

## iQdata Sidecooler dx

### Schrankeinheit zur Kühlung von IT-Komponenten mit Kältemittel

<b>Nutzkühlleistung:</b>	4,5 kW
	8,1 kW
	11,4 kW
	15,3 kW
	22,4 kW
	28,0 kW



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
Sicherheit.....	6
Allgemeine Beschreibung.....	6
Arbeitssicherheitssymbole.....	6
Sicherheitsvorschriften & Hinweise.....	7
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	11
Sicherheit und Umweltafordernngen.....	12
Erste-Hilfe Maßnahmen.....	13
Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen.....	13
Unzulässige Betriebsmethoden.....	13
Umgang mit Kältemittel .....	14
Handhabung von Kältemitteln (DX-Geräte).....	14
Gerätekonfigurator.....	16
Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz.....	17
Bestimmungsgemäßer Einsatz.....	17
Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz.....	17
Allgemeine Technische Angaben.....	18
Technische Daten.....	19
Beschreibung.....	21
Allgemeine Funktion / Betriebsarten.....	21
Komponenten des Kältemittelkreislaufes.....	21
Funktionsweise der Anlage.....	22
Verdampfer.....	22
Ventilatoren im Sidecooler.....	22
Funktionsprinzip geschlossene Lüftungsarchitektur.....	22
Funktionsprinzip hybride Lüftungsarchitektur.....	23
Funktionsprinzip offene Lüftungsarchitektur.....	24
Übersicht und Abmessungen.....	25
Übersicht.....	25
Gewichtstabelle Sidecooler.....	26
Anschlüsse der Kältemittelleitungen.....	26
Allgemeine Hinweise zum Kältemittelkreislauf.....	27
Verbindung Kältemittelleitung.....	30
Kondensatleitung.....	30
Elektroanschlüsse.....	31
Spannungsversorgung herstellen.....	31
Herstellen der Netzeinspeisung mit A Netz.....	33

Kommunikationsverbindung Außeneinheit und PAC IF .....	36
Herstellen der Stromversorgung Außengerät.....	37
Leitungsführung Kommunikations- und Datenkabel .....	38
Klemme Digitale Ein- und Ausgänge (optional).....	38
Anschlussstellen potentialfreie Kontakte .....	38
Anschlussstellen digitale Eingänge .....	39
Mechanische Komponenten .....	41
Gehäuse .....	41
Filter.....	41
Kondensatmanagement .....	42
Kondensatüberwachung.....	42
Kondensatpumpe (optional) .....	42
Umgebungsüberwachung.....	43
Datenübersicht Sidecooler, geschlossene Ausführung, beidseitig ein Rack .....	44
Monitoring .....	45
Kommunikationsschnittstellen .....	45
Überwachung nebenstehender Racks .....	47
Temperaturüberwachung (optional) .....	47
automatische Türnotöffnungen (optional).....	48
Türöffnungsüberwachung (optional).....	48
Funktionsweise der Regelung .....	49
Regelung geschlossene Architektur.....	49
Regelung Kaltgang / Warmgang (offene Architektur) .....	49
Regelung Hybridarchitektur .....	49
Regelungseinstellungen für Servicepersonal .....	50
Verbundregelung mehrerer Sidecooler .....	50
Rotationsregelung im Verbund.....	52
Stand-By-Betrieb .....	53
Störumschaltung aus Verbund .....	54
Bedienung der Steuerung.....	55
Systemübersicht .....	55
Infobildschirm .....	56
Alarmliste .....	56
Benutzer Anmeldung.....	57
Sollwerte Einstellen .....	58
Maschinen Parameter einstellen .....	59
Grenzwerte für Überwachung einstellen .....	59
Allgemeine Grenzwerte einstellen.....	60

Lüftergrenzwerte einstellen .....	62
Systemeinstellungen .....	62
Datum / Uhrzeit setzen .....	62
Datum / Uhrzeit manuell setzen .....	63
Datum / Zeit mit SNTP Server .....	63
LAN-Einstellungen .....	64
IP-Adresse vergeben .....	64
Regler Einstellungen .....	64
Handbetrieb .....	64
Maschinenkonfiguration.....	66
Modbus Einrichten .....	66
SNMP Einrichten .....	67
Allgemeine Parameter .....	67
SNMP V2 einrichten.....	67
SNMP V3 einrichten.....	68
SNMP Trap V2/3 einrichten .....	68
Ein und Ausgänge einrichten.....	69
Konfiguration Digitaler Eingang .....	69
Konfiguration potentialfreier Ausgang.....	70
Verknüpfen von Ein zu Ausgang.....	71
Benutzer-Verwaltung .....	72
MIB Dateistruktur Beschreibung.....	73
Modbus TCP/RTU Register.....	79
BACnet .....	85
Anhang .....	90
Menüstruktur Benutzerebenen .....	90
Fehlerbehebung/Fehlerliste.....	93

## ACHTUNG

Diese Bedienungsanleitung muss im Vorfeld sorgfältig durchgelesen und bei Installation und Betrieb des Klimageräts befolgt werden.

Bewahren Sie diese Anleitung über die gesamte Nutzungsdauer des Geräts auf.

Diese Anleitung entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Markteinführung des Produkts. Sie ist nicht einzig aus dem Grunde, dass sie als Folge neuer Erkenntnisse bei den Konstruktions- und Herstellungsmethoden nicht aktualisiert wurde, als ungeeignet zu betrachten.

Firma Schäfer behält sich das Recht vor, das Produkt und die dazugehörige Bedienungsanleitung zu aktualisieren, ohne Verpflichtung, frühere Produkte und Bedienungsanleitungen entsprechend zu ändern, es sei denn, es liegen außergewöhnliche Umstände vor. Setzen Sie sich mit der Firma Schäfer in Verbindung, um aktuelle Versionen oder diesbezügliche Änderungen, die als Bestandteil der Bedienungsanleitung zu betrachten sind, anzufordern oder zu beschaffen.



Es ist absolut erforderlich, die in dem Kapitel mit Sicherheitshinweisen aufgeführten Maßnahmen zu befolgen.

## Sicherheit

### Allgemeine Beschreibung

Der Sidecooler ist ein Hochleistungskühlgerät zur Kühlung von IT- Komponenten in verschiedenen Leistungsbereichen bis zu einer Wärmelast von 28 kW. Mit dem Sidecooler ist ein geschlossener, hybrider oder offener Betrieb möglich. Durch zwei V-Förmig angeordnete Verdampfer, welche miteinander verbunden sind, hat der Sidecooler einen sehr geringen luftseitigen Druckverlust. Somit ist ein besonders energiesparender Betrieb möglich.

Die Kältemittelleitungen werden von unten (optional von oben) in den Sidecooler eingeführt. Zur entsprechenden Leistungsgröße, des Sidecooler ist immer die dazugehörige Außeneinheit vorzusehen.

Die Außeneinheit, welche bauseitig mit Spannung versorgt werden muss, wird mit dem Sidecooler über Kältemittelleitungen und einer Steuerungsleitung (bauseits zu verlegen) verbunden.

### Arbeitssicherheitssymbole

Diese Anleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts zwingend beachtet werden müssen. Daher müssen Installateure und Fachpersonal/Fachbenutzer diese Hinweise vor dem Aufbau und der Inbetriebnahme des Geräts lesen und befolgen.



Lesen Sie alle Informationen in dieser Anleitung sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die links mit dem Symbol markierten Regeln. Die Nichtbeachtung dieser Regeln kann zu Sach- und Personenschäden sowie zu Schäden an der Umgebung und dem Gerät führen.

Der Hersteller haftet weder für den fehlerhaften Umgang mit dem Klimagerät noch für nicht genehmigte Änderungen und die Nichtbeachtung von Hinweisen in dieser Anleitung.



**Der Kunde muss diese Anleitung aufbewahren und dem jeweiligen Personal für Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung zur Verfügung stellen.**



Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis! Achtung!



Achtung! Gefahr durch elektrische Spannung und Strom



Vorsicht! Heiße Oberfläche, Verbrennungsgefahr



Vorsicht! Drehende Teile



Trennen vor Arbeiten an der Stromversorgung!



Vorsicht! Mögliche Beschädigungen am Gerät!



Gefahr! Gefährdung durch hohe Spannung



Hinweis! Mögliche Gefahren für die Umwelt



Wichtige Information oder Hinweis

## Sicherheitsvorschriften & Hinweise



Der Kunde muss diese Anleitung aufbewahren und dem jeweiligen Personal für Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung zur Verfügung stellen.



### **GEFAHR**

Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme.

### **WARNUNG**

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.

### **VORSICHT**

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden.

### **HINWEIS**

Eine möglicherweise schädliche Situation kann eintreten und führt, wenn sie nicht gemieden wird, zu Sachschäden



Vor Montage und Inbetriebnahme eines Schäfer Sidecooler muss diese Anleitung durchgelesen und verstanden werden. Der Schäfer Sidecooler darf nur in den angegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden.

Das Gerät darf ausschließlich durch geeignetes, qualifiziertes, unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal transportiert, ausgepackt, montiert, bedient, gewartet und anderweitig verwendet werden.

Nur dazu autorisierte Fachkräfte dürfen das Gerät installieren, den Probelauf und Arbeiten an der elektrischen Anlage ausführen.

Ohne Genehmigung von Schäfer IT-Systems dürfen **KEINE** Um- oder Anbauten am Gerät vorgenommen werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch missbräuchliche Verwendung oder unbefugt vorgenommene Änderungen am Sidecooler entstanden sind.



### **Gefährliche elektrische Spannung und Ströme** **GEFAHR**



Während jeglicher Arbeit am Gerät wie z.B. Reinigung oder Wartung, muss sich der Sidecooler in einem Spannungsfreien Zustand befinden. Hierzu muss das Gerät auf der Rückseite an den vorhandenen Netzschaltern und in der Unterverteilung allpolig abgeschaltet werden. Spannungsfreiheit muss sichergestellt werden und es müssen geeignete Vorkehrungen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten getroffen werden.

### **Spannung an Klemmen auch bei abgeschaltetem Gerät** **GEFAHR**

Auch nach Abschalten des Gerätes können noch gefährliche Spannung anliegen. Arbeiten am Gerät erst fünf Minuten nach Abschalten beginnen.



### **Gefahr der Betriebs- & Ausfallsicherheit** **VORSICHT**



Arbeiten, die durch nicht qualifiziertes Personal am Gerät ausgeführt werden wie z.B. Reinigung, Wartung oder Reparatur kann die Betriebssicherheit des Gerätes gefährden.

Um eine lange Lebensdauer des Gerätes zu gewähren, muss dieses Gerät regelmäßig durch Fachpersonal gereinigt bzw. gewartet werden.



### **Gefahr durch Überspannung** **HINWEIS**

Durch z.B. Schalthandlungen im Netz oder bei Blitzschlag kann es zu gefährlichen Überspannungen im Netz kommen, die durch geeignete Maßnahmen absorbiert

werden müssen. Durch diese Überspannungen kann das Gerät bzw. Bauteile zerstört werden und zu einem Ausfall führen.

Es ist durch den Betreiber des Gerätes sicher zu stellen, dass eine für das Gerät ausreichende Überspannungsschutzeinrichtung fachmännisch installiert ist.

Es wird empfohlen, ein Überspannungsschutz des Typ SPD3 zu verwenden und in der unmittelbaren Nähe (max. 10m) des Gerätes zu installieren.



### **Fehlerstromschutzschalter (RCD)**

#### **HINWEIS**

Es sind ausschließlich Fehlerstromschutzschalter (RCD) des Typs A oder B zulässig.

Ein Personenschutz ist beim Betrieb des Gerätes mit Fehlerstromschutzschalter (RCD) nicht möglich. Beim Einschalten des Gerätes kann es zu impulsförmigen Ladeströmen durch Kondensatoren und den eingebauten EMV-Netzfilter kommen, was zu einem unverzögerten Ansprechen der Fehlerstromschutzschalter (RCD) führen kann. Wir empfehlen den Einsatz von FI-Schaltern mit einer Ansprechschwelle von 300 mA und verzögerter Auslösung (superresistent, Charakteristik K).



### **Drehende Teile**

#### **GEFAHR**



Körperteile und Gliedmaßen, die mit drehenden Teilen (Ventilator) in Kontakt kommen, können schwer verletzt werden. Stellen Sie zu jedem Zeitpunkt sicher, dass alle drehenden Teile mit den dafür vorgesehenen Sicherungen gegen direktes Berühren (Lüfterblech) ausgestattet sind.

Vor Arbeiten an drehenden Teilen warten Sie bitte, bis diese zum 100% Stillstand gekommen sind und ein versehentliches Anlaufen ausgeschlossen werden kann.

1. Setzen Sie den Ventilator umgehend still, wenn dieser keine oder eine unzureichende Schutzvorrichtung aufweist
2. Tragen Sie keine losen herunterhängenden Kleidungs- oder Schmuckstücke während des Aufenthalts im Gefahrenbereich
3. Binden Sie lange Haare hoch und tragen Sie eine Haube



### **Geräuschemission**

#### **WARNUNG**

Je nach Betriebsbedingung kann am Gerät ein Betriebsgeräusch > 70dB(A) entstehen.

Hier besteht die Gefahr der Lärmschwerhörigkeit.

Bei Arbeiten im Bereich des Gerätes treffen Sie bitte folgende Schutzmaßnahmen:

1. Benutzen Sie entsprechende PSA wie Gehörschutz
2. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen



### **Heiße Oberflächen** **VORSICHT**

Während des Betriebes oder im Fehlerfall können einzelne Teile des Gerätes heiß werden!

Lassen Sie vor Beginn jeder Arbeit am Gerät heiße Teile abkühlen



### **Umgang mit Kältemittel** **Achtung**

Halten Sie die nationalen Vorschriften des Landes ein, in dem das Gerät aufgebaut wird.

1. Der Kältemittelkreislauf von DX-Geräten umfasst Kühlmittel und Kühlanlagen Öl. Beachten Sie die professionelle Entsorgung sowie Instandhaltung, wenn das Gerät außer Betrieb genommen wird.
2. Entsprechend den Angaben des Sicherheitsbeauftragten und der geltenden Vorschriften muss das Personal beim Transport, der Installation und bei gewöhnlichen sowie außergewöhnlichen Wartungsmaßnahmen Schutzbekleidung tragen (d.h. Handschuhe, Gläser, Helme, Schuhe).



Vor Jeder Arbeit im inneren des Gerätes, ist die Netzverbindung zu Trennen und das Gerät abzuschalten, sowie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Nur ausgebildete Fachleute dürfen an dieser Anlage arbeiten.

Bei Arbeiten an der Einheit gelten die aktuell gültigen Normen und Vorschriften. Die Nichteinhaltung kann schwere Verletzungen oder gar den Tod mit sich bringen.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Klimagerät wurde für den professionellen Einsatz gemäß geltenden Bestimmungen entwickelt und konstruiert. Bitte überprüfen Sie die vollständige Liste der geltenden Bestimmungen für die beigefügte Erklärung zur CE-Konformität. Das Gerät wurde mit hochwertigen Komponenten gefertigt, auf Zuverlässigkeit und Sicherheit geprüft (s. beigefügten Prüfbericht) und mit einer Garantie versehen.

