



Anleitung

Wärmepumpenmodell CXAO mit Schraubenverdichtern
Wärmepumpenmodell RTXB mit Schraubenverdichtern



Inhalt

Einführung	3
Technische Daten	4
Mikroprozessor	4
Beschreibung Schnittstellentastatur	5
Hauptbildschirm	5
Tastenfunktionen	6
Möglichkeiten und Funktionen	8
Gesteuerte Gerätetypen.....	8
Steuerungstyp	8
Verdichtertypen.....	8
Maximale Verdichteranzahl.....	8
Verdichterwechsel anfordern.....	8
Verflüssigersteuerung	8
Sicherheitsvorrichtungen bei jedem Kältemittelkreislauf	8
System-Sicherheitsvorrichtungen	8
Weitere Funktionen	8
Zubehör.....	8
Bedienungsanleitung	9
Sprachauswahl	10
Gerät ein-/ausschalten	11
System ON/OFF (System EIN/AUS)	11
Circuit ON/OFF (Kreislauf EIN/AUS).....	11
Sollwerte	12
Dynamischer Sollwert	13
Verwendete Eingänge	13
Verwendete Parameter.....	13
Verwendete Ausgänge	13
Energieeinsparung und Auto Ein/Aus	14
Zeitbereiche bei ein-/ausgeschaltetem Gerät.....	14
Status Eingang/Ausgang	15
Alarmer	16
Alarmprotokolle.....	16
Basic-Protokoll	16
Advanced-Protokoll	17

Einführung

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Steuersystems für die Trane Wärmepumpenmodelle CXAO und RTXB durch den Nutzer. Sie beschreibt jedoch nicht alle Wartungsarbeiten, die für einen auf Dauer problemlosen Betrieb dieses Systems erforderlich sind. Hierfür sollte vielmehr ein Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb für Kälte- und Klimatechnik geschlossen werden, damit diese Arbeiten von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden können.

Lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.

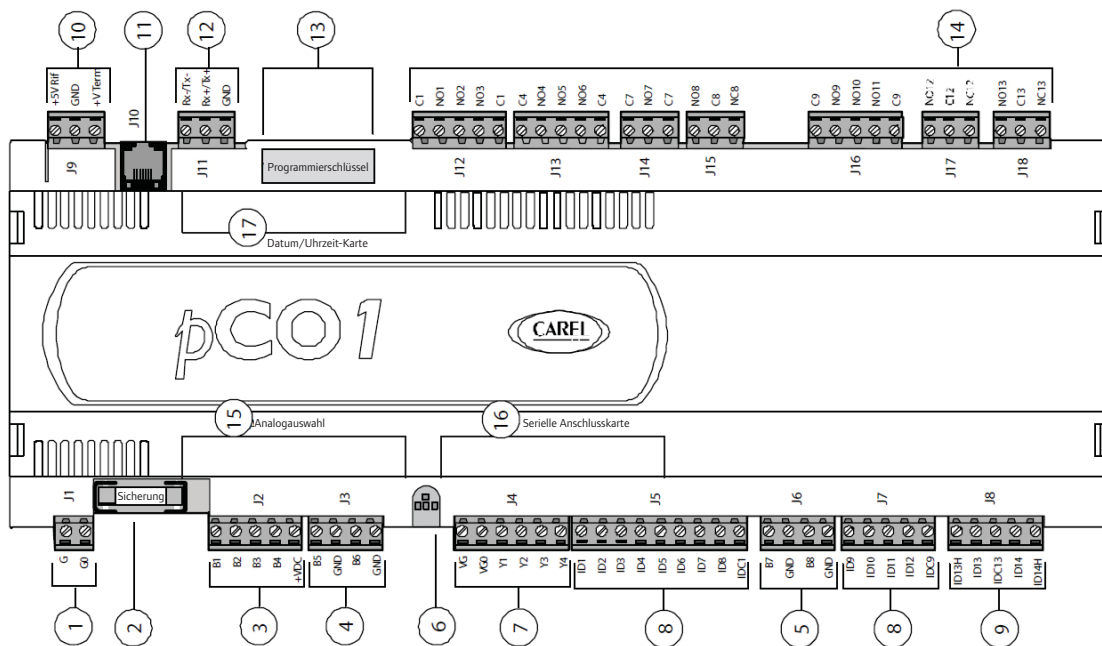
Das Nichtbeachten dieser Anweisungen hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Technische Daten

Mikroprozessor

Die Steuerung ist das Herzstück des Systems. Sie beinhaltet den Mikroprozessor, der den Steueralgorithmus ausführt.

Abbildung 1 – Beschreibung Mikroprozessor



- 1 = Anschluss Stromversorgung [G (+), G0(-)]
- 2 = 250 Vac, 2 A Sicherungen, langsames Blasen (T2 A)
- 3 = Analoger Universaleingang NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0/20 mA, 4/20 mA
- 4 = Passive Analogeingänge NTC und ON/OFF (ein/aus)
- 5 = Passive Analogeingänge NTC
- 6 = Gelbe LED für Stromversorgung und 3 Signal-LEDs
- 7 = 0/10 V Analogausgänge und PBM-Ausgänge Phasenanschnitte
- 8 = Digitaleingänge 24 Vac/Vdc
- 9 = Digitaleingänge 230 Vac oder 24 Vac/Vdc
- 10 = Anschluss mit Vref zur Stromversorgung der radiometrischen Fühler mit 5 V
- 11 = Anschluss für alle standardmäßigen Terminals der Serie pCO* und zum Download der Anwendungssoftware
- 12 = pLAN lokaler Netzwerkanschluss
- 13 = Anschluss für den Programmierschlüssel
- 14 = Digitalausgänge für Relais
- 15 = Port zur Auswahl des Analogeingangstyps
- 16 = Paneel zum Einführen der seriellen Anschlusskarte
- 17 = Paneel zum Einführen der Datum-/Uhrzeit-Karte

