

RackChiller In Row Luft-Wasser-Wärmetauscher

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG



Ausgabe 1.0.0
Oktober 2018

Über dieses Dokument

- Verteilte Kopien dieses Dokuments werden nicht aktualisiert.
- Dieses Dokument wurde für die Ansicht als PDF-Datei sowie für den doppelseitigen Druck (siehe Copyright-Hinweis unten) erstellt.
- Kopien dieses Dokuments können über die nVent Schroff GmbH bezogen werden.

Copyright-Hinweis

Die in diesem Dokument enthaltenen vertraulichen Informationen werden ausschließlich für die Nutzung durch nVent-Mitarbeiter und Eigentümer von nVent-Systemen bereitgestellt und dürfen weder anderen Personen zur Verfügung gestellt noch für andere Personen produziert werden.

Auch die Nutzung solcher Informationen zum Zweck des Nachbaus dieses Geräts oder seiner Komponenten ist untersagt.

Alle Spezifikationen sind Nennangaben und können im Falle von Konstruktionsverbesserungen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Haftungsausschluss

nVent SCHROFF haftet nicht für etwaige Fehler in diesem Dokument.

Die Haftung für unmittelbare und mittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Bereitstellung oder Nutzung dieses Dokuments auftreten, wird im gesetzlich zulässigen Umfang ausgeschlossen.

Schroff behält sich das Recht vor, dieses Dokument einschließlich des Haftungsausschlusses jederzeit zu ändern, und haftet nicht für mögliche Folgen solcher Änderungen.

Ersteller

nVent
SCHROFF GmbH
Langenalber Str. 96–100
75334 Straubenhardt, Deutschland

Der Inhalt dieser Anleitung wurde sorgfältig erstellt und geprüft.

Das Unternehmen haftet nicht für inhaltliche Fehler oder Druckfehler.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, im Zuge der Weiterentwicklung und Verbesserung seiner Produkte die technischen Spezifikationen zu ändern.

Copyright © 2018 nVent.

Alle Rechte und technischen Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Produktinformationen	5
Wichtige Sicherheitshinweise	6
Sicherheitsanweisungen	7
Sonstige wichtige Informationen	8
Montage	9
Montage des In Row Kühlgeräts	10
In Row Kühlgerät montieren.....	11
In Row Kühlgerät warten.....	12
Zentrales Managementsystem (CMS).....	14
c.pCO-Commander	20
Kommunikation	21
CMS-Steuerung – Anschluss und Startsequenz.....	22
CMS-Steuerung – Startsequenz, Warnhinweis und Alarmmenü.....	23
CMS-Steuerung – Standardanzeige und Softwareversion	25
CMS-Steuerung – Tasten.....	26
CMS-Steuerung – Navigationsmenüs.....	27
CMS-Steuerung – Hauptmenü in der Übersicht.....	28
CMS-Steuerung – Anwenderzugriff und Passwortdaten	29
Zugriffsinformationen	30
CMS-Steuerung – Gerät ein- und ausschalten	31
CMS-Steuerung – Menü „Status“	32
Digitale Eingänge.....	33
Digitale Ausgänge	34
Status Ventilsteuerung	34
Menü „Status E/A“	35
Menü „Status serielle Sensoren“	35
E-Meter	36
CMS-Einrichtung bei wassergekühlten Ausführungen	37
Übersicht der verschiedenen wassergekühlten Modelle.....	38
Einrichtung von Sensoren (Menü „Setup / Probes“)	39
Einrichtung serieller Sensoren	40
Einrichtung des Belimo-EPIV-Ventils (Menü „Setup / Belimo“).....	41
Einrichtung der Temperaturkompensation (Menü „Setup / Tmp Ctrl Cp“).....	42
Einstellung des Sensoralarms (Menü „Setup / Probe Alarm“).....	42
Einrichtung der Lüfter (Menü „Setup / Fans“)	43
Einrichtung von Lüftertyp und Zonen.....	44
Einrichtung der digitalen Ausgänge (Menü „Setup / Log.Dig.Out“).....	44
Einrichtung der digitalen Eingänge (Menü „Setup / Digital In.“).....	45
Einrichtung des anwenderspezifischen Alarms	46
Einrichtung des Kaltgangs.....	47
Leckalarm	47

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Einrichtung des Alarms für die Ventilrückmeldung	47
Luft-ein-Alarm.....	48
Einrichtung der Kontaktdaten (Menü „Setup / contact details“)	48
Sensorkalibrierung (Menü „Probe Calibration“)	48
Alarmprotokoll löschen (Menü „Erase alarm log“)	49
Maßeinheit (Menü „UoM“).....	49
Lüfterverzögerung (Menü „Fan delay“).....	49
E-Meter (Menü „EnergyMeter3SE“)	50
Thermistorfunktionen.....	51
Lüfterregelung.....	52
Regelung der Rückkühleinrichtung bei 1-, 2- und 3-Zonen-Steuerung.....	55
Regelung der Rückkühleinrichtung bei AV- oder Systemsteuerung.....	56
Steuerung des Lüfteralarms.....	57
Einstellung der Lüfterabschaltung	58
Regelung von Über-/Untertemperaturen	59
Alarmprotokoll.....	61
Warnungen für die präventive Wartung	62
CMS-Steuerung – Kopplung der CMS-Anzeige.....	65
CMS-Schaltplan	67
RackChiller Water Software – Tabelle der c.pCO-Mini-Eingänge und -Ausgänge	68

Produktinformationen

Die Produkte der RackChiller Reihe dienen der Kühlung schrankmontierter IT-Einbauten in Rechenzentren. Sie wurden mit Blick auf Energieeffizienz und hohe Packdichten konstruiert.

Aufgrund ihrer modularen, skalierbaren Bauweise können sie herkömmliche Kühllösungen für Rechenzentren ersetzen oder ergänzend zu solchen Lösungen eingesetzt werden.

RackChiller Geräte sind für den Anschluss an bestehende oder neue externe Kühlanlagen ausgelegt und umfassen einen Wärmetauscher, Lüfter und ein zentrales Managementsystem (Central Management System, CMS) zur Überwachung der Steuerung und der Schnittstellen zur Gebäudeleittechnik oder zu anderen Managementsystemen.

Das CMS ist das Herzstück der RackChiller In Row Lösungen, da es die Raum- oder Umgebungstemperatur lokal und auf Schrankebene steuert. Es passt automatisch die Lüftergeschwindigkeit, Durchflussrate und ggf. Ausgangstemperatur an, sodass das Rechenzentrum kontinuierlich mit Kühlluft versorgt wird, ohne dass Bedienpersonal eingreifen muss. Der gesamte Prozess kann aus der Ferne über ein branchenübliches Kommunikationsprotokoll für einzelne Schränke oder für einen ganzen Raum überwacht und gesteuert werden. Die In Row Systeme sorgen dafür, dass die Wassertemperatur nie unter den Taupunkt sinkt, damit sich im System kein Kondenswasser bildet.

RackChiller Modelle

Die Kühlmodule sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

- 60714-079 RackChiller In Row 2000 mm Höhe, 300 mm Breite mit 2x 230 V Netzanschluss
- 60714-080 RackChiller In Row 2000 mm Höhe, 600 mm Breite mit 2x 230 V Netzanschluss
- 60714-081 RackChiller In Row 2000 mm Höhe, 300 mm Breite mit 2x 208 V Netzanschluss
- 60714-082 RackChiller In Row 2000 mm Höhe, 600 mm Breite mit 2x 208 V Netzanschluss

Elektrische Leistung

HINWEIS: Das CMS wird mit einem Notstromanschluss für den Fall eines Ausfalls der Hauptstromzuleitung geliefert. In einem solchen Fall erfolgt die Stromversorgung automatisch über den alternativen Netzanschluss.

Sonstige Spezifikationen

Lüfterleistung (Ausgang A)	200–240 V, 50/60 Hz, 10 A max.
Zusätzlicher Ausgang (Ausgang B)	200–240 V, 50/60 Hz, 315 mA
Wassergekühlte Modelle (registerabhängig, Nennwerte)	MWP 6 bar, 20–83 l/m, 15–25 °C
Gewicht	Einige Modelle wiegen über 145 kg.
Geräuschpegel	Nennlautstärke unter 74 dB HINWEIS: Das Gerät kann im fehlerhaften Zustand mit 100 % Leistung laufen, wodurch annähernd 85 dBA möglich sind.
Betriebstemperatur	15 bis 40 °C

Dieses Produkt muss an eine geeignete Stromversorgung mit Nebenstromkreisschutz angeschlossen werden.

DIESES PRODUKT MUSS GEERDET WERDEN.

Ausgestattet mit 2 x SJT-Kabel mit C19-Steckern, 3 x 16 AWG, 300V, 70°C, VW-1.

Das Gerät ist mit doppelten Eingangsanschlüssen ausgestattet. Beide Eingänge müssen vor Wartungsarbeiten isoliert werden.

Dieses Gerät muss gemäß den vor Ort geltenden elektrotechnischen Normen montiert werden.

Wichtige Sicherheitshinweise

Sicherheitszeichen

Zeichen

Bedeutung



Gefährliche Spannung

Warnt vor Gefahren aufgrund von gefährlicher Spannung.



Warnung/Achtung

Es sind angemessene Sicherheitsanweisungen oder mögliche Gefährdungen zu beachten.



Schutzleiter (Erdung)

Verweist auf den Anschluss für einen externen Leiter zum Schutz vor Stromschlägen im Fehlerfall oder auf den Anschluss für eine Erdungselektrode.



Schwere Lasten

Dieses Produkt ist schwer. Bei Hebe- und Transportvorgängen sind die entsprechenden Sicherheitsanweisungen zu beachten.

Wichtige Sicherheitshinweise

Sicherheitsanweisungen

- Das RackChiller System enthält keine vom Anwender zu wartenden Ausbauteile.
- Die Stromversorgung und die Kältemittelzufuhr des RackChiller Systems müssen von außen isoliert werden.
- Das Netzkabel muss vor Druck und Abquetschen geschützt werden, insbesondere an Gelenkstücken, Steckern und Steckdosen.
- Falls das Netzkabel beschädigt wird, muss das System so lange isoliert und außer Betrieb gestellt werden, bis ein geeigneter Ersatz gefunden und angeschlossen wurde.
- Belüftungsöffnungen sind freizuhalten.
- Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und mit Anlagen dieser Art erfahrenerm Personal ausgeführt werden.
- Falls sich das Produkt fehlerhaft verhält, muss es sofort isoliert und von der Stromversorgung getrennt werden.
- Das Gerät verfügt über eine doppelte Stromversorgung – vor der Ausführung von Arbeiten sind daher beide Eingänge zu isolieren. Zum Abschalten beide Kabel ziehen. Der Endanwender muss über sonstige Isolationsmethoden unterrichtet werden.
- Das Gerät muss im Betrieb immer eben ausgerichtet sein.
Dazu muss das Gerät auf einem ebenen, trockenen Untergrund senkrecht montiert werden.
- Das Gerät darf nur im Lieferzustand verwendet werden, da Manipulationen und Modifikationen die eingebauten Sicherheitssysteme beeinträchtigen können.
- Das Gerät ist für die Montage in einer Büroumgebung oder einem Rechenzentrum und nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.
- Montage und Betrieb müssen im Einklang mit den vor Ort geltenden Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.
- Es sind geeignete Anschlusskomponenten zu verwenden, die den UL- oder sonstigen örtlichen Normen entsprechen.
- Es muss jederzeit angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

Sicherungen



Übersicht der Sicherungswerte

CMS-Modell	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Netzplatine	Taco-Karte
60714-079 und 60714-080 (230 V)	F0.5AH250V	T12.5AH250V	-	T12.5AH250V	-	T0.315A250V	-	T10AH250V	-	T0.315AH250V	T2AH250V
60714-081 und 60714-082 (208V)	F0.5AH250V	T12.5AH250V	T12.5AH250V	T12.5AH250V	T12.5AH250V	T0.315A250V	T0.315A250V	T10AH250V	T10AH250V	T0.315AH250V	T2AH250V




Bei Systemen mit Leiter-Leiter-Spannung (208 V) müssen stets beide Sicherungen der Stromversorgung ersetzt werden, falls eine davon ausfällt.

Sonstige wichtige Informationen

Einige Teile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Ladung.
Alle antistatischen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
Nichtbeachtung kann zu Geräteschäden führen.

Typenschild

Jedes Gerät verfügt an der Oberseite des RackChiller Managementsystems über ein Typenschild mit folgenden Informationen:

	nVent HOFFMAN 2100 Hoffman Way Anoka, MN 55303-1745 USA +1 763 421 2240
Series:	RackChiller In Row
Model No:	60714-081
Serial No:	004711
Input Voltage Rating:	Supply A: 208V 2 wire +Grd, 50/60 Hz, 12A Supply B: 208V 2 wire +Grd, 50/60 Hz, 12A
Electrical Output(s):	Aux: 208V, 50/60Hz, 2A Fans: 208V, 50/60Hz, 10A
Cooling Type:	H2O Power: 45kW MWP: 6 Bar
DoM (mm/yy)	09/18
 Intertek	 Conforms to UL Std UL 61010-1 Cert. CSA C22.2 #61010-1

Gewährleistung

Die Nichteinhaltung der Montageanweisungen des Herstellers kann die Zuverlässigkeit und Leistung des Geräts beeinträchtigen und zum Verfall der Gewährleistung führen.

Die Gewährleistung ist auch an die Umsetzung einer geplanten Wartungsvereinbarung gebunden, so wie im mitgelieferten Gewährleistungsheft und/oder Kaufvertrag angegeben.

Bitte Bedienungsanleitung lesen

Bei der Konstruktion der In Row Geräte haben wir größten Wert auf eine energieeffiziente Kühlung auf Rack-Ebene gelegt, die eine Regelung der Raum- oder Umgebungstemperatur ermöglicht.

Diese Anleitung hilft bei Einrichtung, Betrieb, Überwachung und Wartung des RackChiller Systems über das zentrale Managementsystem (Central Management System, CMS) und dessen Steuerung.

Montage

Vor der Montage durchzuführen



- Die wassergekühlte Ausführung des In Row Kühlgeräts wird ab Werk mit den geeigneten Schläuchen geliefert.
- Vor Ort sind entsprechende Vorkehrungen für die Isolation der Stromversorgung zu treffen.
- Der Wasserdruck darf den Wert auf dem Typenschild des Geräts nicht übersteigen.
- Im Lieferumfang inbegriffen sind 2x SJT-Kabel mit C19-Steckverbindern, 3x 16 AWG, 300 V, 70 °C, VW-1.
- Das Gerät muss von der Stromversorgung getrennt sein.
- Prüfen Sie das Gerät auf Transportschäden und melden Sie etwaige Schäden Ihrem Lieferanten.
- Entfernen Sie die Umverpackung.
- Der Boden muss das Gewicht des Geräts tragen können.

Montage des In Row Kühlgeräts

Vor der Montage des In Row Kühlgeräts muss der Montagebereich vorbereitet werden, unter Beachtung aller Sicherheitshinweise.

Montagehinweise

- Lesen Sie vor der Montage alle Sicherheitsanweisungen.
- Lesen Sie vor der Montage dieses Dokument.
- Die Luftzu- und -abfuhrwege des In Row Kühlgeräts müssen frei sein.
- Wasserzufuhr: 3 bar.
- Es sind geeignete Anschlusskomponenten zu verwenden, die den UL- oder sonstigen örtlichen Normen entsprechen.

Montage des In Row Kühlgeräts

Optionen

1. Das In Row Kühlgerät ist als 300 mm oder 600 mm breiter Schrank erhältlich.
2. Es ist für die Montage in einer Schrankreihe vorgesehen, entweder als offene Reihe oder als Teil einer Kalt- oder Warmgangeinhausung.

Schritte

1. Bereiten Sie den Montagebereich vor.
2. Schließen Sie die Schläuche an das Kühlgerät an.
3. Montieren Sie den Schrank.
4. Befüllen Sie das Kühlsystem.
5. Richten Sie die CMS-Steuerung ein und nehmen Sie sie in Betrieb.

Erforderliche Komponenten

1. Dieses Dokument
2. In Row Kühlgerät
3. Schränke, Gangtüren, Deckblech (optional)
4. RackChiller Anschlussschläuche
5. RackChiller Einstellventil und Stromregelventil
6. CMS-Anschlussbausatz

Erforderliches Werkzeug

1. Pozidriv-Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2 und 3
2. Flachsraubendreher
3. Elektrikerschraubendreher
4. Cuttermesser
5. Schraubenschlüssel mit 10 mm SW
6. Verstell Schlüssel mit 8" (203 mm) SW

In Row Kühlgerät montieren

In Row Kühlgerät in eine Schrankreihe einpassen

1. Richten Sie das In Row Kühlgerät ungefähr so am benachbarten Schrank aus, wie es später montiert werden soll.
2. Entfernen Sie die Schutzverpackung.
3. Entfernen Sie die Transportrollen.

HINWEIS: Beachten Sie die wichtigen Sicherheitshinweise auf den Seiten 6 bis 9 dieses Dokuments.

4. Richten Sie das In Row Kühlgerät auf die endgültige Montageposition am Schrank aus.
5. Platzieren Sie das In Row Kühlgerät neben dem Schrank und reihen Sie es an. Zum Anreihen des Kühlgeräts an einen nVent Schrank nutzen Sie 20714-001 für einen Varistar Schrank oder 20714-002 für einen Proline Schrank. Folgen Sie der mit dem Anreihkit mitgelieferten Anleitung.
7. Führen Sie die Schläuche durch die Unter- oder Oberseite des In Row Kühlgeräts und schließen Sie die Rohrleitungen an.
8. Führen Sie die Netzkabel von oben oder unten in das In Row Kühlgerät ein und schließen Sie sie an.
9. Schalten Sie das In Row Kühlgerät ein und prüfen Sie es auf korrekten Betrieb.

In Row Kühlgerät entfernen

Schläuche abziehen, Register herausnehmen und entleeren

Sowohl die Sammelleitung (Kreislaufeinspritzung) als auch die Schlauchanschlüsse befinden sich oben am Register.

Über einen Ablasspunkt am unteren Ende des Registers wäre ein Kältemittelablass nicht möglich.

Zum sicheren Entfernen des In Row Kühlgeräts im laufenden Rechenzentrumsbetrieb, ohne dass Kältemittel ausläuft, wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Sperren Sie die Zulaufleitung des Kältemittels, warten Sie 10 Sekunden und sperren Sie dann die Zulaufleitung.
2. Platzieren Sie unter dem abzuziehenden Schlauch einen geeigneten Behälter.
3. Setzen Sie den Schraubenschlüssel am Schlauch an und dichten Sie den Schlauchansatz mit einem Lappen ab, damit keine Flüssigkeit herausspritzen kann.
4. Lockern Sie nun leicht den Schlauch und lassen Sie den Druck entweichen.
5. Drehen Sie den Schlauch vorsichtig heraus und fangen Sie austretendes Kältemittel im Behälter auf. Es dürften etwa 2,5 bis 3 l Kältemittel austreten.
6. Lockern Sie den zweiten Schlauch. Durch den ersten Schlauch wird nun noch mehr Kältemittel abgesaugt. Trennen Sie den zweiten Schlauch.
7. Verschließen Sie beide Schläuche mit einer Kappe, verstauen Sie sie wieder im In Row Kühlgerät und befestigen Sie sie mit Kabelbindern so weit oben wie möglich am Rahmen.
8. Trennen Sie die Kabelanschlüsse.
9. Entfernen Sie die Anreihbolzen aus den benachbarten Schränken.
10. Entfernen Sie ggf. alle Befestigungselemente zwischen dem Deckblech der Einhausung und dem In Row Kühlgerät.
11. Nehmen Sie das In Row Kühlgerät aus der Einhausung heraus und bringen Sie die Transportrollen an (optional).
12. Entfernen Sie das In Row Kühlgerät aus dem Rechenzentrum.

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

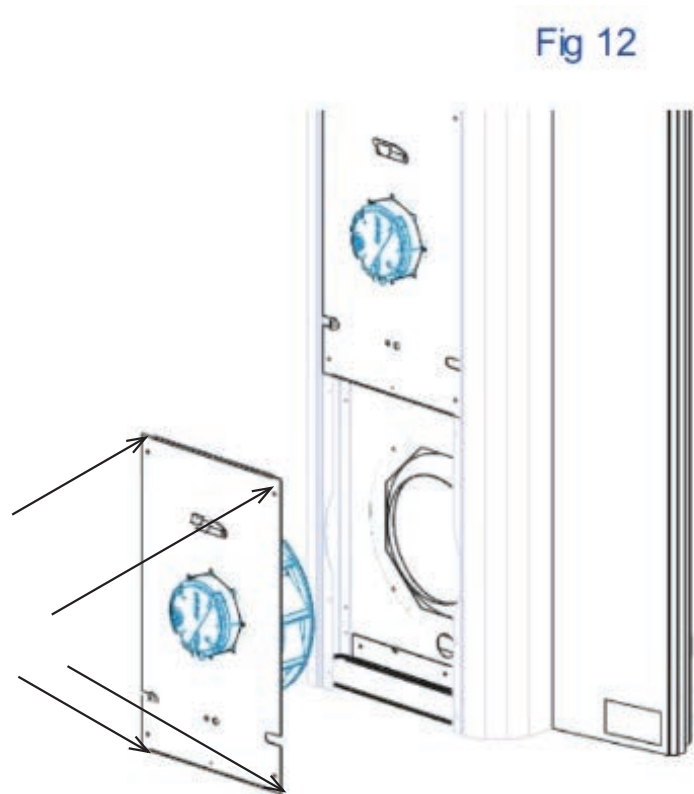
13. An einem geeigneten Ort im Freien kann dann die Seitenwand abgenommen und das Register aus dem In Row Kühlgerät herausgenommen werden.

14. Legen Sie das Register auf dem Boden ab und entfernen Sie die Schlauchkappen. Das restliche Kältemittel kann nun ablaufen.

Möglicherweise muss das Register auf den Kopf gestellt werden, damit in den Registerwindungen keine Kältemittelrückstände zurückbleiben.

15. Falls das Kältemittel Zusatzstoffe enthält, entsorgen Sie das Kältemittel im Einklang mit den einschlägigen Sicherheitsdatenblättern und örtlichen Entsorgungsvorschriften.

4 Befestigungsschrauben entfernen und sicher aufbewahren.



In Row Kühlgerät warten

Lüfter austauschen

1. Sehen Sie im Alarmprotokoll nach, welcher Lüfter ausgefallen ist.
2. Isolieren Sie die Stromeingänge.
3. Entfernen Sie die schwarze, pulverbeschichtete Säule (siehe Abb. 12 für 600 mm breite Geräte).
4. Trennen Sie die beiden Steckverbinder an dem ausgefallenen Lüfter.

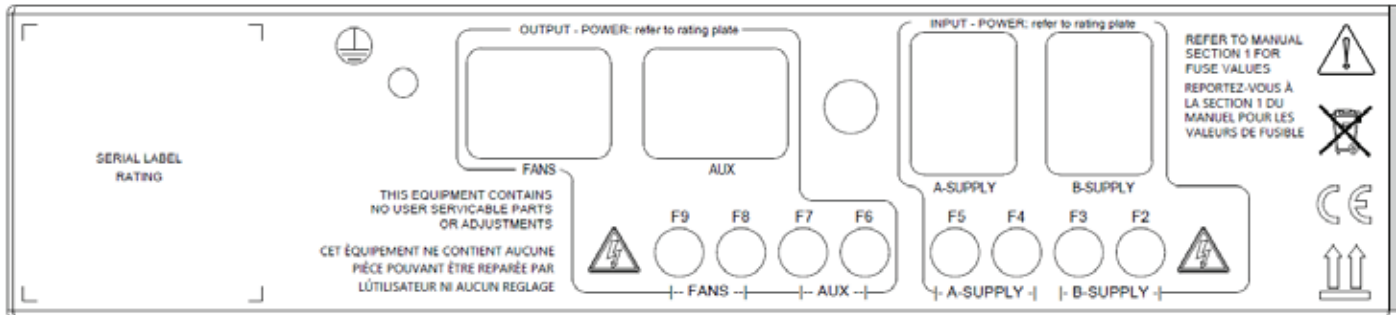
HINWEIS: Die Steckverbinder sind mit Fixierclips versehen.