Diese Bedienungsanleitung enthält die grundlegenden Anweisungen, die bei Installation, Bedienung und Wartung des Systems zu befolgen sind. Sie ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Installateur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und zu beachten. Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Systems verfügbar sein.

Diese Bedienungsanleitung enthält die grundlegenden Anweisungen, die bei Installation, Bedienung und Wartung des Systems zu befolgen sind. Sie ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Installateur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und zu beachten. Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Systems verfügbar sein.

- ✓ Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden
- ✓ Beachtung der Bestimmungen zur Vermeidung von Unfällen
- ✓ Beim Anheben und Absetzen des Geräts besondere Vorsicht walten lassen
- ✓ Das Gerät sichern, um ein Umkippen zu vermeiden
- ✓ Nicht auf das Klimagerät klettern oder es betreten
- ✓ Keine Schutzpaneele entfernen. Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht überbrückt werden
- ✓ Die entsprechenden EN- und IEC-Standards für den elektrischen Anschluss des Geräts und die Bedingungen der Energieversorgungsunternehmen beachten
- ✓ Bei Arbeiten am Gerät den Strom abschalten
- ✓ Die nationalen Bestimmungen des Landes beachten, in dem das Gerät installiert wird
- ✓ Bei Transport, Installation, gewöhnlicher oder außergewöhnlicher Wartung ist vom Bedien- und Wartungspersonal individuelle Schutzkleidung zu tragen (d. h. Handschuhe, Brille, Helm, Schuhe), gemäß den Vorgaben des Sicherheitsbeauftragten und der geltenden Bestimmungen. Kühlwasserzusätze können zu Verätzungen an Haut und Augen führen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen
- ✓ Das Gerät darf nur gemäß der Schäfer-Spezifikation zum Kühlen verwendet werden
- ✓ Vor allen Wartungsmaßnahmen die Hinweise im entsprechenden Kapitel lesen und befolgen
- ✓ Materialkompatibilität im gesamten Hydraulikkreis beachten
- ✓ Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch fehlerhaften Umgang mit dem Klimagerät oder durch nicht genehmigte Änderungen am Gerät.
- ✓ Besonderes Werkzeug zum Öffnen des Geräts ist sichtbar in der Nähe des Geräts zu platzieren.

## Sicherheit und Umweltauflagen

Die folgenden Bestimmungen gelten für den Betrieb von Kälteanlagen innerhalb der Europäischen Union.

- ✓ Die eingesetzten Bauteile müssen der Druckgeräterichtlinie, EC/97/23 und EN 378 Teil 1-4 entsprechen
- ✓ Unabhängig von Konstruktion, Ausstattung und Inspektion vor Auslieferung unterliegt auch der Betreiber von derartigen Anlagen Verpflichtungen gemäß EN 378 und nationalen Bestimmungen.

### Dies betrifft die Installation, den Betrieb und der wiederholten Prüfung

Einbau:	entsprechend EN 378
Betrieb:	Bestimmung von Notfallmaßnahmen (Unfälle, Funktionsstörungen)
Erstellen einer verkürzten Anleitung und Benachrichtigung:	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Führung eines Geräteprotokolls</li><li>✓ Aufbewahrung in der Nähe des Geräts</li><li>✓ Garantierter Zugang für zuständiges Personal im Falle von Reparaturen und wiederholter Inspektion</li></ul>
Wiederholte Inspektion:	entsprechend EN 378



Der Betreiber ist für die Durchführung verantwortlich

Vom Betreiber ist sicherzustellen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von zugelassenem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Bedienungsanleitung eingehend studiert hat.

Der in der Bedienungsanleitung beschriebene Vorgang zur Abschaltung des Systems ist unbedingt einzuhalten. Vor Wartungsarbeiten muss das Gerät über den Netzschalter abgeschaltet und ein Warnzeichen angezeigt werden, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen muss während der gesamten Nutzungsdauer des Geräts gewährleistet sein.

### Erste-Hilfe Maßnahmen

Treten vor und nach dem Umgang mit Fluorkohlenwasserstoffen gesundheitliche Probleme auf, muss umgehend ein Arzt hinzugezogen werden. Dieser muss darüber informiert werden, dass die Arbeit den Gebrauch von Fluorkohlenwasserstoff beinhaltet.

- ✓ Im Fall von akuten Auswirkungen muss das Unfallopfer so rasch als möglich an die frische Luft gebracht werden.
- ✓ Das Unfallopfer darf dabei niemals unbewacht bleiben
- ✓ Atmet das Unfallopfer nicht, beginnen Sie sofort mit der Mund-zu-Mund-Beatmung
- ✓ Bei starker Benommenheit oder Bewusstlosigkeit darf ihm/ihr keine Flüssigkeit zugeführt werden.
- ✓ Wasserkohlespritzer mit Wasser ausspülen

### Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen

Das System darf nur nach Rücksprache mit der Firma Schäfer umgebaut oder verändert werden. Originale Ersatzteile und solche Ersatzteile/Zubehörteile, die von Fa. Schäfer autorisiert wurden, unterstützen die Sicherheit.

### Unzulässige Betriebsmethoden

Die Betriebssicherheit des Systems ist nur gewährleistet, wenn es vorschriftsmäßig verwendet wird. Die in den technischen Daten festgelegten Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.



#### **ACHTUNG**

#### **Gefahr durch elektrische Spannung**

Instandsetzungs-, und Reinigungsarbeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

Dabei muss das Personal sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Instandhaltung und Reinigung das Gerät spannungsfrei ist. Nehmen Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten das Gerät vorschriftsmäßig außer Betrieb. Interne Steckdosen dürfen nur durch elektrisch unterwiesene Personen bedient werden.

## Umgang mit Kältemittel

### Handhabung von Kältemitteln (DX-Geräte)

Entsprechend der EN 378 werden Kältemittel in gesundheits-und sicherheitsbezogene Gruppen eingeteilt: R410A gehört zur Gruppe L1 (nicht brennbar nicht toxisch).

- ✓ Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Vorschriften und Richtlinien
- ✓ Durchführung nur von kompetentem Personal
- ✓ Die Verantwortung für die richtige Kühlmittel- und Anlagenteileentsorgung obliegt dem Bediener.
- ✓ Die Inhalation von hochkonzentrierten Kühlmitteln ruft eine betäubende Wirkung hervor.
- ✓ Bei plötzlichem Austritt von hochkonzentrierten Kühlmitteln muss der Raum umgehend evakuiert werden. Erst nach einer angemessenen Entlüftung darf der Raum wieder betreten werden.
- ✓ Sind Arbeiten in der Gegenwart von hochkonzentrierten Kühlmitteln unvermeidlich, müssen Atemschutzgeräte getragen werden. Das bezieht sich aber nicht auf herkömmlichen Filtermasken. Halten Sie sich an das Atemschutzdatenblatt.
- ✓ Sicherheitsgläser-und Handschuhe müssen getragen werden.
- ✓ Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
- ✓ Flüssige Kältemittel dürfen nicht auf die Haut gelangen.
- ✓ Nur in gut belüfteten Bereichen einsetzen.
- ✓ Keine Kühlmitteldämpfe einatmen.
- ✓ Warnung vor absichtlichem Missbrauch
- ✓ Vor dem Beginn von Löt-und Schweißarbeiten entfernen Sie alle Kühlmittel aus der Anlage.
- ✓ Schweiß-und Lötarbeiten in Klimaanlage ohne Kühlmittel sind nur in ausreichend belüfteten Räumlichkeiten durchzuführen.
- ✓ Wenn aus dem Gerät ein penetranter Geruch wahrzunehmen ist, bedeutet das, dass sich das Kühlmittel aufgrund von Überhitzung zersetzt hat. Verlassen Sie sofort den Raum und betreten ihn erst nach ausreichender Entlüftung wieder bzw. legen eine für Säuregase geeignete Gasmasken an.
- ✓ Bei Unfällen ist es absolut unverzichtbar, Erste-Hilfe-Maßnahmen einzuhalten.
- ✓ Kühlmittel mit FC tragen zur globalen Erwärmung und damit zum Klimawechsel bei. Daher muss FC entsprechend den Vorschriften entsorgt werden. Das heißt, dies darf nur von qualifizierten Unternehmen und gesetzlich anerkannten Kühlmittelentsorgungs- unternehmen vorgenommen werden.

## Hinweise zum Umgang mit dem Kältemittel R32

Das Kältemittel R32 fällt in die Kategorie A2L (schwer entflammbar). Daher müssen bei Installation und Wartung die Sicherheitsmaßnahmen und Vorgaben beachtet werden, um R32 sicher einsetzen zu können.

## Sicherheitshinweise für das Kältemittel R32

Folgende Sicherheitshinweise sind im Umgang mit R32 zu beachten:

- ✓ Beachten Sie bei allen Arbeiten die Angaben aus der DIN EN 378 und die Herstellerangaben.
- ✓ Führen Sie sämtliche Arbeiten nur aus, wenn Sie gemäß BGR 500 und DIN EN 378 über die entsprechende Sachkunde verfügen.
- ✓ Es dürfen ausschließlich spezifizierte Kältemittel verwendet werden.
- ✓ Wie andere Kältemittel auch ist R32 schwerer als Luft und sammelt sich daher am Boden an. Wenn sich R32 am Boden eines Raumes ansammelt, kann es in einem kleinen Raum eine Konzentration erreichen, die ein zündfähiges Gemisch aus Sauerstoff und R32 ergibt. Um dies zu vermeiden, ist es erforderlich, für ausreichende Belüftung des Arbeitsumfeldes zu sorgen. Besteht in einem Raum mit unzureichender Belüftung ein Leck im Kältemittelsystem, ist offenes Feuer so lange zu vermeiden, bis das Arbeitsumfeld ordnungsgemäß belüftet wird.
- ✓ Dieselbe Vorsichtsmaßnahme ist bei Hartlötarbeiten einzuhalten.
- ✓ Sorgen Sie vor Arbeitsbeginn für ausreichende Belüftung, falls während der Arbeiten Kältemittel austritt. Kommt das Kältemittelgas mit Flammen in Kontakt, können giftige Gase entstehen.
- ✓ Halten Sie bei Installation oder Wartung Zündquellen wie Gasverbrennungsgeräte oder elektrische Heizgeräte fern vom Arbeitsumfeld.
- ✓ Achten Sie beim Installieren oder Bewegen einer Klimaanlage darauf, dass keine Fremdstoffe wie z.B. Luft in den Kältemittelkreislauf eindringen. Die Vermischung mit Luft oder anderen Gasen führt zu ungewöhnlich hohem Druck im Kältemittelkreislauf und kann zum Bersten der Anlage führen.
- ✓ Nach Beendigung der Installationsarbeiten muss sichergestellt werden, dass kein Kältemittel ausgetreten ist.
- ✓ Wird eine Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert, muss gewährleistet werden, dass die Kältemittelfüllmenge auf keinen Fall den Sauerstoffgehalt der Raumluft verdrängt. Die Grenzwerte sind zwingend einzuhalten.

### Gerätekonfigurator

Jetzt konfigurieren

	Mechanik							Kühlmediumanschluss				Steuerung/Monitoring							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SC																			
SC																			
SC																			
SC																			
SC																			
SC																			

<b>1. Bauform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Offener Loop</li> <li>C Geschlossener Loop</li> <li>H Hybrid Loop</li> </ul>
<b>2. Kühlmedium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W Wasser</li> <li>D Kältemittel</li> </ul>
<b>3. Höhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N 2.000 mm</li> <li>H 2.200 mm</li> </ul>
<b>4. Tiefe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 1.000 mm</li> <li>2 1.200 mm</li> <li>3 Sondertiefe</li> </ul>
<b>5. Farbe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 RAL 7035 Lichtgrau</li> <li>2 RAL 9005 Tiefschwarz</li> </ul>
<b>6. Rahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Sockel</li> <li>2 mit Sockel 100 mm</li> <li>3 mit Sockel 200 mm (auf Anfrage)</li> </ul>
<b>7. Spritzschutz mit Filterklasse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 kein Spritzschutz</li> <li>1 G 3 (nur bei SC-C und SC-H) einseitig</li> <li>2 G 4 (nur bei SC-C und SC-H) einseitig</li> <li>3 G 3 (nur bei SC-C und SC-H) beidseitig</li> <li>4 G 4 (nur bei SC-C und SC-H) beidseitig</li> </ul>
<b>8. Anzahl der Ventilatormodule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O ohne</li> <li>1 1 Stck. Modul</li> <li>2 1 Stck. Modul</li> <li>3 1 Stck. Modul</li> <li>4 1 Stck. Modul</li> <li>5 1 Stck. Modul</li> <li>6 1 Stck. Modul (nur Höhe 2.200 mm)</li> </ul>

<b>9. Köhlanschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>U von unten</li> <li>O von oben</li> <li>S von unten in Sockel</li> </ul>
<b>10. Wärmeübertragung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S Standard</li> <li>V WO-Fläche für Dauerkondensatbildung</li> </ul>
<b>11. Kondensatpumpe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Kondensatpumpe</li> <li>1 mit Kondensatpumpe</li> </ul>
<b>12. Wärmemengenzähler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Zähler</li> <li>1 mit Zähler</li> </ul>
<b>13. Automatische Türnotöffnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Türnotöffnung</li> <li>1 mit bis zu 1 Serverschrank (auf Anfrage)</li> <li>2 mit bis zu 2 Serverschränke (auf Anfrage)</li> <li>3 mit bis zu 3 Serverschränke (auf Anfrage)</li> <li>4 mit bis zu 4 Serverschränke (auf Anfrage)</li> </ul>
<b>14. Rauchererkennung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Rauchererkennung</li> <li>1 mit Rauchererkennung</li> </ul>
<b>15. Kommunikationsschnittstelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S Standard (i-HTTP, Modbus TCP, TRU, SNMP V2 und V3), FTP</li> <li>B BACnet</li> </ul>
<b>16. Serverschranküberwachung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Temperatursensoren</li> <li>1 Temperatursensoren für 1 Schrank</li> <li>2 Temperatursensoren für 2 Schränke</li> <li>3 Temperatursensoren für 3 Schränke</li> <li>4 Temperatursensoren für 4 Schränke</li> </ul>
<b>17. Türüberwachung für Serverschränke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ohne Türüberwachung</li> <li>1 Türüberwachung für 1 Schrank</li> <li>2 Türüberwachung für 2 Schränke</li> <li>3 Türüberwachung für 3 Schränke</li> <li>4 Türüberwachung für 4 Schränke</li> </ul>
<b>18. Konfigurierbare Ein- und Ausgänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 keine</li> <li>1 2 x potenzialfreie Kontakte und 2 x Digitaleingänge</li> </ul>
<b>19. Netzversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 einfache Einspeisung</li> <li>1 A/B Einspeisung</li> </ul>

## Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz

### Bestimmungsgemäßer Einsatz

Der Sidecooler wurde zur Abführung von Wärmeenergie aus IT- Komponente entwickelt und ist für die Aufstellung in wettergeschützten Räumen vorgesehen.

