16.12] Cycling Type	n/a	W	1
	[16.13] Interval Time	n/a	W	1

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	PSW
	[16.14] Switch Time	n/a	W	1
	[16.15] Temp Compensation	n/a	W	1
	[16.16] Tmp Cmp Time	n/a	W	1
	[16.17] Switch Set	n/a	W	1
	[16.18] M/S Alarm Code	n/a	R	1
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1
		[17.0.0] Zeit 1	W	1
		[17.0.1] Wert 1	W	1
		[17.0.2] Zeit 2	W	1
		[17.0.3] Wert 2	W	1
		[17.0.4] Zeit 3	W	1
		[17.0.5] Wert 3	W	1
		[17.0.6] Zeit 4	W	1
		[17.0.7] Wert 4	W	1
	[17.01] Tuesday		W	1
		[17.1.0] Zeit 1	W	1
		[17.1.1] Wert 1	W	1
		[17.1.2] Zeit 2	W	1
		[17.1.3] Wert 2	W	1
		[17.1.4] Zeit 3	W	1
		[17.1.5] Wert 3	W	1
		[17.1.6] Zeit 4	W	1
		[17.1.7] Wert 4	W	1
	…	…	…	…
	[17.06] Sunday		W	1
		[17.6.0] Zeit 1	W	1
		[17.6.1] Wert 1	W	1
		[17.6.2] Zeit 2	W	1
		[17.6.3] Wert 2	W	1
		[17.6.4] Zeit 3	W	1
		[17.6.5] Wert 3	W	1
		[17.6.6] Zeit 4	W	1
		[17.6.7] Wert 4	W	1
[18] Setpoint reset	[18.00] Reset Type	n/a	W	1
	[18.01] Max Reset DT	n/a	W	1
	[18.02] Start Reset DT	n/a	W	1
[19] Protocol Communication	[19.00] Mb Address	n/a	W	1
	[19.01] Mb BAUD	n/a	W	1
	[19.02] Mb Parity	n/a	W	1
	[19.03] Mb 2StopBit	n/a	W	1
	[19.04] Mb Timeout	n/a	W	1
	[19.05] BN Address	n/a	W	1
	[19.06] BN BAUD	n/a	W	1
	[19.07] BN Device ID (X.XXX.---)	n/a	W	1
	[19.08] BN Device ID (-.---.XXX)	n/a	W	1
	[19.09] BN Port (X-.---)	n/a	W	1
	[19.10] BN Port(-X.XXX)	n/a	W	1
	[19.11] BN Timeout	n/a	W	1
	[19.12] Licence Mngr	n/a	R	1
	[19.13] BacNETOverRS	n/a	W	1
	[19.14] BacNET-IP	n/a	W	1

Menü	Parameter	Sub-Parameter	R/W	PSW
	[19.15] BasProtocol	n/a	W	1
	[19.16] BusPolarization	n/a	W	1
[20] PLC	[20.00] AppSave	n/a	W	1
	[20.01] Apply Changes	n/a	W	1
	[20.02] Software Update	n/a	W	2
	[20.03] Save Parameters	n/a	W	2
	[20.04] Restore Parameters	n/a	W	2
[21] About	[21.00] App Vers	n/a	R	0
	[21.01] BSP	n/a	R	0
[25] Screen Saver	- LWT (String Up) - Setpoint Act (String Dn)	- Leistung der Einheit (String Up) - Aktueller Modus (String Dn)	R	0
[28] BEG Settings	[28.00] EM Index	- n/a	W	1
	[28.01] EM Value	- n/a	R	1
	[28.02] EM Reset	- n/a	W	1
	[28.03] SG State	- n/a	R	1

5. ALARME UND FEHLERSUCHE

Der UC schützt das Gerät und die Komponenten vor Beschädigungen unter abnormalen Bedingungen. Alle Alarme werden ausgelöst, wenn die ungewöhnlichen Betriebsbedingungen einen sofortigen Stopp des gesamten Systems oder Untersystems erfordern, um mögliche Beschädigungen zu verhüten.