Beschreibung Schnittstellentastatur

Das Mikroprozessor-basierte Terminal ist mit LCD (4x20), Tastatur und LED-Anzeigen ausgestattet. Dadurch gestaltet sich die Einstellung der Arbeitsparameter (Sollwerte, Differenz, Grenzwerte) und die Ausführung sonstiger Einstellungen sehr einfach.

Abbildung 2 – vordere pCO-Bedientafel mit offener vorderer Abdeckung



Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm zeigt den Wert, der durch den Wassertemperaturfühler am Eingang und Ausgang des Verdampfers gemessen wird. Die erste Zeile zeigt die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum an, wenn die pCO mit einer Datum/Uhrzeit-Karte ausgestattet ist. Außerdem wird der Funktionsmodus (Sommer oder Winter) der Steuerung angezeigt.

Die letzte Zeile zeigt den Status der Einheit an (ein, aus, manueller Modus, Fernsteuerung aus, aus über Supervisor, aus über Zeitzonen-Steuerungsaktion). Im Falle eines nicht normalen Zustands wird die Anzeige in der vierten Zeile durch eine blinkende Meldung ersetzt: „ACTIVE ALARM“ (aktiver Alarm).

Abbildung 3 – Typischer Hauptbildschirm












```

MO
00:00 00/00/94 SUM
Water Tmp. In 00.0°C
Water Tmp.Out 00.0°C
ALARM
  
```

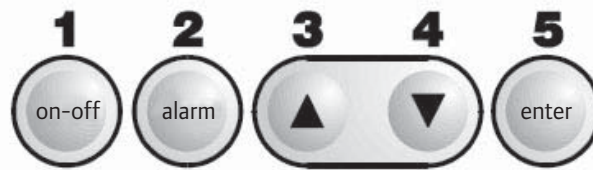
Beschreibung Schnittstellentastatur

Tastenfunktionen

Table 1 – Auflistung von Tasten und deren Funktionen

Taste	Beschreibung
	MENU (Menü) Rückkehr zum Hauptbildschirm im Menü-Zweig (M0) beim Drücken der Taste für jeden Kreislauf mit Ausnahme des Kreislaufs „Manufacturer“ (Hersteller). Rückkehr zum Auswahlbildschirm im Menü-Zweig, Anzeige des Gerätestatus und der Steuerfühlerwerte beim Drücken der Taste für den Kreislauf „Manufacturer“ (Hersteller).
	MAINT (Wartung) Geht zum ersten Bildschirm im Kreislauf „Maintenance“ (Wartung) (A0). Überprüfung Wartungskreislauf Gerätestatus, internes Protokoll, Modemstatus. Zugriff auf Funktionen zur Durchführung von Wartung und Kalibrierung und Einschalten der Geräte.
	PRINTER (Drucker) Temporäre Anzeige der PLAN-Adresse der angeschlossenen Platine.
	INPUTS AND OUTPUTS (Ein- und Ausgänge) Geht zum ersten Bildschirm für den E/A-Kreislauf (I0). Der E/A-Kreislauf zeigt den Status der Digital- und Analogeingänge und -ausgänge an. Es wird ebenfalls der Status der elektronischen Ventilsteuerung angezeigt.
	CLOCK (Datum/Uhrzeit) Geht zum ersten Bildschirm im Kreislauf „Clock“ (Datum/Uhrzeit) (K0). Der Datum/Uhrzeit-Kreislauf wird zum Anzeigen/Einstellen von Uhrzeit und Datum sowie zum Programmieren der Zeitbereiche verwendet.
	SET POINT (Sollwert) Geht zum Bildschirm für das Einstellen des Temperatursollwerts (S0). Der Kreislauf wird ebenfalls zum Anzeigen und Einstellen des Sollwerts für den Heizbetrieb und zur Wärmerückgewinnung verwendet, falls aktiviert.
	PROGRAM (Programm) Geht zum Bildschirm für die Eingabe des Benutzerkennworts (P0). Der Benutzer-Kreislauf wird zum Anzeigen/Programmieren der Geräteparameter verwendet.
	MENU+PROG (Menü+Programm) Geht zum Bildschirm zur Eingabe des Herstellerkennworts (Z0). Der Hersteller-Kreislauf wird zum Konfigurieren des Gerätetyps sowie zum Auswählen der angeschlossenen Geräte und aktivierten Funktionen verwendet.
	INFO (Nachricht) Beim Drücken der Taste am gemeinsamen Terminal wird die angezeigte Platine umgeschaltet.
	RED (Rot) Bei ausgeschaltetem Gerät wird die Wärmeverwaltung des Geräts über die Gerätekonfiguration ermöglicht, in der der Kühlmaschinen-/Wärmepumpenbetrieb angezeigt wird.
	BLAU (Blau) Bei ausgeschaltetem Gerät wird die Kälteverwaltung des Geräts über die Gerätekonfiguration ermöglicht, in der der Kühlmaschinen-/Wärmepumpenbetrieb angezeigt wird.