5. Sobald der Lüfter stillsteht, lösen Sie die drei Schrauben, mit denen das Lüfterblech an dem perforierten Fachboden befestigt ist.
6. Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben in den Ecken des Lüfterblechs.
7. Nehmen Sie das Lüfterblech ab und entfernen Sie den Kabelbaum vom Blech.
8. Schrauben Sie das neue Lüfterblech an.
9. Testen Sie durch manuelles Drehen, ob der neue Lüfter korrekt auf den Einlassring ausgerichtet ist, und korrigieren Sie ggf. die Ausrichtung des Lüfterblechs.
10. Schließen Sie die beiden Molex-Steckverbinder wieder an.
11. Stellen Sie den Stromversorgungsanschluss zum CMS wieder her.

HINWEIS: Der Lüfter fährt sofort auf die aktuelle Lüftergeschwindigkeit hoch.

12. Nach einer kurzen Weile kühlen die Lüfter wieder mit der vom Temperatursensor vorgegebenen Leistung.
13. Bringen Sie die Stahlsäule wieder an.
14. Setzen Sie den Alarm zurück.

Elektrischer Anschluss



Mit dem Gerät werden zwei C19-auf-C20-Kabel geliefert (doppelte Stromversorgung).

Schließen Sie das erste mitgelieferte C19-Kabel am Stromeingang A des CMS an.

Schließen Sie dann das zweite C19-Kabel an den Stromeingang B für die optionale Notstromversorgung an.

Zu Wartungszwecken oder im Gefahrenfall müssen Vorkehrungen zur Isolation beider Stromanschlüsse getroffen werden.

Sicherungen austauschen



Beachten Sie die wichtigen Sicherheitshinweise auf den Seiten 6 bis 9.

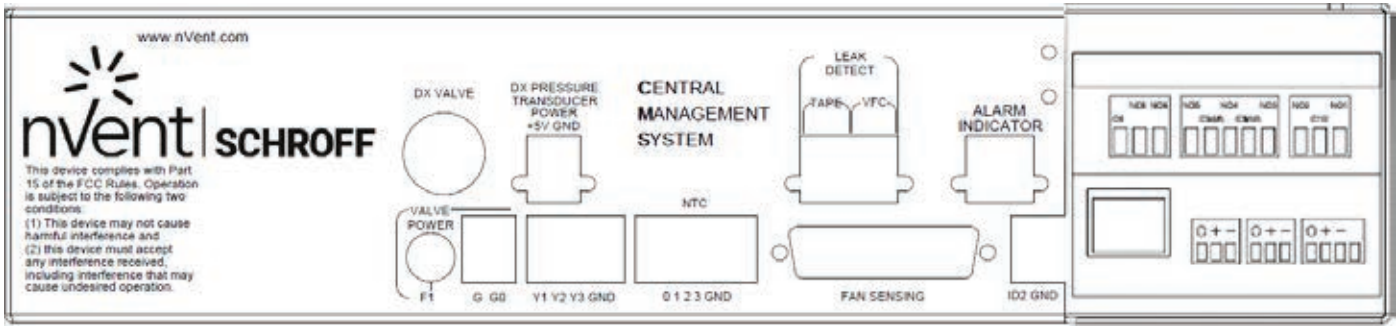
Halten Sie sich in dem unwahrscheinlichen Fall, dass eine Sicherung ausgetauscht werden muss, an die folgenden Anweisungen.

1. Unterbrechen Sie die Stromversorgung.

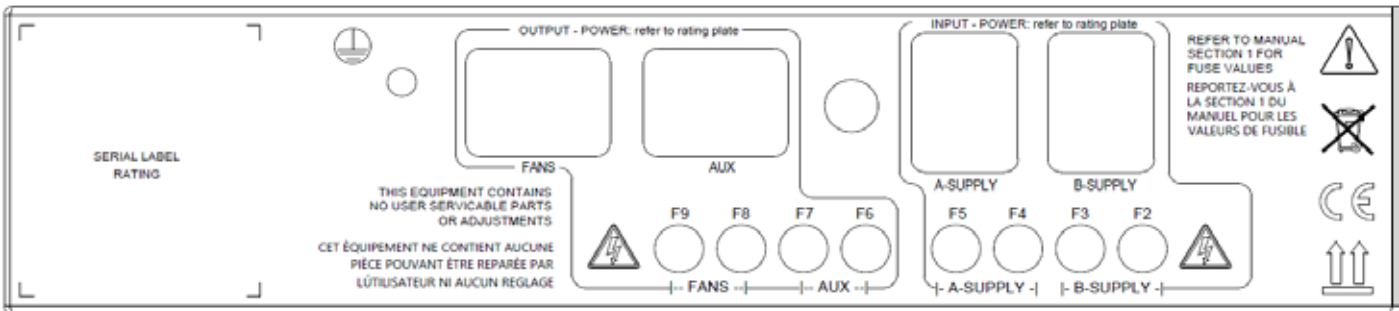
HINWEIS: Falls eine doppelte Stromversorgung vorhanden ist, müssen beide Netzkabel getrennt werden.

2. Suchen, entfernen und entsorgen Sie die defekte Sicherung.
3. Ersetzen Sie die defekte Sicherung (5 × 20 mm) durch eine geeignete Sicherung, die den Angaben in der Tabelle auf Seite 7 entspricht.
4. Schließen Sie die Netzkabel wieder an.

Zentrales Managementsystem (CMS)



Eingangsseite



Netzanschlusseite

CMS innen: Leiterkarten und Steckbrückenstellungen

Netzplatte (230-V-Variante abgebildet)



Transformator

c.pCO-Mini



Taco-Karte



Bei Nutzung eines 6-Lüfter-Systems diese Steckbrücke auf „FAN6“ stellen, ansonsten auf „NTC0“.

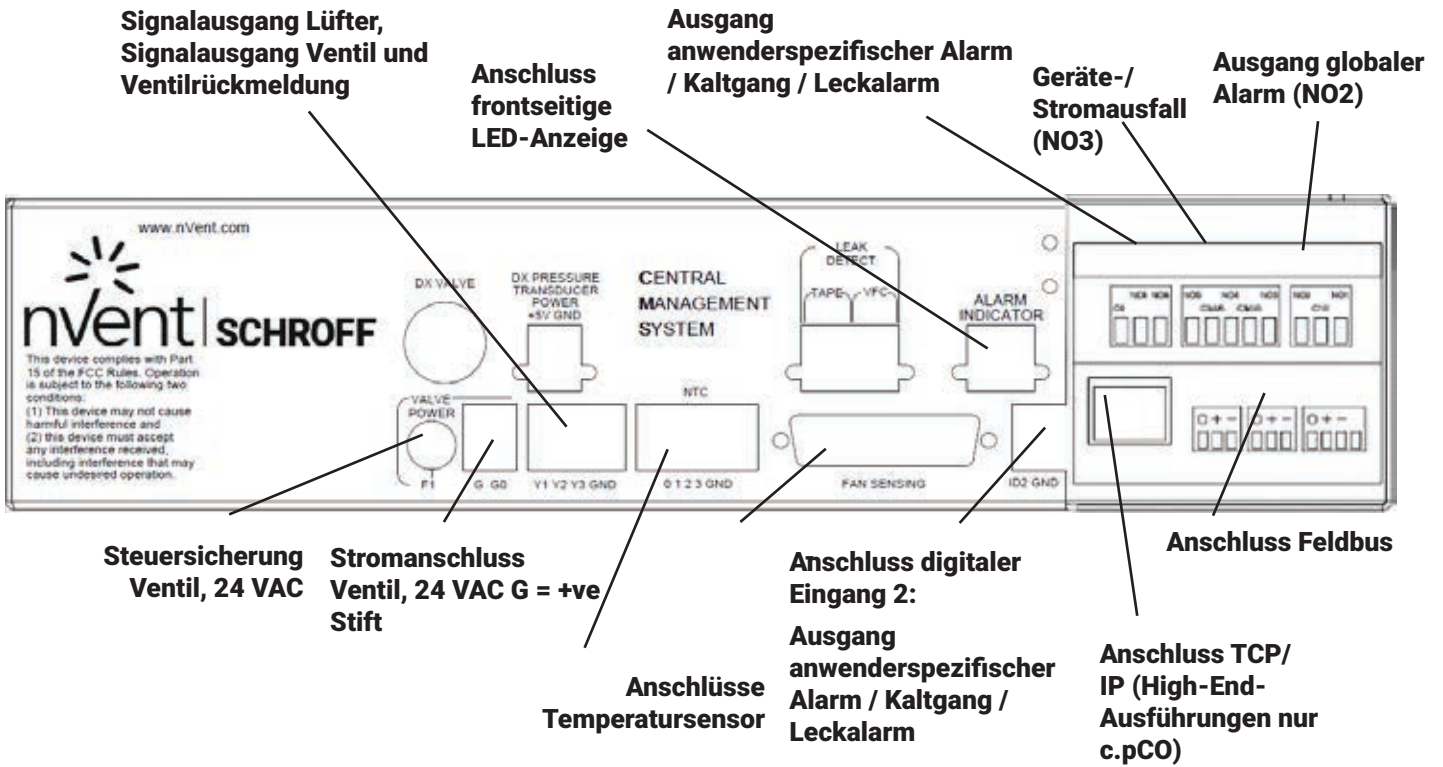
MS – aktiviert oder deaktiviert den Backup-Stromkreis. Dadurch laufen die Lüfter (Y1) mit Höchstgeschwindigkeit. Das Ventil (Y2) bleibt in der letzten Stellung, falls in der Steuerung (c.pCO-Mini) eine Fehlfunktion aufgetreten ist.

DL – verzögert den Backup-Stromkreis für Y1 und Y2 um 30 Sekunden, während die Steuerung hochfährt. Sollte dann verwendet werden, wenn für den Lüfterstart eine Software-Verzögerung eingestellt wurde (siehe Lüfterverzögerung im Abschnitt zur Einrichtung).



Y3 – hat die gleiche Funktion wie DL, betrifft aber den Steuerausgang Y3 und sollte auf „ON“ (EIN) gestellt werden, wenn sowohl die 3-Zonen-Lüfterregelung als auch die Software-Verzögerung für den Lüfterstart aktiviert sind. Wird verwendet, wenn Ventilrückmeldung deaktiviert ist.

CMS Netzanschlusseite: grundlegende Kabelanschlüsse



CMS Eingangsseite: grundlegende Kabelanschlüsse

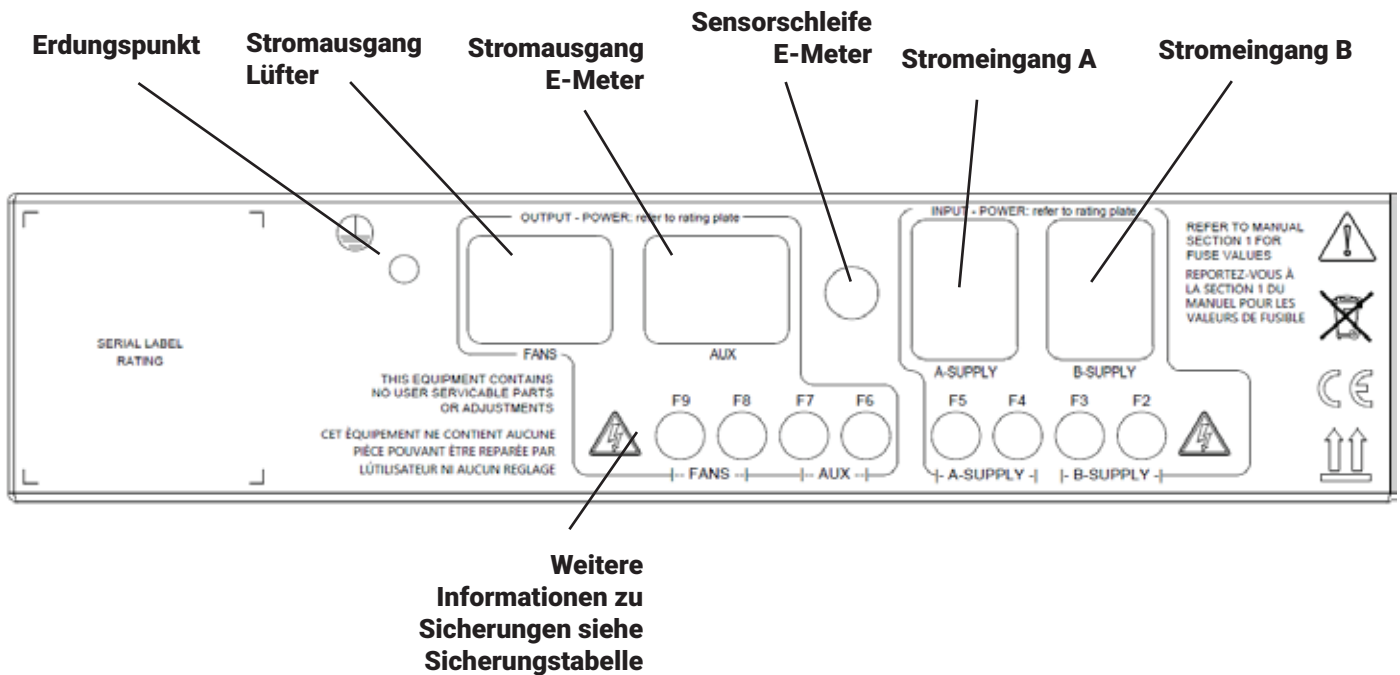
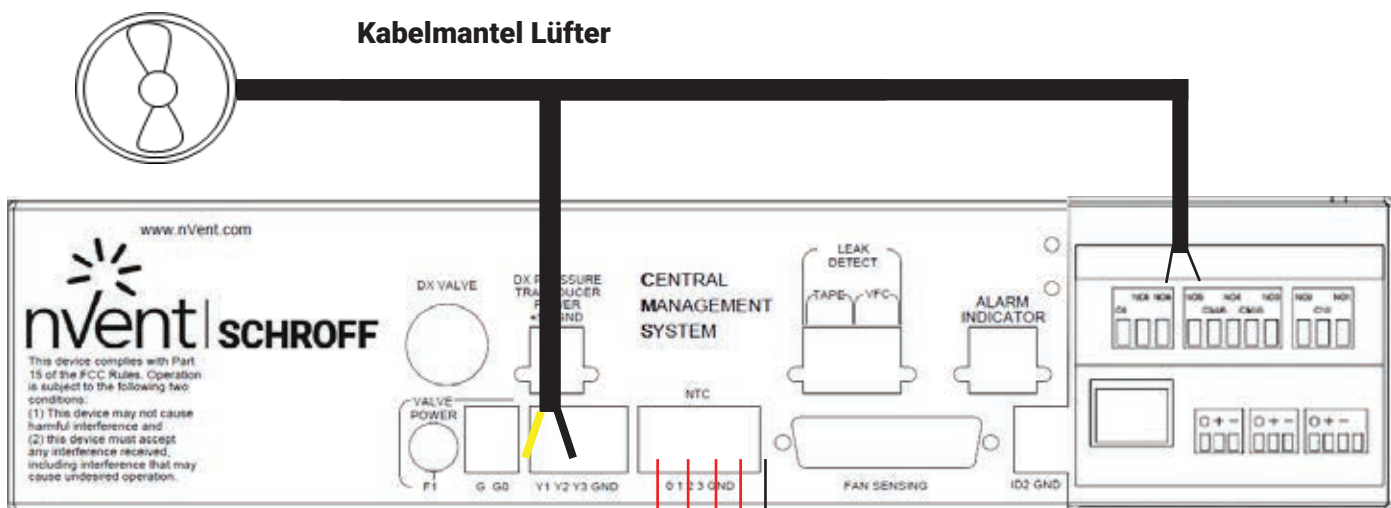


Abbildung CMS-Frontplatte, Anschlussbeispiel – Standardanschlüsse



Folgende Funktionen setzen einen seriellen Sensor voraus, der als Schrankfront-/Raumtemperatur eingerichtet wird:

Temperaturkompensation (siehe Abschnitt zur Einrichtung serieller Sensoren)

Sensoralarm (siehe Abschnitt zur Einrichtung serieller Sensoren)

Abschaltung Lüfter (siehe Abschnitt zur Steuerung)

*** AV-Steuerung, systeminterne Steuerung NTC2 misst Temperatur des Rücklaufwassers

NTC3, Temp. Zone 3 / Ersatz

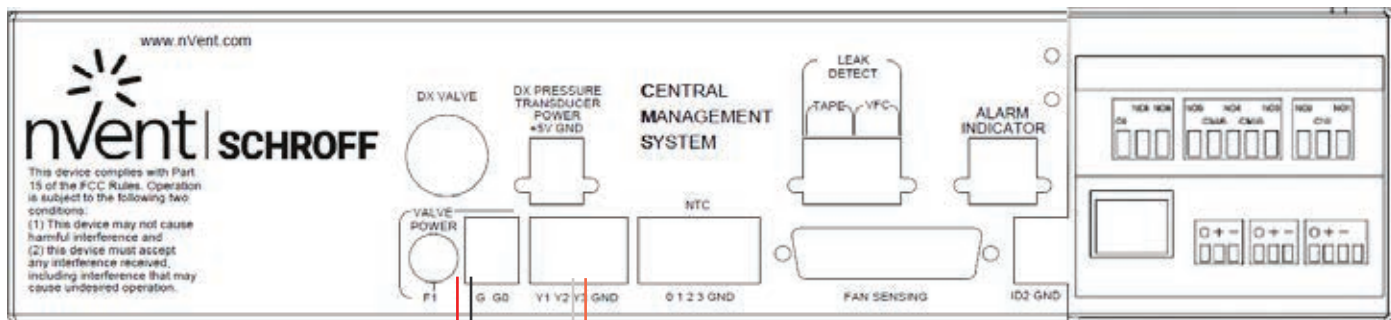
NTC2, Register Luft ein***

NTC1, Register Luft aus

NTC0, Schrankfront/Raum**

Diese Thermistoren über weiße Litze mit NTC/GND verbinden

Abbildung CMS-Frontplatte, Anschlussbeispiel – Belimo-Ventil



* Oranges Kabel nur nötig, wenn Ventilrückmeldung aktiviert ist

Rot (1)
Schwarz (2)
Weiß (3)
Orange (5)*
Belimo-Stellantrieb mit Wasserventil

Abbildung CMS-Frontplatte, Anschlüsse – Belimo-EPIV-Ventil

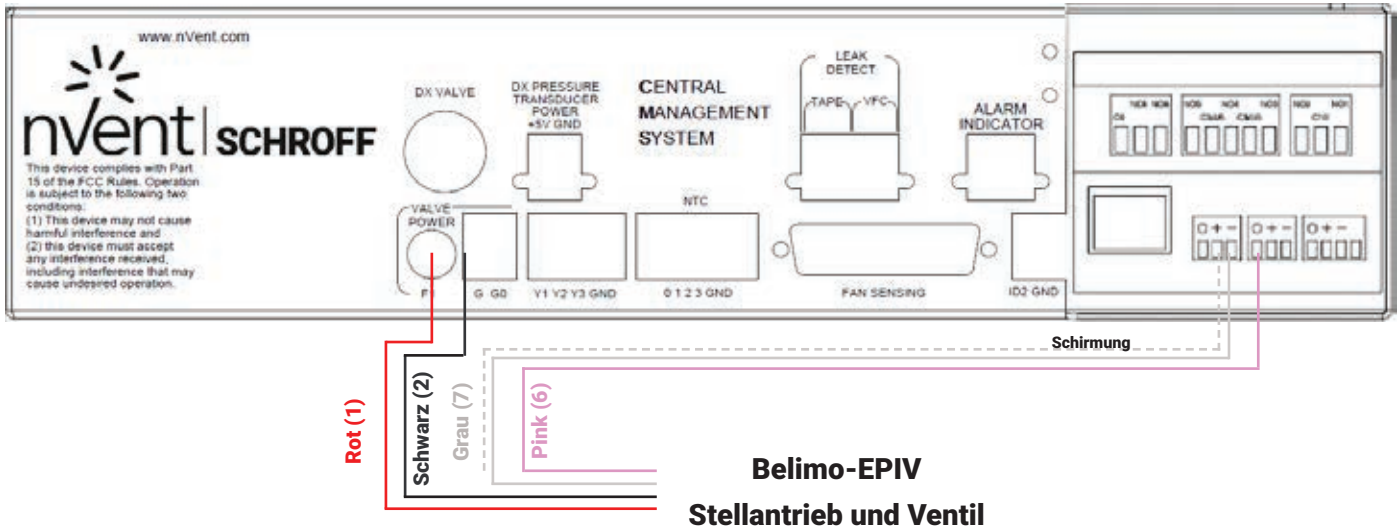
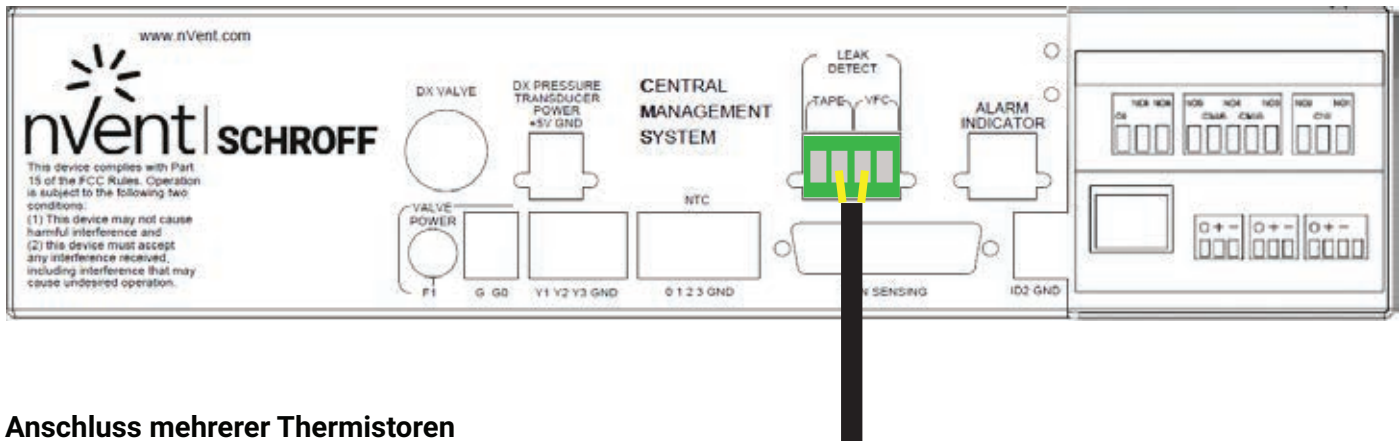


Abbildung CMS-Frontplatte, Anschlüsse – Leckage-Detektion (optional)

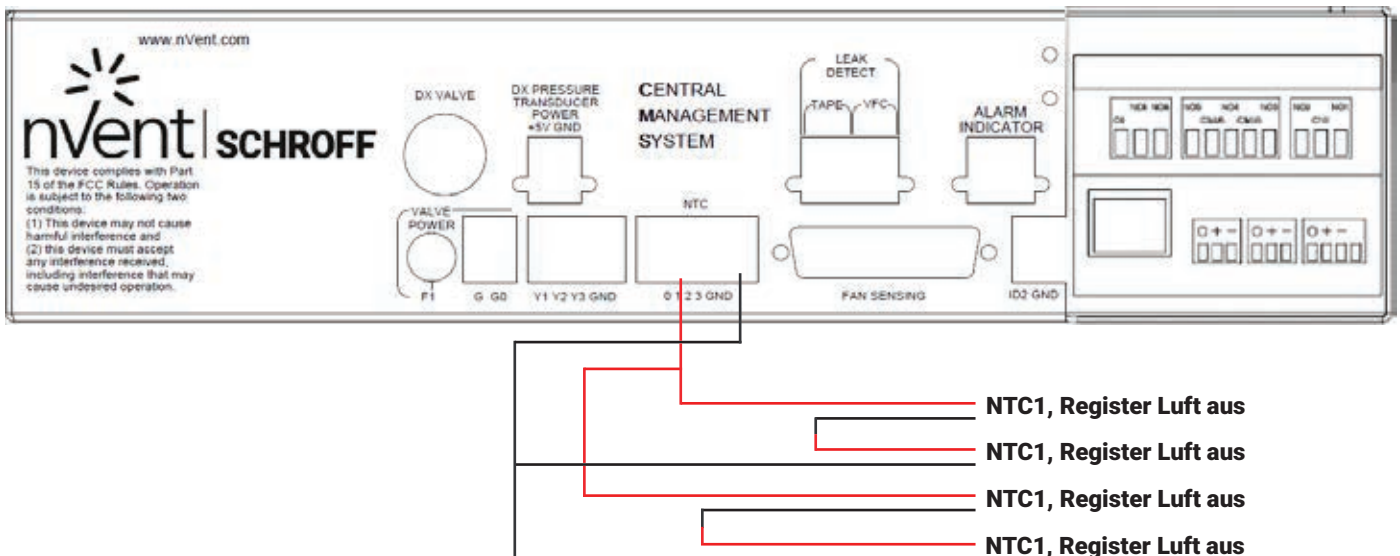
Phoenix-Steckverbinder für Leckageband hier anschließen

Optionaler VFC-Kontakt-Ausgang zum BMS. Geschlossen, wenn Leck erkannt wurde.