Das Kühlsystem verhindert Probleme durch hohe Temperaturen und führt die Wärmeenergie über die Kältemittelleitung zur Außeneinheit ab.

Die Hauptfunktion des Gerätes ist die Kühlung sowie optional, das Abpumpen des anfallenden Kondensates.

Schäfer IT-Systems haftet nicht für Funktionsstörungen, die auf die Missachtung dieser Hinweise zurückzuführen sind.

### Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Klimagerät kann nicht auf beweglichen, vibrierenden, schwingenden, schiefen (nicht geebneten) Teilen installiert werden.

Allgemein kann das Klimagerät nicht in folgenden Bereichen installiert werden:

- mit starker Wärmestrahlung
- mit starken Magnetfeldern
- mit offenem Feuer
- mit Brandgefahr
- mit entzündlichen Produkten
- mit explosiver Atmosphäre
- mit salzhaltiger Atmosphäre
- mit aggressiver Atmosphäre



Zum ordnungsgemäßen Betrieb muss die Kälteanlage ausreichend mit Kältemittel gefüllt sein.



Bitte beachten Sie bei der Installation vom Sidecooler sind folgende Punkte zu beachten:

- Raumluft sollte gefiltert sein (Filterklasse F7)
- Im Serverraum sollte ausreichend Frischluft vorhanden sein.
- Bei der geschlossenen Anwendung des Sidecooler beträgt die Wärmebelastung des Raumes ca. 2% der Nennwärmelast.

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an die Firma Schäfer IT-Systems

### Allgemeine Technische Angaben

Technische Angaben	
<b>Gehäusewerkstoff</b>	Rahmen aus Stahl, St 37 / Stahlblech verzinkt und beschichtet
<b>Temperatur am Aufstellungsort</b>	10°C bis 35°C
<b>Absolute Feuchte am Aufstellungsort</b>	empfohlen 8 g H <sub>2</sub> O/ kg Luft
<b>Kältemittel</b>	R410A
<b>Kältemittelanschluss</b>	von unten (optional von oben)
<b>Kondensatanschluss</b>	von unten optional mit Kondensatpumpe nach oben
<b>Ventilatoren</b>	ohne Ventilatoren in der Variante geschlossen und Hybrid bis 10 kW möglich (abhängig von IT-Komponenten und Rackpositionierung). Ventilator Module nachrüstbar bis 6 Ventilatoren für Bauhöhe 2200 mm bis 5 Ventilatoren für Bauhöhe 2000 mm
<b>Luftaustritt nach Verdampfer</b>	15 - 27°C gemäß ASHRAE
<b>Temperaturdifferenz über Server</b>	ca. 15K, abhängig von Serverequipment bzw. mit Ventilatoren einstellbar
<b>Schallpegel</b>	54 dB(A) Schalldruck in 1m Entfernung 50% Lüfter Geschwindigkeit)  59 dB(A) Schalldruck in 1m Entfernung 50% Lüfter Geschwindigkeit)
<b>Schutzklasse</b>	I
<b>Überspannungskategorie</b>	I
<b>Nennspannung</b>	200 V bis 264 V 50 / 60 Hz
<b>Stromaufnahme</b>	Max. 10,2A
<b>Ventilator</b>	Max. 170W / Ventilator max. 1,4A / Ventilator
<b>Lagertemperatur</b>	-10°C bis +45°C
<b>Lagerfeuchte</b>	90% nicht kondensierend
<b>Absicherung</b>	Bei A/B Netz: gL/gG 16A Bei A Netz: C16A
<b>Leitungsquerschnitt</b>	Mind. 2,5mm <sup>2</sup>

### Technische Daten

Technische Daten							
Allgemeine technische Angaben	kW	DX 4,5	DX 8	DX 10	DX 15	DX 20	DX 25
Nennkühlleistung Sidecooler, trocken, ohne Latente Wärme	kW	4,5	8,1	11,4	15,3	22,4	28
Regelung Kühlleistung		Stufenlos von 30% bis 100 %					
Kältemitteltyp		R410A / R32					
<b>Sidecooler technische Angaben</b>							
Anzahl Ventilatoren bei Nennkühlleistung	Stück	2	2	3	4	5	5/6
max. mögliche Anzahl der Ventilatoren (Höhe 2000 / 2200 mm)	Stück	5/6	5/6	5/6	5/6	5/6	5/6
Luftdurchsatz bei Nennkühlleistung	m³/h	1400	2500	3500	4600	6200	7200
Luftdurchsatz bei max. Ventilatorbestückung (Höhe 2000 / 2200 mm)	m³/h	6300 / 7000					
Max. Leistung pro EC-Ventilator	Watt	170					
Max. Strom pro Ventilator	A	1,4					
Max Strom bei vollständiger Ventilatorbestückung	Watt	1050					
Einspeisung elektrisch Innengerät	V/ph/Hz	230/1/50					
Leistungsaufnahme bei Nennkühlleistung	Watt	300	300	470	650	820	1050
Filterklasse und Stück (Option)		EU 3 oder EU 4					
<i>Verdampfer</i>							
Oberfläche	qm	8,4	18,4	18,4	37,2	37,2	59,4
Rohrinhalt	dm³	0,8	1,6	1,6	3,6	3,6	5,4
Material		Rohrleitung Kupfer / Lamellen Aluminium					
<i>Abmessungen Innengerät</i>							
Breite	mm	300	300	300	300	300	300
Höhe	mm	2000 / 2200	2000 / 2200	2000 / 2200	2000 / 2200	2000 / 2200	2000 / 2200
Tiefe	mm	1000 / 1200	1000 / 1200	1000 / 1200	1000 / 1200	1000 / 1200	1000 / 1200
Gewicht Innengerät (mit Ventilatoren) Bauhöhe 2000 / 2200 mm	kg	150 / 160	150 / 160	154 / 168	160 / 170	160 / 170	165 / 175

Lärmpegel bei Nennkühlleistung, offene Ausführung	dB (A)	79	79	85	85	87	90
<i>Anschlüsse Innengerät</i>							
Durchmesser Flüssigkeitsleitung	mm	10					12
Gasleitung	mm	16			22	28	
Kondensatleitung	Mm	1/2					
<b>Außengerät technische Angaben</b>		zum Sidecooler immer die dazugehörige Außeneinheit bestellen					
<i>Abmessungen Außengerät</i>							
Breite	mm	809	950	1050	1050	1050	1050
Höhe	mm	630	943	1338	1338	1338	1338
Tiefe	mm	300	330	330	330	330	330
Nettogewicht	kg	45	75	135	135	196	198
Inhalt Kältemittel	kg	2,5	3,5	5,0	5,0	10,5	10,5
Max. Leitungslänge (Abstand / Höhenunterschied)	m	50 / 30					
<i>Leistungsanschlüsse</i>							
Flüssigkeitsleitung	mm	10					12
Gasleitung	mm	16			22	28	
Vorfüllung mit Kältemittel ausreichend für Leitungslänge	m	30					
Lärmpegel (im Abstand von 1 m, Höhe 1,5 m)	dB (A)	44	47	49	50	58	58
Leistungsaufnahmen	kW	0,89	1,89	2,5	4,06	6,21	7,26
Stromverbrauch	A	4,01	8,04	12,53	6,49	10,0	11,5
Elektrische Einspeisung	V/ph/Hz	230/1/50			400/3/50		
Außentemperaturbereich	°C	- 15 bis + 43 °C					
Kühlleistung Außenluft 35°C/Rückluft 35°C /25%Feuchte	kW	4,5	8	11	14	22	28

## Beschreibung

### Allgemeine Funktion / Betriebsarten

Der Sidecooler erfüllt die Bedingungen der Norm EN 60950.

Lieferbar ist der Sidecooler, welcher zwischen die Serverracks gestellt wird, in offener, geschlossener oder hybrider Ausführung.

In der offenen Ausführung saugt der Sidecooler warme Luft aus dem Warmgang an und gibt diese gekühlt wieder in den Kaltgang ab.

Bei dem geschlossenen Sidecooler befindet sich der Sidecooler zwischen den Racks und kühlen die erwärmte Serverabluft in einem geschlossenen Kreislauf wieder auf die gewünschte Sollwerttemperatur zurück.

Der hybride Sidecooler ist auf der warmen Rückseite geschlossen und auf der vorderen Seite offen, so dass die Serverabluft gekühlt und klimaneutral dem Serverraum wieder zur Verfügung gestellt wird.

Der luftseitige Druckverlust im Sidecooler wurde so niedrig gehalten, dass je nach verwendeten Servern, Kühlleistung und der Verkabelung im Rack die Kühlung ohne zusätzliche Ventilatoren erfolgen kann (nur bei geschlossener und hybrider Ausführung).

Das Kühlsystem besteht aus 2 Stück Hochleistungsverdampfer, welche miteinander verbunden sind. Der Sidecooler ist so konstruiert, dass modulare drehzahlregelte Ventilatoren bis zum Endausbau einfach nachgerüstet werden können.

Je nach bestellter Anschlussversion können die Kältemittelleitungen oben, bzw. unten angeschlossen werden.

Um den Anschluss zu realisieren sind die Ventilatoren im unteren Bereich zu entfernen.



#### **Achtung!**

Der Sidecooler funktioniert nur, wenn eine lufttechnische Trennung zwischen kalter Serverzuluft und erwärmter Serverabluft eingebaut ist.

Nicht benutzte Höheneinheiten sind durch Blindplatten zu verschließen.

### Komponenten des Kältemittelkreislaufes

Der Sidecooler hat einen offenen Kühlmittelkreislauf (das Außengerät ist dezentral) und setzt sich aus einem V-förmigen Verdampfer, der Venturidüse und den Kältemittelanschlussleitungen zusammen.

**Der Sidecooler DX muss an ein dezentrales Außen-Klimagerät angeschlossen werden, damit ein Kreislauf entsteht und die Kühlfunktion erreicht werden kann.**

**Dabei ist zu beachten, dass nur Mitsubishi Powerinverter, Typ PUAZ-ZRP, an den Sidecooler angeschlossen werden können.**

**Die Außeneinheit muss zur Nennkühlleistung des Sidecooler passen (siehe Abschnitt Allgemeine technische Angaben).**

**Alle Informationen zur Außeneinheit können sie dem jeweiligen Herstellerhandbuch entnehmen.**

### Funktionsweise der Anlage

Der Verdichter versorgt das Kältemittel mit höherer Temperatur und Druck. Das durch den Kondensator fließende Heißgas wird gekühlt und verflüssigt und gibt die Wärme an die Außenluft ab. Durch das Expansionsventil wird der Druck des Kältemittels reduziert und leitet die Verdampfung ein. Der Verdampfungsvorgang geschieht im Verdampfer, wobei das Kühlmittel die Wärme der inneren Heißluft aufnimmt und folglich die Luft abkühlt.

Die Kreislaufbauteile sind miteinander durch Kupferrohre verbunden, die für eine hohe Dichtheit verlötet wurden.

### Verdampfer

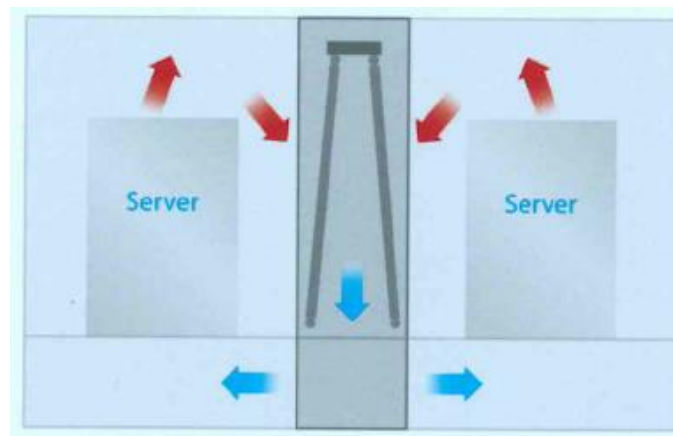
Im Sidecooler befinden sich 2 V-förmig aufgestellte Verdampfer, welche über Kupferleitungen miteinander verbunden sind. Die Oberfläche ist hydrophil beschichtet. Somit kann anfallendes Kondensat gut abfließen und die Verschmutzungsgefahr wird minimiert.

### Ventilatoren im Sidecooler

Im Sidecooler sind besonders energiesparende EC- Ventilatoren (Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln) verbaut. Schutzgrad Ventilatoren IP 44.

Die EC- Ventilatoren entsprechen der Effizienzklasse IE 2. Bei einer Temperatur von 40°C beträgt die Mindestlebensdauer mehr als 40.000 Betriebsstunden.

### Funktionsprinzip geschlossene Lüftungsarchitektur



Bei der geschlossenen Lüftungsarchitektur erfolgt die Kühlung zwischen Sidecooler und Rack völlig unabhängig von den Raumtemperaturen. Damit sind Schallemissionen auf ein Minimum reduziert. Anwendung findet geschlossene Lüftungsarchitektur insbesondere bei hohen Wärmelasten.



### Achtung!

Bei Ausfall der Kühlanlage sind die Türen der Racks zu öffnen, um einen Wärmestau im inneren der Racks zu vermeiden. Die Wärme wird in diesem Fall als thermische Last an den Aufstellungsraum abgegeben.



### Info!

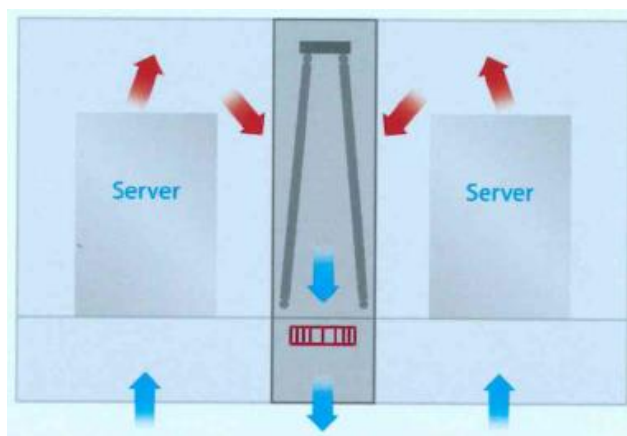
Für Wartungszwecke können sowohl Front- und Rücktür gemeinsam oder auch einzeln geöffnet werden.



### Info!

Nach Absprache kann eine automatische Türnotöffnung angeboten werden, welche eine Kühlung der IT- Komponenten durch die Raumluft ermöglicht.

## Funktionsprinzip hybride Lüftungsarchitektur

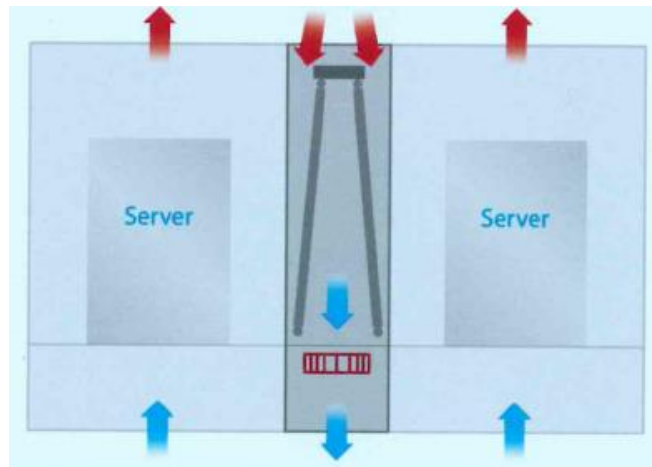


Bei der hybriden Lüftungsarchitektur ist die Rückseite der Rack Reihe als Warmgang ausgebildet.