Beschreibung Schnittstellentastatur



1 = **ON/OFF**-Taste (ein/aus): wird zum Starten und Stoppen des Geräts verwendet.

2 = **ALARM**-Taste: zeigt Alarme an, hebt Alarme auf und schaltet den Alarm-Summer auf stumm.

3 = **PFEIL-NACH-OBEN-TASTE**: hat zwei Funktionen, 1. blättert zu vorherigen Bildschirmanzeigen im selben Zweig, wenn sich der Cursor in Ausgangsstellung befindet; 2. erhöht den Wert eines Einstellungsfelds, wenn sich der Cursor auf dem Feld befindet; bei Drücken der Pfeiltaste in einem Auswahlfeld wird die vorherige Option angezeigt.

4 = **PFEIL-NACH-UNTEN-TASTE**: hat zwei Funktionen, 1. blättert zu nächsten Bildschirmanzeigen im selben Zweig, wenn sich der Cursor in Ausgangsstellung befindet; 2. senkt den Wert eines Einstellungsfelds, wenn sich der Cursor auf dem Feld befindet; bei Drücken der Pfeiltaste in einem Auswahlfeld wird die nächste Option angezeigt.

5 = **ENTER**-Taste (Eingabe): wird verwendet, um den Cursor zwischen der Ausgangsstellung und den Einstellungs- oder Auswahlfeldern zu bewegen und um die für die Parameter eingestellten Werte zu speichern, nachdem sich der Cursor nicht mehr auf den Einstellungsfeldern befindet.

Drei LEDs, die sich unterhalb der Gummitasten des externen Terminals befinden, und vier LEDs, die sich unterhalb des BUILT-IN-Terminals befinden, werden wie folgt angezeigt:

ON/OFF-Taste (ein/aus) (externe Anzeige)	Grüne LED zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet (ON) ist. Blinkende LED zeigt an, dass das Gerät über den Supervisor oder den externen Digitaleingang ausgeschaltet (OFF) ist.
ENTER-Taste (Eingabe) (externe Anzeige)	Gelbe LED zeigt an, dass die Stromversorgung zum Gerät ordnungsgemäß ist.
ALARM-Taste (allgemein)	Rote LED zeigt aktive Alarme an.

Möglichkeiten und Funktionen

Gesteuerte Gerätetypen

- Verflüssigereinheit mit Kühlbetrieb/
Verflüssigereinheit mit Wärmepumpe
- Nur Luft/Wasser-Kühlmaschine
- Luft/Wasser-Kühlmaschine + freie Kühlung
- Luft/Wasser-Kühlmaschine + Wärmepumpe
- Nur Wasser/Wasser-Kühlmaschine
- Wasser/Wasser-Kühlmaschine + Wärmepumpe
(Umschaltung auf Wasserkreislauf und
Kältemittelkreislauf)

Steuerungstyp

- Proportional- oder Proportional/
Integral-Steuerung bei Verdampfer-
Wassereinlasstemperaturfühler
- Steuerung Totbereich nach Zeit bei
Verdampfer-Wasserauslassfühler

Verdichtertypen

- Hermetische Spiralverdichter
- Halbhermetische Kolbenverdichter
- Halbhermetische Schraubenverdichter

Maximale Verdichteranzahl

- Halbhermetische Verdichter 1 bis 4
- Hermetische Verdichter 1 bis 8

Verdichterwechsel anfordern

- Wechsel jedes einzelnen Verdichters mit
FIFO-Logik
- Wechsel aller Verdichter mit LIFO-Logik
- Wechsel basierend auf den Betriebsstunden
jedes einzelnen Verdichters

Verflüssigersteuerung

- Ventilatoren können in den EIN/AUS-Modus
oder über ein 0/10 V-Modulationssignal
verwaltet werden

Sicherheitsvorrichtungen bei jedem Kältemittelkreislauf

- Hochdruck (Druckschalter/Druckumwandler)
- Niederdruck (Druckschalter)
- Öldifferenzdruckschalter
- Thermische Abschaltung Verdichter
- Thermische Abschaltung Verflüssigerventilator

System-Sicherheitsvorrichtungen

- Eingang kritischer Alarm (stoppt das ganze
Gerät), bei MASTER- und bei SLAVE-Geräten
verfügbar
- Strömungswächter (stoppt das ganze Gerät),
bei MASTER- und SLAVE-Geräten verfügbar
- Thermische Abschaltung Pumpe (stoppt das
ganze Gerät)
- Anschluss für Ein/Aus-Fernbedienung ohne
Alarmsignal

Weitere Funktionen

- Alarmprotokollierung
- Verwaltung des pGD-Terminals
- Verwaltung ratiometrische Fühler zur
Drucksteuerung
- Verwaltung eines phasenbeschränkenden
Inverters
- Mehrsprachige Verwaltung
- Verwaltung von Zeitbereichen mit Änderung
Sollwert oder EIN/AUS
- Verwaltung Sollwertkompensation basierend
auf Außentemperatur
- Verwaltung GSM und analoges Modem

Zubehör

- Überwachung mit serieller Anschlusskarte
RS485, LonWork, BACnet

Bedienungsanleitung

Das System kann ein- oder ausgeschaltet oder im manuellen Funktionsmodus sein.