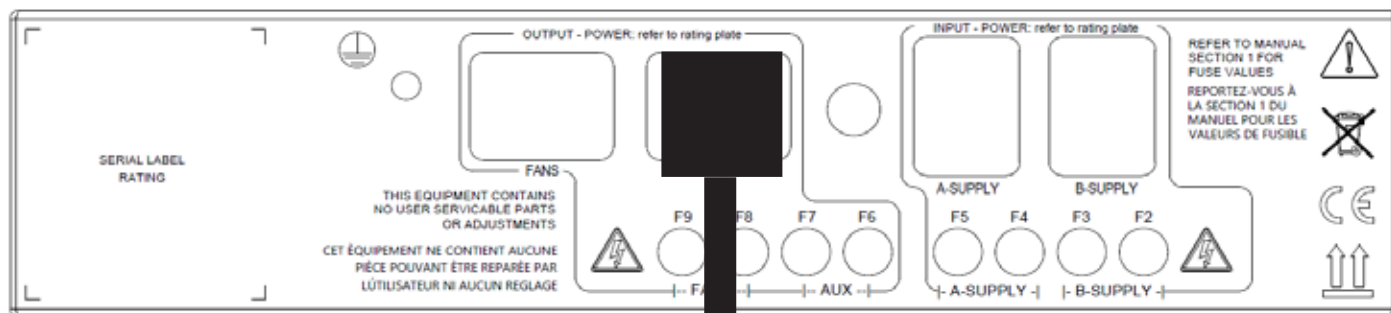


Anschluss mehrerer Thermistoren

Mitunter kann es von Vorteil ein, an einen NTC mehrere Thermistoren anzuschließen. Wenn Sie beispielsweise die Durchschnittstemperatur im Inneren eines Racks einsehen möchten, dann ist es nicht sinnvoll, nur einen einzelnen Thermistor an einem einzelnen Messpunkt einzusetzen. In diesem Fall müssen vier Thermistoren in Reihenparallelschaltung eingesetzt werden.

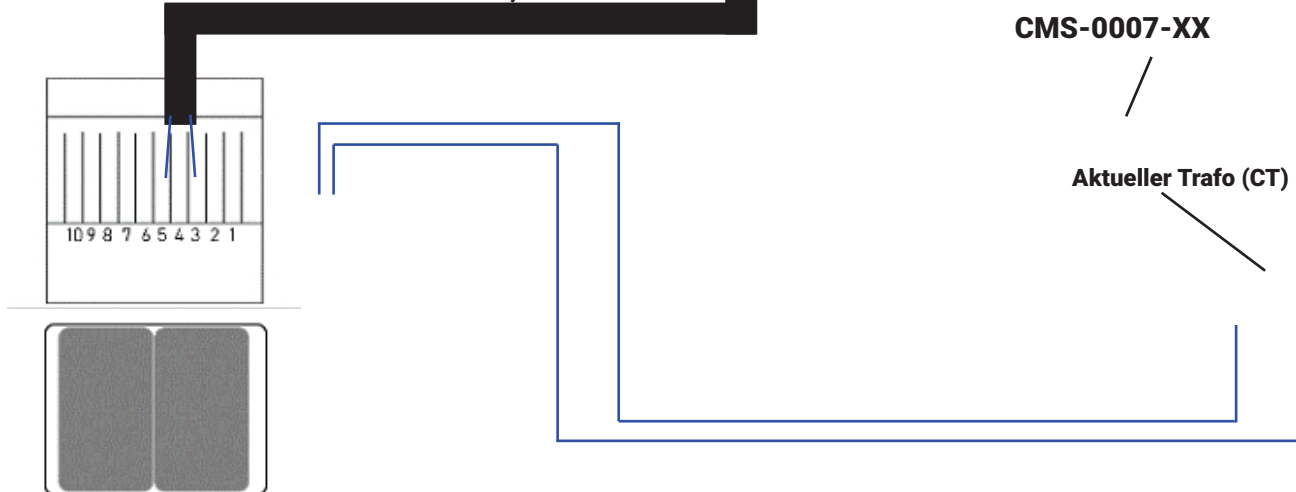


Verkabelung E-Meter 3 für einphasige Überwachung (CMS Netzanschlusseite)

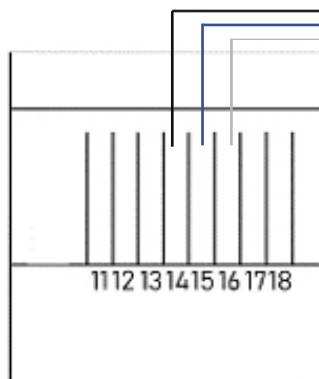
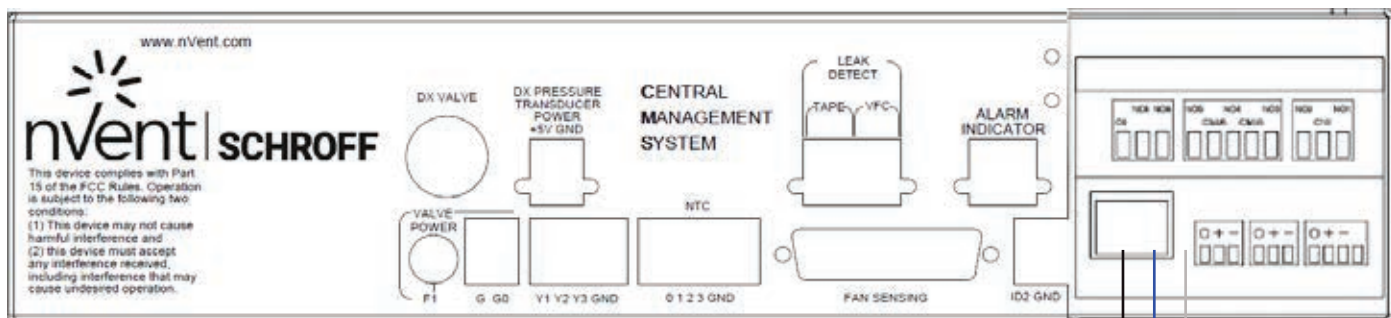


Netzanschluss E-Meter 3, CMS-0006-XX

Aktuelle Sensorschleife CMS-0007-XX

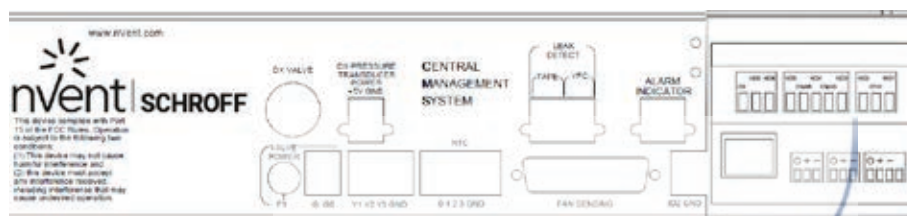


Verkabelung E-Meter 3 für einphasige Überwachung (Eingangsseite)



S1 des CT mit Anschluss 1 des E-Meters verbinden, S2 mit Anschluss 2

LED-Anzeige



LED-Anzeige ist rot, wenn das Gerät im Alarmzustand ist, und grün, wenn das System normal läuft. Verbindung erfolgt über den Anschluss „ALARM INDICATOR“ am CMS-Gehäuse.

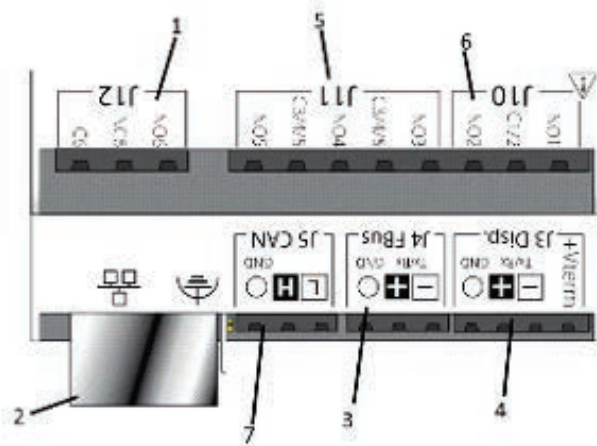
Zentrales Managementsystem (CMS)

c.pCO-Commander

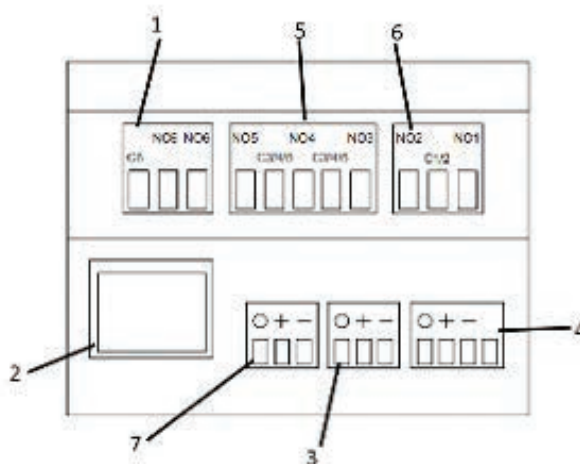
Die CMS-Steuerung wird werkseitig eingerichtet und im Gerät montiert.

Die relevanten Geräteanschlüsse des c.pCO-Mini-Commanders für die Montage sind unten abgebildet.

Anschlüsse CMS-Rückplatte – c.pCO-Mini-Commander



Frontseite: Ansicht von oben

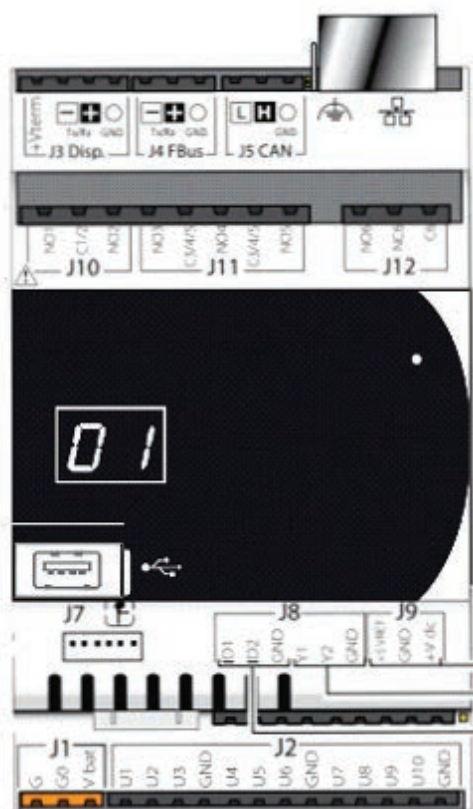


Frontseite: Seitenansicht

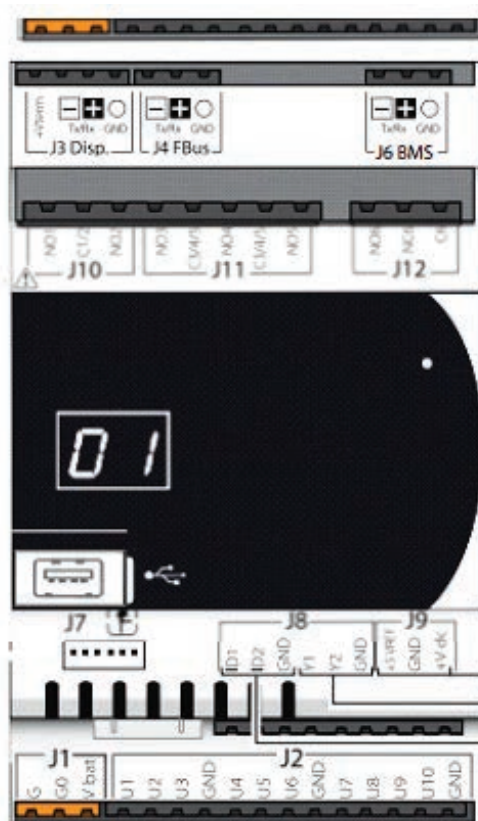
1. J12: Anschluss für LED/Alarm. Verbindung zur Alarmanzeige am CMS.
2. Ethernet-Anschluss (nur bei High-End-Ausführung).
In der Enhanced-Ausführung ist dies ein Modbus-BMS-Anschluss.
3. J4: Feldbus-Anschluss.
4. J3: Anschluss CMS-Tool.
Der eigentliche Anschluss an das Inbetriebnahme-Tool erfolgt über ein zusätzliches Kabel am Anschluss J3.
Es befindet sich am Deckel des CMS.
5. Anschluss J11:
 - a. NO5 zu C3/4/5 – Anschluss für anwenderspezifischen Alarm / Kaltgang und andere ID2-Funktionen (siehe Abschnitt zur Einrichtung).
 - b. NO4 zu C3/C4/C5 – Anschluss für Steuerausgang Rückkühleinrichtung / anwenderspezifischen Alarm.
 - c. NO3 zu C3/C4/C5 – Ausgang Gerätefehler. Dieser Ausgang ist geschlossen, solange die c.pCO-Einheit in Betrieb ist.
6. Anschluss J10:
 - a. NO1 zu C1/2 – Anschluss für Stromausfall.
Dieser Ausgang ist geschlossen, wenn das Gerät zu Stromversorgung B (normalerweise USV) gewechselt hat.
 - b. NO2 zu C1/2 – Ausgang für Anschluss globaler Alarm.
7. J5: CANbus-Anschluss – nur bei High-End-Ausführung. Wird nicht verwendet.

Zentrales Managementsystem (CMS) Kommunikation

Frühere Varianten des CMS-Commanders (PC05) waren mit einer Kommunikationskarte als Schnittstelle zu einem BMS-System ausgestattet. Dies ist mittlerweile nicht mehr nötig. Allerdings gibt es verschiedene c.pCO-CMS-Ausführungen, je nach Art der erforderlichen Schnittstelle.



High End-Ausführung mit Ethernet-Port



Enhanced-Ausführung mit BMS-Port

Die Enhanced-Ausführungen sind per Daisy-Chaining über ein Belden-9841-Kabel mit dem BMS-Port J6 verbunden.

Versehen Sie das am weitesten vom RMS entfernte Ende mit einem 120-Ohm-Widerstand zwischen den Stiften „+“ und „-“.

Schließen Sie die Schirmung an die Erde an.

Die High-End-Ausführungen sind über ein Cat-5-Netzwerkkabel mit RJ45-Steckverbindern mit einem Hub verbunden. Weitere Informationen zur Einrichtung siehe separate Benutzeranleitung für c.pCO.

Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Anschluss und Startsequenz

Anschluss

Das CMS kann beim Anschluss der Steuerung eingeschaltet bleiben.

Nach dem Anschluss verbindet sich die Steuerung mit dem CMS und zeigt den unten abgebildeten Begrüßungsbildschirm an.

Für die Einrichtung und Inbetriebnahme muss jede CMS-Einheit über ein RJ11-Kabel mit einer Steuerung verbunden sein. Die RJ11-Buchse befindet sich hinten rechts an der CMS-Einheit.

Für den Fall, dass die Steuerung bzw. das Inbetriebnahme-Tool trotz erfolgtem Anschluss nichts anzeigt oder nicht verbunden ist, lesen Sie bitte den Abschnitt zur Kopplung der CMS-Anzeige.



Die Verbindung zwischen CMS-Steuerung und Inbetriebnahme-Tool wird über ein RJ11-Kabel hergestellt, das an der Rückseite des Inbetriebnahme-Tools und der CMS-Steuerung angeschlossen wird.



Inbetriebnahme-Tool

BEGRÜßUNGSBILDSCHIRM

Startsequenz – erster Bildschirm

1. Drücken Sie während der CMS-Startsequenz keine Tasten.
2. Die ganze CMS-Startsequenz dauert ca. 1 Minute.
3. Der erste Bildschirm verschwindet dann. Kurz danach erscheint eine Meldung ähnlich der links abgebildeten. Sobald die Anzeige geladen wurde, zeigt sie normalerweise einen der drei auf der nächsten Seite abgebildeten Bildschirme an, je nachdem, mit welchem der drei „Modelle“/Programme das System eingerichtet wurde.

Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Startsequenz, Warnhinweis und Alarmmenü

Startsequenz – Standardanzeige

1. Sobald die Anzeige geladen wurde, zeigt sie normalerweise einen der unten dargestellten Bildschirme an, je nachdem, welches Modell/Programm bei der Inbetriebnahme des CMS verwendet wurde.



Typischer Bildschirm, wenn das System wie folgt eingestellt ist:

1. AV-Steuerung
2. SYSTEM-Steuerung
3. 1-Zonen-Lüfterregelung
4. 2-Zonen-Lüfterregelung
5. 3-Zonen-Lüfterregelung



Warnhinweis

Falls durch Drücken der Taste Prg oder der Eingabetaste diese Meldung (siehe oben) erscheint, folgen Sie der Anleitung für den Anwenderzugriff.



Alarmmenü

Falls ein Alarmsignal ertönt, drücken Sie die rot leuchtende Taste mit der Alarmglocke. Dadurch wechselt die Anzeige ins Alarmmenü.

Um die Alarmursache zu bestimmen, nutzen Sie die Pfeiltasten und bestätigen Sie dann die Alarmursache. Wenn Sie zur Standardanzeige zurückkehren möchten, drücken Sie zweimal die Taste Esc.

HINWEIS: Die Anzeige kann je nach den Werkseinstellungen variieren.

Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Standardanzeige und Softwareversion

Standardanzeige

1. Die unten abgebildete Standardanzeige gehört zum Modell „Systemsteuerung“.
2. Die angezeigten Temperaturwerte sollten den Messungen der Temperatursensoren entsprechen.
3. Datum und Uhrzeit müssen möglicherweise eingestellt werden. Siehe hierzu Abschnitt „Datum/Uhrzeit“.
4. Die Einrichtung/Inbetriebnahme kann möglicherweise abgeschlossen werden, ohne dass Störungen beseitigt werden müssen.

HINWEIS: Die Anzeige kann je nach den Werkseinstellungen variieren.



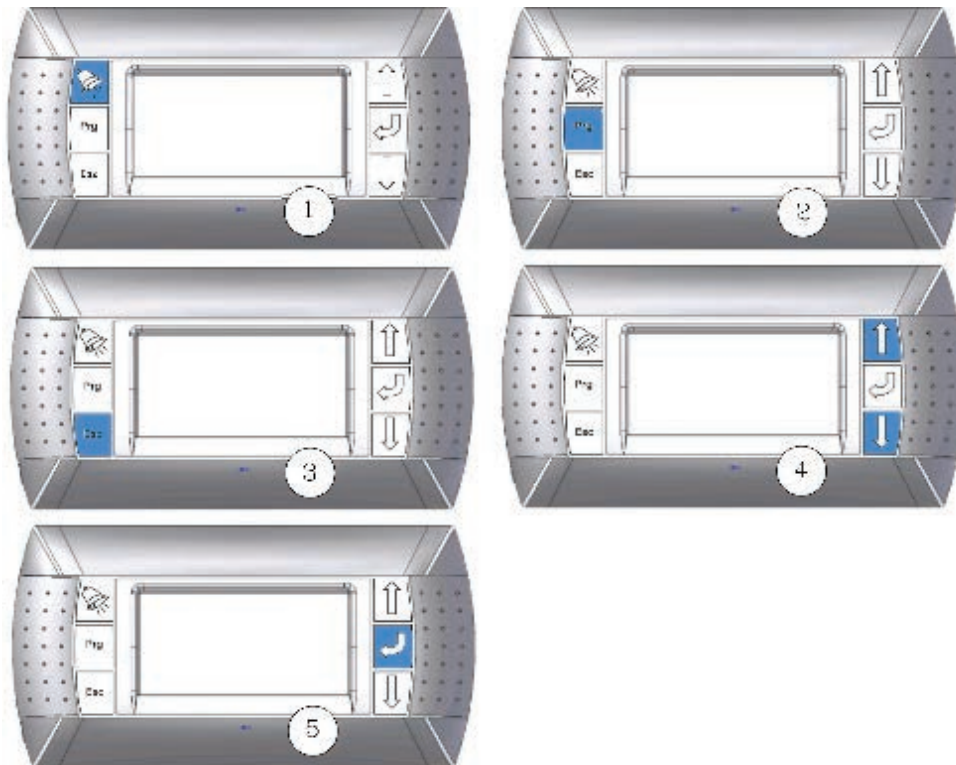
Softwareversion

1. Wenn Sie die Softwareversion einsehen möchten, drücken Sie in der oben dargestellten Standardanzeige auf eine der Pfeiltasten (Pfeil nach oben oder unten).
2. Um zur Standardanzeige zurückzukehren, drücken Sie Esc. Nach einer Weile wird aber ohnehin automatisch wieder die Standardanzeige angezeigt.



Zentrales Managementsystem (CMS)

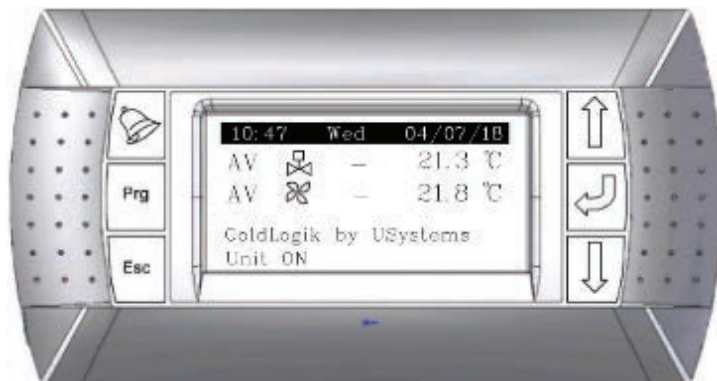
CMS-Steuerung – Tasten



1. Alarmtaste.
Aktive Alarme werden angezeigt.
Mithilfe der Pfeiltasten nach oben/unten können Sie durch die Liste scrollen und mithilfe der Taste Esc zur Standardanzeige zurückkehren.
2. Programmtaste.
Mit dieser Taste können Sie die Einrichtungsmenüs öffnen und dann zur nächsten Menüauswahl wechseln.
3. Mit dieser Taste kann die aktuelle Auswahl abgebrochen und zum vorherigen Menü zurückgekehrt werden.
4. Pfeiltasten nach oben/unten.
In der Menüauswahl können Sie mit diesen Tasten nach oben oder unten bzw. nach links oder rechts springen. Bei der Einstellung von Parametern wird damit der Wert erhöht bzw. gesenkt.
5. Eingabetaste.
Mit dieser Taste bestätigen Sie Ihre Menüauswahl, fahren mit der nächsten Auswahl fort oder bestätigen den eingegebenen Parameter.

Zentrales Managementsystem (CMS) CMS-Steuerung – Navigationsmenüs

Standardanzeige



Wenn Sie das unten abgebildete Hauptmenü öffnen möchten, drücken Sie in der Standardanzeige die Taste Prg.



Dies ist der Menübildschirm. Navigieren Sie mithilfe der Taste Prg zu einer der angezeigten Optionen oder markieren Sie mit den Pfeiltasten eines der angezeigten Symbole. In der Leiste oben erscheint daraufhin die Menübezeichnung.

Drücken Sie die Eingabetaste, um das Menü zu öffnen.

Menünavigation

Der blinkende Unterstrich (links oben auf dem Bildschirm) deutet an, dass das Menü „aktiv“ ist. Bei Menüs, die mehrere Seiten umfassen, können Sie mithilfe der Pfeiltasten zur jeweils nächsten Anzeige wechseln.

Untergeordnete Menüs werden mit der Eingabetaste geöffnet. Mit den Pfeiltasten wird der Eingabewert geändert.

Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

Durch Drücken der Taste Prg können Sie ins Hauptmenü zurückkehren.

Mit der Taste Esc kehren Sie zur jeweils übergeordneten Menüebene zurück.

CMS-Steuerung – Hauptmenü in der Übersicht

A. Ein/Aus – hier kann das System ausgeschaltet werden. Grundsätzlich versucht das System immer, den Betrieb aufrechtzuerhalten.

B. Steuerung – in diesem Menü können Sie Sollwerte für die Lüfterregelung, Ventilsteuerung und sonstige Steuerungsfunktionen einstellen.

C. Status – hier erscheinen Informationen zum laufenden Systembetrieb, wie z. B. Lüftergeschwindigkeit, Schranktemperaturen, Ventilstellung usw. Dieses Menü ist für alle Anwender zugänglich.

D. Einstellungen – dieses Menü wird hauptsächlich zur Systeminbetriebnahme genutzt. Hier können Sie Geräteadressen und den Systemtyp festlegen, Ein- und Ausgänge einrichten usw. Das Menü wird normalerweise erst nach Abschluss der Inbetriebnahme verwendet.

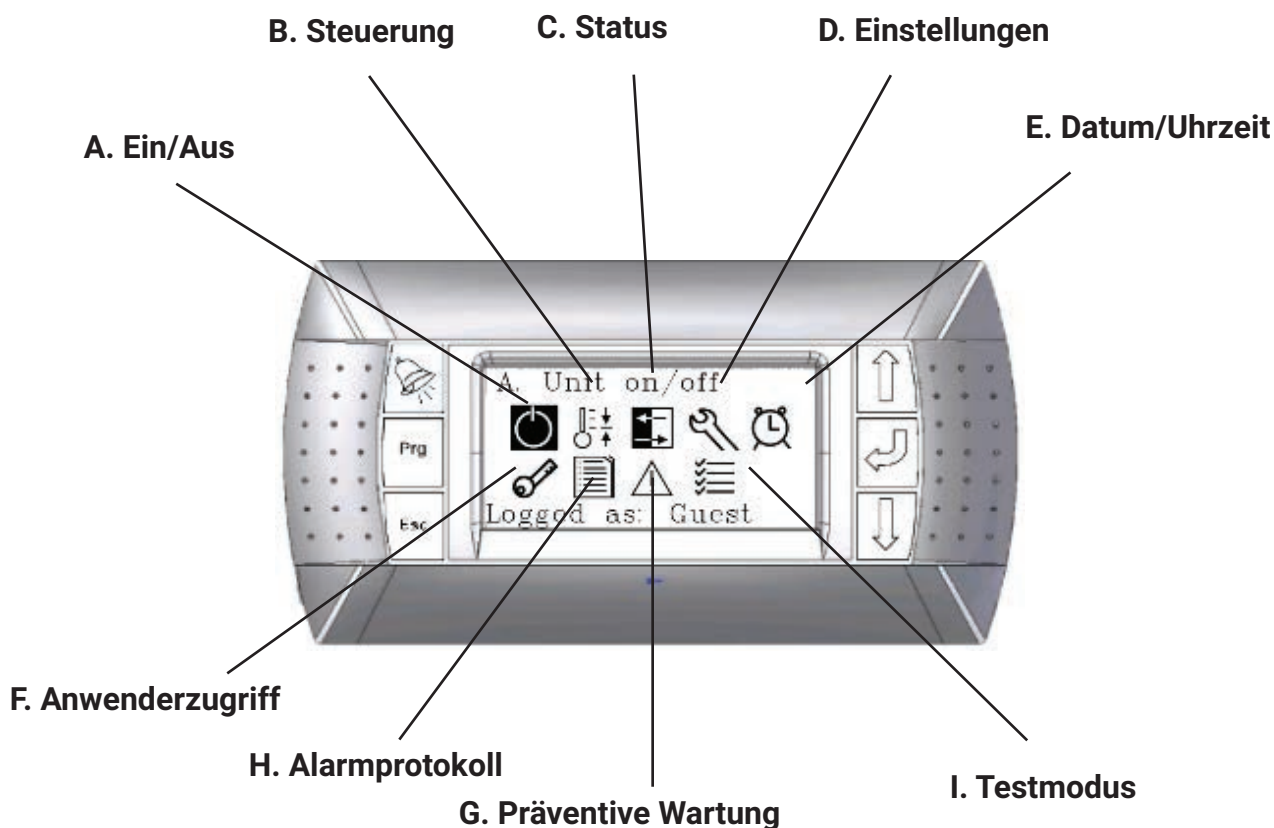
E. Einstellung von **Datum/Uhrzeit**.

F. Anwenderzugriff – hier lässt sich die Zugriffsebene des Anwenders ändern. Üblicherweise werden die Einstellungen in diesem Menü von Servicetechnikern angepasst.

G. Präventive Wartung – hier werden regelmäßige Systemtest und -kontrollen eingerichtet. Auch Wartungsanzeigen lassen sich hier einrichten.

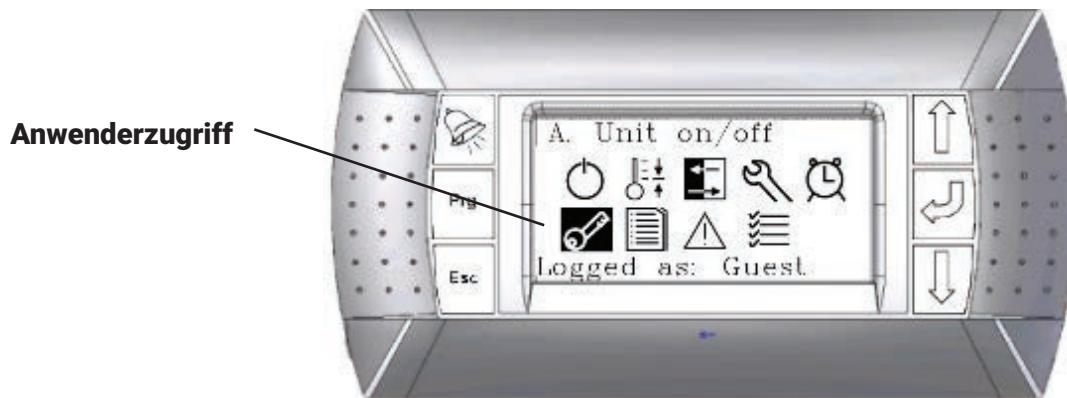
H. Alarmprotokoll – Protokoll der Alarmmeldungen.

I. Testmodus – nur für den Werksgebrauch. Hiermit wird das CMS getestet, bevor es das Werk verlässt.



Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Anwenderzugriff und Passwortdaten



Um das Menü „Anwenderzugriff“ zu öffnen, drücken Sie in der Standardanzeige die Taste Prg und navigieren Sie dann mit den Pfeiltasten zum Schlüsselsymbol. Drücken Sie dann die Eingabetaste.

Alle anderen Menüs können auf gleiche Weise aufgerufen werden.



Drücken Sie die Eingabetaste, damit der Cursor zum Eintrag „User Name“ (Anwendername) wechselt. Mit den Pfeiltasten können Sie nun aus den Optionen „Guest“ (Gast), „End User“ (Endanwender) oder „Commission“ (Inbetriebnahme) wählen. Der Testmodus ist nur für den Werksgebrauch vorgesehen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken der Eingabetaste. Der Cursor wechselt daraufhin zu „Password“ (Passwort). Mithilfe der Pfeiltasten können Sie nun die einzelnen Stellen des Passworts ändern; mit der Eingabetaste wechseln Sie zur nächsten Stelle.

Zugriffsinformationen

Menüpunkt	GUEST (Gast) Kein Passwort erforderlich Standard-Zugriffsebene	COMMISSIONING (Inbetriebnahme) Nur mit Passwort zugänglich Passwort beim Lieferanten zu erfragen
Ein/aus	–	Zugänglich
Steuerungsanwendungen	–	Zugänglich
Status	Zugänglich	Zugänglich
Einstellungen	–	Zugänglich
Datum/Uhrzeit	–	Zugänglich
Anwenderzugriff	Zugänglich	Zugänglich
Alarmprotokoll	Zugänglich	Zugänglich
Präventive Wartung	–	Zugänglich
Testmodus	–	–

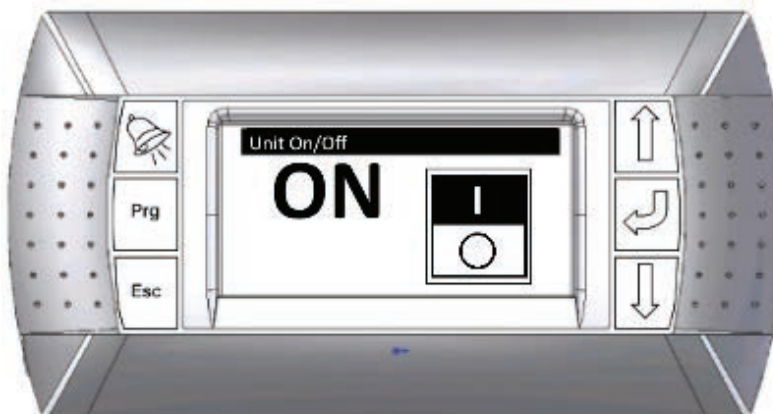
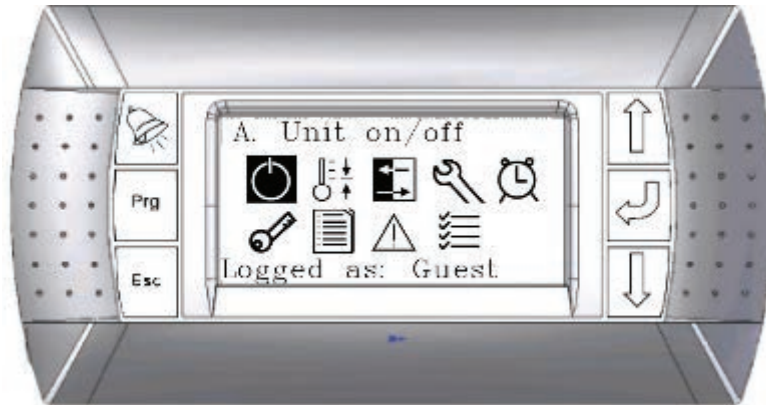
Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Gerät ein- und ausschalten

Menü „Ein/Aus“

Um das Menü „Ein/Aus“ zu öffnen, drücken Sie in der Standardanzeige die Taste Prg und navigieren Sie dann mit den Pfeiltasten zum entsprechenden Symbol.

Drücken Sie dann die Eingabetaste.



Schalten Sie mit einer der Pfeiltasten (nach oben oder unten) das Gerät ein (On) oder aus (Off).

HINWEIS: Wenn „Off“ (Aus) ausgewählt ist, stehen die Lüfter still. In diesem Fall kann beim Hochfahren des Systems ein Alarmsignal ertönen.

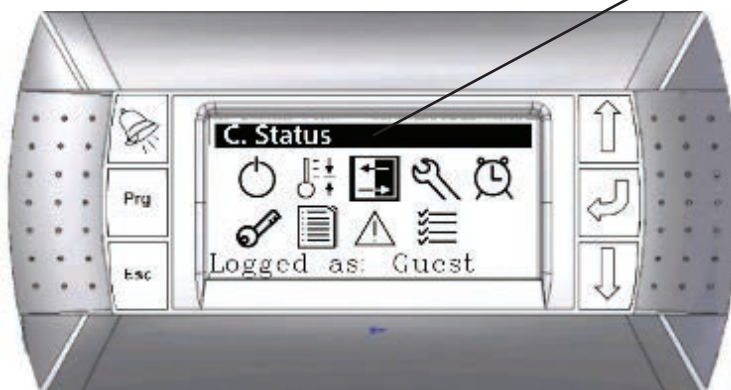
Wird das Gerät eingeschaltet, starten möglicherweise die Lüfter nicht.

Eventuell müssen dann andere Parameter eingestellt werden (z. B. wenn die Lüfterabschaltung aktiviert ist), oder es besteht kein Kühlungsbedarf.

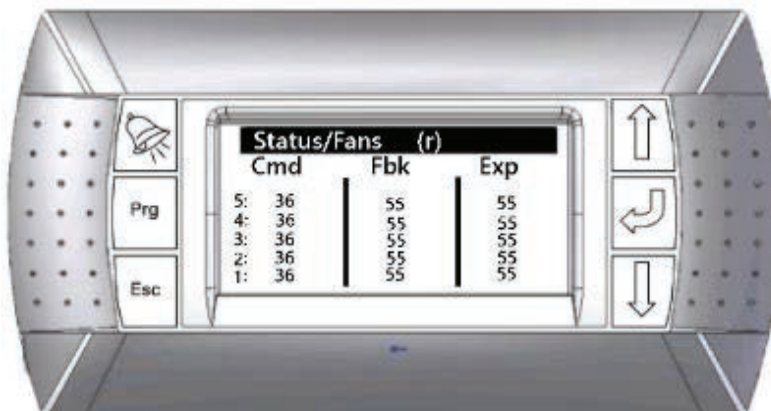
Zentrales Managementsystem (CMS) CMS-Steuerung – Menü „Status“

Dieses Menü dient rein informativen Zwecken, d. h. hier kann nichts geändert werden. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den verschiedenen Statusmeldungen hin und her navigieren. Was im Statusmenü angezeigt wird, hängt vom Systemtyp ab. Das Menü ist für die Zugriffsebenen „Guest“ (Gast) und „Commission“ (Inbetriebnahme) zugänglich.

Menü „Status“



Status/Lüfter

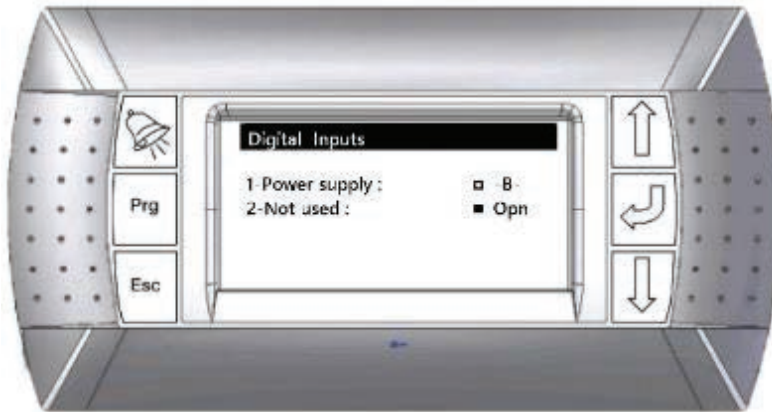


Für alle Modelltypen und -varianten steht das Menü „Status/Fans“ (Status/Lüfter) zur Verfügung.

Die linke Spalte zeigt die Steuerbefehle für die Lüfter (in % der maximalen Lüftergeschwindigkeit) vom Eingang Y1 (Lüfter Zone 1, AV oder Systemsteuerung), Y2 (Lüfter Zone 3) oder Y3 (Lüfter Zone 2) der CMS-Einheit.

- Die mittlere Spalte gibt die von den einzelnen Lüftern gemeldeten tatsächlichen Drehzahlwerte wieder.
- In der rechten Spalte werden die zu erwartenden Drehzahlwerte aus einer internen Lüfertabelle angezeigt. Hier lässt sich überprüfen, ob im Hauptmenü eine Differenz für Lüfterstörungen eingestellt werden muss, um unerwünschte Alarme zu vermeiden.

Digitale Eingänge



Für alle Modelltypen und -varianten steht das Menü „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) zur Verfügung.

Unter „Power supply“ (Stromversorgung) wird der Status des aktuell verwendeten Netzteils angezeigt (Option bei Ausführungen mit doppelter Stromversorgung).

„A“ ist der normale Betriebsstatus.

„B“ zeigt an, dass die Hauptstromversorgung ausgefallen ist und das System nun über die sekundäre Stromversorgung läuft.

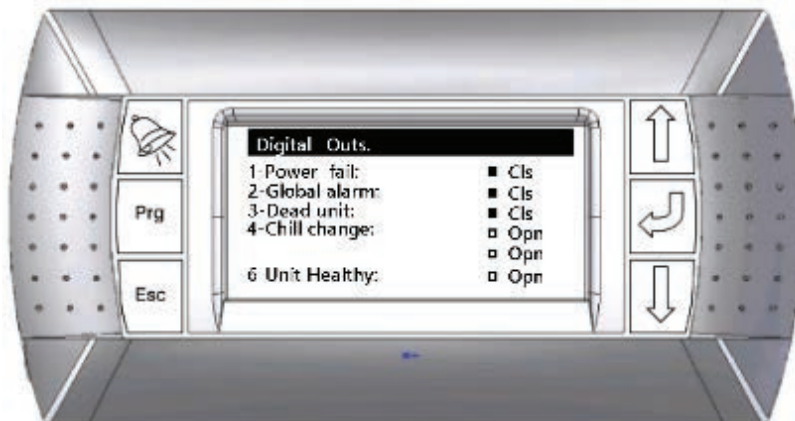
In diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst.

In der zweiten Zeile wird der Status des digitalen Eingangs (DIN) 02 angezeigt.

Der Beschreibungstext ändert sich je nach dem ausgewählten Modus.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt zur Einrichtung des digitalen Eingangs (DIN02).

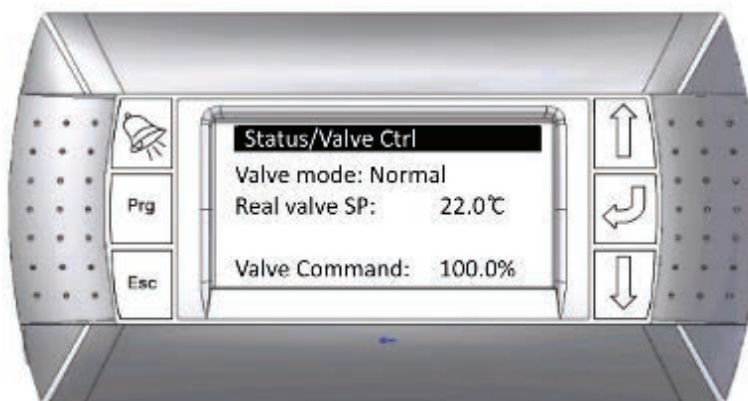
Digitale Ausgänge



Für alle Modelltypen und -varianten steht das Menü „Digital Outputs“ (Digitale Ausgänge) zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Menüs variiert je nach Modell.

1. „Power fail“ (Stromausfall) ist der digitale Ausgang, der bei Ausführungen mit doppelter Stromversorgung aktiviert wird, wenn die Stromversorgung A ausgefallen ist. Dieser Ausgang ist ein Schließer: NO1 am c.pCO-Commander.
2. „Global alarm“ (Globaler Alarm, NO2) wird aktiviert, wenn ein beliebiger Alarm aktiv ist.
3. Der Ausgang „Dead unit“ (Geräteausfall) ist geschlossen (Cls), wenn das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
4. „Chill change“ (Änderung Kühlung) ist im geschlossenen Zustand eine Anforderung zum Senken der Wassertemperatur, wenn bestimmte Grenzwerte überschritten wurden (siehe Abschnitt zur Steuerung). Bei den DX-Ausführungen dient dieser Ausgang auch als Ein/Aus-Signal für den Verflüssiger.
5. Dieser Ausgang ist nur verfügbar, wenn für DIN02 eine Funktion festgelegt wurde (siehe Kapitel zur Einrichtung).
6. Dieser Ausgang ist offen, solange sich das Gerät nicht in einem Alarmzustand befindet. Er steuert eine LED, die von Blau zu Rot wechselt, wenn ein Alarmzustand vorliegt oder das Gerät ausgeschaltet ist.

Status Ventilsteuerung

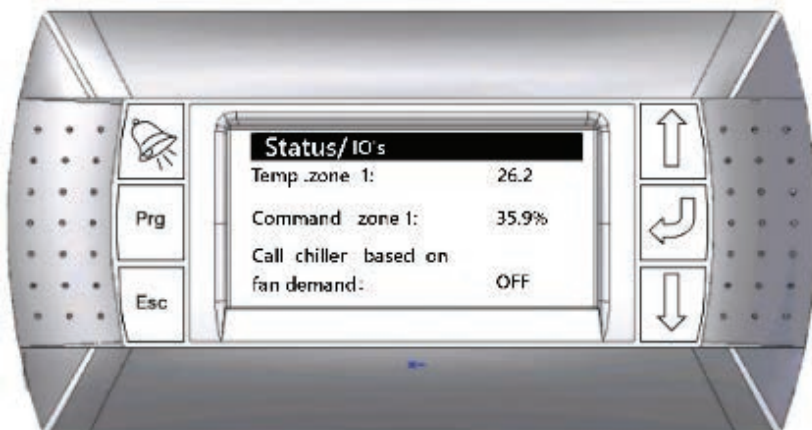


Das Menü „Status/Valve Ctrl“ (Status Ventilsteuerung) ist nur bei wassergekühlten Ausführungen mit Wasserventil vorhanden.

„Real valve SP“ (Realer Sollwert Ventil) ist der Sollwert für das Ventil, der im Steuermenü eingestellt wird. „Valve command“ (Ventilbefehl) zeigt an, wie weit das Ventil geöffnet ist. 100 % bedeutet, dass das Ventil bis zum Anschlag geöffnet ist.

In der Variante für EPIV-Ventile erscheinen in diesem Menü die Optionen „Valve command“ (Ventilbefehl), „Feedback“ (Rückmeldung) und „Flowrate“ (Durchflussmenge).

Menü „Status E/A“



Für alle Modelltypen und -varianten steht das Menü „Status IOs“ (Status E/A) zur Verfügung. Die Aufteilung dieses Menüs variiert je nach Modell.

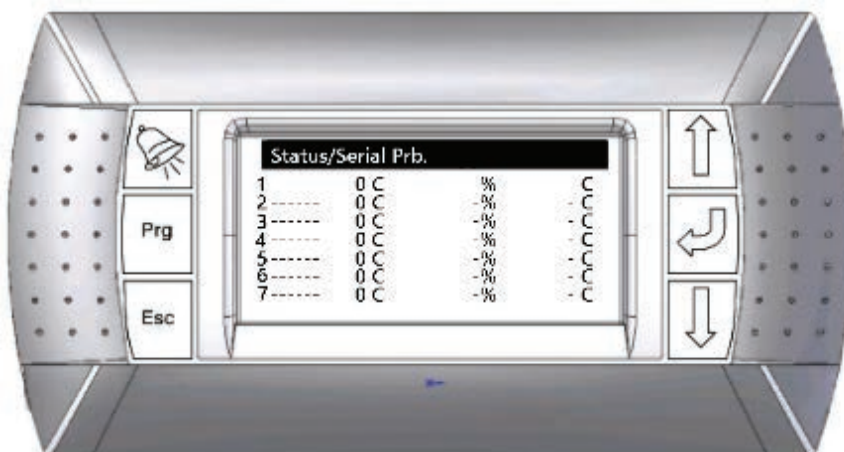
Bei 1-Zonen-Steuerung werden hier die Temperatur in der ersten Zone sowie der Lüfterbefehl in % für Lüfterzone 1 angezeigt.

In der Abbildung wird auch gezeigt, ob die Rückkühleinrichtung zur Senkung der Wassertemperatur aufgerufen wurde (siehe Option „Chill change“ im Menü „Digitale Ausgänge“).

Bei anderen wassergekühlten Ausführungen kann hier zusätzlich der Ventilstatus (Temperatur und % geöffnet) erscheinen.

In der Variante für EPIV-Ventile erscheinen in diesem Menü die Optionen „Valve command“ (Ventilbefehl), „Feedback“ (Rückmeldung) und „Flowrate“ (Durchflussmenge).

Menü „Status serielle Sensoren“



Falls serielle Sensoren aktiviert sind, steht für alle Modelltypen und -varianten das Menü „Status/Serial Prb.“ (Status serielle Sensoren) zur Verfügung.

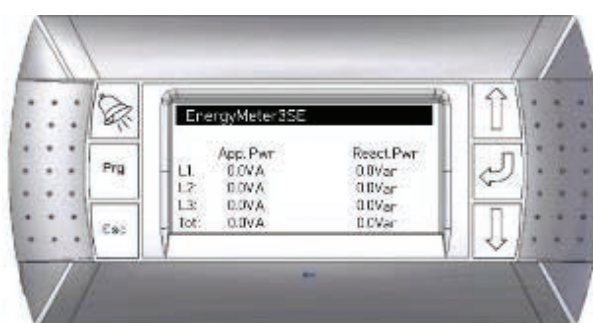
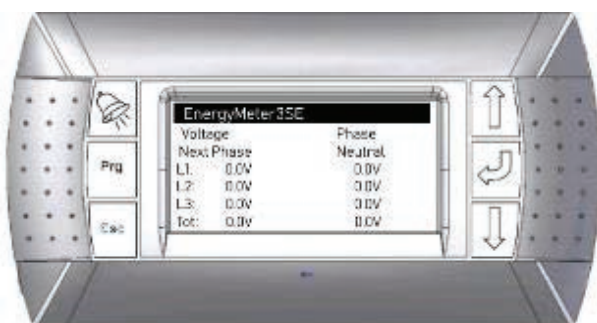
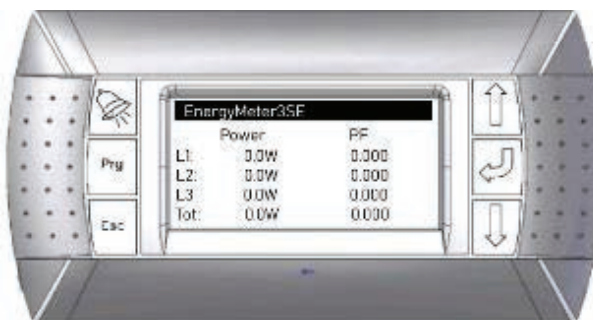
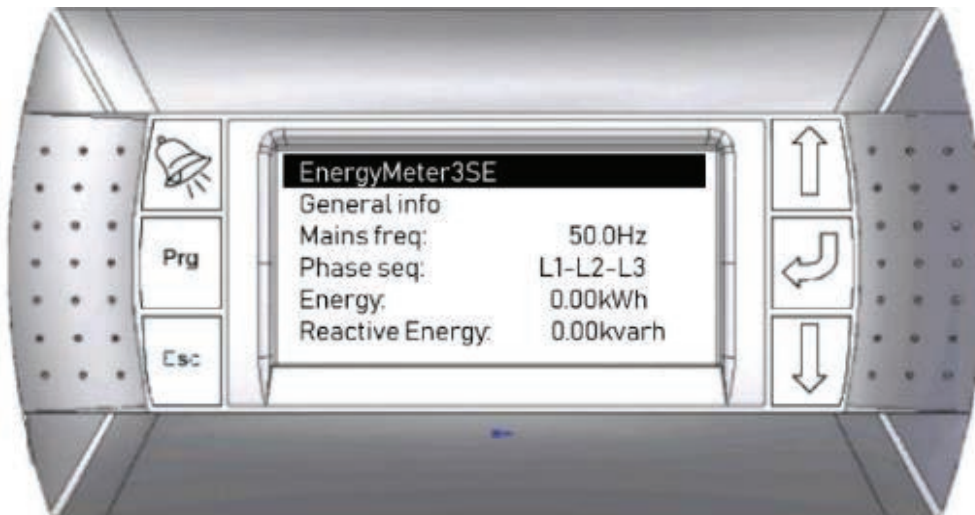
Bis zu 7 serielle Sensoren sind möglich (siehe Einrichtung).

Dabei kann es sich entweder um Temperatursensoren oder um kombinierte Temperatur- und Feuchtesensoren handeln.

E-Meter

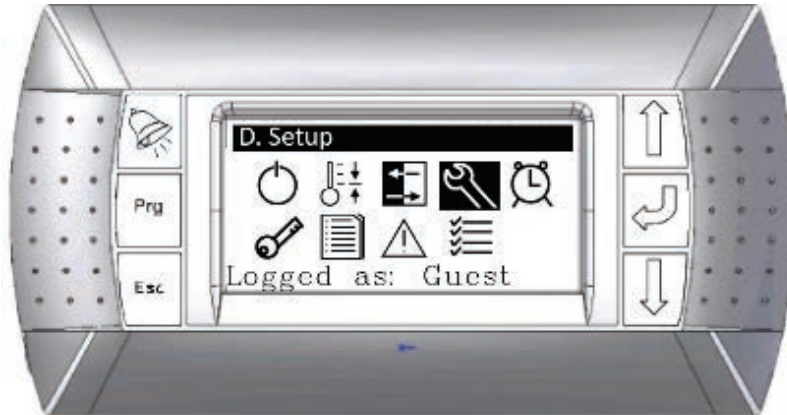
Das E-Meter ist ein Gerät, das den Stromverbrauch des CMS und des Kühlgeräts anzeigt. Ist es aktiviert (siehe Einrichtung), werden die unten dargestellten Statusbildschirme mit Messwerten des E-Meters angezeigt.

Das E-Meter wird über Modbus/Feldbus angeschlossen und kann auch dazu verwendet werden, Daten an ein Fernüberwachungssystem zu übermitteln (nicht Inhalt dieser Anleitung).

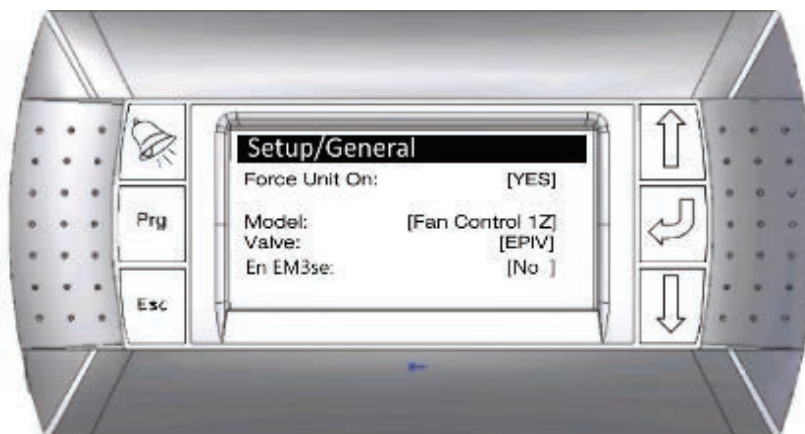


Zentrales Managementsystem (CMS) CMS-Einrichtung bei wassergekühlten Ausführungen

Allgemeine Einrichtung („Setup/General“)



Zum Öffnen des Einrichtungsmenüs drücken Sie im Hauptmenü die Taste Prg. Navigieren Sie dann mit den Pfeiltasten zum Schraubenschlüsselsymbol. Der Name des Menüs erscheint in der Leiste oben auf dem Bildschirm. Drücken Sie dann die Eingabetaste.



Mit der Einstellung „Force Unit On“ wird das Gerät automatisch eingeschaltet, wenn das System hochfährt.

Wird für diese Einstellung „NO“ (NEIN) ausgewählt, bleibt das Gerät nach dem Hochfahren aus.

Das Modell hat 5 Einstellungen:

AV control (AV-Steuerung) / Systems control (Systemsteuerung) / Fan control 1Z (1-Zonen-Lüfterregelung) / Fan control 2Z (2-Zonen-Lüfterregelung) / Fan control 3Z (3-Zonen-Lüfterregelung).

Eine Erklärung der verschiedenen Modelle finden Sie auf der nächsten Seite.

Das Ventil kann entweder auf „EPIV“ oder auf „None“ (Keines) gesetzt werden. Die Einstellung „EPIV“ sollte nur gewählt werden, wenn ein Belimo-EPIV-Ventil vorhanden ist.

Die Einstellungen für andere Ventiltypen werden in anderen Menüs vorgenommen (mehr dazu weiter unten).

Mithilfe der Option „En EM3se“ kann ein E-Meter, sofern angeschlossen, aktiviert werden.

Übersicht der verschiedenen wassergekühlten Modelle Einzelheiten finden Sie im Abschnitt zur Steuerung.

1-Zonen-Lüfterregelung

Für Systeme, die kein Wasserventil haben oder nur über eine Luftkühlung verfügen, kann die 1-Zonen-Lüfterregelung verwendet werden.

Die Steuerthermistoren für die Lüfter werden dann an NTC1 und alle Lüfter an Y1 angeschlossen.

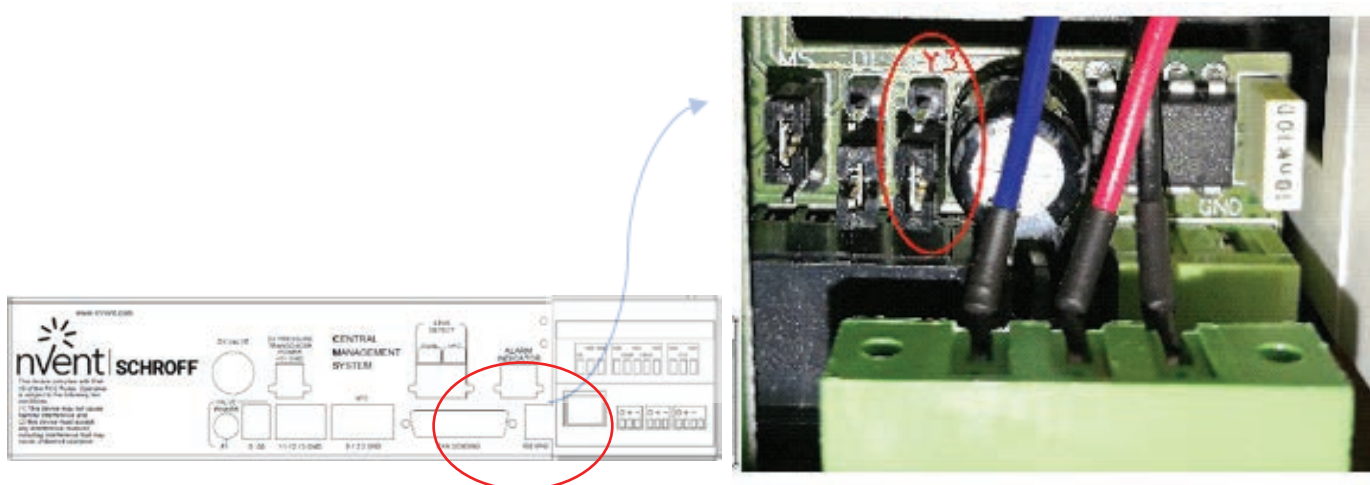
2-Zonen-Lüfterregelung

Diese Einstellung ist ebenfalls für Systeme vorgesehen, die kein Wasserventil haben oder nur über eine Luftkühlung verfügen. Lüfter der Zone 1 müssen mit dem Anschluss Y1 am CMS und Lüfter der Zone 2 mit dem Anschluss Y3 verbunden werden.

Lüfter der Zone 1 werden über die NTC1-Thermistoren, solche der Zone 2 über die NTC2-Thermistoren geregelt.

An der Haupt-TACO-Karte des CMS muss die Y3-Steckbrücke auf Y3 gesetzt werden.

Diese Steckbrücke befindet sich unter dem Anschluss für die Alarmanzeige im CMS.



3-Zonen-Lüfterregelung

Diese Einstellung ist ebenfalls für Systeme vorgesehen, die kein Wasserventil haben oder nur über eine Luftkühlung verfügen.

Lüfter der Zone 1 müssen mit dem Anschluss Y1 am CMS, Lüfter der Zone 2 mit Y3 und Lüfter der Zone 3 mit Y2 verbunden werden. Lüfter der Zone 1 werden über die NTC1-Thermistoren, Lüfter der Zone 2 über die NTC2-Thermistoren und Lüfter der Zone 3 über die NTC3-Thermistoren geregelt.

An der Haupt-TACO-Karte des CMS muss die Y3-Steckbrücke auf Y3 gesetzt werden (siehe Abbildung oben).

Systemsteuerung

Bei der Systemsteuerung sind alle Steuerkabel der Lüfter mit dem Anschluss Y1 verbunden.

Die Lüfter werden dann über NTC1, also über den Thermistor außerhalb des Registers geregelt.

Das Ventil wird über NTC2 angesteuert. NTC2 wäre in diesem Fall üblicherweise mit der Wasserrücklaufleitung verbunden. Das Steuerkabel für das Ventil wird mit Y2 und das Kabel für die Ventilrückmeldung (falls nötig) mit Y3 verbunden.

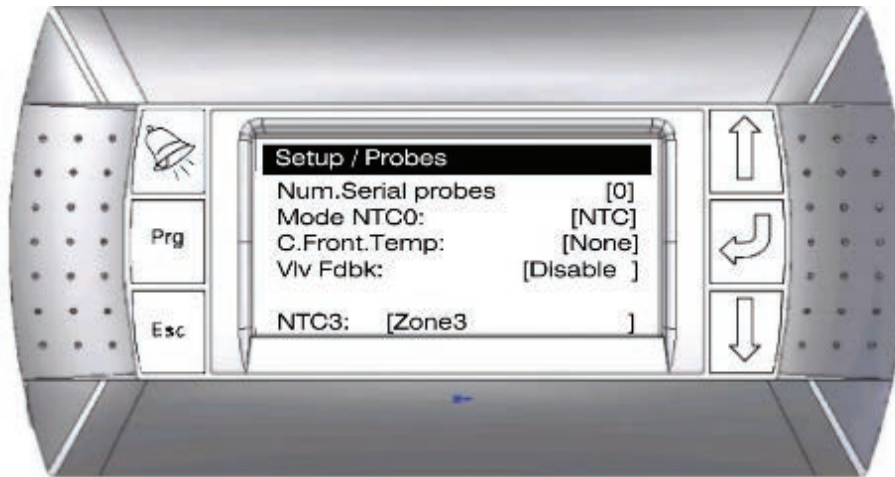
AV-Steuerung

Bei dieser Steuerungsmethode werden die Lüfter über den Thermistor im Register (NTC2) und das Ventil über den Thermistor außerhalb des Registers (NTC1) geregelt.

Das Steuerkabel für alle Lüfter wird mit Y1 und das Steuerkabel des Ventils mit Y2 verbunden.

Das Kabel für die Ventilrückmeldung (falls nötig) wird an Y3 angeschlossen.

Einrichtung von Sensoren (Menü „Setup / Probes“)



Falls serielle Sensoren verwendet werden sollen, kann hier deren Anzahl (Num.Serial probes; bis zu 7) eingestellt werden.

NTC0 ist nur bei weniger als 6 Lüftern verfügbar.

Falls 6 Lüfter verwendet werden, muss die Einstellung auf 0–10 V gesetzt werden. Wird die Einstellung nicht benötigt, kann sie auf „None“ (Keine) gesetzt werden.

Die Temperatur im vorderen Schrankbereich (C.Front.Temp) wird normalerweise über NTC0 überwacht. Falls NTC0 nicht verfügbar ist (im Regelfall bei einem 6-Lüfter-System), kann die Temperatur im vorderen Schrankbereich über einen seriellen Sensor überwacht werden.

Die Ventilrückmeldung (Vlv Fdbk), die den Eingang Y3 nutzt, lässt sich aktivieren oder deaktivieren. Falls das Ventil keine Rückmeldung gibt oder falls Y3 als Lüfterausgang für Zone 3 verwendet wird, deaktivieren Sie diese Option.

NTC3 hatte bei Redaktionsschluss noch keine Steuerfunktion, sofern das System nicht im 3-Zonen-Steuermodus eingesetzt wird.

Der Text kann jedoch geändert und der Thermistor für Überwachungszwecke genutzt werden.

Einrichtung serieller Sensoren

Falls Sie als serielle Sensoren zusätzliche Temperatur- oder Feuchtesensoren ausgewählt haben, gleich wie viele, steht das unten dargestellte Menü zur Verfügung. In diesem Fall muss jeder serielle Sensor einzeln eingerichtet werden.

Informationen zur Feldbus-Verkabelung finden Sie im c.pCO-Handbuch.



Die einzige Einstellung, die am Feldbus geändert werden muss, ist die Baudrate (Wert: 19200). Vergewissern Sie sich, dass die seriellen Sensoren so eingerichtet wurden, dass Datenlänge (Data length), Stoppbits (Stop bits) und Parität (Parity) mit den Einstellungen in der Abbildung übereinstimmen.



Die Adressen der seriellen Sensoren beginnen mit 128 (Adresse 00). Wird Adresse 128 angezeigt, bedeutet dies, dass keiner der DIP-Schalter der seriellen Sensoren eingestellt wurde.

Die nächste Adresse ist 131 und setzt voraus, dass die serielle Adresse über DIP-Schalter direkt am seriellen Gerät auf 01 gesetzt wird.

132 entspricht dem seriellen Gerät mit der Adresse 02 usw.

Sie können Typ, Modus (Sensorstandort/Steuermodus) und Versatz (Kalibrierung) einstellen.

Die Echtzeitwerte der Sensoren werden angezeigt.

Falls Sie im Menü „Setup / Probes“ (Einrichtung Sensoren) 7 serielle Sensoren aktiviert haben, müssen Sie auch 7 Sensoren einrichten.

Einrichtung des Belimo-EPIV-Ventils (Menü „Setup / Belimo“)

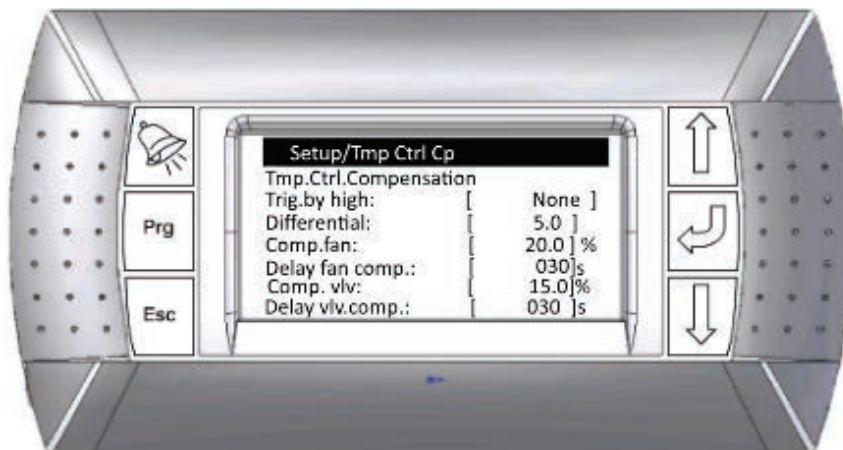


Falls Sie im Menü „Setup / General“ (Allgemeine Einrichtung) das EPIV-Ventil aktiviert haben, müssen Sie das Belimo-EPIV-Ventil auch einrichten. Die Standardadresse ist 2.

Das Belimo-EPIV-Ventil muss auf dieselbe Adresse gesetzt werden.

Die anderen Menüeinstellungen lassen sich nicht ändern.

Einrichtung der Temperaturkompensation (Menü „Setup / Tmp Ctrl Cp“)



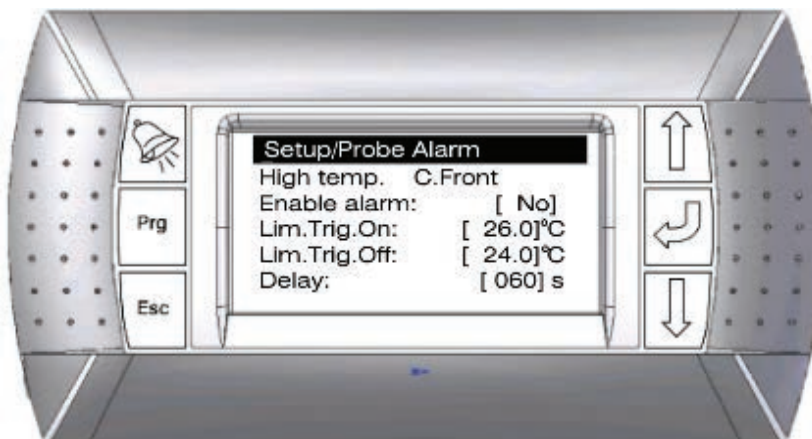
Diese Funktion dient dazu, die Lüftergeschwindigkeit zu erhöhen und das Wasserventil um einen bestimmten Prozentwert zu öffnen, wenn die Temperatur den Sollwert um die vorgegebene Differenz überschritten hat.

Die Einstellung „Trig.by high“ kann von „None“ (Keine = Funktion deaktiviert) in „In Aisle“ (Im Gang), „Cabinet Front or room“ (Vorderer Schrankbereich oder Raum) geändert werden; sie verweist auf den Thermistor oder seriellen Sensor, über den die Steuerung ausgelöst wird.

Als Referenz für den Sollwert dient die Luftaustrittstemperatur (d. h. der Ventilsollwert im AV-Modus).

Wenn z. B. „Trig.by high“ auf „C.Front“ (Thermistor oder serieller Sensor im vorderen Schrankbereich) gesetzt wird und die übrigen Einstellungen wie oben abgebildet bleiben, dann bewirkt eine Temperatur im vorderen Schrankbereich, die um 5 Grad über dem Sollwert für den Luftauslass (Ventilsollwert im AV-Modus) liegt, dass nach 30 Sekunden die Lüftergeschwindigkeit um 20 % erhöht und die Ventilstellung um 15 % geöffnet wird.

Einstellung des Sensoralarms (Menü „Setup / Probe Alarm“)

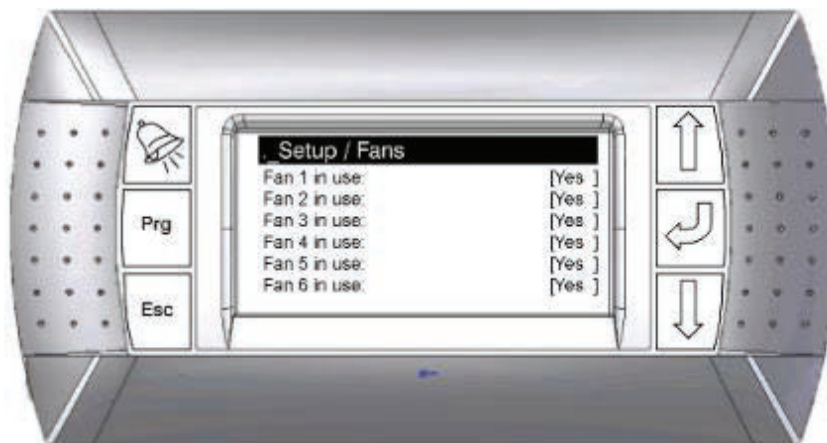


Wenn dieser Alarm aktiv ist, arbeiten die Lüfter mit maximaler Geschwindigkeit, während das Ventil bis zum Anschlag geöffnet wird.

Das CMS überprüft die Temperatur im vorderen Schrankbereich. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Sollwert für „Lim.Trig.On“ (Grenzwert Alarmauslösung) über einen längeren Zeitraum als die eingestellte Verzögerung (Option „Delay“) überschritten wurde.

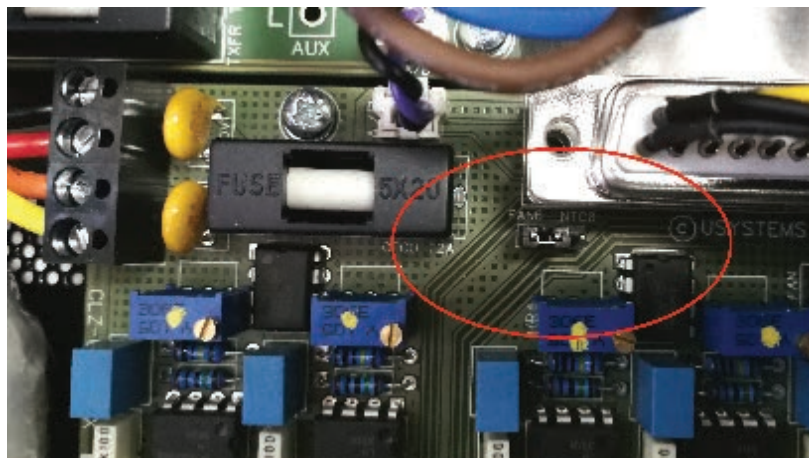
Der Alarm wird erst wieder deaktiviert, sobald die Temperatur unter den Sollwert für „Lim.Trig.Off“ (Grenzwert Alarmabschaltung) gesunken ist.

Einrichtung der Lüfter (Menü „Setup / Fans“)

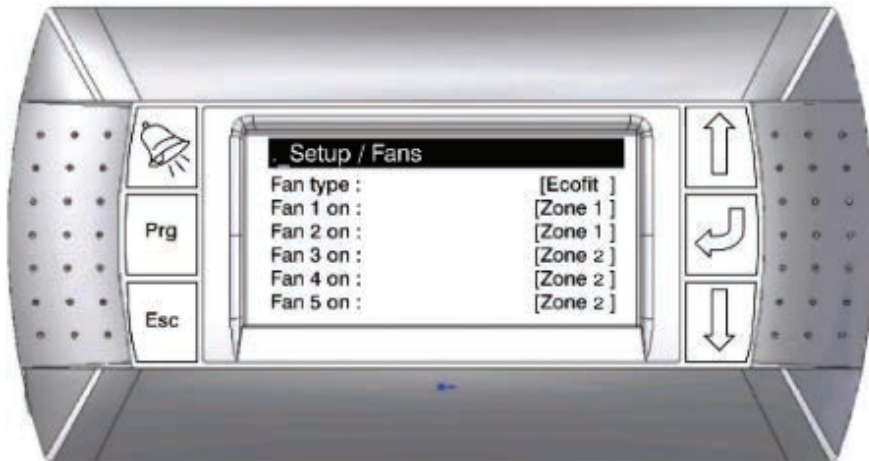


Hier kann die Rückmeldung von den Lüftern aktiviert oder deaktiviert werden. Bei einem System mit 5 Lüftern ist die Einstellung „Fan 6“ (Lüfter 6) auf „No“ (Nein) gesetzt.

Falls 6 Lüfter vorhanden sind, muss die Steckbrücke NTC0 an der Taco-Karte des CMS auf „Fan“ (Lüfter) gesetzt werden.



Einrichtung von Lüftertyp und Zonen

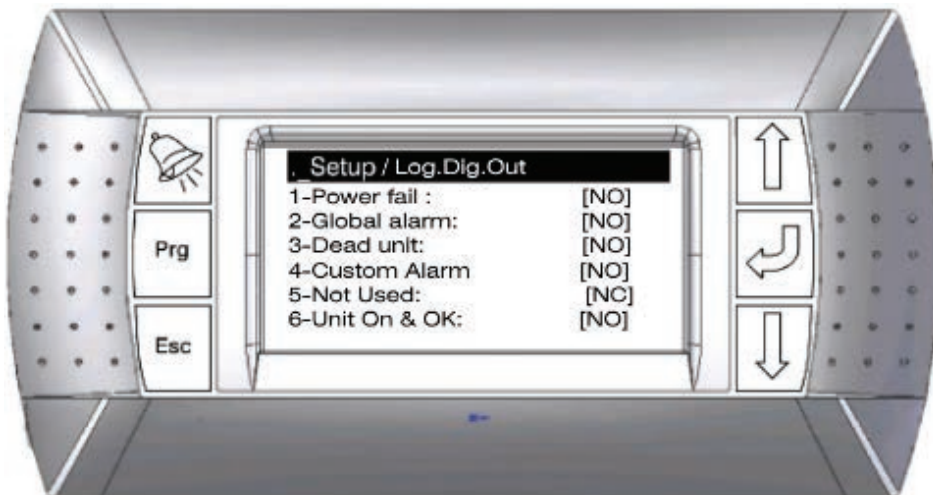


In diesem Menü wird der Lüftertyp (Ziehl, EBM, Ecofit usw.) festgelegt.

Falls eine 2- oder 3-Zonen-Steuerung ausgewählt wurde, können die einzelnen Lüfter hier verschiedenen Zonen zugeordnet werden.

Die Steuerkabel der Lüfter müssen nach wie vor an den korrekten Anschluss Y1, Y2 oder Y3 angeschlossen werden.

Einrichtung der digitalen Ausgänge (Menü „Setup / Log.Dig.Out“)



Der c.pCO-Commander verfügt über 6 digitale Ausgänge. Einige sind vorkonfektioniert, einige können frei eingestellt werden.

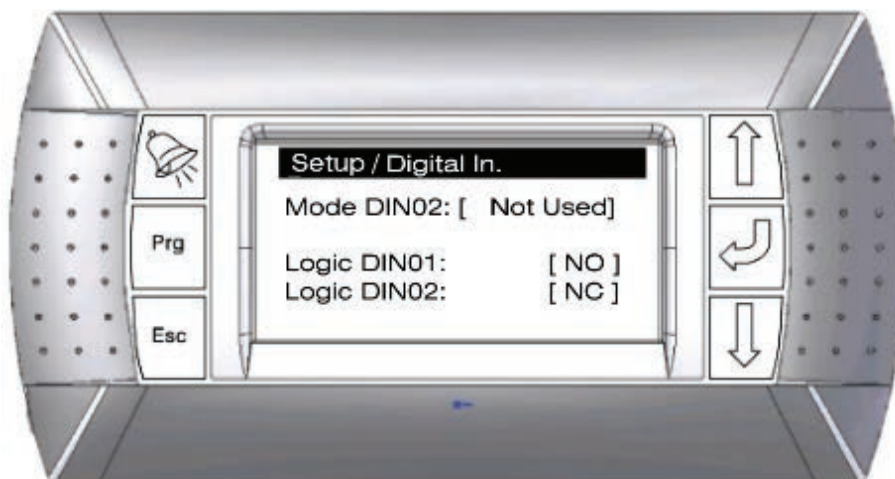
1 bezieht sich auf NO1 am c.pCO-Mini-Commander, 2 auf NO2 usw.

In der Einrichtung können sie von „NO“ (Schließer) zu „NC“ (Öffner) oder umgekehrt geändert werden.

Die Standardwerte und -funktionen sind der Tabelle auf der nächsten Seite zu entnehmen.

Digitaler Ausgang	Standardwert	Hinweise
1 – Power fail (Stromausfall)	NO	Geschlossen, wenn Stromversorgung B aktiv ist
2 – Global alarm (Globaler Alarm)	NO	Geschlossen, wenn irgendein Alarm ausgelöst wurde
3 – Dead unit (Geräteausfall)	NO	Geschlossen, wenn das Gerät läuft
4 – Custom Alarm (Anwenderspezifischer Alarm)	NO	Siehe unten
5 – Not used (Nicht verwendet)	NC	Diese Einstellung kann auf „Not used“ (Nicht verwendet), „Cold aisle“ (Kaltgang), „Custom alarm“ (Anwenderspezifischer Alarm) oder „Leak alarm“ (Leckalarm) gesetzt werden – siehe Einstellungen der digitalen Eingänge.
6 – Unit On & OK (Gerät ein und OK)	NO	Über diese Einstellung wird die LED am Gerät gesteuert.

Einrichtung der digitalen Eingänge (Menü „Setup / Digital In.“)



„Logic DIN 01“ ist der Eingang von der Netzplatine, der dem c.pCO-Commander meldet, wenn die Stromversorgung von A auf B umgestellt wird.

Dieser Eingang kommt folglich zum Einsatz, wenn die primäre Stromversorgung ausgefallen ist.

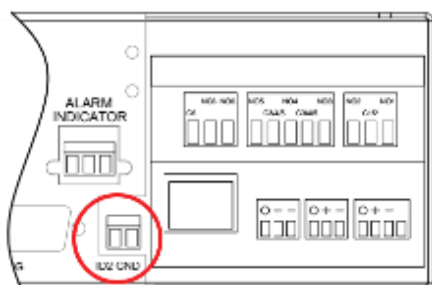
Die Funktion von „DIN02“ kann geändert werden.

Zur Auswahl stehen die Optionen „Not Used“ (Nicht verwendet), „ColdAisle“ (Kaltgang), „Cust. Alarm“ (Anwenderspezifischer Alarm) und „Leak Alarm“ (Leckalarm).

Wird diese Einstellung geändert, ändert sich auch der digitale Ausgang 5 im Statusmenü und im Menü „Setup / Log.Dig.Out“ (siehe vorherige Seite).

Einrichtung des anwenderspezifischen Alarms

Der anwenderspezifische Alarm kann für den Fall eingerichtet werden, dass an der CMS-Front am Anschluss ID2 ein Eingangssignal eingeht. Dazu ist ein potenzialfreier Kontakt erforderlich. Falls für den Eingang DIN02 ein anwenderspezifischer Alarm gewählt wurde, steht ein weiteres Menü zur Verfügung, in dem der bei Aktivierung des Eingangs anzuzeigende Text bearbeitet werden kann.



Beispiel für Textbearbeitungsmenü bei anwenderspezifischem Alarm (links) und Alarmausgang (rechts)

Einrichtung des Kaltgangs

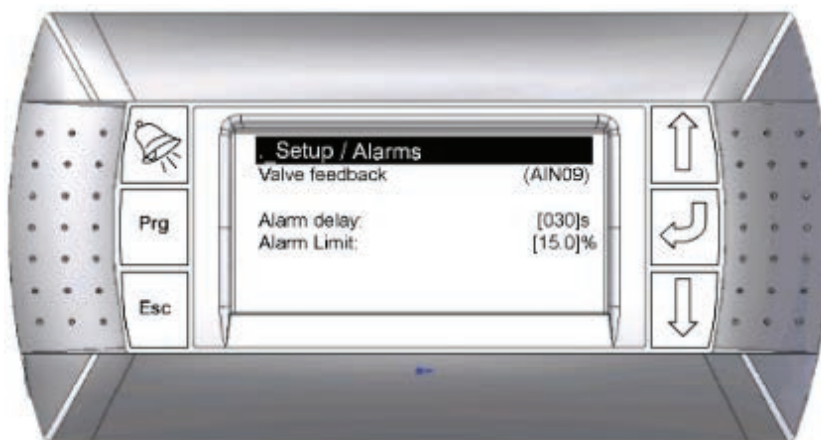
Die Kaltgangfunktion wird derzeit nicht unterstützt.
Bitte verwenden Sie diese Funktion nicht.

Leckalarm

Wenn Sie den Eingang DIN02 für den Leckalarm einrichten, wird ein Alarm ausgelöst, sobald ein Leck erkannt wurde (siehe Option zur Verkabelung der Leckage-Detektion auf Seite 17).
Damit dieser Alarm funktioniert, muss im CMS eine optionale Karte zur Leckage-Detektion montiert werden. Außerdem muss ein Leckageband mit den Eingängen verbunden werden.
Wird ein Wasserleck erkannt, löst das CMS einen Alarm aus.

Einrichtung des Alarms für die Ventilrückmeldung

Falls im Menü „Setup / Probes“ (Seite 39) die Ventilrückmeldung aktiviert wurde, steht im Menü „Setup / Alarms“ (Einrichtung Alarme) die Option „Valve feedback“ zur Einrichtung der Ventilrückmeldung zur Verfügung.
Die Ventilrückmeldung meldet die Ventilstellung. Dieser Alarm gleicht die tatsächliche Ventilstellung mit der vom CMS vorgegebenen Ventilstellung ab.
Bei Nichtübereinstimmung wird ein Alarm ausgelöst.



AIN09 bezieht sich auf den Universaleingang 9 am c.pCO-Commander, der dem Anschluss Y3 an der CMS-Front entspricht. Unter „Alarm delay“ (Alarmverzögerung) können Sie einstellen, wie lange das System nach Erreichen des Grenzwerts (Einstellung „Alarm Limit“) warten soll, bis es den Alarm auslöst. Diese Einstellung ist erforderlich, da das Ventil mitunter verzögert reagiert; ohne Einstellung einer Alarmverzögerung kann es folglich zu Fehlalarmen kommen.

Der oben abgebildete Screenshot zeigt exemplarisch, dass ein Alarm ausgelöst werden soll, wenn die Differenz zwischen Ventilbefehl und Ventilrückmeldung nach 30 Sekunden 15 % beträgt.

Luft-ein-Alarm



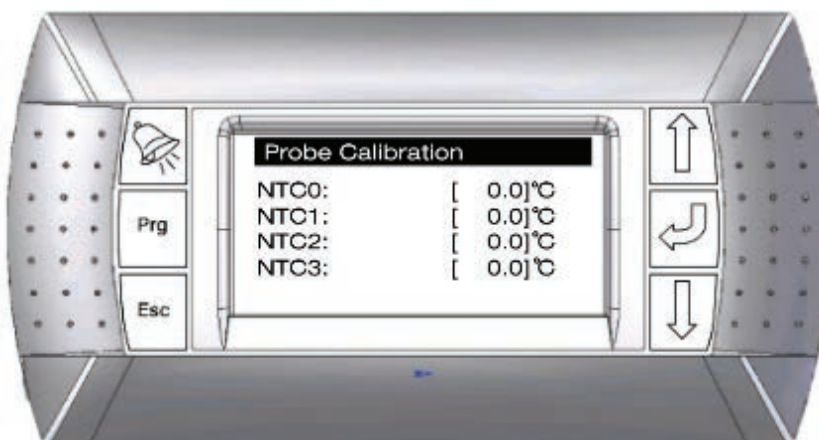
In diesem Menü kann ein Alarm eingerichtet werden, der vor Brandgefahr warnt. Die Auslösetemperatur kann zwischen 70 °C und 100 °C liegen.

Einrichtung der Kontaktdaten (Menü „Setup / contact details“)



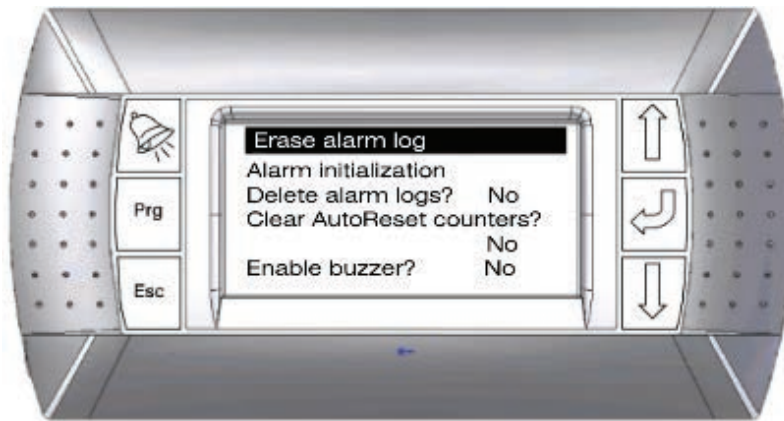
Drücken Sie die Eingabetaste und bearbeiten Sie dann den Namen und die Telefonnummer.

Sensorkalibrierung (Menü „Probe Calibration“)



In diesem Menü können Sie die NTC-Temperatur und die mit dem CMS verbundenen Feuchtesensoren kalibrieren oder Versatzwerte einstellen.

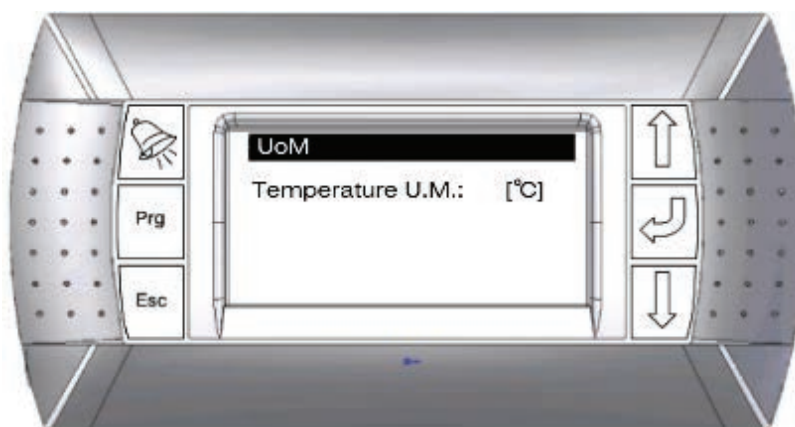
Alarmprotokoll löschen (Menü „Erase alarm log“)



Hier können die Alarmprotokolle gelöscht werden.

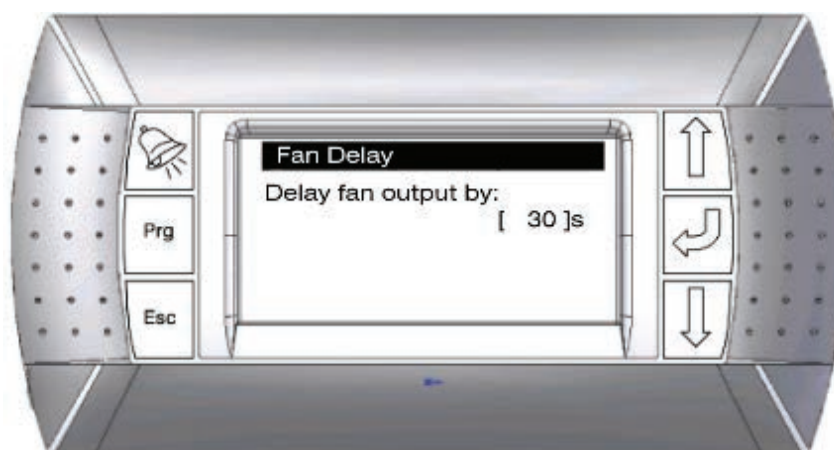
Außerdem lässt sich hier der Summer für das Warnsignal am CMS-Inbetriebnahme-Tool aktivieren und deaktivieren (Option „Enable buzzer / Summer aktivieren“ auf „Yes/Ja“ oder „No/Nein“).

Maßeinheit (Menü „UoM“)



In diesem Menü kann als Temperatureinheit entweder Grad Celsius (°C) oder Grad Fahrenheit (°F) festgelegt werden.

Lüfterverzögerung (Menü „Fan delay“)

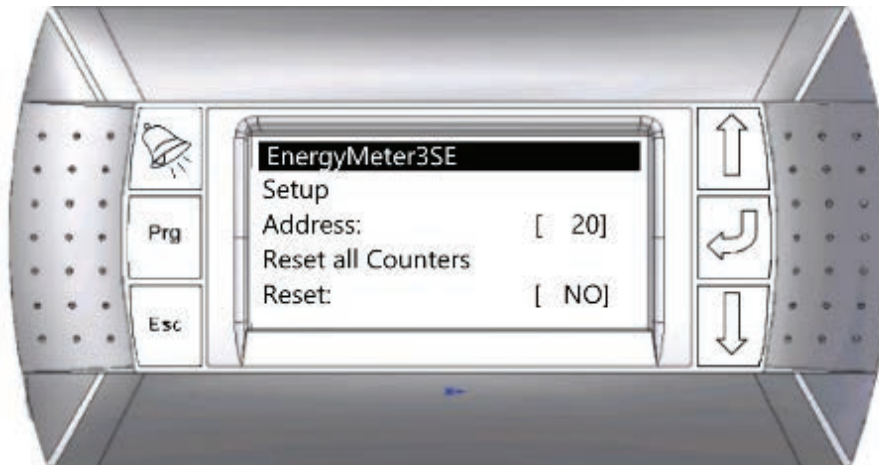


Wenn die Steckbrücke „DL“ (am CMS-Gerät unter der Alarmanzeige) auf „ON“ (EIN) gestellt ist, werden die Lüfter verzögert eingeschaltet.

In diesem Menü kann eine zusätzliche Einschaltverzögerung festgelegt werden.

Möglich sind frei wählbare Werte von 0 bis 120 s.

E-Meter (Menü „EnergyMeter3SE“)



Falls das E-Meter aktiviert ist (siehe Seite 36 zur Aktivierung und Seite 18 zur Verkabelung), müssen Sie hier die Adresse einstellen.

Dem E-Meter 3 ist standardmäßig die Adresse 20 zugeordnet.

Das E-Meter kann in diesem Menü auch zurückgesetzt werden (Option „Reset“).

Steuerung (Menü „Control“)



Über das Hauptmenü können Sie auf die Steuerungsmenüs zugreifen.

Thermistorfunktionen

Die Lüftergeschwindigkeit und die Ventilstellung werden anhand der Temperaturmessungen der Thermistoren geregelt.

Ein Temperaturanstieg führt zu einer höheren Lüftergeschwindigkeit und größeren Ventilöffnung. Welche Lüfter und Ventile durch welche Thermistoren geregelt werden, ist der unten stehenden Tabelle zu entnehmen.

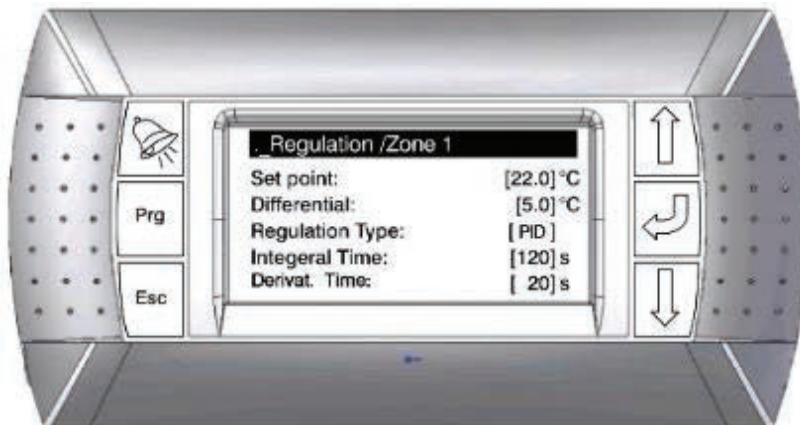
Die Tabelle gibt auch die übrigen Thermistorfunktionen wieder, die nicht mit den Lüftern und Ventilen zusammenhängen.

Thermistor	Steuerungsstrategie	Sensorsteuerung/-überwachung
NTC0	Z1	N/A bei Systemen mit 6 Lüftern* / Temperatur im vorderen Schrankbereich
NTC1	Z1	Zone 1
NTC2	Z1	N/A
NTC3	Z1	N/A / Text editierbar zur Überwachung
NTC0	Z2	N/A bei Systemen mit 6 Lüftern* / Temperatur im vorderen Schrankbereich
NTC1	Z2	Zone 1
NTC2	Z2	Zone 2
NTC3	Z2	N/A / Text editierbar zur Überwachung
NTC0	Z3	N/A bei Systemen mit 6 Lüftern* / Temperatur im vorderen Schrankbereich
NTC1	Z3	Zone 1
NTC2	Z3	Zone 2
NTC3	Z3	Zone 3
NTC0	AV	N/A bei Systemen mit 6 Lüftern* / Temperatur im vorderen Schrankbereich
NTC1	AV	Ventilsteuerung
NTC2	AV	Lüfterregelung
NTC3	AV	N/A / Text editierbar zur Überwachung
NTC0	System	N/A bei Systemen mit 6 Lüftern* / Temperatur im vorderen Schrankbereich
NTC1	System	Lüfterregelung
NTC2	System	Ventilsteuerung (NTC2 an Wasserrücklaufleitung)
NTC3	System	N/A / Text editierbar zur Überwachung

*** Anpassung über Steckbrücke an der Taco-Karte und in den Softwareeinstellungen. NTC0 ist entweder die Rückmeldung für Lüfter 6 oder NTC0.**

Lüfterregelung

1-Zonen-Regelung (Menü „Regulation / Zone 1“)



Wenn die Lüfterregelung über nur eine einzige Zone erfolgt, dient der Anschluss Y1 am CMS als Ausgang für sämtliche Lüfter.

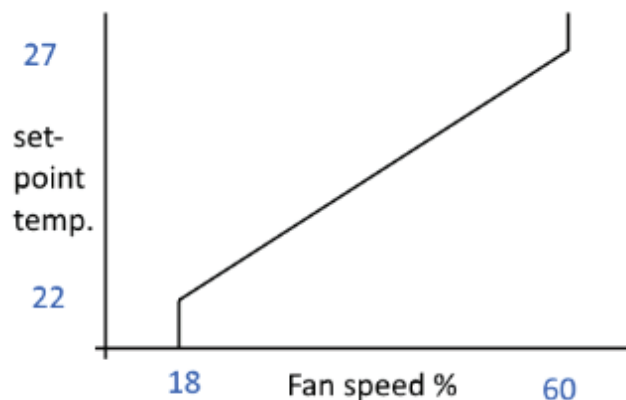
Er wird über einen Temperatursensor am oberen Lüfterblech (Lüfter 5) gesteuert.