Wenn ein Alarm auftritt, wird das entsprechende Alarmsymbol eingeschaltet.

- Bei aktivierter Master/Slave- oder VPF-Funktion blinkt möglicherweise das Alarmsymbol, wenn der Wert von [07.00] gleich Null ist. In diesen Fällen ist das Gerät für den Betrieb freigegeben, da sich das Warnsymbol auf Funktionsfehler bezieht, nicht auf Fehler der Einheit, aber die Register [08.14] oder [16.16] melden einen Wert größer als Null. Bitte lesen Sie die spezifische Dokumentation für die Fehlersuche bei Master/Slave- oder VPF-Funktionen.

Bei Auftreten eines Alarms kann über den Parameter [7.01] ein „Alarm Löschen“ versucht werden, um den Neustart des Geräts zu ermöglichen.

Bitte beachten Sie Folgendes:

- Wenn der Alarm weiterhin besteht, lesen Sie die Tabelle im Kapitel „Alarmliste: Übersicht“ für mögliche Lösungen.
- Wenn der Alarm nach dem manuellen Zurücksetzen weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

5.1. Alarmliste: Übersicht

Das HMI zeigt die aktiven Alarme auf der entsprechenden Seite [7] an. Nach dem Aufrufen dieser Seite wird die Anzahl der tatsächlich aktiven Alarme angezeigt. Auf dieser Seite kann die komplette Liste der aktiven Alarme durchgeblättert und auch der Schritt „Alarm Löschen“ durchgeführt werden.

Seite	Parameter	Beschreibung	R/W	Psw
[7]	00 (Alarm List)	Alarmzuordnung HMI	R	0
	01 (Alarm Clear)	Aus: Alarm beibehalten Ein = Alarme zurücksetzen ausführen	W	1

Die Tabelle der möglichen Codes für den Parameter [7.00] lautet:

Alarmtyp	HMI-Code	Alarmzuordnung	Ursache	Lösung
Unit	U001	UnitOff ExtEvent	Externes Signal wird als von UC erkanntes Ereignis abgebildet	▪ Externe Signalquelle des Kunden prüfen
	U003	UnitOff EvapFlowLoss	Funktionsstörung Wasserkreis	▪ Prüfen, ob der Wasserfluss möglich ist (alle Ventile im Kreislauf öffnen) ▪ Verdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U004	UnitOff EvapFreeze	Wassertemperatur unter dem Mindestwert	▪ An örtlichen Händler wenden
	U005	UnitOff ExtAlm	Externes Signal, das vom UC als Alarm erkannt wird	▪ Externe Signalquelle des Kunden prüfen
	U006	UnitOff EvpLvgWTempSen	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U007	UnitOff EvpEntWTempSen	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U010	UnitOff BadSpOverInpt	Signal außerhalb des Bereichs erkannt	▪ Prüfen, ob Signal auf UC angewandt wird ▪ Verdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U022	UnitOff CondFreeze	Wassertemperatur unter dem Mindestwert	▪ An örtlichen Händler wenden
	U023	UnitOff CondLwtSenf	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U024	UnitOff CondEwtSenf	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	U025	UnitOff EvapPump1Fault	Fehler der Verdampferpumpe	▪ Verbindung zwischen Sensor und Pumpe prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden

	U026	UnitOff EvapPump2Fault	Fehler der Verdampferpumpe	▪ Verbindung zwischen Sensor und Pumpe prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden

Alarmtyp	HMI-Code	Alarmzuordnung	Ursache	Lösung
Kreislauf 1	C102	Cir1Off NoPrChgAtStrt	UC erkennt kein Druckdelta	▪ An örtlichen Händler wenden
	C105	Cir1Off LowEvPr	Verdampfungsdruck unter Mindestgrenze	▪ An örtlichen Händler wenden
	C107	Cir1Off HiDischTemp	Austrittstemperatur über Höchstgrenze	▪ An örtlichen Händler wenden
	C110	Cir1Off EvapPSenf	Drucksensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	C114	Cir1Off DischTempSenf	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	C122	Cir1Off Compressor Alarm	Unterbrochener Kontakt zwischen Verdichter und Stromversorgung	▪ Thermoschalter überprüfen ▪ Hochdruckschalter überprüfen
Kreislauf 2	C202	Cir2Off NoPrChgAtStrt	UC erkennt kein Druckdelta	▪ An örtlichen Händler wenden
	C205	Cir2Off LowEvPr	Verdampfungsdruck unter Mindestgrenze	▪ An örtlichen Händler wenden
	C207	Cir2Off HiDischTemp	Austrittstemperatur über Höchstgrenze	▪ An örtlichen Händler wenden
	C210	Cir2Off EvapPSenf	Drucksensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	C214	Cir2Off DischTempSenf	Temperatursensor nicht erkannt	▪ Anschluss der Sensorverdrahtung prüfen ▪ An örtlichen Händler wenden
	C222	Cir2Off Compressor Alarm	Unterbrochener Kontakt zwischen Verdichter und Stromversorgung	▪ Thermoschalter überprüfen ▪ Hochdruckschalter überprüfen

In der HMI-Web-Schnittstelle stehen diese Informationen unter folgenden Pfaden zur Verfügung:
`Main Menu → Alarms → Alarm List`

5.2. Fehlersuche und -Behebung

Wenn eine der folgenden Fehlfunktionen auftritt, ergreifen Sie die unten aufgeführten Maßnahmen und wenden Sie sich an Ihren Händler.

Betrieb unterbrechen und Gerät ausschalten, wenn etwas Ungewöhnliches auftritt (Brandgeruch usw.).

Wenn Sie das Gerät unter solchen Umständen weiterlaufen lassen, kann es zu Brüchen, Stromschlägen oder Bränden kommen. Wenden Sie sich an den örtlichen Händler.

Das System muss von qualifiziertem Wartungspersonal repariert werden:

Störung	Maßnahme
Wenn eine Sicherheitseinrichtung wie eine Sicherung, ein Unterbrecher oder ein Fehlerstromschutzschalter häufig auslöst oder der EIN/AUS-Schalter nicht richtig funktioniert.	Schalten Sie den Hauptnetzschalter aus.
Wenn Wasser aus dem Gerät läuft.	Stoppen Sie den Betrieb.
Der Betriebsschalter funktioniert nicht richtig.	Schalten Sie das Gerät aus.
Wenn die Betriebslampe blinkt und der Störungscode auf dem Display der Benutzeroberfläche erscheint.	Benachrichtigen Sie Ihren Installateur und melden Sie den Störungscode.

Wenn das System mit Ausnahme der oben genannten Fälle nicht ordnungsgemäß funktioniert und keine der oben genannten Fehlfunktionen offensichtlich ist, untersuchen Sie das System gemäß den folgenden Verfahren.

Störung	Maßnahme
Das Display der Fernbedienung ist ausgeschaltet.	• Prüfen Sie, ob nicht ein Stromausfall vorliegt. Warten Sie, bis die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Wenn während des Betriebs ein Stromausfall auftritt, startet das System sofort nach der Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch neu. • Prüfen Sie, ob keine Sicherung durchgebrannt ist oder der Unterbrecher aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung aus oder setzen Sie den Unterbrecher zurück, falls erforderlich. • Prüfen Sie, ob der Netzanschluss mit Vorteilstarif aktiv ist.
Auf der Fernbedienung wird ein Fehlercode angezeigt.	Wenden Sie sich an den örtlichen Händler. Siehe „4.1 Alarmliste: Übersicht“ mit einer detaillierten Liste von Fehlercodes.

Hinweise

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

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) – Italien
Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu