

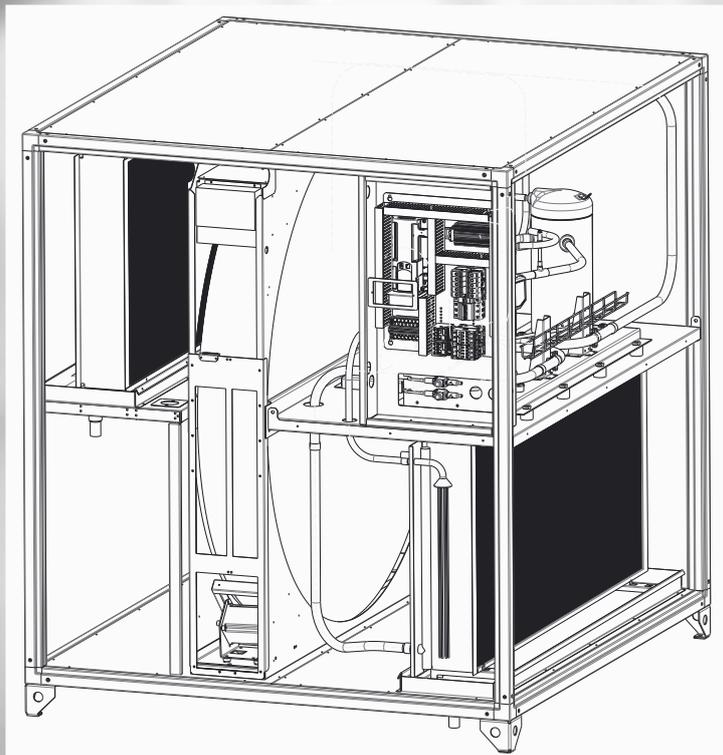
# In Geniox- oder Geniox Core-Lüftungsgeräten integriertes Wärmepumpensystem

Bedienungsanleitung

DE

Aus dem Englischen übersetztes Dokument | Version 1.01.17

Artikelnummer dieser Anleitung 909253742  
Auftragsnummer output



Im Streitfall hat nur die englische Fassung Gültigkeit. Die übersetzten Fassungen haben bei Streitigkeiten keine Gültigkeit.

# Inhaltsverzeichnis

1	Reversible Wärmepumpe zum Kühlen oder Heizen .....	1
1.1	Wärmepumpenkreislauf .....	2
2	Geräte mit integrierter reversiblen Wärmepumpe ohne Systemair Access-Regelung .....	3
3	Elektrische Dokumentation .....	4
4	Steuersignale .....	4
5	Interner Regler für Verdichtersystem .....	5
5.1	Hintergrundbeleuchtung der Anzeige .....	5
6	Menü – Darstellung der Menüstruktur zur Anleitung des Benutzers .....	6
7	Startanzeige, Hauptmenü .....	7
8	Statusmenüs .....	8
9	Service .....	12
10	Manueller Betrieb .....	13
11	Einstellung von Datum, Uhrzeit und Format .....	14
12	Handhabung des Expansionsventils: .....	14
13	Handhabung von Verdichtern .....	16
14	Handhabung der Enteisung .....	18
14.1	Beschreibung der Enteisungsphasen .....	19
15	Handhabung der Ein-/Ausgänge .....	21
16	Alarm .....	22
16.1	Alarm .....	22
16.2	Alarmprotokoll .....	22
16.3	Alarm zurücksetzen .....	22
16.4	Alarmliste .....	22
17	Wartung .....	23
18	Daten .....	23
19	Typenschilder .....	24



## 1 Reversible Wärmepumpe zum Kühlen oder Heizen

Die Lüftungsgerätesektion mit Wärmepumpe ist eine separate Einheit im Lüftungsgerät und beinhaltet ein vollständig integriertes, komplettes, reversibles und eigenständiges Wärmepumpensystem (Heizen und Kühlen). Das System wurde vor der Auslieferung getestet und optimiert. Alle Komponenten des Kühlsystems sind vollständig in das Gerät integriert. Das Kühlmittel wird verdampft und direkt in den integrierten Registern kondensiert. Die Leistung wird automatisch geregelt und kann in Stufen von 5 bis 100 % eingestellt werden.

Das System wird mit dem Kühlmittel R-410a befüllt geliefert. Die integrierte Regelung beinhaltet alle Sicherheitsfunktionen, sowie die Leistungsregelung des digitalen Scroll-Verdichters und des zusätzlichen Ein/Aus-Verdichters in den Geräten Geniox 10 bis Geniox 24. Das System erzeugt über ein Steuersignal von 0 bis 10 V DC genau die vom Hauptregler des Lüftungsgeräts angeforderte Leistung.

Wenn Heiz- oder Kühlbedarf besteht, sendet der Hauptregler des Lüftungsgeräts ein Startsignal zum Heizen oder Kühlen sowie ein Startsignal.aus. Die Leistung wird über ein 0-10V DC Eingangssignal (X5: 10-11) an der internen Regelung in der Wärmepumpensektion gesteuert. Wenn das Signal einen Wert von 1,6 V Gleichstrom (DC) übersteigt, startet der digitale Verdichter. Nach dem Starten wird die Leistung durch den Scroll-Verdichter (C1 und Q1) zwischen 5 und 50 % geregelt, siehe nachfolgende Abbildung. Wenn mehr als 50 % der Leistung erforderlich sind (das Steuersignal übersteigt 5,0 V DC), startet der zweite Verdichter C2. Anschließend wird die Leistung des digitalen Verdichters auf ein Minimum reduziert und bei steigendem Bedarf allmählich auf eine Leistung von 100 % erhöht. Die umgekehrten Sequenzen werden durch Senkung des Bedarfs auf 5 % aktiviert. Bei einem Wert unter 5 % läuft das System bei minimaler Leistung, bis das Startsignal abgeschaltet wird.

Die interne Regelung weist eine integrierte Steuerfunktion mit vollständiger Hüllkurve auf. Damit wird verhindert, dass kein Bauteil ausserhalb der sicheren Werte betrieben wird. Signale der Transmitter, P6 und P7, für hohen und niedrigen Druck stellen Informationen zur Verfügung, um eine Höchstleistung ohne Überschreiten des Sollwerts sicherzustellen. Dabei verhindern Sicherheitsschalter für hohen Druck (HP) und niedrigen Druck (LP), HP1 und P5, ein ununterbrochenes Kühlen oder Heizen. Dieses System sorgt für maximale Leistung bei den gegebenen Luftströmen sowie Temperaturen für Außen- und Abluft.

Das System beinhaltet 2 elektronische Expansionsventile. Ein Ventil für den Heizmodus – Q3 und ein Ventil für den Kühlmodus – Q2. Die Überhitzung (SH) wird durch den integrierten Regler reguliert. Die Funktionsweise des Überhitzungsüberwachung basiert auf dem Verdampfungsdruck, der vom LP-Transmitter P7 und dem Temperatursensor R110 in der Ansaugleitung gemessen wird. Damit wird ein präziser und effizienter Betrieb in allen Einsatzbereichen gewährleistet.

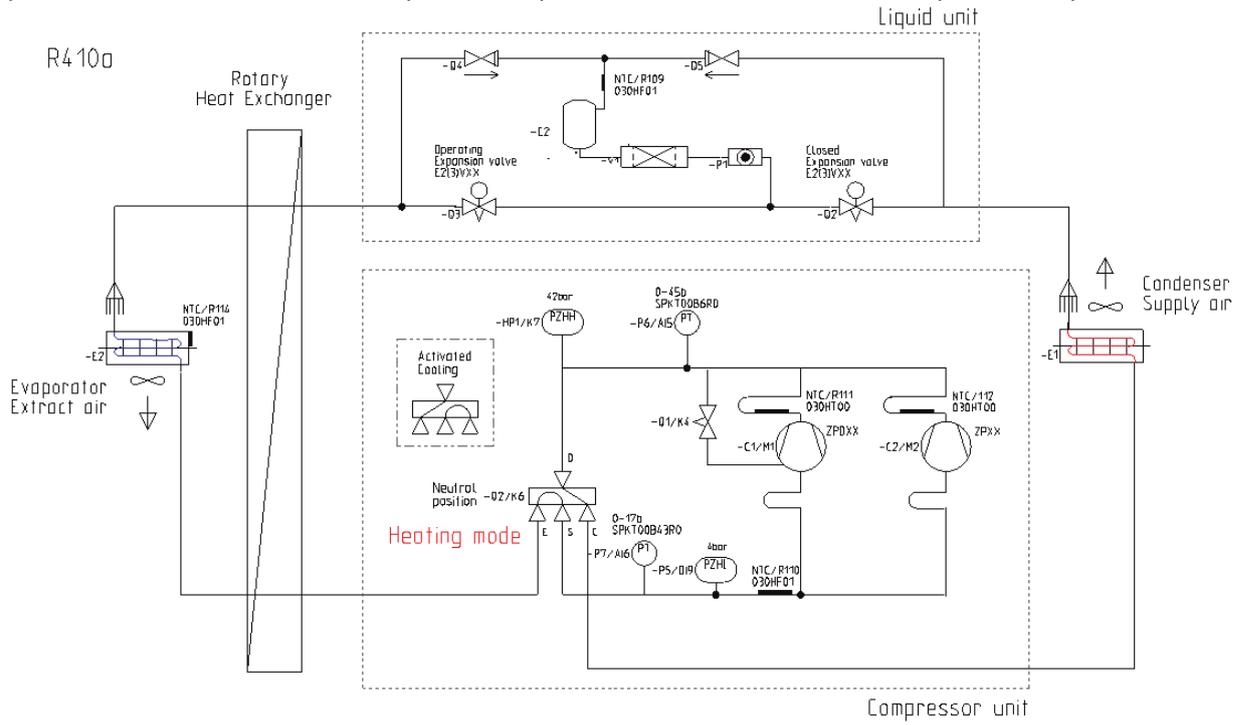
Über ein Vierwegeventil Q1 wird die Funktion des Systems zwischen Heiz- und Kühlmodus gewechselt.