Der Sollwert (Set point) entspricht der Temperatur, von der an die Lüftergeschwindigkeit erhöht werden soll. Die Differenztemperatur (Differential) entspricht der Spanne, in der die Lüftergeschwindigkeit vom Minimum auf das Maximum erhöht wird. Im abgebildeten Beispiel würden die Lüfter bei 22 °C oder darunter mit minimaler, bei 27 °C (22 + 5) oder darüber mit maximaler Geschwindigkeit laufen.

Regelungsart (Regulation Type) P = programmiert. PID-Regler

Bei Auswahl der programmierten Regelung (P) wird die Lüftergeschwindigkeit wie in der Grafik unten dargestellt geregelt.

Im abgebildeten Beispiel wurde die minimale Lüftergeschwindigkeit auf 18 % und die maximale Lüftergeschwindigkeit auf 60 % festgelegt.



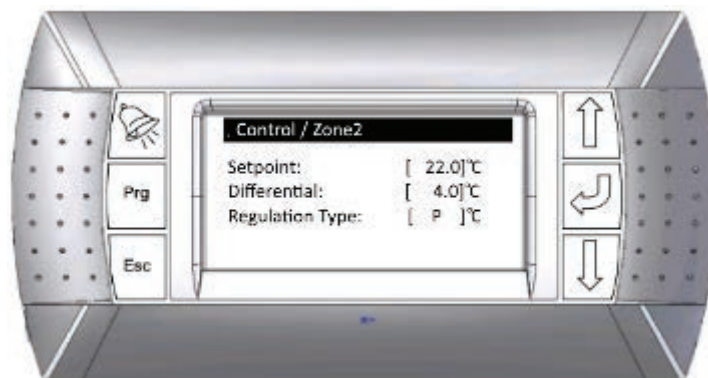
Bei Auswahl der Option „PID“ werden zukünftige Temperaturen anhand der zuvor gemessenen Werte abgeschätzt.

Die Integralzeit (Integral Time) ist der Zeitraum, in dem das CMS die erforderlichen Änderungen zyklisch steuert. Die Vorhaltezeit (Derivat. Time) ist der Zeitraum, in dem das CMS den Befehlswert beibehält, bevor der Befehl zurückgesetzt und ein neuer Befehl gesendet wird.

Beispielsweise könnten als Integralzeit 300 Sekunden und als Vorhaltezeit 20 Sekunden festgelegt werden.

HINWEIS: Es kann 15–20 Zyklen dauern, bis sich die Lüfter stabilisiert haben.

2-Zonen-Steuerung (Menü „Control / Zone 2“)



Für jede weitere Lüfterzone, die Sie einrichten, steht ein entsprechendes Menü zur Verfügung. Lüfter der Zone 2 werden über den Ausgang Y3 am CMS geregelt; die Temperaturregelung erfolgt über NTC2. Lüfter der Zone 3 werden über den Ausgang Y2 am CMS geregelt; die Temperaturregelung erfolgt über NTC3. Die 2- und 3-Zonen-Steuerung ist nur verfügbar, wenn die Ventilrückmeldung deaktiviert wurde. Dazu muss die Steckbrücke Y3 an der Taco-Karte auf „ON“ (EIN) gestellt und die Ventilrückmeldung in der Software deaktiviert werden (siehe Abschnitt zur Einrichtung).

Ventilregelung (Menü „Regulation Valve“)

Die Ventilregelung ist nur verfügbar, wenn die System- oder AV-Steuerung ausgewählt wurde. Das Befehlssignal 0–10 V für das Ventil wird über den Ausgang Y2 am CMS gesendet.

Ist die Systemsteuerung aktiviert, wird das Ventil über NTC2 angesteuert.

Dieser Thermistor befindet sich normalerweise an der Wasserrücklaufleitung.

Ist die AV-Steuerung aktiviert, wird das Ventil über NTC1 bzw. anhand der Luftaustrittstemperatur angesteuert.



Der Sollwert (Set point) entspricht der Temperatur, ab der das Wasserventil geöffnet werden soll.

HINWEIS: Falls der Ausgang der Rückkühleinrichtung aktiv ist, wird der Sollwert des Ventils um den Abzugswert (Reduced Differential) vermindert.

Im oben abgebildeten Beispiel wurde als Sollwert 22 °C und als Abzugswert 2 °C festgelegt, sodass das Ventil auf 20 °C geregelt wird.

Die Differenz (Differential) entspricht dem Temperaturbereich, oberhalb dessen der Öffnungsgrad des Ventils vom Minimal- auf den Maximalwert erhöht werden soll.

Im Beispiel wäre die minimale Ventilöffnung bei 22 °C oder darunter, die maximale Ventilöffnung bei 24 °C oder darüber erreicht.

Regelungsart (Regulation Type) P = programmiert. PID = Proportional Integral Derivative.

Bei Auswahl der programmierten Regelung (P) wird die Ventilstellung wie in der Grafik unten dargestellt geregelt. Im abgebildeten Beispiel wurde die minimale Ventilöffnung auf 20 % und die maximale Ventilöffnung auf 80 % festgelegt.

Bei Auswahl der Option „PID“ werden zukünftige Temperaturen anhand der zuvor gemessenen Werte abgeschätzt.

Die Integralzeit (Integral Time) ist der Zeitraum, in dem das CMS die erforderlichen Änderungen zyklisch steuert. Die Vorhaltezeit (Derivat. Time) ist der Zeitraum, in dem das CMS den Befehlswert beibehält, bevor der Befehl zurückgesetzt und ein neuer Befehl gesendet wird.

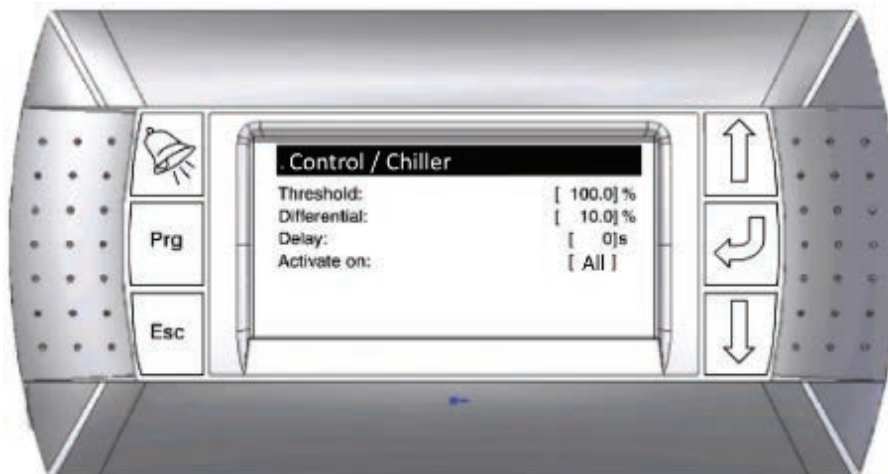
Beispielsweise könnten als Integralzeit 300 Sekunden und als Vorhaltezeit 20 Sekunden festgelegt werden.

HINWEIS: Es kann 15–20 Zyklen dauern, bis sich das Ventil stabilisiert hat.

Regelung der Rückkühleinrichtung bei 1-, 2- und 3-Zonen-Steuerung

Diese Steuerungsfunktion wird über den Ausgang NO4 VFC geregelt. Sie dient normalerweise dazu, ein Signal (in der Regel zur Senkung der Wassertemperatur) an die Rückkühleinrichtung zu senden, sobald die Grenzwerte für die Lüftergeschwindigkeit und/oder Ventilstellung überschritten wurden.

Regelung der Rückkühleinrichtung im 1-, 2- und 3-Zonen-Modus (Menü „Control / Chiller“)



Der Grenzwert (Threshold) ist der Punkt, an dem die Rückkühleinrichtung aktiviert werden soll – im abgebildeten Beispiel bei einer Lüftergeschwindigkeit von 100 %. Die Differenz (Differential) entspricht der gewünschten Totzone – im abgebildeten Beispiel: Falls 100 % Lüftergeschwindigkeit erreicht und dadurch die Rückkühleinrichtung ausgelöst wurde, wird der Ausgang der Rückkühleinrichtung erst dann wieder deaktiviert, wenn die Lüftergeschwindigkeit auf 90 % gesunken ist.

Die Verzögerung (Delay) ist der Zeitraum, um den der Start der Rückkühleinrichtung zum Senken der Wassertemperatur hinausgezögert werden soll.

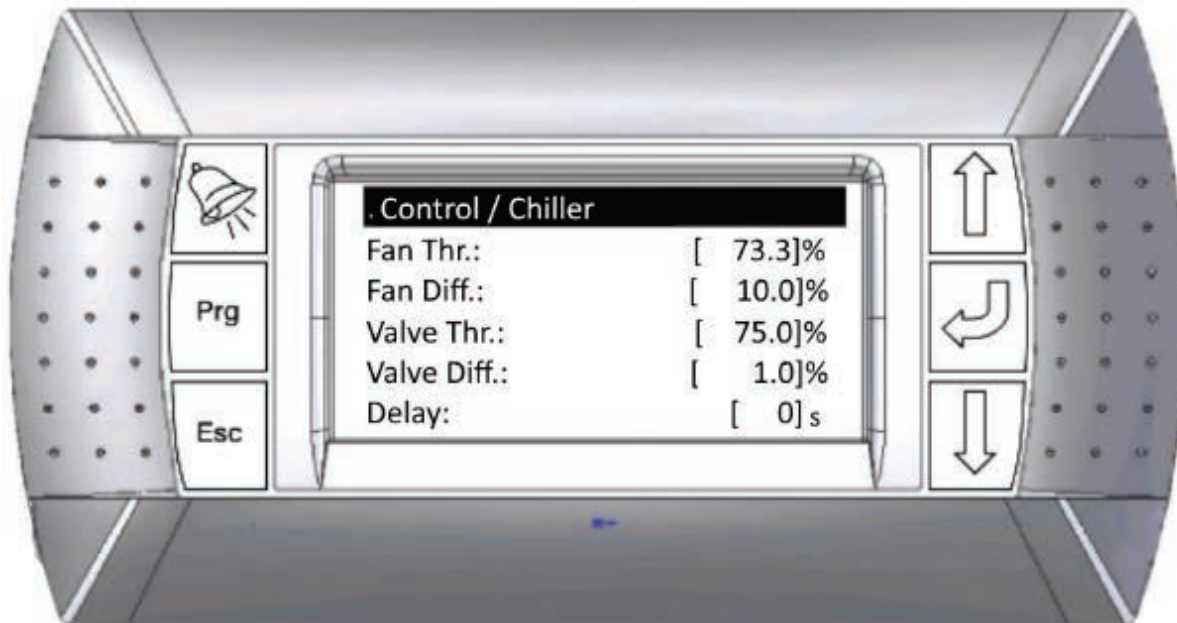
Die Einstellung „Activate on“ (Aktivieren bei) wird verwendet, wenn mehrere Zonen eingerichtet sind. Falls die Rückkühleinrichtung ausgelöst werden soll, sobald die Lüfter einer beliebigen Zone (Z1, Z2 oder Z3) den Grenzwert erreicht haben, wählen Sie die Einstellung „Any“ (Beliebig).

Falls die Rückkühleinrichtung erst dann ausgelöst werden soll, wenn die Lüfter aller Zonen den Grenzwert erreicht haben, wählen Sie die Einstellung „All“ (Alle).

HINWEIS: Die Parameter zur Regelung der Rückkühleinrichtung bestimmen, wann der Sollwert der Rückkühleinrichtung geändert (d. h. die Wassertemperatur gesenkt) wird. Dabei berücksichtigt der Algorithmus die Einstellungen beider Zonen (siehe Einstellung „Activate on“ oben).

Regelung der Rückkühleinrichtung bei AV- oder Systemsteuerung

Wenn die AV- oder Systemsteuerung ausgewählt wurde, stehen im Menü „Control / Chiller“ andere Optionen zur Verfügung, da in diesem Fall sowohl ein Ventil als auch Lüfter verwendet werden. Bei gleichzeitig hohem Ventilöffnungsgrad und hoher Lüftergeschwindigkeit hat das System möglicherweise Schwierigkeiten, die Schrankeinbauten ordnungsgemäß zu kühlen. Ähnlich wie bei der 1-, 2- oder 3-Zonen-Steuerung wird ein VFC-Signal an die Rückkühleinrichtung gesendet (normalerweise zum Senken der Wassertemperatur, falls das System an der Belastungsgrenze ist, und somit zur Verbesserung der Kühlleistung), wenn eine bestimmte Kombination aus Lüftergeschwindigkeit (Fan Thr.) und Ventilstellung (Valve Thr.) erreicht wird. Sobald Lüftergeschwindigkeit und Ventilöffnung um einen bestimmten Wert („Fan Diff. / Totzone“ oder „Valve Diff. / Ventildifferenz“) gesunken sind, wird der VFC-Signalausgang wieder deaktiviert.



Im oben abgebildeten Beispiel wird der Ausgang NO4 für die Rückkühleinrichtung aktiviert, sobald die Lüftergeschwindigkeit 73,3 % UND der Öffnungsgrad des Ventils 75 % überschritten haben.

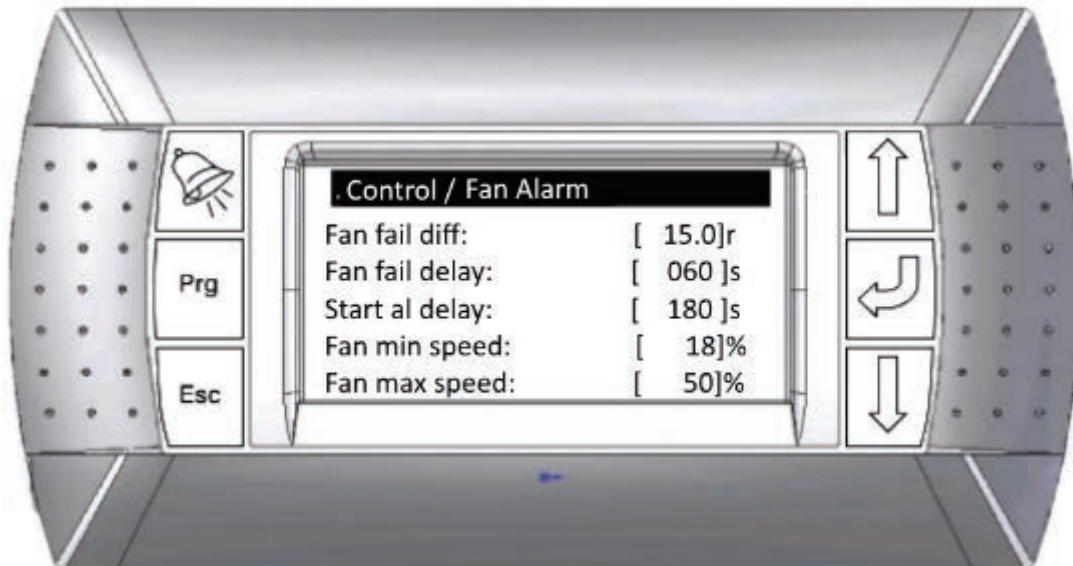
Einmal aktiviert, wird die Rückkühleinrichtung erst wieder deaktiviert, wenn die Ventilöffnung auf 74 % und die Lüftergeschwindigkeit auf 63,3 % zurückgegangen sind.

Anhand der Verzögerung (Delay) kann die Aktivierung des Ausgangs der Rückkühleinrichtung um eine gewisse Zeit hinausgezögert werden, nachdem die beiden Grenzwerte erreicht wurden.

Steuerung des Lüfteralarms (Menü „Control / Fan Alarm“)

Die Lüfterdrehzahl wird überwacht und über ein entsprechendes Signal zurückgemeldet (siehe Status). Falls der zurückgemeldete Wert nicht mit dem Sollwert übereinstimmt, wird ein Alarm ausgegeben. Um Fehlalarme zu verhindern, kann eine Alarmverzögerung eingestellt werden. Beim Systemstart z. B. sind die Lüfter noch inaktiv, was ohne eine Alarmverzögerung zu einer Nichtübereinstimmung von Sollwert und tatsächlich gemeldetem Wert und damit zu einem sofortigen Alarm führen würde.

Auch die minimale und maximale Lüftergeschwindigkeit lässt sich in diesem Menü festlegen.



Unter „Fan fail diff“ (Differenz Lüfterstörung) können Sie eine Toleranz für die Lüfterdrehzahl einstellen, um Fehlalarme zu vermeiden.

„Fan fail delay“ (Verzögerung Lüfterstörung) entspricht der zeitlichen Verzögerung bis zur Alarmauslösung im Falle einer Drehzahlabweichung.

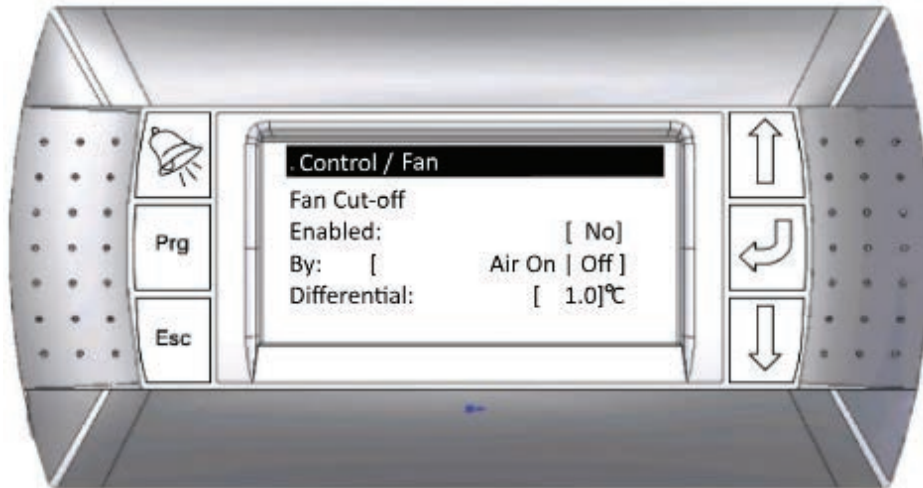
„Start al delay“ (Alarmverzögerung beim Start) entspricht der zeitlichen Verzögerung nach dem Systemstart, bevor ein Alarm ausgelöst wird.

„Fan min speed“ ist die minimale Lüftergeschwindigkeit. Sie sollte mindestens 13 % betragen.

Falls eine niedrigere Lüftergeschwindigkeit eingestellt wird, reicht der Luftstrom für eine korrekte Lüfterfunktion möglicherweise nicht aus, was zu Fehlalarmen führen kann.

Einstellung der Lüfterabschaltung (Menü „Control / Fan Fan Cut-off“)

Entspricht die Systemtemperatur dem Sollwert der Lüfter, ist möglicherweise keine Kühlung und damit auch kein Lüfterbetrieb erforderlich. Dies ist normalerweise der Fall, wenn Anlagen noch keine zu kühlenden Einbauten umfassen, die aber bald nachgerüstet werden. In einem solchen Fall wäre der Lüfterbetrieb Energieverschwendung. Daher können die Lüfter in diesem Menü ganz abgeschaltet werden.



Unter „Enabled“ (Aktiviert) kann die Abschaltfunktion aktiviert (Einstellung „Yes/Ja“) oder deaktiviert (Einstellung „No/Nein“) werden.

Für den Thermistor zur Temperaturüberwachung sind unter „By“ (Steuerung über) folgende Einstellungen möglich:

„Air on / Air off“ (Luft ein / Luft aus), „Air on/off/cabinet front/aisle“ (Luft ein/aus / vorderer Schrankbereich / Gang“), „air on/off/cabinet front“ (Luft ein/aus / vorderer Schrankbereich“).

Sobald die am Thermistor gemessene Temperatur den Sollwert für die Lüfter erreicht hat, werden die Lüfter angehalten.

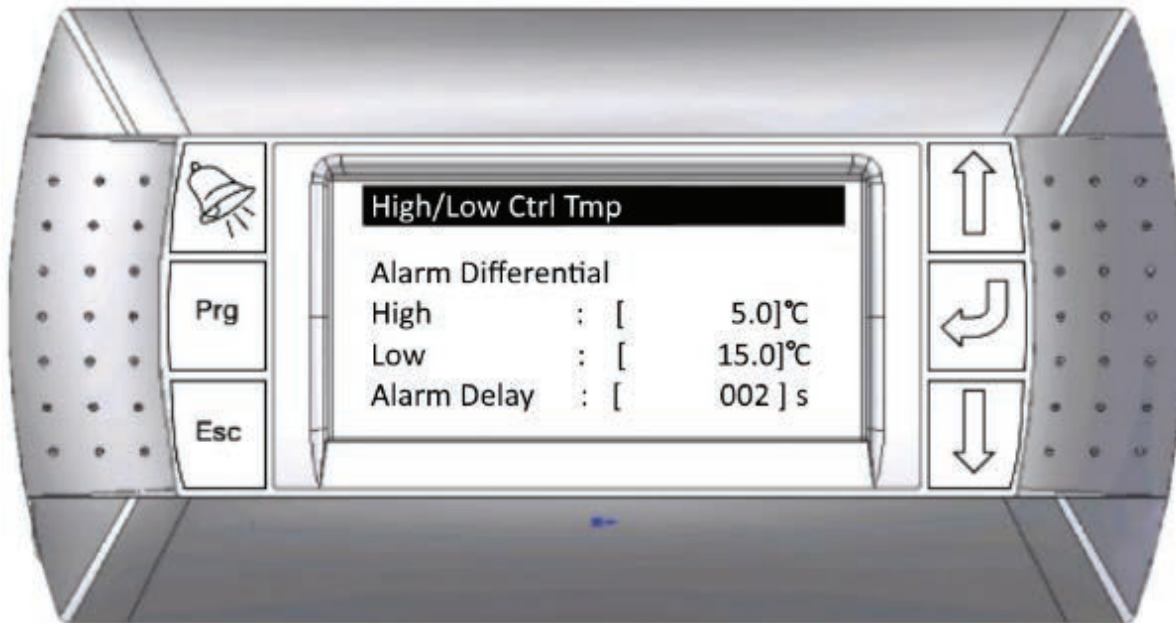
Die Differenz (Differential) entspricht dem Temperaturwert, um den der Sollwert überschritten werden muss, bevor die Lüfter wieder eingeschaltet werden.

Wurde beispielsweise als Sollwert für die Lüfter 23 °C und als Differenz 1 °C festgelegt, nehmen die Lüfter bei 24 °C den Betrieb wieder auf.

Regelung von Über-/Untertemperaturen (Menü „High/Low Ctrl Tmp“)

Durch diese Funktion wird ein Alarm ausgelöst, wenn die Temperatur den Sollwert stark über- oder unterschreitet.

Dies ist bei einer Unter- bzw. Überkühlung wahrscheinlich und erfordert eine Überprüfung der Systemleistung und eine Prüfung auf mögliche Störungen.



„Alarm Differential“ (Alarmdifferenz) ist die Überschreitung (High) oder Unterschreitung (Low) des Temperatursollwerts, bei der ein Alarm ausgelöst wird.

„Alarm Delay“ (Alarmverzögerung) entspricht der Zeitspanne, die bei Über- oder Untertemperatur vergeht, bevor ein Alarm ausgelöst wird.

Falls die Temperatur vor dem Ende dieser Zeitspanne wieder ein normales Niveau erreicht, wird kein Alarm ausgelöst.