Beachten Sie die folgenden Anzeigen zum Einschalten (ON) der Wasserkühlmaschinenpumpe oder Wärmepumpe und zum anschließenden Starten des Inbetriebnahmevorgangs:

- Ein-Schalter drücken (LED-Anzeige ON).
- Sicherstellen, dass die Steuerungsaktion für tägliche oder wöchentliche Zeitzonen aktiviert ist.
- Bei ferngesteuertem Ein-/Ausschalten sicherstellen, dass Analogeingang geschlossen ist.
- Im Falle einer Netzwerkverbindung zu einem Supervisor sicherstellen, dass die beiden Geräte ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- Das Gerät darf sich nicht im manuellen Funktionsmodus befinden.
- Es darf KEINE Alarmzustände geben.

Falls einer der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist, wird das Gerät im ausgeschalteten Status (OFF) bleiben.

Falls all diese Bedingungen erfüllt sind, leuchtet die grüne LED auf.

Wenn das System eingeschaltet (ON) ist, arbeiten Verdichter und Ventilatoren basierend auf den Werten, die durch die Temperatur- und Druckumwandler gemessen werden.

Alarm- und Temperaturbildschirm sind frei zugänglich. Alle Auswahlmenüs können hingegen nur über ein Kennwort aufgerufen werden, das ausschließlich qualifiziertem Personal bekannt ist.

Diese Programmanwendung ermöglicht ebenfalls Netzwerkverbindungen zu Überwachungs- oder Telewartungsdienstleistungen, um die Fernsteuerung und die Verwaltung der gesamten Anlage sowie die Optimierung von Wartungsprozeduren im Falle nicht normaler Zustände sicherzustellen.

Sprachauswahl

Beim Starten des Geräts wird ein Standardbildschirm angezeigt, auf dem die zu verwendende Sprache ausgewählt werden kann.

Dieser Bildschirm bleibt für 30 Sekunden aktiv. Danach schaltet die Anwendung automatisch auf das Hauptmenü (Anzeige M0) um.

Diese Funktion kann deaktiviert werden. Beachten Sie hierfür die folgenden Anzeigen:

- Öffnen Sie den Programm-Zweig (Anzeige P0)
- Geben Sie das richtige Kennwort ein
- Öffnen Sie den Unterzweig für verschiedene Parameter
- Drücken Sie die Pfeil-nach-unten-Taste, bis Sie Anzeige „R9“ erreichen
- Wählen Sie „N“ für das Element „Display language screen“ (Sprachenbildschirm anzeigen)

Die Sprache kann in jedem Fall jederzeit geändert werden. Öffnen Sie hierfür einfach „A2“ im Zweig „MAINT“ (Wartung).

Gerät ein-/ausschalten

Das Gerät kann auf zwei Arten ein- und ausgeschaltet werden:

1. System ON/OFF (System EIN/AUS)
2. Circuit ON/OFF (Kreislauf EIN/AUS)

Der Gerätestatus kann über Keypad, Digitaleingang (diese Funktion kann aktiviert werden) und Supervisor (diese Funktion kann aktiviert werden) gesteuert werden.

Das Ein-/Ausschalten des Geräts über das Keypad unter Verwendung der ON/OFF-Taste (EIN/AUS) hat vor allen anderen Betriebsarten Priorität; bei Drücken der Taste, wird die grüne LED je nach Status ein-/ausgeschaltet.

Das Gerät kann nur über den Supervisor und/oder den Digitaleingang ein-/ausgeschaltet werden, wenn das Einschalten über das Keypad erfolgt; das Ausschalten des Geräts über den Supervisor und/oder den Digitaleingang wird durch das Aufblinken der grünen LED, die der ON/OFF-Taste entspricht, sowie durch eine spezielle Meldung auf dem Hauptmenübildschirm signalisiert.

System ON/OFF (System EIN/AUS)

Diese Funktion wird über die Master-Platine ausgeführt: beim Einschalten können alle Slave-Geräte, die das System umfasst, eingeschaltet werden. Umgekehrter Ablauf beim Ausschalten.

Circuit ON/OFF (Kreislauf EIN/AUS)

Diese Funktion wird durch jede einzelne Slave-Platine ausgeführt: nur wenn die Master-Platine eingeschaltet ist, können die jeweiligen Slave-Platinen über den Supervisor ein-/ausgeschaltet werden.

Stellen Sie beim erstmaligen Starten des Systems sicher, dass alle Platinen aktiviert sind, indem Sie diese über das gemeinsame Terminal abrufen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt „BENUTZERTERMINAL“, der die Bedeutung der verschiedenen Tasten und LEDs am verwendeten Keypad beschreibt.

Sollwerte

Durch Drücken der Einstelltaste, können Sie den Sollwert-Menükreislauf aufrufen, der den aktuellen Sollwert anzeigt. Durch Drücken der Enter-Taste (Eingabe), können Sie direkt auf das Menü S1 zugreifen, in dem das Einstellen der Sollwerte für die Winter- und Sommerzeit möglich ist.

Abbildung 4 – Typische Sollwertmenüs

S0

Actual setpoint
8.0°C

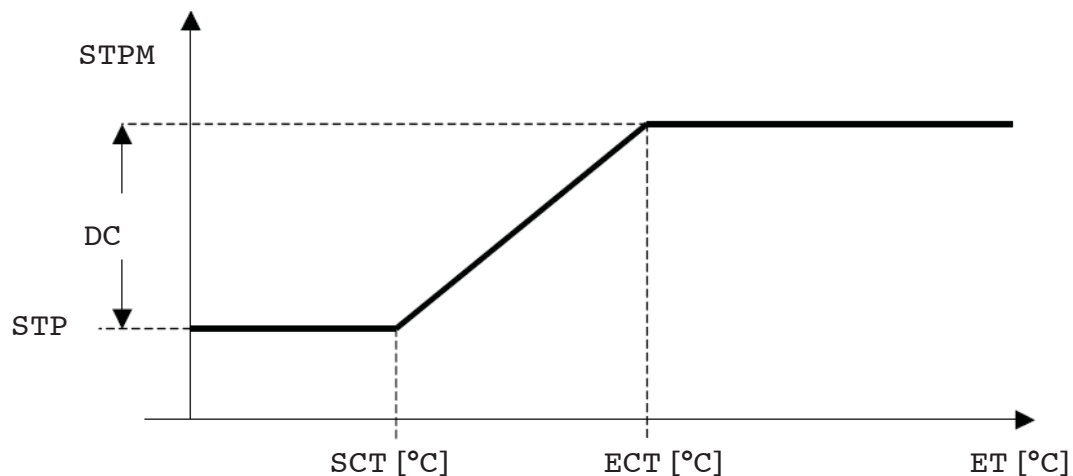
S1

Setpoint	
Winter	45.0°C
Summer	12.0°C

Dynamischer Sollwert

Der Temperatursollwert kann automatisch aus Komfortgründen automatisch „kompensiert“ werden. Zur Überwindung dieses Problems, wird die Software basierend auf der Außen- oder Innentemperatur den Steuersollwert um einen bestimmten Wert erhöhen oder verringern (entsprechend dem Kühl- oder Heizbetrieb), sodass die Temperaturdifferenz zwischen außen und innen wie in unterstehendem Diagramm dargestellt kompensiert werden kann:

Abbildung 5 – Grafik dynamischer Sollwert



Wo:

ET = Außentemperatur

STPM = Sollwert-Steuerung

SCT = Kompensationsstarttemperatur im Kühlbetrieb

ECT = Kompensationsendtemperatur im Kühlbetrieb

STP = Sollwert Kühlbetrieb, wie auf dem Bildschirm eingestellt

DC = Kompensationsdifferenz

Verwendete Eingänge

- Außenlufttemperatur

Verwendete Parameter

- Kompensation aktivieren
- Kompensationsdifferenz
- Kompensationsstarttemperatur im Kühlbetrieb
- Kompensationsendtemperatur im Kühlbetrieb
- Kompensationsstarttemperatur im Heizbetrieb
- Kompensationsendtemperatur im Heizbetrieb

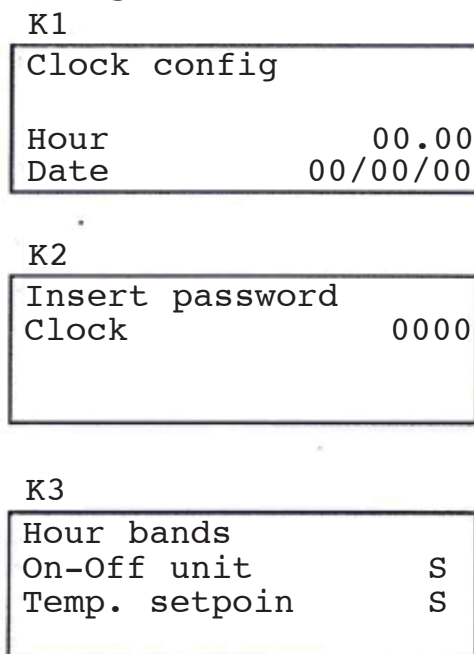
Verwendete Ausgänge

- Sollwertsteuerung

Energieeinsparung und Auto Ein/Aus

Falls das System mit einem Zeitgeber ausgestattet ist, kann die Zeitbereichsfunktion aktiviert werden.

Abbildung 6 – Typische Zeitgeberanzeigen



Diese Anzeigen stehen nur im Master-Gerät zur Verfügung. Es können zwei Typen von Zeitbereichen verwaltet werden:

- Gerät ein/aus (ON/OFF)
- Verschiedene Sollwerte für verschiedene Zeitbereiche

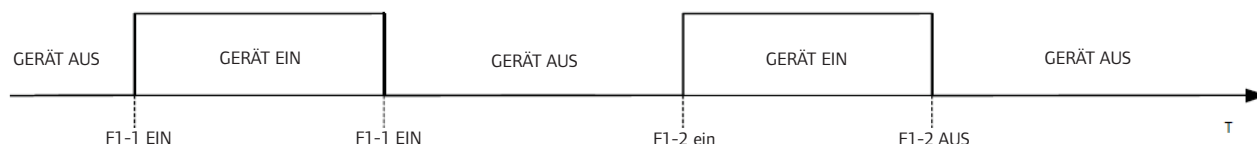
Die beiden Typen können zeitgleich verwendet werden.

Zeitbereiche bei ein-/ausgeschaltetem Gerät

Der Nutzer kann das Gerät wahlweise zu verschiedenen Zeitpunkten während des Tages oder an verschiedenen Tagen während der Woche abschalten

Abbildung 7 – Zeitbereichsplanung

Bei Auswahl von „F1“, verhält sich die Software an diesem Tag folgendermaßen:



Bei Auswahl von „F2“, verhält sich die Software an diesem Tag folgendermaßen:



Es können drei verschiedene Sollwerte sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb für einen einzigen Tag eingestellt werden. Basierend auf der aktuellen Zeit und den Zeitbereichen, wird die Software den ordnungsgemäßen Sollwert verwenden. Außerhalb der ausgewählten Zeitbereiche wird die Software den auf Anzeige S1 definierten Sollwert verwenden.