Mit dieser Variante wird eine komplette Warmgangeinhausung ersetzt. Durch die offene Architektur auf der Vorderseite der Rack-Reihe wird mit einer redundanten Kühlung gearbeitet.

Eine vorhandene Raumfeuerlöschanlage wirkt dabei ohne zusätzlichen Installationsaufwand auf die Rackreihe, da Löschgas ungehindert durch die perforierten Vordertüren eintreten kann.

### Funktionsprinzip offene Lüftungsarchitektur



Bei der offenen Lüftungsarchitektur fördern Ventilatoren im Sidecooler exakt den Luftvolumenstrom, der tatsächlich zur Abführung der Wärmeenergie von den Servern benötigt wird. Damit werden hohe Leckageluftmengen vermieden und somit Energie eingespart.

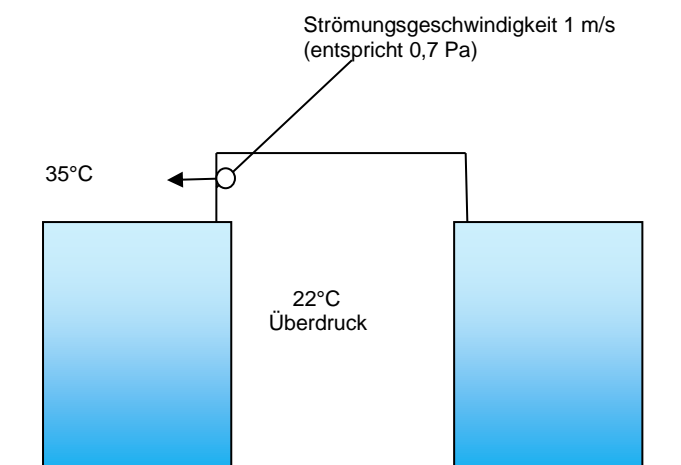
Die Sidecooler können in Verbindung mit einem Luftstromsensor (optional) als Master-Slave geschaltet werden. Das heißt, alle Ventilatoren einer Einhausung arbeiten mit gleicher Ventilatorumdrehzahl. Jeder Sidecooler regelt aber weiterhin seine Leistungsstufe der Außeneinheit.

Für die Verbundregelung müssen die Sidecooler bauseitig über den Switch SW1 vernetzt werden und je über eine IP-Adresse im gleichen Netz verfügen.

Mit einem oder mehreren Präzisions- Strömungssensoren (optionaler Bestandteil der Einhausung) werden die Strömungsverhältnisse erkannt und es wird ein entsprechender Luftvolumenstrom gefördert.

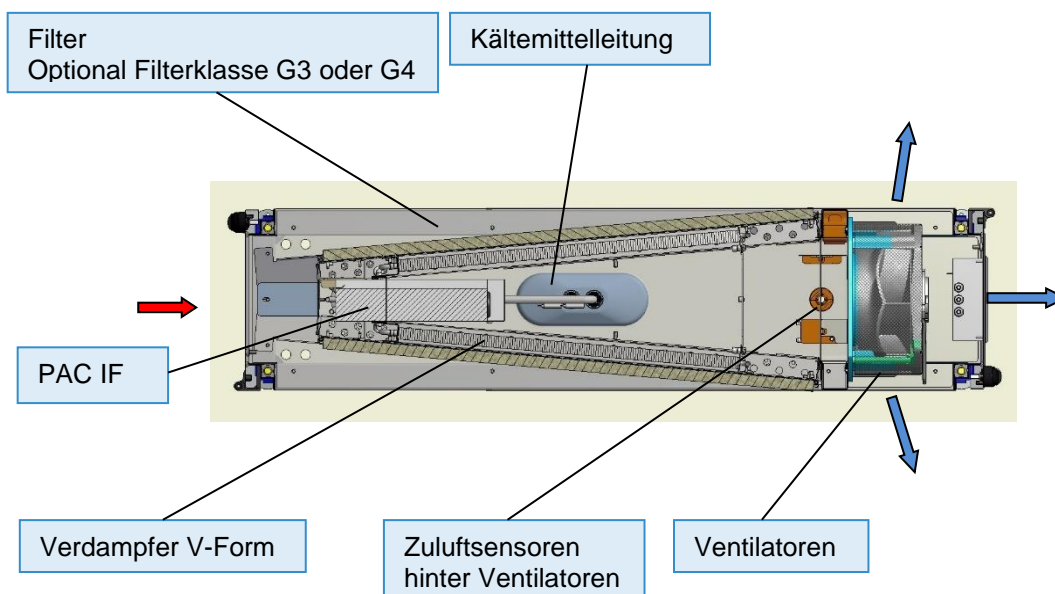
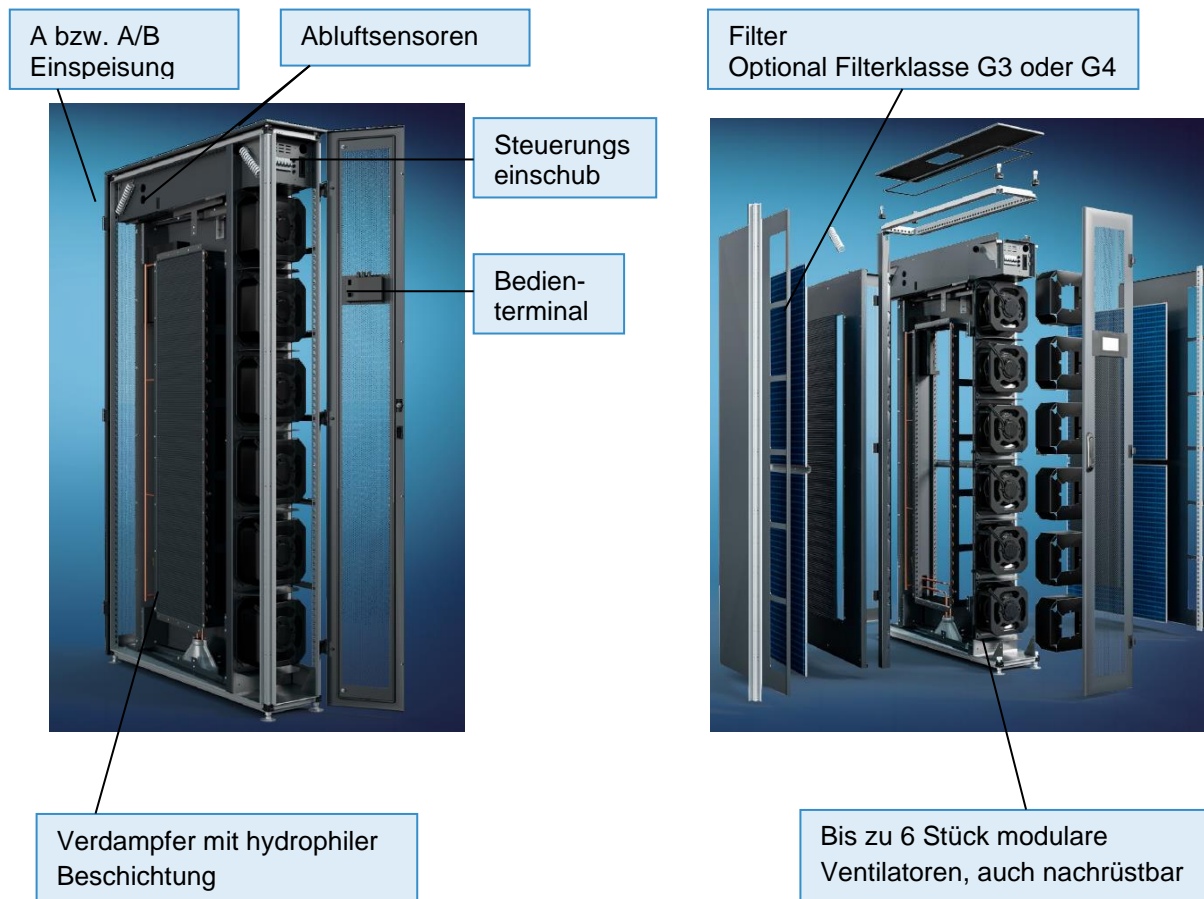
Die gewünschten Luftverhältnisse können am Sidecooler exakt über die Sollwerte eingestellt werden.

Für weitere Informationen über die Verbundregelung von mehreren Sidecoolern gehen Sie bitte zum Abschnitt: „Verbundregelung mehrerer Sidecooler“.



### Übersicht und Abmessungen

#### Übersicht



### Gewichtstabelle Sidecooler

Bautiefe	Gewicht [kg]			
	Bauhöhe 2.000mm		Bauhöhe 2.200mm	
1.000 mm	Ohne Ventilatoren	Mit Ventilatoren	Ohne Ventilatoren	Mit Ventilatoren
		145	158	160
1.200 mm	155	168	167	182
Sondertiefe	-	-	-	-

### Anschlüsse der Kältemittelleitungen



#### Achtung!

Die Geräte erfordern einen Kondensat Anschluss. Dieser kann von unten oder von oben (zusätzlich Kondensatpumpe erforderlich) erfolgen. Die Flüssig- und Gasleitung darf nur von ausreichend qualifizierten Personen an das Außengerät angeschlossen werden.



#### Achtung!

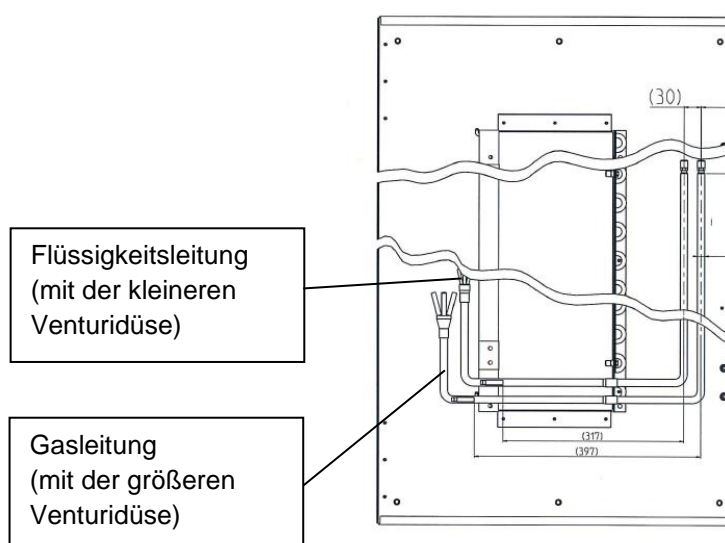
Die Herstellung der Kältemittelanschlüsse beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

1. Auswahl und Verlegung der Rohrleitungen.
2. Schließen des Kreislaufs und Prüfung der Dichtung.
3. Vakuum erstellen.
4. Zusätzlich Kühlmittel nachfüllen.



#### Info!

Entsprechend der EN 378 werden Kältemittel in gesundheits-und sicherheitsbezogene Gruppeneingeteilt: R410A gehört zur Gruppe L1 (nicht brennbar nicht toxisch)





### Allgemeine Hinweise zum Kältemittelkreislauf

Das Power Inverter Außengerät ist mit Kältemittel R410A vorgefüllt.

Bezeichnung Außengerät	Max. Kühlleistung [kW]	Kältemittel- Vorfüllung [kg]
PUHZ-ZRP 35 VKA	4,5	2,2
PUHZ-ZRP 71 VHA	8,1	3,5
PUHZ-ZRP 100 YKA	11,4	5,0
PUHZ-ZRP 140 YKA	15,3	5,0
PUHZ-ZRP 200 YKA	22,4	7,1
PUHZ-ZRP 250 YKA	28,0	7,7

#### Beispiel für Berechnung der Zusatzfüllung Kältemittel

Zusatzfüllmenge [kg]	=	Hauptleitung Ø12,0 Gesamtlänge [m] x 0,11 [kg/m]	+	Hauptleitung Ø10,0 Gesamtlänge [m] x 0,09 [kg/m]	+	Abzweigung Ø10,0 Gesamtlänge [m] x 0,06 [kg/m]	+	Abzweigung Ø 6,0 Gesamtlänge [m] x 0,02 [kg/m]	-	3,6 kg
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

Die Auswahl der Gas- und Flüssigkeitsleitung erfolgt auf Grundlage der Tabelle unter Punkt 3.2.

Für längere Leitungslängen, bzw. Höhenunterschiede sind die Kältemittelleitungen zu berechnen und zu dimensionieren.

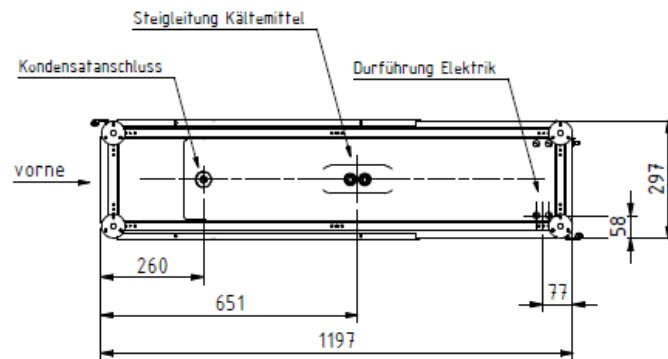
Im Sidecooler sind bereits Regel- und Messarmaturen eingebaut.

Über die im Sidecooler eingebaute Schnittstelle PAC-IF013 B erfolgt die Kommunikation zur Außeneinheit. Weitere Informationen zur PAC-IF entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Kommunikationsverbindung Außeneinheit und PAC IF“

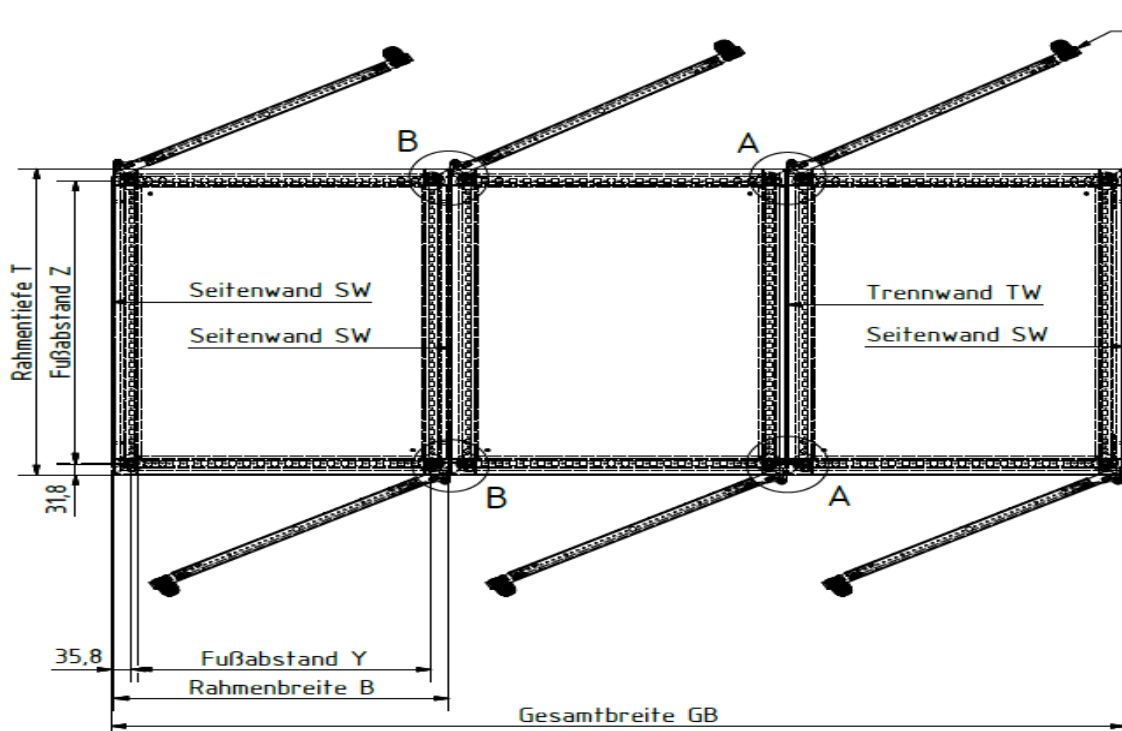
Abbildung: Anschluss von unten



Abmessung Bodenplatte (Ansicht unten)  
Schranktiefe 1.200 mm



Abstand der Stellfüße:



Nennmaß IS1	Gesamtbreite GB			Y	T	Z
	B	je SW	je TW / ohne			
300	297	+4,5	+3	234.5	297	234.5
600	597			534.5	597	534.5
700	697			634.5	697	634.5
800	797			734.5	797	734.5
1000	-			-	997	934.5
1200	-			-	1197	1134.5

Für die Fußabstände vom Sidecooler ist das Nennmaß IS 1 mit einer Breite von 300 mm maßgebend.

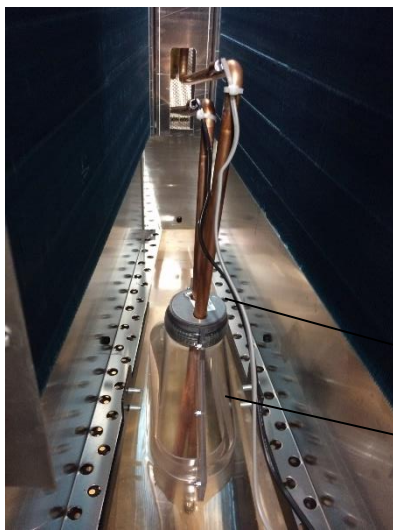
### Verbindung Kältemittelleitung



Um den Transport zu erleichtern und die Gefahr der Beschädigung der Kältemittelleitungen zu minimieren wurde nicht die gesamte Leitung nach außen verlegt.

Nach Aufstellung der Sidecooler kann deshalb noch etwas Kältemittelleitung aus dem Sidecooler nachgezogen werden.

Dabei ist es aber notwendig die unteren Ventilatoren zu demontieren um beim rausziehen Beschädigungen zu vermeiden.



Kältemittelleitungen

Kondensathaube

### Kondensatleitung



Die Kondensatleitung ist mit einem ausreichenden Gefälle zu verlegen und ausreichend gegen Gerüche aus dem Abwassernetz zu schützen (Geruchverschluss). Die Kondensatleitung muss den örtlichen Baubestimmungen entsprechen.

## Elektroanschlüsse



### WARNUNG!

Unsachgemäße Arbeiten können zu einem Stromschlag oder zum Tod führen. Bei Arbeiten an dem Gerät sind die örtlichen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

Bei Arbeiten an der Stromversorgung oder anderen Spannungsführenden Teilen der Anlage, ist diese zuvor Spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

- ✓ Freischalten
- ✓ gegen Wiedereinschalten sichern
- ✓ Spannungsfreiheit feststellen
- ✓ Erden & Kurzschließen
- ✓ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder ab Schranken

Das Arbeiten und der Anschluss der Anlage dürfen nur von befugten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Sobald alle Vorsichtsmaßnahmen für die Montage getroffen worden sind, können Sie mit dem Elektroanschluss beginnen.

Prüfen Sie, ob Spannung und Frequenz, wie vom Hersteller angegeben, anliegen, und ob die Dimensionierung der Versicherungen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

## Spannungsversorgung herstellen

- ✓ alle Hauptschalter (Q1 – Q2) und Leitungsschutzschalter (F1 – F5) am Gerät ausschalten
- ✓ Anschluss der Netzversorgungsleitungen gemäß Stromlaufplan (A oder A/B Netz)
- ✓ Erdungsverbindungen prüfen und messen
- ✓ Abdeckungen ordnungsgemäß anbringen
- ✓ Prüfen aller drehenden Teile, dass keine Fremdkörper vorhanden sind.

Nach erfolgtem Anschluss an die Netzversorgung nehmen Sie das Gerät in Betrieb.



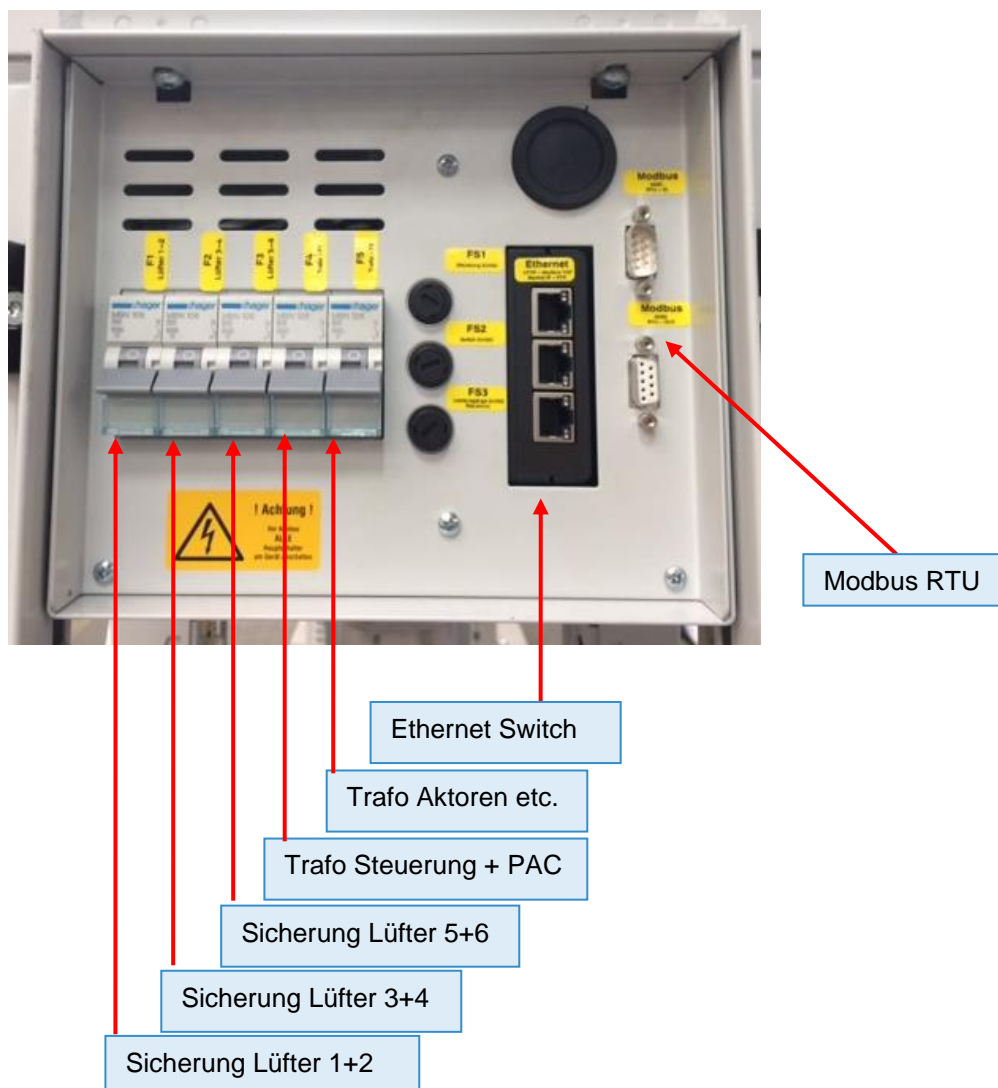
### Gefahr!

Während des Startvorgangs laufen alle Lüfter mit 100% Maximaldrehzahl  
Es dürfen keine Fremdkörper in den Schutzgittern sich befinden.

- ✓ Hauptschalter Q1 einschalten
- ✓ Hauptschalter Q2 (wenn vorhanden) einschalten
- ✓ Sicherungen F1 – F5 einschalten

Nach erfolgtem Einschalten des Sidecooler startet die Steuerung. Während des Startvorgangs leuchtet die LED am Terminal rot. Sobald die Steuerung betriebsbereit ist, leuchtet die LED dauerhaft grün.

Die Regelung beginnt mit Ihrem Startvorgang und die Lüfter des Gerätes fahren im Notlauf auf 100% der Maximalgeschwindigkeit hoch.





**Achtung!**  
**Gefahr durch elektrische Spannung**

Jegliche Arbeit im und am Gerät darf nur Fachpersonal durchführen.

Das Personal muss sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Arbeiten das Gerät spannungsfrei und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

## Herstellen der Netzeinspeisung mit A Netz

Die A Einspeisung ist im Standard enthalten. Diese kann optional gegen eine A/B Einspeisung ersetzt werden. Dies ist bei Bestellung anzugeben.



**Warnung!**  
**Netzseitige Absicherung & Empfohlene Leitungsquerschnitte**

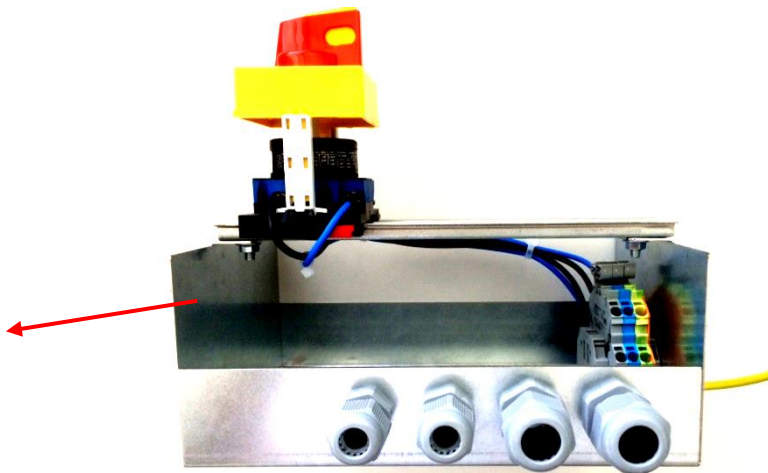
Um das Gerät bei Kurzschluss zu schützen und innerhalb der vorgeschriebenen Zeiten im TN Netz sicher abzuschalten, empfehlen wir den Einsatz von Leitungsschutzschaltern C16A. Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

Standardmäßig wird der Sidecooler mit einer einfachen, nicht redundant ausgeführten Netzeinspeisung ausgeliefert, über welche die Spannungsversorgung erfolgt. Die Netzeinspeisung befindet sich an der Rückseite des Sidecooler. Über den Hauptschalter (Q1) kann der Sidecooler zu Wartungszwecken außer Betrieb gesetzt werden.

Bei dem Anschluss oder bei Änderung der Spannungsversorgung müssen, die zum aktuellen Zeitraum gültigen Vorschriften beachtet werden. Der Anschluss und die Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal erfolgen

Das bauseitige Netzanschlusskabel wird an der Klemme X1 angeschlossen.

Hierzu muss das hintere Abdeckblech entfernt werden und das Anschlusskabel durch die PG Verschraubungen in die Box eingeführt und zugentlastet werden.



### Anschluss Netz A

X1:1 -> L1

X1:2 -> N

X1:PE-> Schutzleiter

### Herstellen der Netzeinspeisung mit A/B Netz

A/B Einspeisung ist optional und muss bei Bestellung separat angegeben werden.



#### **Warnung!**

#### **Netzseitige Absicherung & Empfohlene Leitungsquerschnitte**

Um das Gerät bei Kurzschluss zu schützen und innerhalb der vorgeschriebenen Zeiten im TN Netz sicher abzuschalten, empfehlen wir den Einsatz von Sicherungseinsätzen des Typ gL/gG mit einer Sicherung von 16A. Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt ist 2,5mm<sup>2</sup>.

Alternativ zur Standardeinspeisung kann der Sidecooler, auch nachträglich, mit einer automatisch umschaltenden A/B Einspeisung ausgerüstet werden (optional). Hierbei ergibt sich die Möglichkeit, den Sidecooler aus zwei unabhängig voneinander stehenden Netzen zu versorgen.

Die Umschaltung von Netz A auf Netz B erfolgt hierbei automatisch, ohne einen Ausfall des Sidecooler (Steuerung)

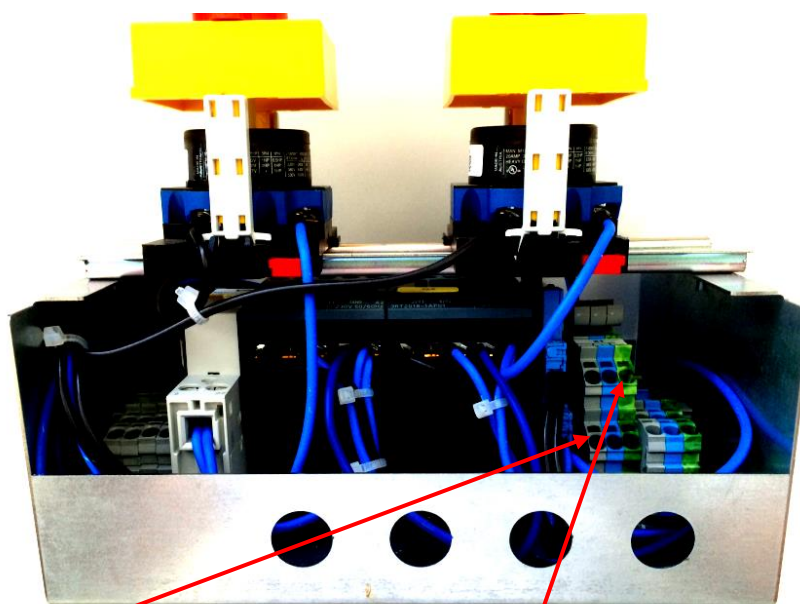
Die Umschalteinrichtung befindet sich an der Rückseite des Sidecooler  
Über die Hauptschalter (Q1 & Q2) kann jedes Netz einzeln weg- oder hinzugeschaltet werden.

#### **Zu Wartungszwecken bei denen Bereiche mit Spannungsführenden Teilen geöffnet werden sind beide Netzschalter abzuschalten**

Bei Anschluss oder bei Änderung der Spannungsversorgung müssen, die zum aktuellen Zeitraum gültigen Vorschriften beachtet werden. Der Anschluss und die Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal erfolgen

Die bauseitigen Netzanschlusskabel werden an den Klemmen X1 und X2 angeschlossen.

Hierzu muss das hintere Abdeckblech entfernt werden und das Anschlusskabel durch die PG Verschraubungen in die Box eingeführt und zugentlastet werden.



Anschluss Netz A	Anschluss Netz B
X1:1 -> L1	X2:1 -> L1
X1:2 -> N	X2:2 -> N
X1:PE-> Schutzleiter	X2:PE-> Schutzleiter

Für die Umschaltung der Netze (allpolig) sind die Schütze Q3 und Q4 zuständig. Das Hilfsschütz K1 bildet eine Vorrangschaltung, welches das Netz A voreinstellt, wenn beide Netze zur Verfügung stehen. Zudem werden durch K1 die beiden Schütze Q3 und Q4 gegeneinander verriegelt, sodass nur eines der Schütze angezogen sein kann.

Nur wenn Netz A ausfällt, wird automatisch auf Netz B ohne Unterbrechung umgeschaltet. Sobald wieder Spannung am Netz A anliegt, wird wieder automatisch zurückgeschaltet.

Durch die Umschaltung wird intern keine Alarmmeldung generiert.

Die Netzverfügbarkeit beider Netze wird permanent durch die Regelung des Sidecooler überwacht und im Fehlerfall wird eine Meldung ausgegeben, dass Netz A oder B fehlt.

Zudem wird eine Meldung ausgegeben, wenn aus Netz B gespeist wird.

Meldung	Bedeutung
Netz "A" prüfen	Netz A nicht vorhanden
Netz "B" prüfen	Netz B nicht vorhanden
Netztransfer A zu B	Erfolgte Umschaltung auf Netz B
Netzumschaltung illegaler Zustand	Es wurde ein nicht normaler Zustand ermittelt. z.B. beide Netze nicht vorhanden oder Rückmeldung fehlen.

### Kommunikationsverbindung Außeneinheit und PAC IF

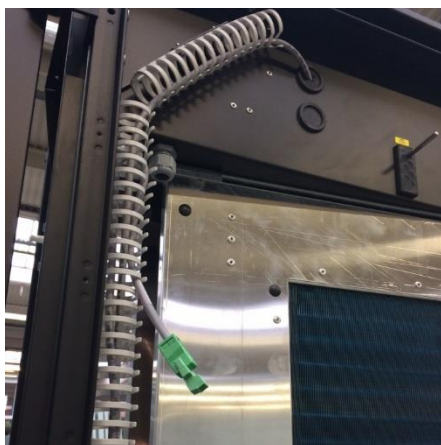
Jeder Sidecooler DX verfügt über eine Kommunikationseinheit PAC-IF013B-E. Damit die Kommunikation mit dem Außengerät aufgebaut werden kann, muss bauseitig eine Kommunikationsleitung an jeden Sidecooler gelegt werden.



Die PAC-IF013B-E wird vom Sidecooler mit Spannung (230VAC) versorgt und ist über die Sicherung F4 an der Front des Sidecooler abgesichert.

Bitte beachten Sie, die Dipschalter am Außengerät so einzustellen, dass die Spannungsversorgung für die PAC nicht vom Außengerät kommt.

Dipschalter Außengerät	Stellung
SW8-1	OFF
SW8-2	OFF
SW8-3	ON



Anschlussstelle für Kommunikationskabel von Außengerät

Der Anschlussstecker „XAEG“ für die Kommunikation mit der Außeneinheit befindet sich auf der Rückseite des Sidecoolers und kann je nach Bedarf nach oben oder unten herausgeführt werden.

Bauseitig ist von Außengerät ein den Beanspruchungen gerecht werdenens Kabel bis zum Stecker „XAEG“ zu legen.

Kommunikationsleitung:	Anschlussstecker „XAEG“
Empfohlene Leitung:	Ölflex Classic 110LT 2G1,5mm <sup>2</sup>
Max. Leitungslänge:	40m

Außengerät:	Anschlussstecker „XAEG“
Klemme: S3	Klemme: 1
Klemme: S2	Klemme: 2

### Herstellen der Stromversorgung Außengerät

Der Anschluss der Stromversorgung des Außengerätes ist bauseitig vorzunehmen. Bitte entnehmen Sie die Ausführung der Leitungen sowie die benötigte Absicherung dem Planungshandbuch Mr. Slim oder der jeweiligen Bedienungsanleitung des Außengerät.

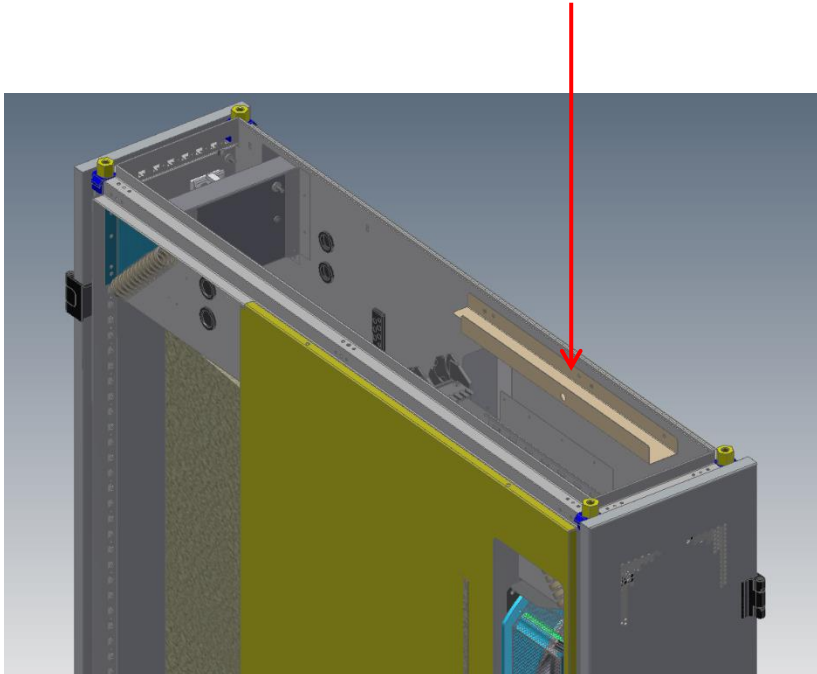
Die Unterlagen liegen jedem Außengerät bei.



Bitte beachten Sie die im Kapitel „Kommunikationsverbindung Außeneinheit und PAC IF“ angegebenen Informationen über die Spannungsversorgung. Im Außengerät müssen die Dipschalter entsprechend angepasst werden.

## Leitungsführung Kommunikations- und Datenkabel

Die Verlegung von Kommunikations- und Datenleitungen zur Steuerung können durch die Öffnung im Dach des Geräts erfolgen. Zur Führung der Leitungen ist ein Kabelkanal vom Bereich der Einführung im Dach bis zur Steuerung vorgesehen.



## Klemme Digitale Ein- und Ausgänge (optional)



### **ACHTUNG**

#### **Gefahr durch elektrische Spannung**

Jegliche Arbeit im Gerät darf nur Fachpersonal durchführen.

Das Personal muss sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Arbeiten das Gerät spannungsfrei und gegen Wiedereinschalten gesichert ist

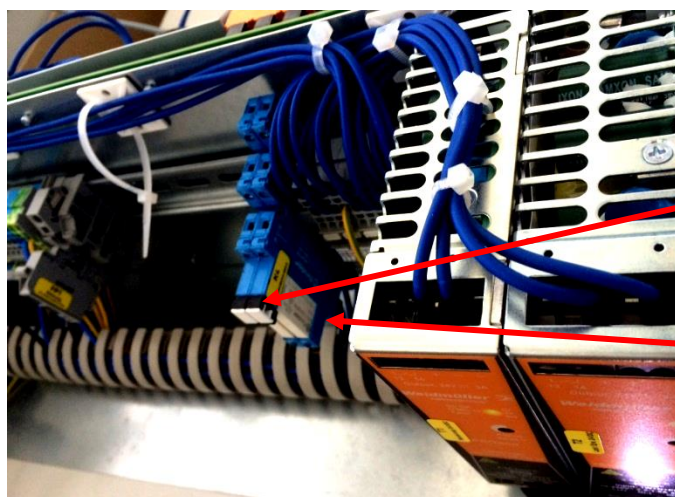
## Anschlussstellen potentialfreie Kontakte

Potentialfreie Ausgänge sind optional und müssen bei Bestellung separat angegeben werden. Über die Ein- und Ausgänge können verschiedene Aktionen im Sidecooler realisiert werden. Diese sind im Kapitel „Monitoring“ beschrieben.

- ✓ Lösen der Schrauben am Abdeckblech



- ✓ Steuerung vorsichtig herausziehen (Die Steuerung ist gegen Herausfallen gesichert)
- ✓ Leitung einführen durch Dach in den Steuerungsbereich
- ✓ Auf der linken Seite befindet sich neben den Trafos T1 und T2 insg. Zwei Relais (K3 & K4).
- ✓ Schließen Sie die Leitung an den Kontakten nach Schaltplan an.
- ✓ Schieben Sie die Steuerung wieder herein und prüfen alle Erdanschlüsse
- ✓ Schrauben Sie das Abdeckblech wieder fest und nehmen den Sidecooler wieder in Betrieb



K3 (Ausg.1)

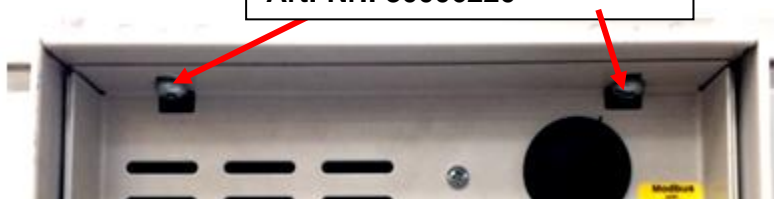
K4 (Ausg.2)

### Anschlussstellen digitale Eingänge

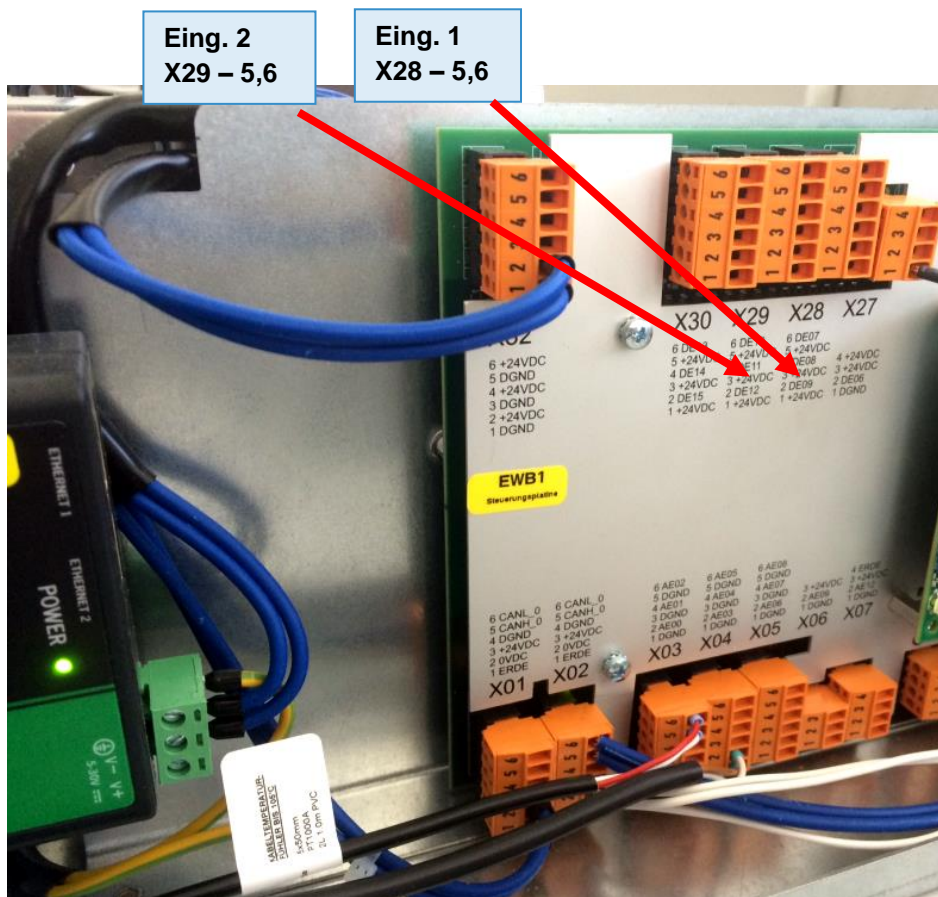
Potentialfreie Ausgänge sind optional und müssen bei Bestellung separat angegeben werden. Über die Ein- und Ausgänge können verschiedene Aktionen im Sidecooler realisiert werden. Diese sind im Kapitel „Monitoring“ beschrieben.

- ✓ Lösen der Schrauben am Abdeckblech

**Torx 25 5,5x13**  
**Art.-Nr.: 30006220**



- ✓ Steuerung vorsichtig herausziehen (Die Steuerung ist gegen herausfallen gesichert)
- ✓ Leitung einführen durch Dach in den Steuerungsbereich
- ✓ Auf der linken Seite befindet sich neben den Trafos T1 und T2 insg. Zwei Relais (K3 & K4).
- ✓ Schließen Sie die Leitung an den Kontakten nach Schaltplan an.
- ✓ Schieben Sie die Steuerung wieder herein und prüfen alle Erdanschlüsse
- ✓ Schrauben Sie das Abdeckblech wieder fest und nehmen den Sidecooler wieder in Betrieb



## Mechanische Komponenten



### Achtung!

#### Gefahr durch elektrische Spannung

Jegliche Arbeit im Gerät darf nur Fachpersonal durchführen.

Das Personal muss sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Arbeiten das Gerät spannungsfrei ist.

## Gehäuse

Diese Geräte sind aus selbsttragenden verzinkten Blechteilen aufgebaut, um eine gute Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten. Der Sidecooler ist nicht zur Aufstellung in einer salzhaltigen oder feuchten Umgebung geeignet.

Das Gerät ist so konzipiert, dass für wartungszwecke alle Bauteile gut erreicht werden können. Auch die Kältemittelleitung ist nach Abbau der Ventilatoren zugänglich.

## Filter

Der Filter (optional) dient zur Verbesserung der Luftqualität und dem Schutz der IT-Komponenten. Lieferbar ist dieser Effizienzklasse EU 3, oder EU 4. Zusätzlich dient der Filter als Gleichrichter und ermöglicht eine gleichmäßige Kühlung der Serverabluft.

Der Verschmutzungsgrad des Spritzschutzes wird über einen einstellbaren Differenzdruckschalter überwacht. Über diesen wird ein Alarm regeneriert, wenn der

Druckverlust den eingestellten Sollwert übersteigt.



Der Sollwert (Schaltpunkt) des Differenzdruckschalters kann mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden.

Der Differenzschalter ist nach Abbau der oberen beiden Lüfter zugänglich.

Empfohlener Einstellwert 120 Pa

## Kondensatmanagement

### Kondensatüberwachung

Standardmäßig ist der Sidecooler mit einem Leckagesensor ausgestattet. Dieser befindet sich vorne rechts. Befindet sich zu viel Wasser in der vorgesehenen Kondensatwanne, durch z.B. Verstopfung des Abflusses, wird dies optisch im Display und über Meldungen (SNMP Trap) signalisiert.

Der Sensor überwacht durch zwei Elektroden permanent den aktuellen Kondensatstand in der Wanne.



### Kondensatpumpe (optional)

Um Kondensat, welches im laufenden Betrieb des Sidecooler entstehen kann abzuführen, befindet sich in der Kondensatwanne ein 5/8" Kondensatablaufstutzen. Dieser muss mit einem geeigneten Schlauch an einen Siphon angeschlossen werden, welches unterhalb der Abflusshöhe sich befinden muss.



Optional kann der Sidecooler zus. mit einer Kondensatpumpe ausgeliefert werden. Diese wird über einen Haltewinkel rechts vorne am Sidecooler befestigt und ein Schwimmerschalter wird in der Kondensatwanne befestigt. Über den Schwimmerschalter wird die Füllhöhe in der Kondensatwanne permanent überwacht und bei Überschreiten wird das Wasser über einen Abflussschlauch weggepumpt.

Bei einem Pumpenfehler wird die Füllhöhe über einen Wasserstandsensoren überwacht (siehe Kapitel „Kondensatüberwachung“)

Die Installation der Kondensatpumpe muss immer durch einen Elektrofachmann ausgeführt werden.

Zum Schutz der Pumpe ist diese mit einer Feinsicherung (1A) im vorderen Einschub geschützt (XFP1).

Bei defekt der Sicherung muss diese durch eine neue 1A Feinsicherung 5x20mm ausgetauscht werden. Hierzu sind die gültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Die maximale Förderhöhe der Pumpe beträgt 7m.

### Umgebungsüberwachung

Der Sidecooler ist standardmäßig mit einem Luftfeuchte Sensor ausgestattet, der permanent die relative Luftfeuchte misst und am Display anzeigt. Diese Messung hat keinen Einfluss auf die Regelung des Sidecoolers.

Zusätzlich kann der Sidecooler mit einem optischen Rauchschalter ausgestattet werden und überwacht permanent die Zuluft auf Rauchpartikel.

Im Fall einer Auslösung des Rauchmelders wird der Sidecooler abgeschaltet

(Ventilatoren werden, sofern vorhanden abgeschaltet).

Zusätzlich können bei der optionalen Erweiterung der Nottüröffnung die Türen der Racks automatisch geöffnet werden, um den Zugang des Löschgases zu gewährleisten.

Die Überwachten Werte sind über SNMP und Modbus, sowie optional über BACnet auslesbar und werden auch per SNMP Trap gemeldet.



#### HINWEIS

Um einen jederzeit zuverlässigen Betrieb des Rauchmelders zu gewährleisten, ist eine Jährliche Funktionsprüfung durchzuführen.

Rauchmelder sollten spätestens alle 10 Jahre ausgewechselt werden.

### Datenübersicht Sidecooler, geschlossene Ausführung, beidseitig ein Rack

Kühlleistung [kW]	Ventilatoranzahl	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Volumenstrom Luft [m³/h]	Elektrische Anschlüsse [W / VAC / Hz]	Absicherung Leitungen [A / mm²]
4,5	2	2.000 2.200	300	1.200 (1.000 offen)	900	240 / 230 /50	16 / 3 x 2,5 Typ C
8,1	2	2.000 2.200	300	1.200 (1.000 offen)	1600	250 /230 /50	16 / 3 x 2,5 Typ C
11,4	3	2.000 2.200	300	1.200 (1.000 offen)	2300	270 / 230 /50	16 / 3 x 2,5 Typ C
15,3	4	2.000 2.200	300	1.200 (1.000 offen)	3100	320 / 230 /50	16 / 3 x 2,5 Typ C
22,4	5	2.000 2.200	300	1.200 (1.000 offen)	4500	490 / 230 /50	16 / 3 x 2,5 Typ C
28	5	2.000	300	1.200 (1.000 offen)	5600	735 /230/ 50	16 / 3 x 2,5 Typ C
28	6	2200	300	1.200 (1.000 offen)	5600	720 /230/ 50	

## Monitoring

### Kommunikationsschnittstellen

Der Sidecooler ist immer mit den folgenden Protokollen ausgestattet:

Protokoll	Version
SNMP	V2c, V3
SNMP Trap	V2c, V3
Modbus	TCP
Modbus	RTU
HTTP(S)	
FTP	

Zusätzlich zu den oben genannten Protokollen können zwei potentialfreie Kontakte und zwei Digitaleingänge bereitgestellt werden, sowie BACnet IP.

Die potentialfreien Kontakte und Digitaleingänge können mit verschiedenen Funktionen belegt werden und über Merker verknüpft werden, sodass z.B. bei Beschalten eines Digitaleingangs ein potentialfreier Kontakt geschaltet wird. Alle Ein und Ausgänge können invertiert werden.

Mögliche Beschaltungen:

*Digitaleingang:*

Wert	Auswirkung
kein	Eingang keine Funktion
DE Eingang	Einfacher Eingang zur Verknüpfung (inkl. SNMP Trap Funktion)
DE ext. Abschaltung	-Abschaltung der Lüfter des Sidecooler von extern - Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht
DE Alarm	- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht
DE Tür Notöffnung	- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht

### Potentialfreier Kontakt

Wert	Auswirkung
kein	Eingang keine Funktion
DA Ausgang	Schaltet, wenn DE Eingang verknüpft
DA Sammelstörung	Schaltet, wenn Störmeldungen im System anliegen
DA Betriebsstatus	Schaltet, wenn Sidecooler in Betrieb
DA Rauchmeldung	Schaltet, wenn Rauchalarm erkannt durch optionalen Rauchmelder

Die Kommunikationsschnittstellen befinden sich auf der Vorderseite des Sidecooler.  
Mit Ethernet (RJ45) kann SNMP, Modbus TCP und BACnet (Option) gesprochen werden.

Zum Anschluss von Modbus RTU befinden sich auf der Front zwei DSUB9 Anschlüsse (In/Out).

Pin	Funktion
3	RS485A
5	Ground
8	RS485B



Zum Verlegen der Leitungen befindet sich unmittelbar eine Durchführungsstelle. Hinter dieser befindet sich ein Kabelführungskanal, sodass die Kabel ohne Abschaltung nach hinten geführt werden können.

## Überwachung nebenstehender Racks

Über eine optionale Erweiterungskarte können pro Sidecooler bis zu vier nebenstehende Racks überwacht werden. Diese ist im Standard nicht enthalten.

Pro Rack sind folgende Funktionen verfügbar und werden von unserem Service eingestellt.

Anzahl	Funktion
1x	Temperatursensor
1x	Nottüröffnung beider Türen
1x	Türöffnungsüberwachung (optional auf Anfrage)

### Temperaturüberwachung (optional)

Zur Aufnahme der aktuellen Temperatur in einem Rack wird ein Temperatursensor des Typs PT1000 mit 5m Anschlusskabel intern im Steuerungseinschub angeschlossen.

Der Temperatursensor kann frei nach Kundenwunsch im Rack positioniert werden und erfasst permanent die aktuelle Temperatur.

Für eine Alarmierung bei Übertemperatur kann ein individueller Grenzwert für die Serverzulufttemperatur eingestellt werden. Bei Überschreiten wird ein Fehler in der Alarmliste am Bildschirm sowie die Meldung über SNMP Trap gegeben.



#### HINWEIS

Eine Anzeige von 999.9°C weist auf einen Kabelbruch / Fühlerdefekt hin.

Bei einer existierenden Türnotöffnung mit aktivierter Öffnung bei Übertemperatur wird eine Sicherheitsöffnung des betroffenen Racks ausgeführt.

Ein Fühlerbruch wird per SNMP Trap gesendet. (SNMP Trap muss eingeschaltet sein).

### automatische Türnotöffnungen (optional)

Um das IT Equipment vor Schäden durch Übertemperatur oder Brand zu schützen, kann eine optionale Türnotöffnung installiert werden.

Hierbei werden die Türen vorne und hinten über je zwei Elektromagnete, die permanent im Ruhezustand mit Strom versorgt werden, zugehalten.

Über einen Gasdruckdämpfer werden die Türen automatisch geöffnet, wenn die Magneten Stromlos geschaltet werden.

**In folgenden Fällen werden die Türen automatisch geöffnet:  
(Hierbei muss die jeweilige optionale Erweiterung installiert sein)**

Übertemperatur Serverschrank

Rauch (Nur bei installiertem Rauchmelder und Freigabe zur Öffnung)

Stromausfall am Sidecooler

Druck auf Entriegelungstaster

Bei einer notgeöffneten Tür, die durch das System ausgelöst wurde, wird entsprechend eine optische Meldung im Display ausgegeben und eine Meldung per SNMP Trap versendet als Übertemperaturmeldung.

### Türöffnungsüberwachung (optional)

Optional können bis zu vier nebenstehende Racks mit Türschaltern ausgestattet werden, um eine permanente Überwachung des Zustandes der Türöffnung zu erhalten.

Die Türschalter werden pro Schrank zusammengefasst und signalisieren dem Sidecooler ein Öffnen der Türe.

Hierbei wird nicht zwischen hinten und vorne differenziert.

Die Meldungen werden im Display ausgegeben und (sofern eingerichtet) über SNMP Traps versendet. Der Status der Türen ist auch über SNMP auslesbar.

## Funktionsweise der Regelung

Ziel ist es, in den nachstehend genannten Systemen eine konstante Zulufttemperatur (Einstellbar) und ein ausgeglichenes Druckverhältnis zwischen Warm und Kaltbereich zu haben. Dies wird über zwei Regelstrecken im Sidecooler ermöglicht.

### Regelung geschlossene Architektur

Um die eingestellte Zuluft Temperatur konstant zu halten, wird die Zuluft Temperatur zu den Servern permanent vom Sidecooler gemessen. Steigt oder fällt die Temperatur über den eingestellten Sollwert, wird die Leistungsstufe der Außeneinheit entsprechend hoch oder runter geschaltet, bis der eingestellte Sollwert wieder konstant erreicht wird.

Um im gesamten System ausgeglichene Druckverhältnisse zu haben, werden die Ventilatoren nach benötigter Luftmenge der Server gesteuert.

Hierzu wird permanent ein frei einstellbarer Temperaturoffset gemessen, der sich aus Zulufttemperatur & Offsettemperatur zusammensetzt. Wird diese Temperatur überschritten, werden die Lüfter über einen PID Regler angesprochen und die geförderte Luftmenge so weit erhöht, bis die Temperatur wieder den eingestellten Offset erreicht.

### Regelung Kaltgang / Warmgang (offene Architektur)

Bei der Regelung einer offenen Architektur arbeitet die gesamte Regelung wie im Punkt zuvor beschrieben.

Alternativ können die Sidecooler über einen optionalen bidirektionalen Strömungssensor innerhalb der Einhausung geregelt werden. Hierbei wird der Luftstrom permanent über eine Überströmöffnung gemessen und die Ventilator Drehzahl geregelt.

Wird der eingestellte Sollwert für den Strömungssensor unter-, bzw. überschritten, weil z.B. von den Servern mehr Luftvolumen benötigt wird, werden die Lüfter entsprechend geregelt, um ein Überströmen der Luft zu vermeiden.

### Regelung Hybridarchitektur

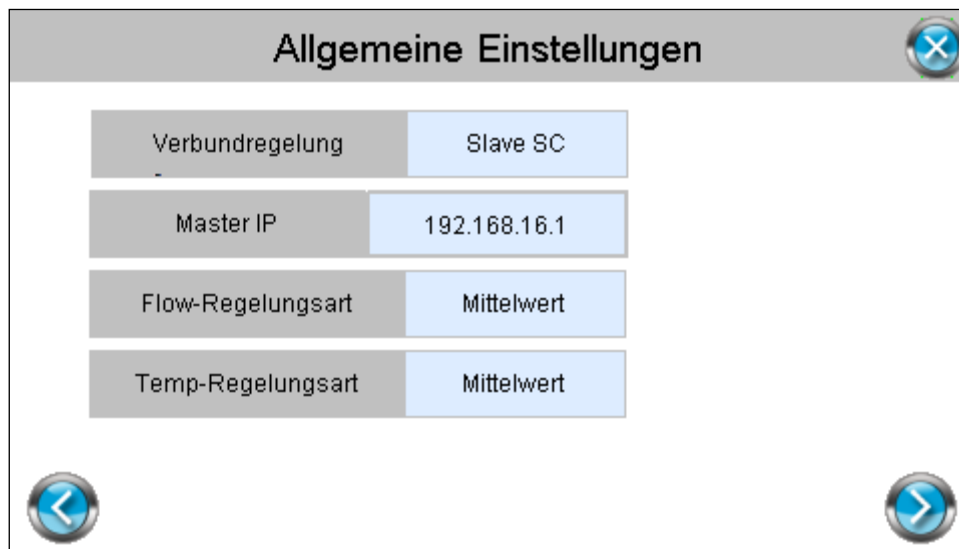
Die Regelung der Hybriden Architektur arbeitet so wie in Punkt „Regelung geschlossene Architektur“ erwähnt.

## Regelungseinstellungen für Servicepersonal

### Verbundregelung mehrerer Sidecooler

Innerhalb eines Verbundes sind folgende Parameter regelbar:

- Drehzahl der Ventilatoren.
- Kühlleistung der Kühlgeräte mit Inverter geregelten Außeneinheiten.
- Standby – Betrieb, d.h. es laufen nur die Kühlgeräte, welche zur Kühlung tatsächlich benötigt werden.
- Rotation, d.h. um eine gleichmäßige Betriebszeit aller Kühlgeräte, welche sich im Standby befinden zu erreichen, werden diese in frei einstellbaren Zeiten zu geschaltet und laufende Kühlgeräte dafür abgeschaltet.



Um mehrere Sidecooler in einem Verbund regeln zu können, muss mindestens ein Sidecooler über einen bidirektionalen Luftstromsensor verfügen. Dieser ist optional und nicht im Standard enthalten.

In einem Warm, bzw. Kaltgang werden alle Sidecooler zu einem Verbund zusammen geschaltet.

Die Kommunikation der Sidecooler erfolgt über die Ethernet Schnittstelle der Geräte.

Ein Sidecooler wird als Master und die weiteren Sidecooler als Slave eingestellt und in den Slave-Geräten wird die Master IP-Adresse eingegeben.

Das Auswählen der Regelungsart „Flow“ oder „Temp“ kann separat erfolgen, durch Betätigung von „kein“ oder auf Regelung zum Bestwert, Schlechtwert oder Mittelwert.