Der Verdampfer (Verflüssiger im Kühlmodus) der Wärmepumpeneinheit ist im Abluftstrom hinter dem Rotationswärmetauscher angeordnet. Dadurch ist es möglich, den Wärmetauscher sowohl im Heiz- als auch im Kühlmodus zur Rückgewinnung von Energie zu nutzen. Auf diese Weise wird der Stromverbrauch des Verdichtersystems minimiert.

Unter den Verdampfer in der Tropfwanne wurde ein Begleitheizungselement angebracht, um die Eisbildung während des Heizbetriebs zu vermeiden.

Im Heizbetrieb muss der Verdampfer in der Fortluft enteist werden, wenn der Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen erfolgt. Die integrierte Regelung verfügt über eine effektive Softwarefunktion zur Erkennung von Eisbildung im Register. Diese Funktion basiert auf der Verdampfungstemperatur und der Zeit. Desto geringer der Energiegehalt in der Fortluft hinter dem Wärmetauscher ist, desto schneller bildet sich Eis. Die Zeit zwischen den Enteisungsvorgängen ist dynamisch und hängt davon ab, wie lange die Enteisungssequenz dauert. Wenn die Eisbildung ein bestimmtes Ausmaß erreicht hat, wird eine Enteisungssequenz eingeleitet. In diesem Zyklus schaltet der Kältekreislauf in den Umkehrmodus, damit dem Register in der Abluftleitung Energie zugeführt und das Eis geschmolzen wird. Sobald die Regelung feststellt, dass das Eis vollständig geschmolzen ist, wechselt das System in den normal Heizbetrieb zurück. Die Erkennung hängt von der Verflüssigungstemperatur-/zeit und der Zeit bis zur Erkennung durch den Sensor sowie der Temperatur am Sensor ab, der am Register in der Abluftleitung installiert ist, R114. Hierbei handelt es sich um eine sehr schnelle und effiziente Methode. Die Standardeinstellungen dieser Funktionen sorgen für ein optimales Verhältnis zwischen der Dauer der Enteisungszyklen und der Dauer der Pausen zwischen den Enteisungszyklen. Es stehen mehrere Einstellungen zur Verfügung, um diese Funktionen bei Bedarf an die lokalen Gegebenheiten anzupassen. Siehe Menübeschreibungen. Dieses Benutzerhandbuch ist nur für qualifiziertes und erfahrenes Personal im Bereich Kühltechnik geeignet.

### 1.1 Wärmepumpenkreislauf



## 2 Geräte mit integrierter reversiblen Wärmepumpe ohne Systemair Access-Regelung

1. Die Start-/Stopp-Hysterese ist in die Wärmepumpen-Regelung integriert. Das bedeutet, dass die beste Möglichkeit zur Leistungsregelung darin besteht, das Startsignal auszulösen, wenn mehr als 0 % Leistungsbedarf besteht. Das bedeutet, es gibt keine Hysterese beim Start/Stop oder bei 0-10 V Leistungssignalen (bitte noch Punkt 2 beachten).

a. Die Wärmepumpe startet bei einem Leistungsbedarf von 5 %. Nach der Startsequenz wechselt die Ausgabeleistung über die verbleibende Anlaufzeit auf 8,5 % (verfügbares Signal, siehe Punkt 3).

b. Das Gerät stoppt erst, wenn das Startsignal 5 Sekunden lang deaktiviert wurde. Damit wird sichergestellt, dass das Gerät nicht durch ein sehr kurzes Ausstehen des Startsignals angehalten wird.

c. Das System läuft bei minimaler Leistung weiter, solange das Startsignal aktiviert ist. Dies ist selbst ohne Leistungsbedarf der Fall. Zur Reduzierung von Stopps durch sehr kurze Abweichungen bei den Steuersignalen bei minimalem Leistungsbedarf.

2. Das Gerät weist im Betrieb eine minimale Ausgabeleistung auf. Um ein unnötiges Stoppen/Starten der Anlage zu vermeiden, muss vor dem Starten der Wärmepumpe unbedingt sichergestellt werden, dass ein minimaler Leistungsbedarf vorliegt (Temperatur\*Volumenstrom). Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen.

a. Die Mindestleistung beträgt ca. 10 % der maximalen Anlagenleistung (nicht des Nennauslegungspunktes).

b. Die beste Möglichkeit besteht darin, den Zuluft-Energiebedarf der Anlage zu berechnen. Die Delta-Temperatur zwischen Temperatursollwert und Ist-Temperatur der Zuluft, multipliziert mit der aktuellen Luftmenge.  $T_s - T_a \cdot m^3/s \cdot 1.21 =$  Bedarf kW. Solange der Energiebedarf nicht höher als die Mindestleistung der Anlage ist, muss der Sequenzregler der Wärmepumpe bei 0 % gesperrt werden. Wenn der Bedarf hoch genug ist, kann der Sequenzregler freigegeben werden. Das System reguliert dann nicht auf 0 % herunter und läuft solange weiter, bis der Bedarf unter 0 % liegt.

c. Eine einfachere Version ist ein Neutralbereich basierend auf dem Delta der Temperatur. Dabei werden jedoch keine Abweichungen der Volumenstrom berücksichtigt. Bei Anlagen mit einem nahezu konstanten Volumenstrom ist dieser Ansatz akzeptabel. Ein Delta von 1-2° entspricht normalerweise den üblichen Geräteausführungen. Der übliche Winterbetrieb mit geringeren Volumenströmen liegt wahrscheinlich bei ca. 2°.

d. Dies ist keine Hysterese-Funktion, sondern ein Sperren/Blockieren des Temperaturreglers des Lüftungsgerätes, um einen minimalen Bedarf sicherzustellen, bevor die Regelung fortgesetzt wird.

3. Ein potenzialfreies digitales Ausgangssignal (NO9) steht zur Verfügung, um die Ausgabeleistung im Normalbereich anzuzeigen. Ist auswählbar, wenn der Digitalausgang durch eine der nachfolgenden Bedingungen aktiviert wird. Es ist wichtig, diese Situationen zu berücksichtigen, um eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten. Die Wärmepumpe hält den Leistungsbedarf von dem Zeitpunkt, bevor der „Zustand“ aufgetreten ist, und kehrt dahin zurück, wenn die jeweilige Sequenz abgeschlossen wurde. In dieser Situation ist es ratsam, das Signal des Sequenzreglers zu sperren/zublockieren, da sich der Leistungsbedarf während dieses Zeitraums in Wirklichkeit nicht ändert.

a. Wenn das Gerät startet. Es wechselt für 90 Sekunden, oder bis ein  $\Delta t$  von 30 °C zwischen Kondensatortemperatur und Verdampfer Temperatur erreicht wird, auf eine Leistung von 50 %. In der verbleibenden Zeit ändert sich die Leistung auf 8,5 %.

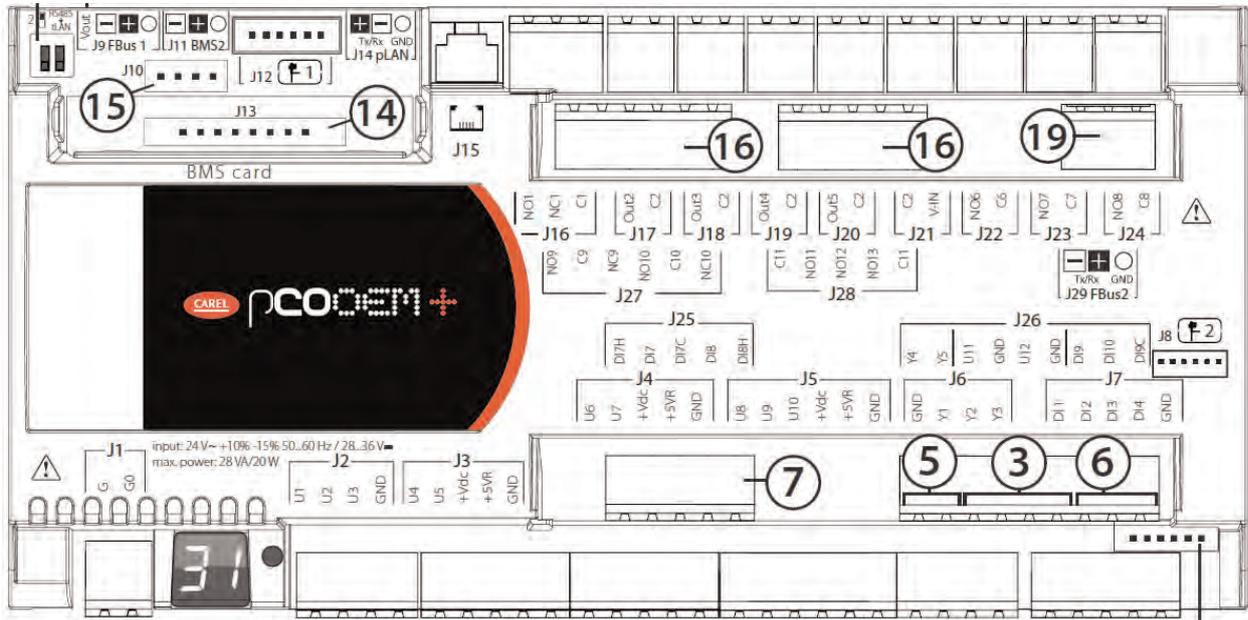
b. Falls das Gerät bei geringer Leistung gelaufen ist, < 10 % für eine Stunde. Die Ausgabeleistung führt für einen kurzen Zeitraum zu einem Ölanstieg.

c. Während der Enteisungsfrequenz. Der Betrieb wechselt in den Umkehrbetrieb und andere erforderliche Phasen in die Enteisung.

### 3 Elektrische Dokumentation

Der Schaltplan der integrierten Regelung steht als separates Dokument zur Verfügung.

Beim Einschalten der Stromversorgung leuchtet die 2-teilige LED-Anzeige am Regler mit durchlaufenden Punkten so lange auf, bis der Regler und die Anzeige betriebsbereit sind.



### 4 Steuersignale

Signal:	Klemmen:	Elektrisch:
Start (Heizmodus)	X5; 18-19	Externer potenzialfreier Kontakt
Kühlanforderung	X5; 16-17	Externer potenzialfreier Kontakt
Kapazität	X5; 10-11	10: GND. 11: 0-10V:DC
Alarmausgang	X5; 25-26	Interner potenzialfreier Kontakt
Enteisung und Start aktiv	J27; C9-N09	Interner potenzialfreier Kontakt

## 5 Interner Regler für Verdichtersystem

Bedieneinheit pGD1, im integrierten Schaltschrank angeordnet



Die Bedieneinheit hat Tasten mit folgenden Funktionen:

 - Alarm	Liste der aktiven Alarme anzeigen Alarme manuell zurücksetzen
 - Prg	Servicemenü aufrufen
 - Esc	Auf die vorherige Bildschirmseite zurückkehren
 - Auf  - Ab	Zwischen den Bildschirmseiten navigieren oder Werte erhöhen/verringern
 - OK/Enter	Von Anzeige auf Eingabe umschalten Wert bestätigen und zur Parameterliste zurückkehren

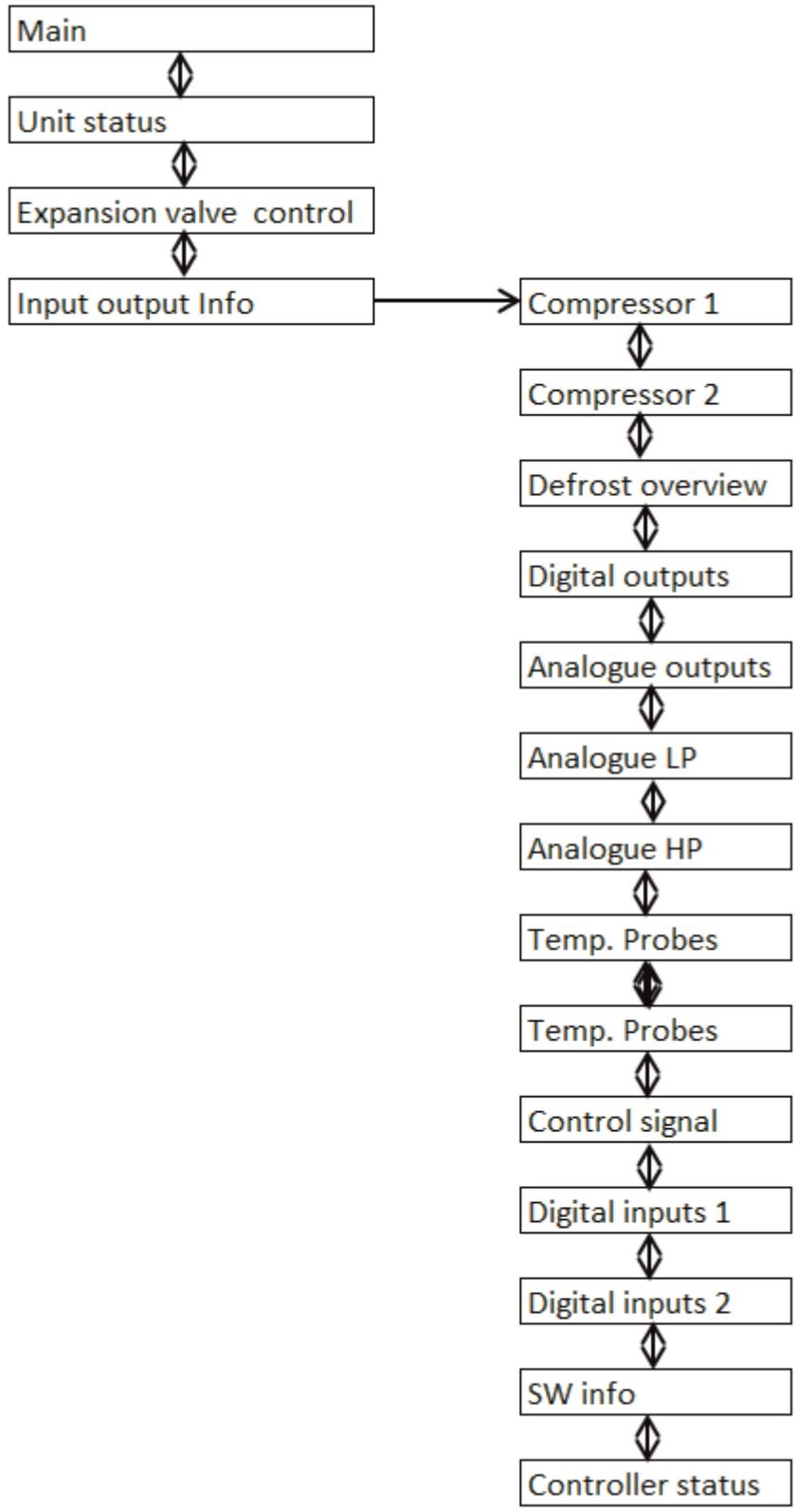
Wenn die rote Alarmleuchte blinkt (Glocke), liegt ein aktiver Alarm vor und die Anzeige befindet sich nicht in Alarmansicht.

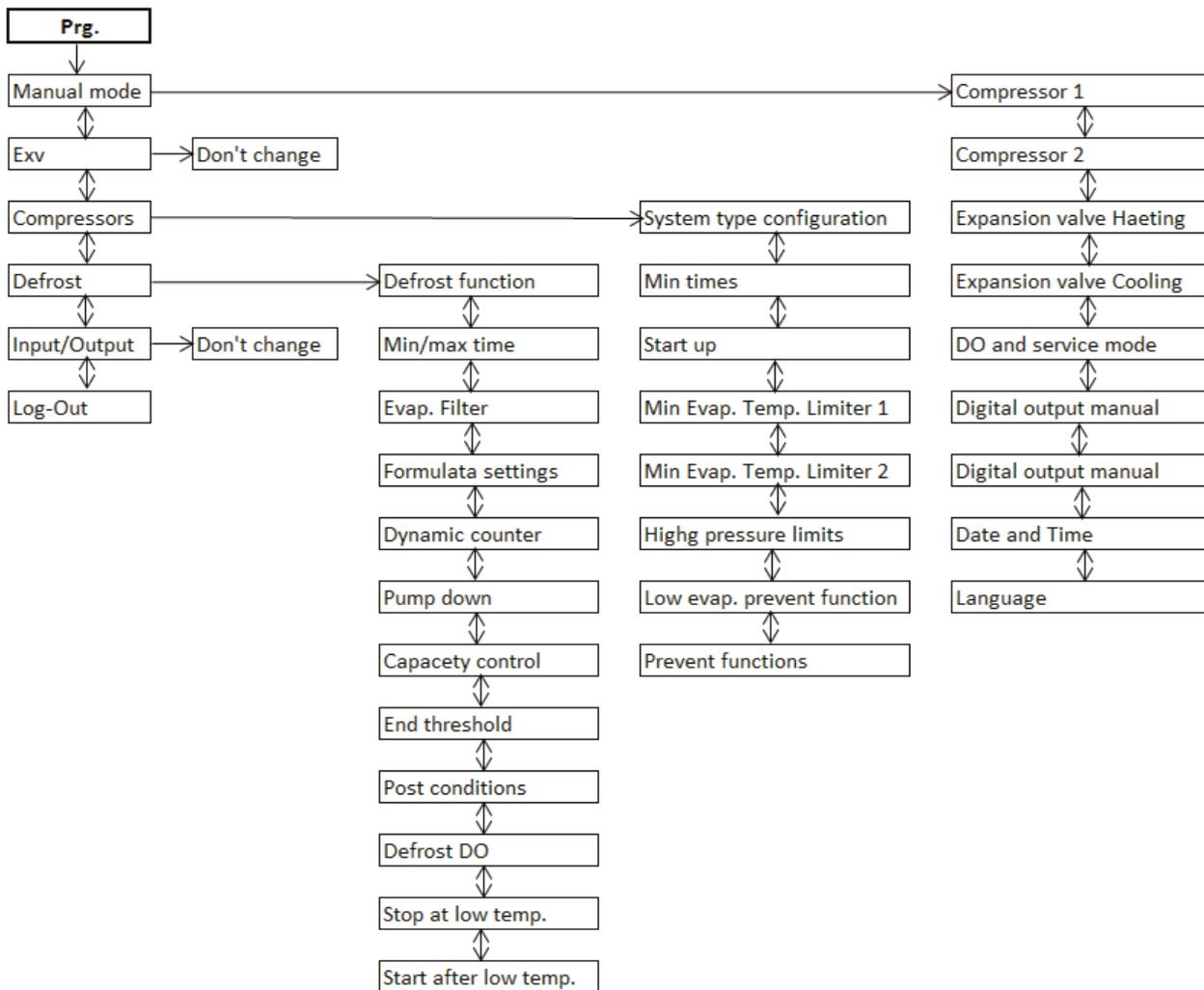
Wenn die rote Alarmleuchte dauerhaft leuchtet, liegt ein aktiver Alarm vor und die Anzeige befindet sich in Alarmansicht.

### 5.1 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige

Hintergrundbeleuchtung der Anzeige schaltet sich automatisch ein, wenn die erste Taste betätigt wird. Die Beleuchtung schaltet sich einige Zeit nach der letzten Aktivierung aus. Die rote Alarmtaste blinkt bei Vorliegen eines Alarms, bis dieser bestätigt wird.

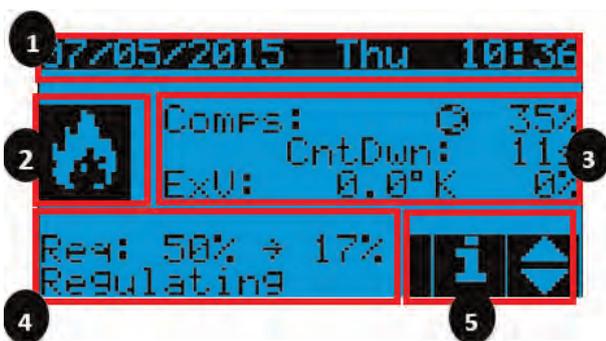
## 6 Menü - Darstellung der Menüstruktur zur Anleitung des Benutzers





## 7 Startanzeige, Hauptmenü

Der folgende Bildschirm zeigt ein Beispiel des Hauptdisplays mit einem aktiven Gerät, bei der die verwendeten Felder und Symbole hervorgehoben sind.



- 1. Datum und Zeit
- 2. Aktueller Gerätestatus:

	Gerät AUS
	Sommermodus (Kühlen)

	Wintermodus (Heizen)
	Enteisung läuft

## 3. Gerätestatus

- Verdichter in Betrieb und digitale Leistung. Digital 35 % Ausgang, festgelegte Einstellung Aus)
- Timer in Betrieb, min. Ein/Aus-Zeit, min. Zeit zwischen Startvorgängen
- Überhitzungs- und Expansionsventil werden geöffnet

## 4. Anfrage Systemleistung und Ist-Ausgangsleistung

- Systemstatus
  - System AUS
  - AUS durch Eingangssignal, aber kein Leistungssignal
  - Wird reguliert
  - Abpumpen und Count-down
  - Enteis. Ph und Count-up/-down
  - Manueller Modus
  - AUS Alarm
  - AUS niedrige Temperatur

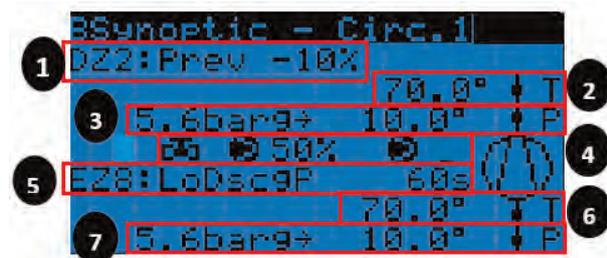
5. Zeigt das Aufrufen des Informationsmenüs mithilfe der „NACH UNTEN“-Taste an

## 8 Statusmenüs

Sie können auf der Hauptbildschirmseite mithilfe der „NACH UNTEN“- (NACH OBEN)-Taste durch die Statusanzeigen von Geräten scrollen. Für das Aufrufen dieser Menüs ist kein Passwort erforderlich. In diesen Menüs können die Einstellungen nicht geändert werden.

Die Daten zum physischen Zustand der Eingänge, Ausgänge, Transmitter und der Enteisungssequenz stehen in diesen Menüs zur Verfügung. Die einzelnen Bildschirmseiten sind unten dargestellt.

### Verdichterstatus:



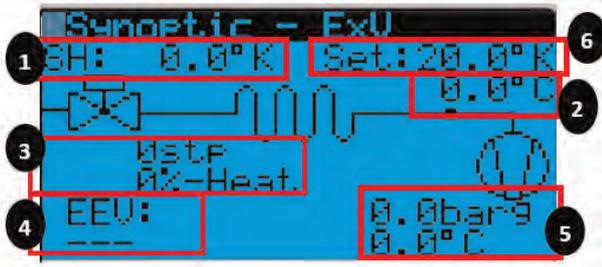
- Bereich Ablufttemperatur und Vermeidung der Ausführung von Vorgängen (nie aktiv)
- Druckgastemperatur
- Verflüssigungsdruck und -temperatur
- Verdichterstatus und digitale Prozentzahl
- Einsatzbereich und Count-down-Zeit:
  - EZ1:Ok:** Bereich innerhalb der Betriebsgrenzwerte
  - EZ2:HiDP:** Hohes Verdichtungsverhältnis
  - EZ3:HiDscgP:** Hoher Verflüssigungsdruck
  - EZ4:HiCurr:** Hoher Motorstrom
  - EZ5:HiSuctP:** Hoher Ansaugdruck
  - EZ6:LoDP:** Niedriger Differenzialdruck
  - EZ7:LoPRat:** Niedriges Verdichtungsverhältnis

- **EZ8:LoDscgP:** Niedriger Verflüssigungsdruck
- **EZ9:LoSuctP:** Niedriger Verdampfungsdruck

6. Ansauggas-Temperatur

7. Verdampfungsdruck und -temperatur

**Überblick Expansionsventil:**



1. Ist-Überhitzung

2. Ansauggas-Temperatur

3. Ventilöffnungsmodus, Prozentzahl und Stufen;

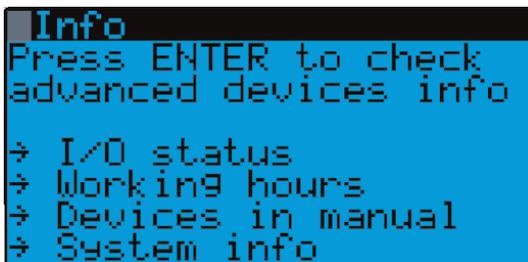
4. Ventilstatus:

- **Schließen:** Ventil geschlossen
- Stand-by: Position Systemstopp
- Pos: fixierte Position während der Sequenz
- Warten: Nach der Positionierung und im Fall von Leistungsänderungen von über 10%, muß das Ventil einegroße Umstellung vornehmen, was einige Sekunden dauern kann. In dieser Phase wird die Meldung „Warten“ angezeigt.
- **Ein:** Ventil im Regelbetrieb
- Init: Treiberinitialisierung

5. Verdampfungsdruck und -temperatur

6. Sollwert Überhitzung

**Statusinformationen:**



Drücken Sie Enter, um die folgenden Informationen zu erhalten:



Anzeige des Status des digitalen Verdichters 1 und der Ist-Ausgangsleistung

Betriebsstunden



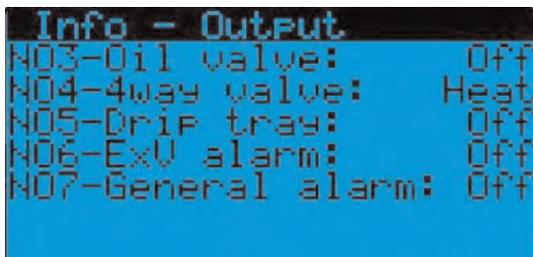
Anzeige Status Verdichter 2 Ein/Aus

Betriebsstunden



Ein stark zusammengefasster Überblick über den Enteisungsstatus

1. Aktuell ausgeführte Phase, Ist-Ausgangsleistung des Systems
2. Kurzbezeichnung der Phase/Beschreibung, Dauer der Phase, deaktivieren = nicht aktiv
3. Position des Expansionsventils, Heizen/Kühlen
4. Ist-Verdampfungstemperatur
5. Gefilterte Verdampfungstemperatur, die zur Berechnung der Zeit bis zur Enteisung herangezogen wird
6. Ist-Verflüssigungstemperatur (Druck)
7. Count-down bis zur nächsten Enteisung, Istwert Überhitzung



Status der Digitalausgänge:

Ölventil und Tropfwanne nicht in Gebrauch



Status Digitalausgänge:

El-Register und ElHeat Ex-Register (nicht in Gebrauch)

Analogausgänge:

Y1 und 2 nicht in Gebrauch

Y3, Ist-Position des aktiven Expansionsventils

```

Info - Input
Suction Pressure
U6: 0.0barG
Evap.temp.: -6.2°C
Filtered: -6.2°C
Suction temperature
U2: 2.5°C
    
```

Verdampfungsdruck und -temperatur  
 Ansauggas-Temperatur

```

Info - Input
Discharge Pressure
U5: 18.4barG
Cond.temp.: 30.9°C
Filtered: 30.9°C
Discharge temperature
U4: 35.8°C
    
```

Verflüssigungsdruck und -temperatur  
 Ablufttemperatur Verdichter 1

```

Info - Input
Discharge temperature
U11 Comp.2: 29.4°C
U12 Comp.3: 0.0°C
Subcool.temp.: 7.3°C
Subcooling: 23.6°C
    
```

Ablufttemperatur Verdichter 2 und 3 (nicht in Gebrauch)  
 Flüssigkeitstemperatur und Unterkühlung

```

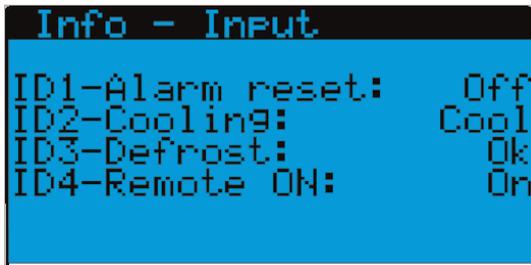
Info - Input
Optional probes:
U8: 0.0°C
U9: 0.0°C
DF end temp.: 10.1°C
    
```

Sonden U8 und U9 nicht in Gebrauch  
 Enteisungs- und Temperatursensor

```

Info - Input
Capacity reference
U7 60.5%
Filtered: 0.5%
Max ramp up: 0.3%/s
Max ramp down: 0.5%/s
    
```

Vorgabe Leistungsanforderung  
 Aktuelle Grenzwerte für Rampen



Status der Digitaleingänge



Softwareversion und Status des Speichers

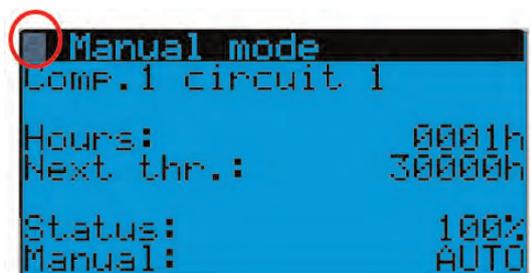
## 9 Service

Durch Betätigen der Programmier Taste wird unabhängig von der angezeigten Bildschirmseite der Bildschirm zur Passworteingabe aufgerufen, über den der Zugriff auf das unten dargestellte Menü für die Service-Ebene möglich ist. Geben Sie das Passwort „1111“ ein und drücken Sie Enter. Verwenden Sie zum Bewegen des Cursors die Entertaste. Nach der Eingabe des Passwortes ist der Zugang offen. Wird länger als 5 Minuten keine Taste betätigt, schließt sich die Service-Ebene wieder. Danach muss das Passwort erneut eingegeben werden, um die Service-Ebene erneut aufzurufen. Wenn Sie das Menü der Service-Ebene verlassen, müssen Sie das Passwort erneut eingeben.

Die Service-Ebene ermöglicht den Lese-Zugriff auf alle Parameter und die Möglichkeit, einige der Werte zu bearbeiten. Weitere Informationen zu den Parametern, die geändert werden können, finden Sie in der Parametertabelle. Passwort: 1111.



Nachdem Sie das Passwort eingegeben und die Funktion ausgewählt haben, wird die zur Bearbeitung der Werte erforderliche Zugriffsebene angezeigt. Wie auf den folgenden Bildschirmen dargestellt, blinkt „S“ für Service und „M“ für Hersteller:



## 10 Manueller Betrieb

Im Menü „Manueller Betrieb“ ist es möglich, die Komponenten manuell zu bedienen. Der Techniker kann den Betrieb der Komponenten manuell steuern. Dieses Verfahren ist für den Test bei der jährlichen Wartung mit Überprüfung aller Sicherheits- und Kontrollfunktionen oder nach dem Austauschen von Komponenten relevant. Menüs wie folgt:

Auf dem Startbildschirm oben: Status Verdichter 1. Ist-Betriebsstunden. Der nächste Betriebsstunden-Grenzwert für die Wartung kann festgelegt werden. Aktuelle Leistung und Auswahl des manuellen Modus.

```
Manual mode
Comp.2 circuit 1
Hours:          00000h
Next thr.:     30000h
Status:        Off
Manual:        AUTO
```

Status Verdichter 2. Ist-Betriebsstunden. Der nächste Betriebsstunden-Grenzwert für die Wartung kann festgelegt werden. Ist-Zustand und Auswahl manueller Modus.

Beim manuellen Betrieb der Verdichter bleibt der Überhitzungsschutz weiterhin aktiv, solange sich die Expansionsventile im Automatikmodus befinden.

Die Expansionsventile können einzeln manuell betrieben werden. Das Ventil verfügt über 0 bis 480 Stufen.

```
Manual mode
ExU circ.1 heating
Enable manual
valve position:  NO
Manual valve
position:        0stP
Actual position: 267
```

```
8 Input/Output
Attention: enabling
test I/O the control
of DOut will be lost!
Enable test OUT:  NO
Invers cool/heat: NO
Enable service mode
functions:        NO
```

Servicefunktionen. Die Aktivierung der manuellen Steuerung der Digitalausgänge führt zur Deaktivierung der Sicherheitsfunktionen.

Der Betriebsmodus kann umgekehrt werden, um sowohl den Kühl- als auch Heizbetrieb zu testen.

Die Aktivierung des Servicemodus wird 2 Stunden lang beibehalten, wenn diese nicht manuell zurückgesetzt wird. Die maximale Steigerungsrampe der Ausgangsleistung wurde auf 0,5 %/s geändert. Die Bildschirmoberfläche für die Enteisung wird im Hauptmenü angezeigt. Der max. Grenzwert für die Verflüssigungstemperatur im Heizmodus ist deaktiviert.

```
S Input/Output
Channel NO2:      OPEN
Channel NO3:      OPEN
Channel NO4:      OPEN
Channel NO5:      OPEN
Channel NO6:      OPEN
Channel NO7:      OPEN
```

Kanal NO2: Digitales Ventil  
 Kanal NO3: Vierwegeventil  
 Kanal NO7: Allgemeiner Alarm:

```
S Input/Output
Channel NO8:      OPEN
Channel NO9:      OPEN
Channel NO10:     OPEN
Channel NO11:     OPEN
Channel NO12:     OPEN
Channel NO13:     OPEN
```

Kanal NO9: Enteisung/Start aktiv  
 Kanal NO11: Verdichter 1  
 Kanal NO12: Verdichter 2

## 11 Einstellung von Datum, Uhrzeit und Format

```
S Manual mode
Day:              7
Month:            5
Year:             15
                  Thursday
Hour:             12
Minute:           22
```

```
Manual mode
Unit of measurement
Date format:
dd/mm/yy
```

Steht nur in Englisch zur Verfügung

```
Manual mode
Language:        ENGLISH
ENTER to change
ESC to confirm
```

## 12 Handhabung des Expansionsventils:

Sie können nur wenige der Ventile austauschen und wir raten von jeglichem Ventiltausch ab.

Sollwert für Überhitzung (SH) bei Normalbetrieb. Der Sollwert wird bei niedriger Ausgangsleistung des Systems angepasst. Max. SH bei min. Leistung. Alarmgrenzwerte, die nicht verändert werden sollten.

```
B ExU
ExU setpoint
Actual SH set:   7.0  K
Setpoint SH:    7.0  K
Max SH:          20.0 K
LowSH thresh.:  2.0  i
LOP thresh.:    -30.0 i
MOP thresh.:    28.0 i
```

Öffnungsposition bei Einschalten des Systems. Wir empfehlen, diesen Wert nicht zu ändern.

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Valve A opening
at start-up:      20 %
Inertial factor:  3

```

PID-Parameter für SH-Regelung können nicht geändert werden

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
PID parameters
Prop.gain:        10.0
Integral time:   180s
Derivat.time:    10.0s

```

Wenn große Abweichungen bei der SH-Regelung vorliegen, wird das Ventil in höheren Stufen verschoben. Diese Einstellung kann nicht geändert werden.

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Dynamic control:  B
Deviation:       15 %
Move on deviation: 8 %

```

Sicherheitslimits und Ventilkonfiguration können nicht geändert werden

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Integral time
LowSH protect.:  2.0 As
LOP protection:  3.0 As
MOP protection: 10.0 As

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Min.steps:       50
Max.steps:       480
Closing steps:   500

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm low suction
temperature
Threshold:       -18.0°C
Timeout:         180s

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Alarm delay
LowSH:           180 s
LOP:             180 s
MOP:             180 s

```

```

B ExU
ExU circ.1 valve A
Nom.step rate:   50 Hz
Fast step rate:  50 Hz
Holding current:  0 mA

```

### 13 Handhabung von Verdichtern

Wir empfehlen, keine der Einstellungen zu ändern (mit Ausnahme der Einstellungen im ersten Menü), da ansonsten das System beschädigt werden könnte.

Auswahl des Gerätetyps: Kühlung und Heizung, nur Heizung oder nur Kühlung

Wenn Heizen möglich ist, kann ausgewählt werden, nur einen Verdichter im Heizmodus zu betreiben. Der Betrieb von mehr als einem Verdichter im Heizmodus deutet meist darauf hin, dass in der Abluft hinter dem Wärmerückgewinnung nicht mehr ausreichend Energie zur Rückgewinnung vorhanden ist.

Die zwei kleinsten Gerätebaugrößen enthalten nur einen Verdichter. Wie zuvor erwähnt, ist eine Leistung von mehr als 100 % oft zu hoch. Bei einem Gerät mit nur einem Verdichter muss die Einstellung der Leistung digital begrenzt werden.

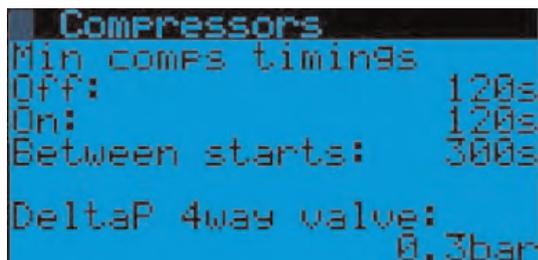


Minstdauer, in der ein Verdichter ausgeschaltet sein muss, Standardwert beträgt 120 s

Minstdauer, in der ein Verdichter bei Start eingeschaltet sein muss, Standardwert beträgt 120 s

Minstdauer zwischen den Startvorgängen des Systems, Standardwert beträgt 300 s

Minstdifferenzdruck, bei dem die Aktivierung des 4-Wege-Ventils möglich ist



Anlaufzeit mit Digitalverdichter bei 100% oder bis die Differenzialtemperatur 30 °C beträgt.

Leistungsanforderung (Standard 8,5 %), mit der das System gestartet wird. Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, bleibt es solange in Betrieb, bis das Startsignal deaktiviert wird. Mit einer Anforderung von 0 % läuft das System trotzdem noch bei minimaler Leistung, solange das Startsignal aktiviert ist.

Alarmstufe für max. Ablufttemperatur.



Wir empfehlen, die Grenzwerte für Alarm bei niedrigem Druck nicht zu ändern. Wenn ein LP-Alarm auftritt, ist es wahrscheinlich, dass ein Fehler in der Anlage die Ursache dafür ist. Diese Störung liegt höchstwahrscheinlich nicht im Kühlsystem selbst vor.

```

M Compressors
Low press.alarm delay
by transducer

Startup:          180s
Running:          10s

Retry:            3

```

```

Compressors
Low press.alarm delay
by pressostat

Startup:          30s
Running:          10s

```

Innerhalb 1 Stunde sind maximal 3 automatische Neustarts zulässig. Danach wird das Gerät mit Daueralarm gestoppt. Aufgrund von Vorbeugungsfunktionen im Regelsystem können nur extreme Änderungen der Betriebsbedingungen einen HP-Alarm auslösen.

```

Compressors
High press.alarm
by pressostat

Retry:            3

```

Es ist möglich, einen Mindestgrenzwert für die Verdampfungstemperatur festzulegen. Wird diese Temperatur erreicht, dann wird die Abgabeleistung reduziert. Der Standardwert beträgt  $-15\text{ °C}$ . Das Erreichen von  $-15\text{ °C}$  deutet darauf hin, dass in der Abluft zu wenig Energie für die Rückgewinnung enthalten ist.

Die Erhöhung oder Senkung der Abgabeleistung ist begrenzt. Damit wird es dem Kühlsystem ermöglicht, zu reagieren und die Ist-Leistung an die Zulufttemperatur anzupassen.

Für die Verflüssigungstemperatur wird ein maximaler Grenzwert verwendet. Damit wird sichergestellt, dass das System nicht außer Kontrolle gerät, wenn die Werte außerhalb der Betriebsbedingungen liegen, für die das Gerät ausgelegt ist.

```

S Compressors
Low evaporation prev.
Threshold:        -15.0°C

Request acceleration
Min:              -1.0%/s
Max:              0.3%/s
Max cond. heat:  33.0°C

```

Die Stellwerte für die verschiedenen Begrenzungsfunktionen können nicht geändert werden.

```

M Compressors
Low evaporation prev.

Positive diff.:   3.0°C
Negative diff.:  3.0°C

```

```
Compressors
High condensing Prev.
Low threshold: 50.0°C
Threshold: 60.0°C
Max threshold: 65.0°C
```

```
Compressors
Low condensing Prev.
High diff.: 3.0°C
Low diff.: 2.0°C

Request deceleration
Min: -1.0%/s
Max: 0.5%/s
```

## 14 Handhabung der Enteisung

Wenn das Gerät nur zur Kühlung konfiguriert wurde, ist dieses Menü deaktiviert.

Wir empfehlen, die Werte nicht zu ändern, es sei denn, Sie haben Kenntnisse zur vollständigen Funktionsweise.

Sie können mehrere verschiedene Optionen auswählen:

1. Filter, hierbei handelt es sich um eine integrierte Count-down-Funktion basierend auf der Zeit und der Verdampfungstemperatur
2. Formel (Standard), basierend auf dem Zeitverlauf der Verdampfungstemperatur.
3. Passiv + El-Register, Sonderfunktion, nicht belegt
4. Stopp + El-Register, Sonderfunktion, nicht belegt

Grenzwert für den Start, bei dem die Enteisungsfunktion (X) eingeleitet wird

```
S Defrost
Start condition:
  Formula
Start thr.: -1.5°C
```

Die Umkehrzeit darf nicht geändert werden.

Die Mindest- und Höchstdauer im Umkehrbetrieb dürfen nicht geändert werden.

Die Mindestdauer zwischen den Startvorgängen der Enteisungssequenz

```
S Defrost
Timings
Reverse time: 4s
Min: 40sec
Max: 5min
Interval: 40min
```

Die integrierte Verdampfungstemperatur wird auch für die Funktion „Formel“ verwendet.

```

S Defrost
Start condition filter
Integrated Evap. temp.
Diff.: 30.0°C
Delay @-1°: 300s

```

Die Abgabeleistung weist einen Faktor zwischen 1,0 und 1,5 (mehrere Anford.) auf.

Der angeforderte zugehörige Faktor zuzüglich 2.0 (Z) wird mit der aktuellen Verdampfungstemperatur (integriert) multipliziert und davon der Grenzwert subtrahiert.  $Y = 1$ , Funktion nicht in Gebrauch. Dieses Ergebnis wird dem letzten Ergebnis hinzuaddiert und so weiter.

Das bedeutet, dass der Z-Faktor die Haupteinflussgröße im Hinblick auf die Geschwindigkeit der Zeit bis zur nächsten Enteisung ist.