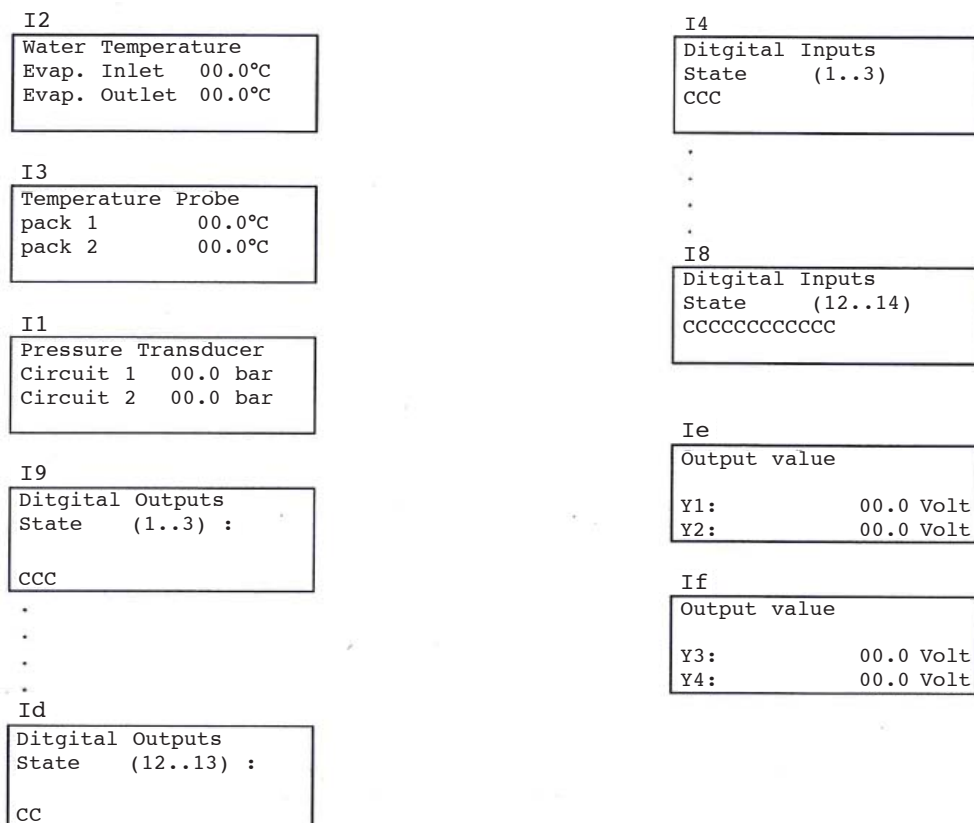
Status Eingang/Ausgang

Der E/A-Kreislauf zeigt den Status aller Analog- und Digitaleingänge und -ausgänge an:

- Wert, der von den Wassertemperaturfühlern am Verdampferinlass und -auslass gemessen wird;
- Jeder Wert wird durch externe Lufttemperaturfühler gemessen;
- Durch die Druckumwandler gemessener Wert;
- Statusanzeige der Digitaleingänge mit den Nummern 1 bis 14;
- Wert des Analogausgangs, für Ventilator-Umrichter;
- Statusanzeige der Digitalausgänge mit den Nummern 1 bis 13.

Die Fühler, die im Hersteller-Zweig nicht ausgewählt wurden, werden nicht angezeigt.

Abbildung 8 - Anzeigen Eingang/Ausgang



Alarme

Es gibt drei Alarmtypen:

Signalbasierte Alarme (Signal auf Bildschirm, Summer, Alarmrelais)

- Alarm Gerätewartung
- Alarm Verdichterwartung
- Fehler Datum/Uhrzeit-Karte oder nicht angeschlossener Alarm

Alarme Kreislauf (ausschließlich Deaktivierung entsprechender Kreislauf, Signal auf Anzeige, Summer, Alarmrelais)

- Alarm Hochdruckschalter/-umwandler
- Niederdruckalarm
- Alarm thermische Abschaltung Verdichter
- Alarm Öldifferenz
- Alarm thermische Abschaltung Ventilator
- Durch elektronische Ventilsteuerung ausgelöste Alarme (siehe folgender Abschnitt)

Kritische Alarme (Deaktivierung des gesamten Systems, Signal auf Bildschirm, Summer, Alarmrelais)

- Alarm kein Wasserdurchfluss
- Frostschutzalarm Verdampfer
- Kritischer Alarm über Digitaleingang
- Alarm thermische Abschaltung Pumpe
- Alarm Gerät nicht mit Netzwerk verbunden

Alarmprotokolle

Alarmprotokolle werden verwendet, um den Betriebsstatus des standardmäßigen Kühlgeräts zu speichern, wenn die Alarme generiert werden. Jedes im Speicher verzeichnete Protokoll ist ein Ereignis, das angezeigt werden kann. Das Protokoll ist zur Fehlerbehebung jeglicher Störung nützlich, da es eine Momentaufnahme der Anlage zu dem Zeitpunkt bietet, in dem der Alarm generiert wurde und da es mögliche Ursachen und Lösungen für die Störungen vorschlagen kann. Es gibt zwei Protokolltypen:

- Basic-Protokoll
- Advanced-Protokoll

Basic-Protokoll

Über pCO1-Platinen können die Ereignisse im BASIC-Protokoll gespeichert werden, da dieses für die verschiedenen Platinen stets zur Verfügung steht. Falls keine Datum/Uhrzeit-Karte vorhanden ist, zeigt das BASIC-Protokoll ausschließlich den Alarmcode an.