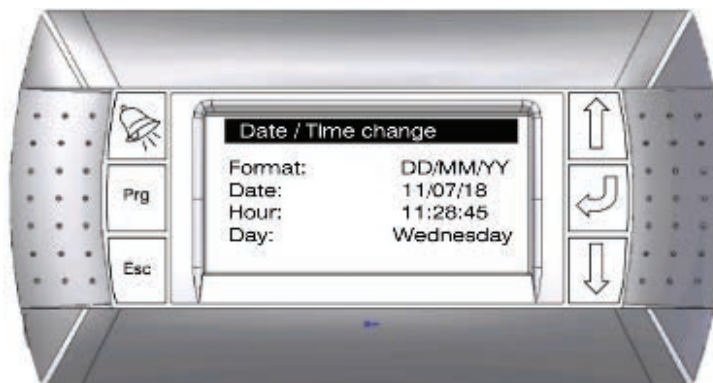
Es ist davon auszugehen, dass die Regeltemperatur innerhalb einer bestimmten Temperaturspanne bleibt, die auf Berechnungen anhand der vom Kunden angegebenen Leistungsaufnahmewerte basiert.

Über- und Untertemperaturalarme werden vom CMS nicht automatisch gelöscht. Sie müssen manuell zurückgesetzt werden.

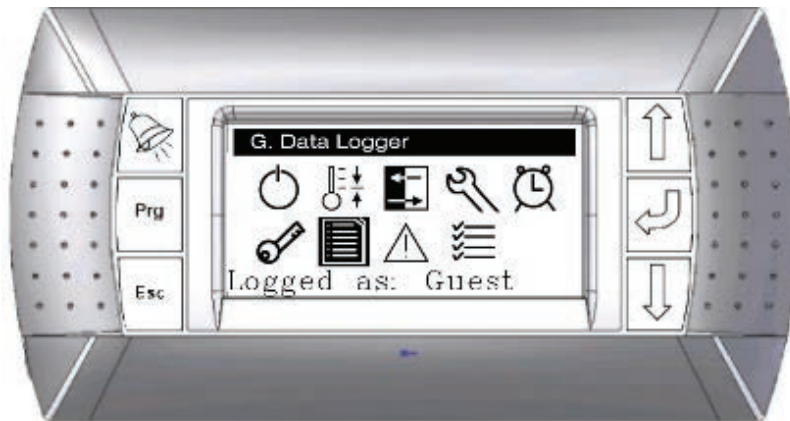
Einrichtung von Datum und Uhrzeit (Menü „Date / Time“)



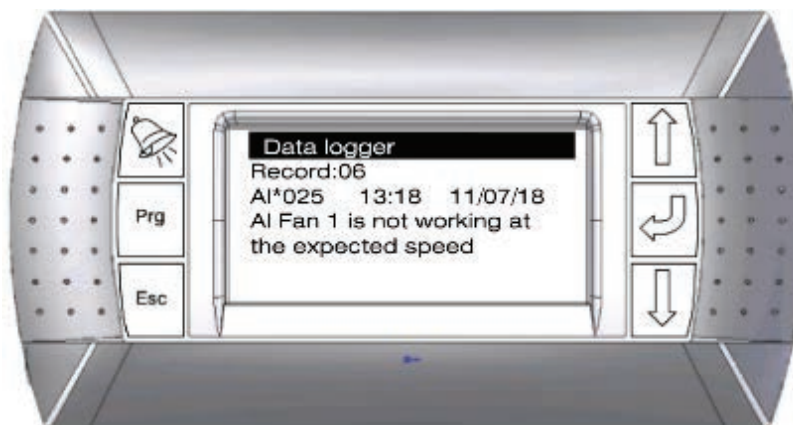
Zur Einstellung von Datum und Uhrzeit navigieren Sie im Hauptmenü mithilfe der Pfeiltasten zum entsprechenden Menü (Weckersymbol). Drücken Sie dann die Eingabetaste.



Alarmprotokoll (Menü „Data Logger“)



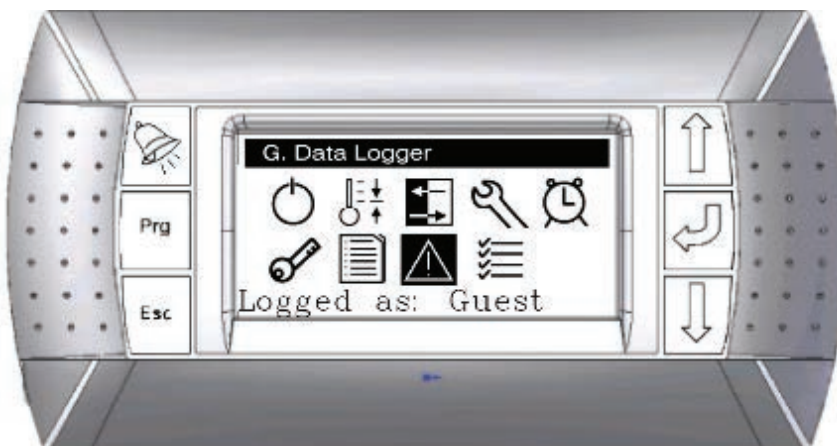
Das Alarmprotokoll enthält alle früheren Alarme. Es kann im Menü „Erase alarm log“ gelöscht werden (siehe Seite 49 „Alarmprotokoll löschen“).



Warnungen für die präventive Wartung

Es gibt 3 verschiedene Arten von Warnungen für die präventive Wartung (PW):

1. Textwarnungen oder -hinweise, z. B. „Wasserfilter überprüfen“
2. Systemprüfungen zur Überprüfung der Leistung bestimmter Komponenten.
Die Komponenten werden im laufenden Betrieb überprüft, allerdings kommt es mitunter vor, dass Schrankeinbauten über längere Zeit nicht genutzt werden.
Mithilfe dieser Wartungsverfahren können Lüfter- und Ventilfunktion regelmäßig überprüft werden.
3. Alarmtests.
Der Alarm wird regelmäßig getestet, um sicherzustellen, dass die BMS- und/oder RMS-Systeme Alarmmeldungen überwachen können und dies auch tatsächlich tun.



Das Menü „Präventive Wartung“ kann im Hauptmenü ausgewählt werden.

Textwarnungen/-hinweise

Hierbei handelt es sich um regelmäßig angezeigte Textmeldungen. Normalerweise weisen sie den Endanwender darauf hin, dass regelmäßige Wartungsarbeiten stattfinden.

PW-Warnungen – Register reinigen (Menü „PM Warnings / Clean Coil“)



Hier kann eine Warnung für die präventive Wartung (PW) des Registers, genauer für die Registerreinigung, eingestellt werden.

Sie können den regelmäßigen Alarm aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die Einstellung „Enable Warnings“ (Warnungen aktivieren) auf „Yes“ (Ja) oder „No“ (Nein) setzen. Unter „Warning Limit“ (Warnintervall) legen Sie das Intervall zwischen den Warnungen (in Tagen) fest. Unter „Last Reset“ (Zuletzt zurückgesetzt) sehen Sie,

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

wann die letzte Warnung angezeigt wurde.

Wenn ein Alarm ausgelöst und anschließend (durch Drücken der Alarmtaste) gelöscht wurde, wird der Alarm protokolliert und der Zähler für „Warning Limit“ auf Null gesetzt. Ist unter „Reset Warning“ (Warnung zurücksetzen) die Option „Yes“ (Ja) ausgewählt, wird der Zähler auf Null zurückgesetzt.

Andere PW-Warnungen, die ähnlich eingestellt werden können:

- Wartungsvertrag verlängern
- Filter (Wasserfilter/Sieb) überprüfen
- Regelmäßige Meldung mit anwenderspezifischem Text

Systemprüfungen

Lüfter prüfen (Check fan): Diese Funktion überprüft regelmäßig die Lüfter, um sicherzustellen, dass diese ordnungsgemäß funktionieren.

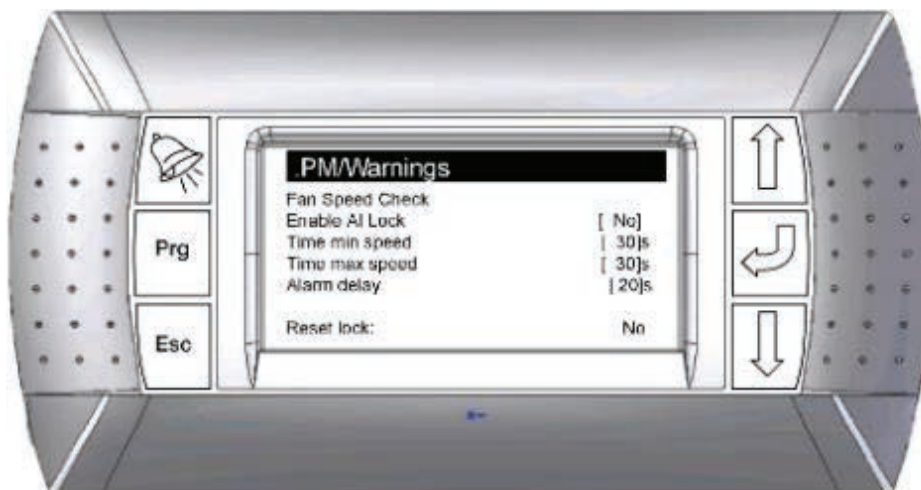
Die Lüfterrotoren können sich selbst bei einem Ausfall immer noch drehen. Durch diese Überprüfung wird sichergestellt, dass alle Lüfterausfälle erfasst werden.



Lüfter prüfen: Bildschirm 1 von 2

Sie können den regelmäßigen Test aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die Einstellung „Enable Warnings“ (Warnungen aktivieren) auf „Yes“ (Ja) oder „No“ (Nein) setzen.

Unter „Warning Limit“ (Warnintervall) legen Sie das Intervall zwischen den Tests (in Tagen) fest. „Test Time“ (Testzeit) ist die Uhrzeit, zu der der Test ausgeführt werden soll. Unter „Last Reset“ (Zuletzt zurückgesetzt) sehen Sie, wann der letzte Test durchgeführt wurde.



Lüfter prüfen: Bildschirm 2 von 2

Wenn der Schrank bei einem Lüfterausfall im Alarmzustand gesperrt werden soll, aktivieren Sie „Enable AI Lock“ (Alarmsperre aktivieren).

MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG

Der Alarm muss dann manuell untersucht und deaktiviert werden.

Die Einstellung „Time min speed“ (Zeit Minimalgeschwindigkeit) bestimmt, wie lange die Lüfter mit Minimalgeschwindigkeit laufen sollen. Diese Zeit muss lang genug sein, damit die Drehzahl reduziert und eine konstante Geschwindigkeit gehalten werden kann, da die Lüfter möglicherweise mit oder nahe Maximalgeschwindigkeit betrieben werden.

Die Einstellung „Time max speed“ (Zeit Maximalgeschwindigkeit) bestimmt, wie lange die Lüfter mit Maximalgeschwindigkeit laufen sollen. Diese Zeit muss lang genug sein, damit die Drehzahl erhöht und eine konstante Geschwindigkeit gehalten werden kann.

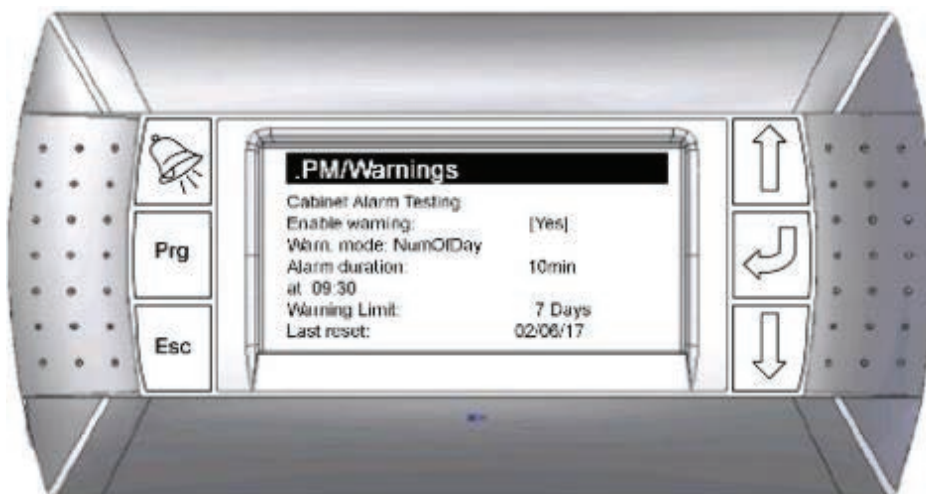
Die Alarmverzögerung (Alarm delay) ist die Zeit, die vergeht, bis ein Alarm ausgelöst wird. Dieser Wert sollte unter den Werten für „Time min speed“ und „Time max speed“ liegen.

Wenn die Alarmsperre aktiviert ist, kann der Alarm nicht auf gewohnte Art und Weise (also z. B. durch Drücken der Alarmtaste) zurückgesetzt werden.

Die Funktion „Check valve“ (Ventil prüfen) ist eine weitere Systemprüfung, die ganz ähnlich funktioniert.

Alarmprüfungen

Mit Alarmprüfungen wird sichergestellt, dass Alarme in den angeschlossenen BMS- und RMS-Systemen registriert werden, oder einfach die Alarmfunktion geprüft.



Sie können den regelmäßigen Test aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die Einstellung „Enable Warnings“ (Warnungen aktivieren) auf „Yes“ (Ja) oder „No“ (Nein) setzen.

Die Einstellung „Warn mode“ (Warnmodus) dient dazu, den zeitlichen Abstand zwischen den Tests festzulegen, d. h. die Anzahl der Tage/Monate oder sogar ein festes monatliches/wöchentliches Intervall.

Unter „Warning Limit“ (Warnintervall) legen Sie das Intervall zwischen den Tests fest.

„Test Time“ (Testzeit) ist die Uhrzeit, zu der der Test ausgeführt werden soll.

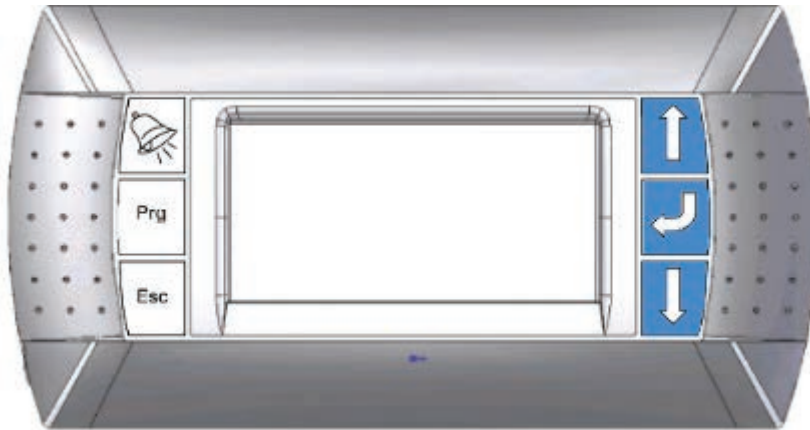
Unter „Last Reset“ (Zuletzt zurückgesetzt) sehen Sie, wann der letzte Test durchgeführt wurde.

Zentrales Managementsystem (CMS)

CMS-Steuerung – Kopplung der CMS-Anzeige

Das CMS und die CMS-Steuerung werden ab Werk in einsatzbereitem Zustand geliefert. Nach Upgrades kann es aber vorkommen, dass der Bildschirm des Inbetriebnahme-Tools nicht mehr funktioniert.

Gehen Sie in diesem Falle bitte wie folgt vor:



1. Vergewissern Sie sich, dass die Steuerung mit dem CMS-Gerät verbunden ist und mit Strom versorgt wird.
2. Drücken Sie gleichzeitig alle drei Tasten rechts der Anzeige.
Daraufhin wird Folgendes angezeigt:

```
Display address  
setting.....:32  
  
I/O Board address: 01
```

HINWEIS: Die Standardadresse des Inbetriebnahme-Tools ist 32. Die Standardadresse des c.pCO-Mini-Commanders ist 01.

Ändern Sie die Adresse der Anzeige folgendermaßen in 32:

1. Drücken Sie die Eingabetaste und stellen Sie mithilfe der Pfeiltasten den Wert 32 ein.
2. Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
3. Setzen Sie die Adresse der E/A-Karte auf 01 und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste. Daraufhin erscheint wieder das Menü „Terminal config“. Drücken Sie erneut die Eingabetaste.

```
Terminal config
Press ENTER
to continue
```

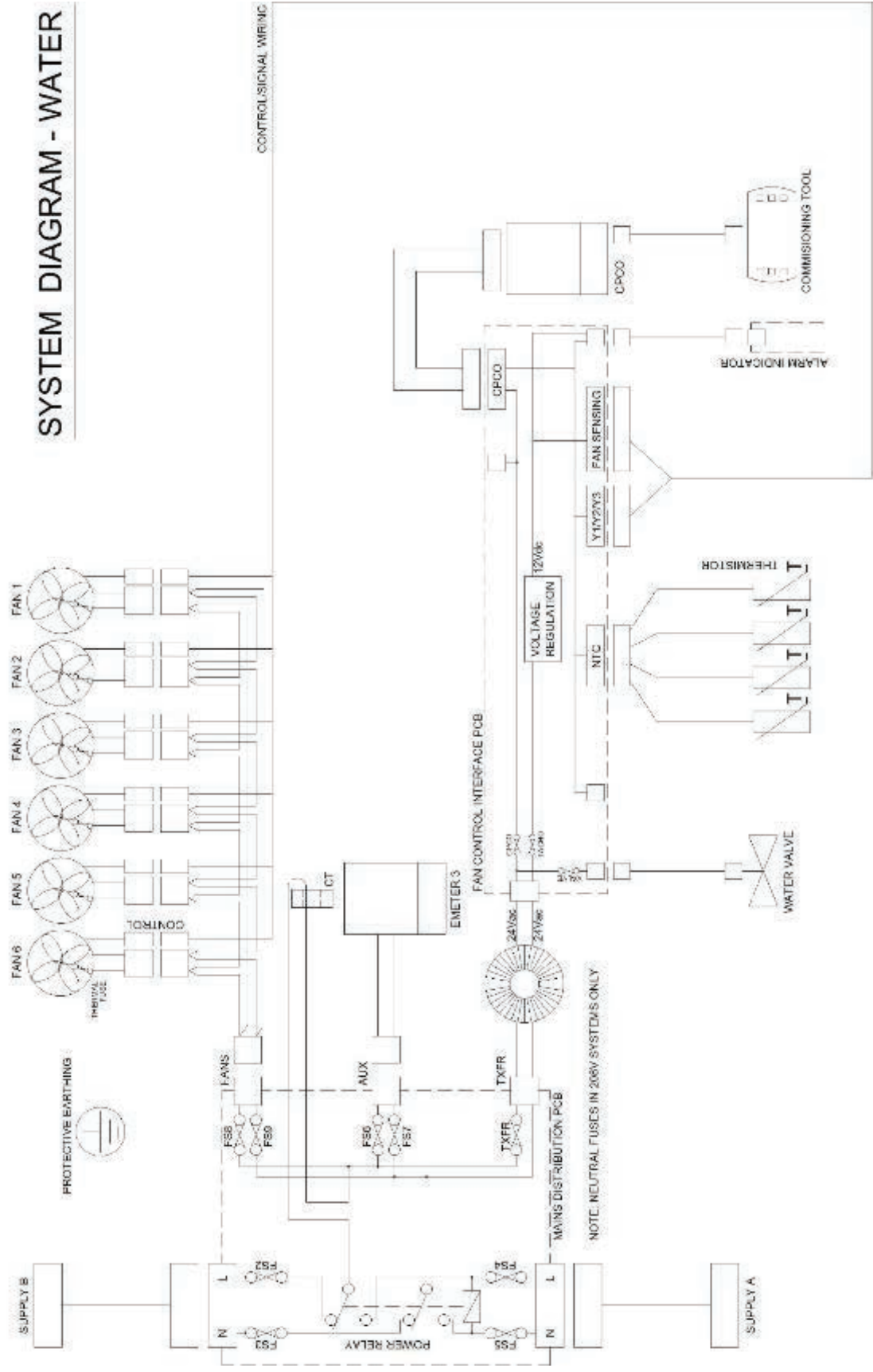
```
P:01 Adr Priv/Shared

Trm1 32      Pr
Trm2 None    --
Trm3 None    -- OK?No
```

1. Trm1: Stellen Sie mithilfe der Pfeiltasten den Wert 32 ein. Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
2. Drücken Sie die Eingabetaste, um „Pr“ zu bestätigen.
3. Trm2: Drücken Sie die Eingabetaste, um „None“ (Keine) zu bestätigen. Bestätigen Sie dann durch Drücken der Eingabetaste auch „--“.
4. Trm3: Drücken Sie die Eingabetaste, um „None“ (Keine) zu bestätigen. Bestätigen Sie dann durch Drücken der Eingabetaste auch „--“.
5. Wählen Sie für die Option „OK?“ mithilfe der Pfeiltasten „Yes“ (Ja) aus und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
10. Wenn Sie „No“ (Nein) auswählen und bestätigen, kehren Sie zum Anfang zurück.

HINWEIS: Wird 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt, bricht das System den Einrichtungsvorgang ab, sodass Sie von vorne beginnen müssen.

CMS-Schaltplan



RackChiller Water Software – Tabelle der c.pCO-Mini-Eingänge und -Ausgänge

	c.pCO-Anschluss	Typ	Gerät/Etikett	Anmerkungen
c.pCO-Mini	U1	0–10 V Eingang	Rückmeldung Lüfter 1	
	U2	0–10 V Eingang	Rückmeldung Lüfter 2	
	U3	0–10 V Eingang	Rückmeldung Lüfter 3	
	U4	0–10 V Eingang	Rückmeldung Lüfter 4	
	U5	0–10 V Eingang	Rückmeldung Lüfter 5	
	U6	0–10 V Eingang Eingangswiderstand	Rückmeldung Lüfter 6 ODER Thermistor/NTC0	Vorderer Schrankbereich ODER Raumtemperatur, wenn NTC0 Steckbrücke Fan6/NTC0 an der Taco-Karte einstellen und Softwareeinstellung vornehmen
	U7	Widerstand	Thermistor/NTC1	Temp. Zone 1 ODER Temp. Luft aus Steuert Lüfter bei Systemsteuerung Steuert Ventil bei AV-Steuerung
	U8	Widerstand	Thermistor/NTC2	Temp. Zone 2 / Temp. Wasserrücklauf Steuert Ventil bei Systemsteuerung Temp. Luft ein Steuert Lüfter bei AV-Steuerung
	U9	0–10 V Eingang 0–10 V Ausgang	Rückmeldung Ventil ODER Befehl Lüfter Y3 / Zone 2	Für Lüfter der Zone 2 DIP-Schalter Y3 an der Taco-Karte auf „ON“ stellen
	U10	Widerstand	NTC3	Temp. Zone 3 ODER sonstige Temperaturmessung, Text in der Software editierbar
	ID1	VFC	Stromeingang A/B	
	ID2	VFC	Anwenderspezifischer Alarm	Verschiedene Eingangsfunktionen
	Y1	0–10 V Ausgang	Befehl Lüfter ODER Befehl Lüfter Zone 1	Hauptausgang Befehl Lüfter
	Y2	0–10 V Ausgang	Befehl Ventil ODER Befehl Lüfter Zone 3	Hauptausgang Befehl Ventil
	N06	VFC	Blauer LED-Ausgang	Gerät in Ordnung (eingeschaltet und kein Alarm)
	NC6	VFC	Roter LED-Ausgang	Gerät NICHT in Ordnung (Alarmstatus)
	N02	VFC	Globaler Alarm	
	N03	VFC	c.pCO in Betrieb, Ausgabe an Taco	Geräte-/Stromausfall
	N04	VFC	Anwenderspezifischer Alarm ODER Anforderung Rückkühleinrichtung	
	N01	VFC	Stromausfall – Betrieb über Netzanschluss B	D. h. Betrieb über USV
	N05	VFC	Anwenderspezifischer Alarm	
	FieldBus1	RS485	Serielle Sensoren 1–7	(Luft ein / Luft aus / Temp. vorderer Schrankbereich / Im Gang / Taupunkt)
	BMS1	RS485 ODER Ethernet	Modbus RS485 / Modbus IP / BACnet IP	BMS-Anschluss, High-end-c.pCO = Ethernet, Enhanced-Ausführung = Modbus
J3-Anzeige			Anschluss an pGD1-Inbetriebnahme-Tool	

Hinweise



Unser starkes Markenportfolio:

CADDY

ERICO

HOFFMAN

RAYCHEM

SCHROFF

TRACER