Grenzwert (Q) ist der Wert, bei dem die Enteisungsvorgänge aktiviert werden. Der Mindestwert wird nur verwendet, wenn die dynamische Funktion aktiviert ist.

Eine Abgabeleistung (P) zwischen 10 bis 100 % weist einen Faktor zwischen 1,0 und 1,5 (RM) auf (lineare Funktion).

Der angeforderte zugehörige Faktor zuzüglich 2.0(Z) wird mit der aktuellen Verdampfungstemperatur (E) multipliziert und davon der Grenzwert (T) subtrahiert.

Ausgangsleistung	(P <sub>aus</sub> )
Multiplikator anfordern	(RM)
Grenzwert °C	(T <sub>std.</sub> )
Integrierte Verdampfungstemperatur °C	(Ver <sub>dampf.</sub> )

20 % von Ver<sub>dampf.</sub> abzüglich T, wird auf 1 (Y) erhöht und ist ebenfalls zum Ergebnis hinzuaddiert. (1 = nicht in Gebrauch)

$$((P_{\text{aus}} - 10\%) * 111\% * RM + Z) * (Ver_{\text{dampf.}} - T_{\text{std.}}) = K$$

$$\text{Vollständige Berechnungsformel: } ((P_{\text{aus}} - 10\%) * 111\% * RM + Z) * (Ver_{\text{dampf.}} - T_{\text{std.}}) + (E_{\text{dampf.}} - T_{\text{std.}}) Y = K$$

## 14.1 Beschreibung der Enteisungsphasen

1. Warten auf den Count-down
2. Start der Enteisungssequenz, Digitalausgang „Enteisung“ aktiviert, bis das Ende der Enteisungssequenz erreicht ist, wird die Leistung für Abpumpvorgang geändert.
3. Abpumpen
4. Wechsel des 4-Wege-Ventils in den Kühlmodus, Änderung der Leistung für den Enteisungsvorgang, Expansionsventile in Enteisungsposition
5. Warten auf End-Bedingungen
6. Abpumpleistung
7. Abpumpen
8. Wechsel des Vierwegventils in den Heizmodus, nachgeschaltete Leistung
9. Warten auf Folgebedingungen
10. Vorherige Ausgangsleistung

```

S Defrost
Formula:
Z, Multiplier: 2.0*
Q, Threshold: 4000
Y, Potens: 1 *
Request multipl.: 1.5
Q, min value: 4000

```

Die maximale Wert bis zur Aktivierung einer Enteisungssequenz (Q) kann dynamisch (wechselnd) eingestellt werden. Dies hängt von der Dauer der Umkehrphase in der Enteisungssequenz ab. Wenn die Enteisungsdauer kurz ist, ist die Grenzwert für den nächsten Enteisungsvorgang höher und umgekehrt. Dies dient dazu, das Gerät an verschiedene Bedingungen und Änderungen im Laufe des Jahres anzupassen.

```

■ Defrost
Dynamic Q limit:
Enable:          YES
Threshold Ph. 5: 130s
Value up:        5%
Value down:      -10%
Q actual:        4000
  
```

Während der Enteisungssequenz erfolgt als erster Schritt ein Abpumpen, dies ist erfolgt ebenso am Ende vor dem Wechsel zurück in den Normalbetrieb (Vierwegeventil im Heizmodus). Die Ausgangsleistung wird als Prozentzahl der Ist-Ausgangsleistung festgelegt, Standardwert liegt bei 70 %. Der Standardgrenzwert zum Beenden des Abpumpvorgangs beträgt -18 °C.

Die max. Dauer für das Abpumpen wird bei Beginn der Enteisungssequenz und zum Ende der Sequenz individuell eingestellt.

```

■ Defrost
Pump down:

Capacity:        70%
Stop at:         -18.0°C
Max time in:     60s
Max time out:    10s
  
```

Regelung der Leistung und der Expansionsventile während des Umkehrbetriebs in der Enteisungssequenz.

```

■ Defrost
During defrost:

Fixed cap.:      B
Capacity:        AAA.A%

ExV feed forward:
Step:            IIIste
  
```

Bedingungen zum Stoppen der Umkehrfunktion der Sequenz. Verflüssigungsdruck (Temperatur) muss über einen bestimmten Zeitraum hinweg über einem Grenzwert liegen. Das Gleiche gilt für den Temperaturfühler, der auf dem Register im der Abluft montiert ist. Sie können auch festlegen, letztere Funktion zu deaktivieren.

```

■ Defrost
Stop conditions:
Condens. temp:  4.0°C
Delay:          10s
Probe stop conditions:
Active:         YES
Probe temp.:    2.0°C
Delay:          10 s
  
```

Wenn das System in den Heizmodus zurückgekehrt ist, wird die Leistung auf eine Prozentzahl der Leistung vor dem Einleiten der Enteisungssequenz eingestellt, Standardwert ist 150%. Die Verflüssigungstemperatur (Druck) muss 110% (Standardwert) des Zustands erreichen, der vor der Einleitung des Enteisungsvorgangs vorlag. Die Standardzeit liegt bei 20 s. Es gibt eine max. Zeit (Standardwert 180 s), in der dieser Zustand erreicht werden muss. Wird einer dieser Zustände erreicht, dann wird die Abgabeleistung auf die gleichen Werte wie vor der Einleitung des Enteisungsvorgangs zurückgesetzt. Die Abgabeleistung ist für einen Zeitraum von 120 s (Standard) auf diesen Wert fixiert, um das System zu stabilisieren. Nun wird die normale Leistungsregelung fortgesetzt.

```

S Defrost
Post conditions:
Capacity:      150%
Condens temp.: 110%
For time:     20s
Max time:     180s
Delay new req.: 120s

```

Sie können festlegen, welcher Betriebszustand den Digitalausgang „Enteisung aktiv“ aktivieren soll.

```

S Defrost
Enable defr. DO:  YES
Enable at start: YES

```

Sie können für das System eine automatische Abschaltung festlegen, wenn die Betriebsbedingungen nicht für einen fortlaufenden effizienten Betrieb geeignet sind. Das bedeutet, es liegt ein geringes Energieniveau im Abluft zur Rückgewinnung von Energie vor, was zu einem eher geringen COP-Faktor führt.

Die erste Möglichkeit ist, festzustellen, ob die Zeitbereiche bis zur Enteisung kürzer als die festgelegte Mindestdauer zwischen den Enteisungsvorgängen ist.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, die Verdampfungstemperatur zu messen. Wenn das System bei einem Mindestwert der Temperatur betrieben wird, „Niedrige Verdampfungstemp.“, muss der Standardwert  $-15\text{ °C}$  am Verdichter für 60 min. herab gesetzt werden.

Wenn eine dieser Bedingungen erfüllt ist, wird das System abgeschaltet. Das System wird heruntergefahren, um es dem Regler des Lüftungsgeräts zu ermöglichen, die Leistung des Nachheizregisters zu steigern.

```

Defrost
System stop low temp.:
Min time betw. defr: NO

Low evap. temp.:      NO
Delay time:           60min

Stop type:            0

```

Zum Neustarten des Systems kann dieses so eingestellt werden, dass es bei Vorliegen des nächsten Startsignals durch den Regler neu startet. Das bedeutet, dass das Startsignal zwischendurch deaktiviert gewesen sein muss. Dies ist üblicherweise am nächsten Morgen der Fall.

Der Systemneustart kann weiter um einige Tage verzögert werden.

```

Defrost
System restart:
at next start:      NO
After:              2 Days
On type:            0

```

## 15 Handhabung der Ein-/Ausgänge

Wir empfehlen, diese Werte nicht zu ändern.

## 16 Alarm

### 16.1 Alarm

Durch Betätigen der Alarmtaste können Sie alle aktiven Alarme anzeigen.



1. Alarm 1 von 2 aktiven Alarmmeldungen, die noch nicht zurückgesetzt wurden. Alarmnummer aus nachfolgender Liste
2. Uhrzeit und Datum des Alarms
3. Alarmart
4. Betriebsbedingungen zum Zeitpunkt der Alarmmeldung

### 16.2 Alarmprotokoll

Sie können das Alarmprotokoll aufrufen, indem Sie die Entertaste drücken. Es werden bis zu 100 Alarmmeldungen gespeichert.

### 16.3 Alarm zurücksetzen

Alarme können manuell, automatisch oder mit Wiederholungsläufen zurückgesetzt werden.

- Manuelles Zurücksetzen: Wenn der Alarmzustand nicht mehr vorliegt, müssen Sie das Alarmmenü aufrufen und den Alarm durch Betätigen der Alarmtaste quittieren. Das Gerät kann nun neu gestartet werden.
- Automatisches Zurücksetzen: Wenn der Alarmzustand aufgehoben wurde, startet das System automatisch neu. Die Mindestabschaltzeit wird beibehalten.
- Automatisches Zurücksetzen mit Wiederholungsläufen: Die Bedingungen für Wiederholungsläufe werden geprüft. Wenn diese erfüllt sind, wechselt das System automatisch in den Rücksetzmodus. Falls die Bedingungen nicht erfüllt sind, wechselt das System in den manuellen Rücksetzmodus.