Es kann eine maximale Anzahl von 100 Ereignissen gespeichert werden; wird der einhundertste Alarm, d.h., der letzte verfügbare Speicherplatz, erreicht, überschreibt der darauffolgende Alarm den ältesten Alarm (001), welcher daraufhin gelöscht wird. Dieser Vorgang wiederholt sich entsprechend bei darauffolgenden Ereignissen. Die gespeicherten Ereignisse, die im kennwortgeschützten Wartungsbildschirm „Ai“ gespeichert werden, können vom Nutzer nicht gelöscht werden. Durch drücken der Taste MAINTENANCE (Wartung), kann auf den BASIC-Protokoll-Bildschirm zugegriffen werden. Die Bildschirmanordnung ist wie folgt:

Abbildung 9 – Bildschirm Basic-Protokoll

```

+-----+
|History alarm    137|
|AL103 09:19 19/11/03|
|Set 12.0 Step 01/04|
|T.In 13.0 T.Usc 11.1|
+-----+

```

Die folgenden Daten werden entsprechend dem Status der Standard-Kühlmaschine im Moment des Auftretens des Alarms für jeden Alarm gespeichert:

- Alarmcode
- Zeit
- Datum
- chronologische Ereignisnummer (0 bis 99)
- Aktueller Sollwert
- Anzahl gegenwärtig aktivierter Schritte (Verdichter + Laststufen)
- Verdampfer-Einlasstemperatur
- Verdampfer-Auslasstemperatur

Die chronologische Nummer des Ereignisses zeigt das „Alter“ des Ereignisses in der Liste der 100 verfügbaren Ereignisse an. Die Alarmnummer 001 ist das erste Ereignis, nachdem das BASIC-Protokoll aktiviert wurde und daher das älteste.

Wenn der Cursor auf die chronologische Nummer bewegt wird, können unter Verwendung der Pfeiltasten die Alarmer von 0 bis 100 durchgeblättert werden.

Advanced-Protokoll

Die Ereignisse werden auf die 1MB oder 2MB Speichererweiterung gespeichert, die ständig an die Platine angeschlossen ist. Untenstehend sind die Vorteile und Merkmal aufgeführt:

- Protokoll bei Ereignis: ein typisches Beispiel für ein Protokoll bei Ereignis ist das Alarm-Protokoll. Falls ein Alarm aktiviert wird, kann der Alarm zusammen mit weiteren relevanten Werten (Temperatur, Druck, Sollwert usw.) gespeichert werden.
- Protokoll zu einem Zeitpunkt: ein typisches Beispiel für ein Protokoll zu einem Zeitpunkt ist das Protokoll für die Temperatur-/Druckwerte. Die Temperatur- und Druckwerte werden in regelmäßigen Abständen gespeichert.
- Log of the logs (Protokoll der Protokolle): dieses Protokoll speichert die letzten Alarm-/Temperatur-/Druckwerte, die vor einem kritischen

Alarm aufgezeichnet wurden. Im Gegensatz zu den Daten, die in den Ereignis- und Zeitprotokollen gespeichert sind, werden diese Daten nicht überschrieben, wenn der Speicher voll ist.

- Möglichkeit, jederzeit die zu speichernden Werte und die Speicherethode auszuwählen. Das „WinLOAD“-Programm kann unter Verwendung eines Assistenten zur Definition der zu speichernden Werte und der Speicherethode genutzt werden. Das „WinLOAD“-Programm benötigt nicht die „Daten“ der Anwendungssoftware, da es die erforderlichen Informationen direkt über die in pCO1 – pCO2 installierte Anwendungssoftware abrufen kann.
- 1 MB Flash-Speicher. Kann 5.000 Alarmereignisse mit 5 Werten für jeden Alarm beinhalten. Kann 2 Werte speichern (zum Beispiel: Temperatur und Druck) alle 5 Minuten für 6 Monate.
- Möglichkeit, bis zu 7 verschiedene Protokollkonfigurationen zu definieren. Normalerweise werden durch jede Überprüfung ein Protokoll für Alarmer, ein Protokoll für Steuerungswerte (Temperatur/Feuchtigkeit/Druck) und verschiedene „log of the logs“ (Protokolle der Protokolle) konfiguriert.
- Suche der über das LCD-Terminal (extern oder integriert) oder über einen angeschlossenen PC gespeicherten Daten.
- „Black Box“-Betrieb. Die Speichererweiterung, die die Protokolle beinhalten, kann aus der pCO2 des gesteuerten Geräts entfernt und in eine andere pCO1 integriert werden, um die gespeicherten Daten zu suchen. Diese pCO1 benötigt nicht die gleiche Software, wie die ursprüngliche pCO.
- Zuverlässigkeit der gespeicherten Daten. Die Daten werden auf einen FLASH-Speicher gespeichert, der keine Batterien benötigt, die sich entladen können. Nach einer Softwareaktualisierung sind die zuvor gespeicherten Daten nicht mit der neuen Software kompatibel und alle Daten werden (nach der Bestätigung) gelöscht.

Alarmer

Tabelle 2 - Alarmerabelle

Code	Alarm Beschreibung	Generiert durch	Kreis 1 AUS	Kreis 2 AUS	Verfl AUS	Pumpe AUS	System AUS	Rückstellung	verzögern	Hinweise
AL001	Kritischer Alarm	DIN	X	X	X	X	X	Manuell	-	Kann in Master- und in Slave-Geräten aktiviert werden.
AL002	Frostschutzalarm	DIN	X	X	X		X	Einstellbar	-	Einstellbare Rückstellarten. Bei automatischer Rückstellung, Verzögerung über Start von Hauptpumpe einstellen.
AL003	Thermische Abschaltung Verdampferpumpe	DIN	X	X	X	X	X	Manuell	-	Umkehr Pumpen, falls Pumpe aktiviert.
AL004	Thermische Abschaltung Verflüssigerpumpe	DIN	X	X	X	X	X	Manuell	-	
AL005	Kaltwasser-Strömungswächter	DIN	X	X	X		X	Manuell	Einstellbar	Kann in Master- und in Slave-Geräten aktiviert werden Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL006	Verflüssiger-Strömungswächter	DIN	X	X	X		X	Manuell	Einstellbar	Kann in Master- und in Slave-Geräten aktiviert werden Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL007	Thermische Abschaltung Hauptventilator	DIN	X	X	X	X	X	Manuell	-	
AL008	Thermische Abschaltung Verflüssigerpumpe 2	Slave 1						Manuell	-	Pumpenumkehr.
AL010	Niederdruckschalter Kreis 1	DIN	X					Manuell	Einstellbar	Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL011	Niederdruckschalter Kreis 2	DIN		X				Manuell	Einstellbar	Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL012	Hochdruckschalter Kreis 1	DIN	X					Manuell	-	
AL013	Hochdruckschalter Kreis 1	DIN		X				Manuell	-	
AL014	Schalter Öldifferenzdruck Kreis 1	DIN	X					Manuell	Einstellbar	Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL015	Schalter Öldifferenzdruck Kreis 2	DIN		X				Manuell	Einstellbar	Einstellbare Verzögerung bei Start und in Dauerbetrieb.
AL016	Thermische Abschaltung Verdichter 1	DIN	Verd 1					Manuell	-	
AL017	Thermische Abschaltung Verdichter 2	DIN	Verd 2	Verd 2				Manuell	-	
AL018	Thermische Abschaltung Verdichter 3	DIN		Verd 3				Manuell	-	Nur bei hermetischen Verdichtern mit Tandembetrieb.
AL019	Thermische Abschaltung Verdichter 4	DIN		Verd 4				Manuell	-	Nur bei hermetischen Verdichtern mit Tandembetrieb.

Alarme

Tabelle 2 - Fortsetzung

Code	Alarm Beschreibung	Generiert durch	Kreis 1 AUS	Kreis 2 AUS	Verfl AUS	Pumpe AUS	System AUS	Rückstellung	Verzögerung	Hinweise
AL020	Thermische Abschaltung Verflüssigerventilator 1	DIN			X			Manuell	-	
AL021	Thermische Abschaltung Verflüssigerventilator 2	DIN			X			Manuell	-	
AL022	Thermische Abschaltung Verflüssigerventilator 3	DIN			X			Manuell	-	
AL023	Hochdruck über Umwandlerkreis 1	AIN	X					Manuell	-	
AL024	Hochdruck über Umwandlerkreis 1	AIN		X				Manuell	-	
AL030	Fehler Fühler B1	AIN	X	X	X	X	X	Manuell	60 S	
AL031	Fehler Fühler B2	AIN	X	X	X	X	X	Manuell	60 S	
AL032	Fehler Fühler B3	AIN							60 S	
AL033	Fehler Fühler B4	AIN							60 S	
AL034	Fehler Fühler B5	AIN							60 S	
AL035	Fehler Fühler B6	AIN							60 S	
AL036	Fehler Fühler B7	AIN							60 S	
AL037	Fehler Fühler B8	AIN							60 S	
AL040	Wartung Ventilator/ Pumpe	System						Manuell	-	
AL041	Wartung Verdichter 1	System						Manuell	-	
AL042	Wartung Verdichter 2	System						Manuell	-	
AL043	Wartung Verdichter 3	System						Manuell	-	
AL044	Wartung Verdichter 4	System						Manuell	-	
AL045	Wartung Pumpe 2	pLAN	X	X	X	X	X	Manuell	60 S/30 S	Komplette Abschaltung der Geräte, da keine Steuerung.
AL050	Gerät 1 außer Betrieb	pLAN	X	X	X	X	X	Auto	60 S/30 S	
AL051	Gerät 1 außer Betrieb	pLAN	X	X	X	X	X	Auto	60 S/30 S	
AL052	Gerät 1 außer Betrieb	pLAN	X	X	X	X	X	Auto	60 S/30 S	
AL053	Gerät 1 außer Betrieb	pLAN						Manuell	60 S/30 S	
AL054	Thermische Abschaltung Hauptventilator	System	X	X	X	X	X	Manuell	-	Nur Luft/Luft-Geräte.
AL055	Fehler Datum/ Uhrzeit-Karte 32k	System	X	X	X		X	Einstellbar	-	Zeitbereiche AUS.



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Trane, ein Geschäftsbereich von Ingersoll Rand – dem weltweit führenden Unternehmen, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht – bietet ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.Trane.com.

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2014 Trane Alle Rechte vorbehalten
CNT-SVU005A-DE_1214 Neu