### 16.4 Alarmliste

Code	Beschreibung	Zurücksetzen	Maßnahme	Verzögerung
AL001	Temp. Flüssigkeit U1 defekt/nicht angeschlossen	A	Keine	10s
AL002	Ansaugtemp. U2 defekt/nicht angeschlossen	A	Kreislauf AUS	Nein
AL003	Abluft Verdicht. 1 U4 defekt/nicht angeschlossen	A	Kreislauf AUS	10s
AL004	Verdampfungsdruck U5 defekt/nicht angeschlossen	A	Kreislauf AUS	Nein
AL005	Verdampfungsdruck U6 defekt/nicht angeschlossen	A	Kreislauf AUS	10s
AL006	Leistungssignal U7 liegt außerhalb des Bereichs	A	Keine	Nein
AL007	Enteisungstemp. Register U8 defekt/nicht angeschlossen	A	Keine	10s
AL008	Sonde U9 defekt oder nicht angeschlossen	A	Keine	10s
AL009	Sonde U10 defekt oder nicht angeschlossen	A	Keine	10s
AL010	Abluft Verdicht. 2 U11 defekt/nicht angeschlossen	A	Verdichter 2 AUS	10s
AL011	Sonde U12 defekt oder nicht angeschlossen	A	Verdichter 3 AUS	10s
AL012	Alarm niedriger SH-Wert	A	Kreislauf AUS	180s

AL013	Alarm niedriger Druck (LOP)	A	Kreislauf AUS	180s
AL014	Alarm maximaler Betriebsdruck	A	Kreislauf AUS	180s
AL015	Niedrige Ansaugtemp. -20 °C, von EVD	A	Kreislauf AUS	180s
AL016	Hoher Abluftdruck im Einsatzbereich	A	Kreislauf AUS	600 s
AL017	Niedriger Abluftdruck im Einsatzbereich	A/M	Kreislauf AUS	3 Versuche
AL018	Niedriger Druck am Niederdruckschalter	A	Kreislauf AUS	10s
AL019	Alarm Einsatzbereich	A	Kreislauf AUS	300 s
AL020	Alarm Motorphase	A	Kreislauf AUS	0s
AL021	Überlastung des Verdichters	A	Kreislauf AUS	0s
AL022	Hoher Druck am Hochdruckschalter	A/M	Kreislauf AUS	3 Versuche
AL023	Hohe Ablufttemp. Verdichter 1	A	Kreislauf AUS	60s
AL024	Hohe Ablufttemp. Verdichter 2	A	Verdichter 2 AUS	0s
AL027	Wartungsanforderung Verdichter 1	A	Keine	Parameter
AL028	Wartungsanforderung Verdichter 2	A	Keine	Parameter
AL031	Alarm Uhr	A	Keine	Nein
AL032	Speichererweiterung defekt	A	Keine	Nein
AL033	BMS Offline	A	50	60s

## 17 Wartung

Allgemeine Wartungsarbeiten müssen von einem qualifizierten Techniker eines zertifizierten Unternehmens gemäß den nationalen und lokalen Richtlinien ausgeführt werden.

Die Ersatzteilliste sowie die Datenblätter der Hersteller sind auf der mit dem Gerät gelieferten DVD enthalten.

## 18 Daten

### Abmessungen, Heiz- und Kühlleistung, Kältemittelfüllmenge

Wärmepumpe DVU-HP bei DV- und TIME-Geräten	10	15	20	25	30	40	50	60	80
Breite in mm	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2170	2170
Höhe in mm	970	1120	1270	1420	1570	1720	2020	2240	2540
Länge in mm	1420	1420	1420	1420	1570	1570	2320	2460	2460
<b>Gewicht in kg</b> Wärmetauscher nicht inbegriffen	190	240	500	600	650	750	1175	1575	1690
<b>Stromversorgung – 3-Phasen 3 x 400 V + N + PE</b>									
Amp. Vorsicherung	10A	16A	20 A	25 A	32A	40A	50A	63A	63A
<b>Kältemittel R410a</b>									
Kältemittelfüllmenge in kg	3,4	4,7	5,3	8,3	9,7	11,8	20,5	22,0	25
<b>Auslegungsdruck 42 bar. Testdruck nach Reparatur mit Entleeren des Kältemittels für die Baugrößen 10, 15, 20, 25, 30, 40 und 50: 30,8 bar verbinden. Testdruck nach Reparatur mit Entleeren des Kältemittels für die Baugrößen 60 und 80: 32,5 bar verbinden. Das Überschreiten dieses Testdrucks ist nicht zulässig, da dies zur Beschädigung des Niederdruckbereichs des Verdichters/der Verdichter führt.</b>									
Nennvolumenstrom, m <sup>3</sup> /s	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,6	5,0	5,9	6,7
Kühlleistung, kW	14	18	27	32	37	47	64	78	80

Die Werte basieren auf einer Verflüssigungstemperatur von 50 °C und Verdampfungstemperatur von 10 °C.

Detaillierte Leistungsdaten erhalten Sie über das Auswahlprogramm SystemairCAD.

Wärmepumpe bei Geniox-Lüftungsgeräten	10	11	12	14	16	18	20	22	24
<b>Kältemittel R410a</b>	3,4	4,7	5,3	8,3	9,7	11,8	20,5	22,0	25,0

Auslegungsdruck 42 bar. Testdruck nach Reparatur mit Entleeren des Kältemittels für die Baugrößen 10, 11, 12, 14, 16, 18 und 20: 30,8 bar verbinden. Testdruck nach Reparatur mit Entleeren des Kältemittels für die Baugrößen 22 und 24: 32,5 bar verbinden. Das Überschreiten dieses Testdrucks ist nicht zulässig, da dies zur Beschädigung des Niederdruckbereichs des Verdichters/der Verdichter führt.

## 19 Typenschilder

Ein **Beispiel** zu diesen Typenschildern ist nachfolgend abgebildet.

Außen am Gerät

<b>Geniox 24</b>		<b>0005xxxxxx-11</b>	
TN-S	400V 3N~	50 Hz	
Sicherungskasten		63 A	
Kurzschlussstrom min./max.		0.65/6 KA	
Seriennummer:	2007-0005xxxxxx-11		
<b>Kältekreis</b>			
Herstellungsjahr	2020		
Flüssigkeitstyp/GWP	R410A/2088 kgCO <sub>2</sub> eq		
Flüssigkeitsmenge/CO <sub>2</sub> eq	25.0kg/52.2 tCO <sub>2</sub> eq		
Kompressor	Emmerson ZPD154+ZP154		
max. Betriebstemp.	65 °C		
min. Betriebstemp.	-40 °C		
max. Betriebsdruck	42 bar		
Test Druck/Zulässiger Maximaldruck	32.5/42.0 bar		
max. Aufnahmeleistung	58.0 A		
<b>Kabel Farben</b>			
Schutzschaltung	Green/yellow		
Phase-VAC	Black		
Neutral-VAC	Black		
24VDC	Gray		
10VDC	Gray		
Analog/digital signal	Gray		
			Systemair A/S Ved Millepælen 7 DK-8361 Hasselager Denmark <a href="http://www.systemair.com">www.systemair.com</a>

Im Gerät

Geniox 24		0005xxxxxx-11
		0062
Seriennummer:		2007-0005xxxxxx-11
<b>Herstellungsjahr</b>	2020	
<b>Flüssigkeitstyp/GWP</b>	R410A/2088 kgCO <sub>2</sub> eq	
<b>Flüssigkeitsmenge/CO<sub>2</sub>eq</b>	25.0kg/52.2 tCO <sub>2</sub> eq	
<b>max. Betriebstemp.</b>	65 °C	
<b>min. Betriebstemp.</b>	-40 °C	
<b>max. Betriebsdruck</b>	42 bar	
		
		Systemair A/S Ved Millepælen 7 DK-8361 Hasselager Denmark <a href="http://www.systemair.com">www.systemair.com</a>







Systemair GmbH  
Seehöfer Str. 45  
DE-97944 Boxberg

Tel.: 07930/92 720

[info@systemair.de](mailto:info@systemair.de)

[www.systemair.de](http://www.systemair.de)

Systemair Schweiz AG  
Wüeristrasse 41  
8107 Buchs /ZH

Tel: +41 (0) 43 411 11 77

[info@systemair.ch](mailto:info@systemair.ch)

[www.systemair.ch](http://www.systemair.ch)

Systemair GmbH  
Kolpingstrasse 14  
1230 Wien

Tel: +43/(0)5/91900-0

[office@systemair.at](mailto:office@systemair.at)

[www.systemair.at](http://www.systemair.at)