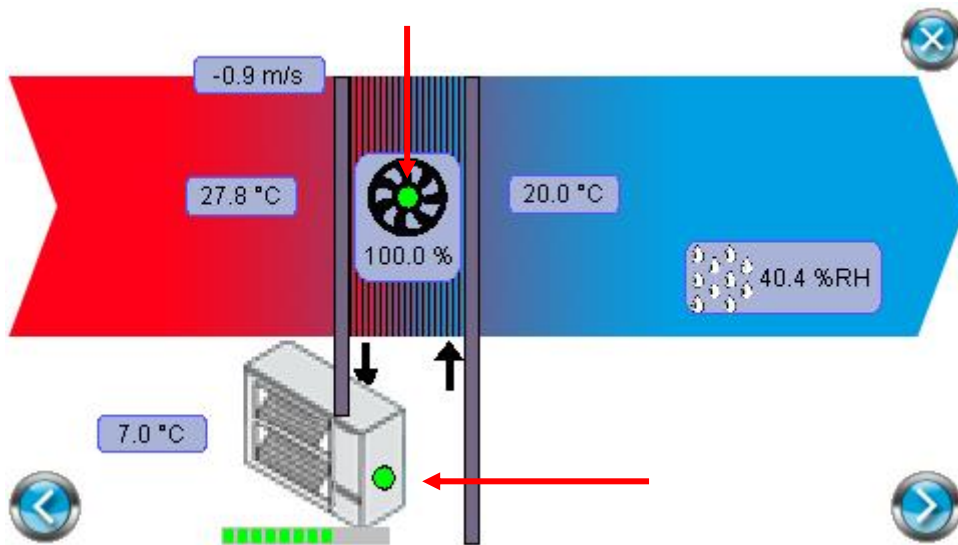
Ziel ist es, bei allen Sidecooler die gleiche Ventilator Drehzahl oder Leistungsstufe des Kompressors in der Außeneinheit zu erreichen, um ein ausgeglichenes System zu schaffen.



#### HINWEIS

- ✓ Für eine Verbundregelung des Luftstroms muss mindestens ein optionaler Luftstromsensor verbaut sein.
- ✓ Alle Sidecooler müssen über eine IP-Adresse verfügen.
- ✓ Alle Sidecooler müssen sich im gleichen Netz befinden, um kommunizieren zu können.
- ✓ Bauseitig muss jeder Sidecooler per Ethernet verbunden sein

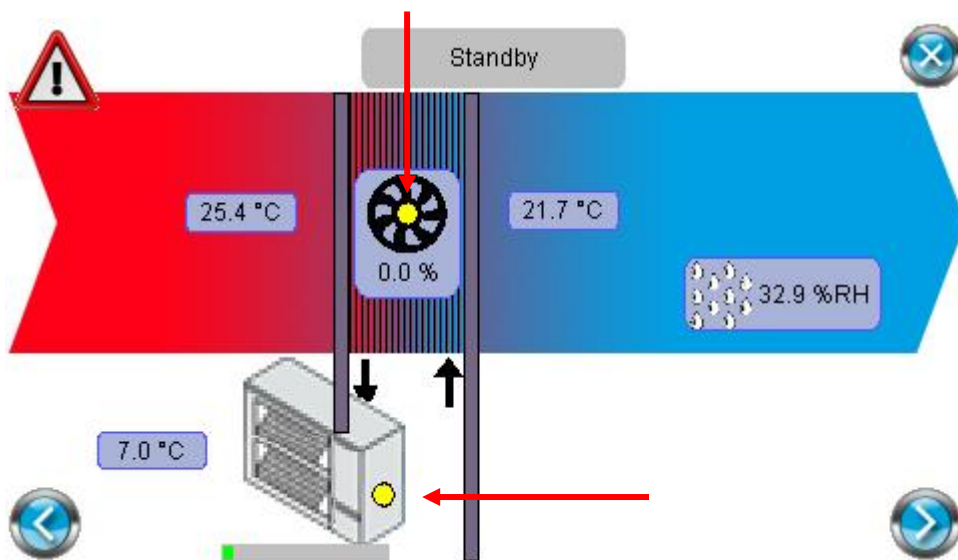
### Master - Sidecooler



Der als Master deklarierte Sidecooler fragt bei jedem im Netz bekannten, als Slave eingestellten Sidecooler den aktuellen Wert des Luft-Strömungssensors oder Leistungsstufe ab und gibt die entsprechende Stellgröße je nach Einstellung an alle Slaves zurück.

Der Master gibt anhand der ermittelten Werte eine Ventilator Drehzahl oder Leistungsstufe vor, mit denen alle Sidecooler laufen.

### Slave - Sidecooler



Kann ein Slave den Master nicht mehr erreichen, so regelt der Slave nach seinen internen Regelparametern, bis der Master wieder erreichbar ist.

Vorteile einer Verbundregelung ist, dass alle Sidecooler im System eine gleichmäßige Kühlleistung und ein konstantes Gesamtluftvolumen erzeugen und aufgrund der geringen Ventilator Drehzahl sehr energieeffizient betrieben werden können.

### Rotationsregelung im Verbund

Im Verbund von mehr als 2 Sidecoolern besteht die Möglichkeit einer Rotationsregelung zur bedarfsgerechten Kühlung in Kalt- bzw. Warmgang.

Konfiguration wechsel			
Zuschaltsschwelle	90.0 %	Slave Betriebsstunden Synchronisieren	
Abschaltsschwelle	25.0 %		
Wartezeit Ein/Standby	10 min.	Temp. Limit für Verbund	28.0 °C
Wechselzeit	1 h.	Rückschaltverzögerung in Verbund	30 min.

Die Konfiguration der Regelung erlaubt die Festlegung der Parameter:

#### Zuschaltsschwelle

Prozentuale Angabe zum Zuschalten eines weiteren Gerätes aus dem Standby.

#### Abschaltsschwelle

Prozentuale Angabe zum Abschalten eines Geräts in den Standby Modus.

#### Wartezeit Ein/Standby

Eine Wartezeit, bis ein weiteres Gerät in den Stand-By-Betrieb gesetzt werden darf.

#### Wechselzeit

Die eingestellte Zeit zur Rotation der Betriebszeit der Geräte.

#### Temp. Limit für Verbund

Eine Temperaturgrenze, welche bei Überschreitung das jeweilige Gerät aus dem Verbund trennt und eigenständig auf den benötigten Sollwert regeln lässt, bis zum Zuschalten in den Verbund.

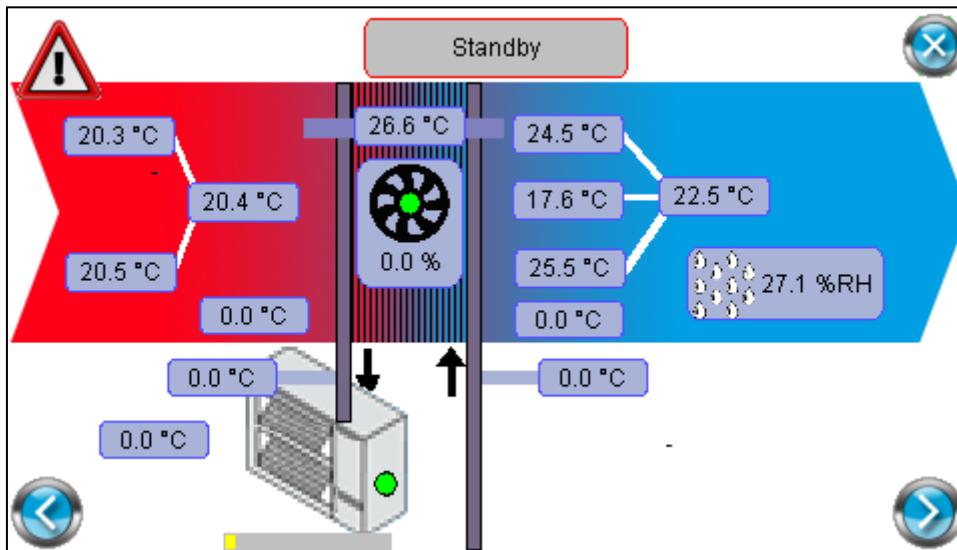
#### Rückschaltverzögerung in Verbund

Eine Wartezeit zum wieder zuschalten eines aus dem Verbund getrennten Geräts durch bspw. Störung, um ein Überschwingen der Regelung zu vermeiden.

#### Slave Betriebsstunden Synchronisieren

Möglichkeit der Betriebsstunden Synchronisation bei Abweichung der Betriebszeiten durch bspw. Anlagenerweiterung oder Service.

### Stand-By-Betrieb



Im **Standby-Betrieb** sind die Ventilatoren deaktiviert und die Leistungsstufe auf 0.

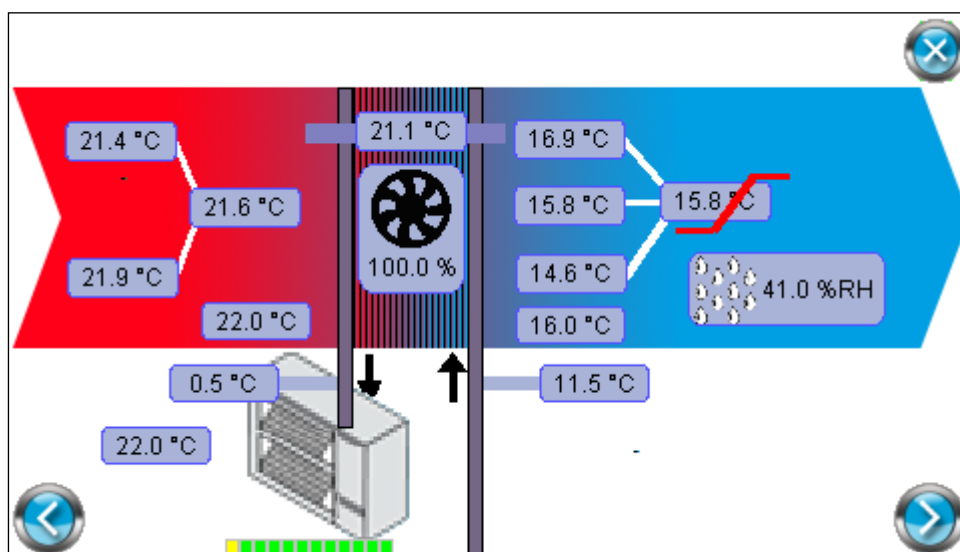
Der **Standby-Betrieb** wird in der Rotationsregelung bei Unterschreiten der festgelegten **Abschaltswelle** und nach Ablauf der **Wechselzeit** aktiviert.

Das Gerät mit der höchsten Betriebszeit wird zuerst deaktiviert. Ist die **Leistungsanforderung** der noch aktiven Sidecooler nicht über der **Abschaltswelle**, wird nach verstreichen der **Wartezeit** der nächste Sidecooler mit der höchsten Betriebszeit deaktiviert.

Wenn die **Leistungsanforderung** der aktiven Sidecooler die **Zuschaltswelle** überschreitet, wird nach verstreichen der **Wartezeit** ein Gerät aus dem Standby wieder zugeschaltet.

Somit wird eine bedarfsangepasste Kühlung und eine gleichmäßige Auslastung der Geräte realisiert.

### Störumschaltung aus Verbund



Bei temporärer Erhöhung der Wärmelast an bestimmten Hotspots durch Leistungsspitzen oder bei Störung der Kälteversorgung, kann ein Überschreiten der Zulufttemperatur-Sollwerte an einzelnen Geräten auftreten.

Um hier bedarfsgerecht zu kühlen, wird der Sidecooler temporär aus der Verbundregelung getrennt und erhöht die Kühlleistung so lange bis der eingestellte Sollwert wieder erreicht wird.

Damit ein Takten des Sidecooler an der Sollwert-Grenze verhindert wird, muss zunächst die Zeit **Rückschaltverzögerung in den Verbund** verstreichen, bevor das Gerät wieder der Verbundregelung zurückgeschaltet wird.


## Bedienung der Steuerung

Einstiegspunkt für die Konfiguration der Kühleinheit. Hier werden alle für den Betrieb wichtigen Parameter gesetzt.

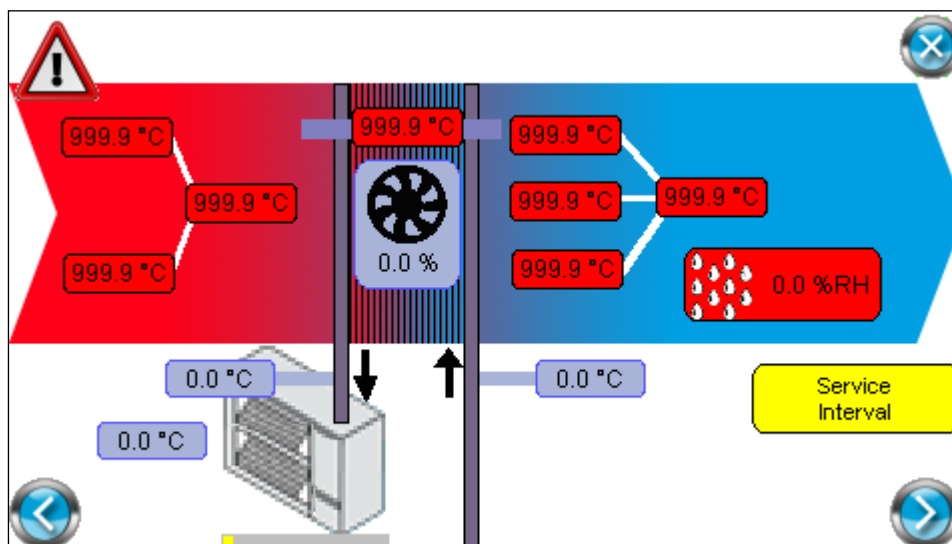


Je nach Anmeldung kann die Anzeige abweichen.

## Systemübersicht

Durch Auswahl des Buttons  gelangt man in die Übersicht des Systems. Hier werden alle aktuellen Messwerte ausgegeben.

Durch Drücken der Pfeiltasten (rechts / links) kann durch die Ebenen geblättert werden. Je nach Anmeldung kann die Anzeige abweichen.



### Infobildschirm



Durch Auswahl des Buttons gelangt man in den Informationsbildschirm  
Hier können die folgenden Daten ausgelesen werden:

Wert	Beschreibung
SW Version	Aktuelle Softwareversion der Steuerung
LZS Version	Aktuelle Laufzeitsystem
Kernel Version	Aktuelle Kernelversion
Bootloaderversion	Aktuelle Bootloaderversion
IP Adresse	Aktuelle IP-Adresse des Systems
Seriennummer Terminal	Aktuelle Seriennummer des Terminals (Nötig bei Nachbestellung BACnet IP)


### Alarmliste





Durch Auswahl des Buttons gelangt man in die Ansicht der aktuell anstehenden Alarme.

- ✓ Jeder aktive Alarm wird mit einer Uhrzeit kommt versehen.
- ✓ Jeder vergangene Alarm wird zus. mit einer Uhrzeit geht versehen.


Ein Alarm bleibt solange in der Liste, bis er durch den Benutzer quittiert worden ist.  
Dies kann wahlweise über das Terminal oder über die Weboberfläche geschehen

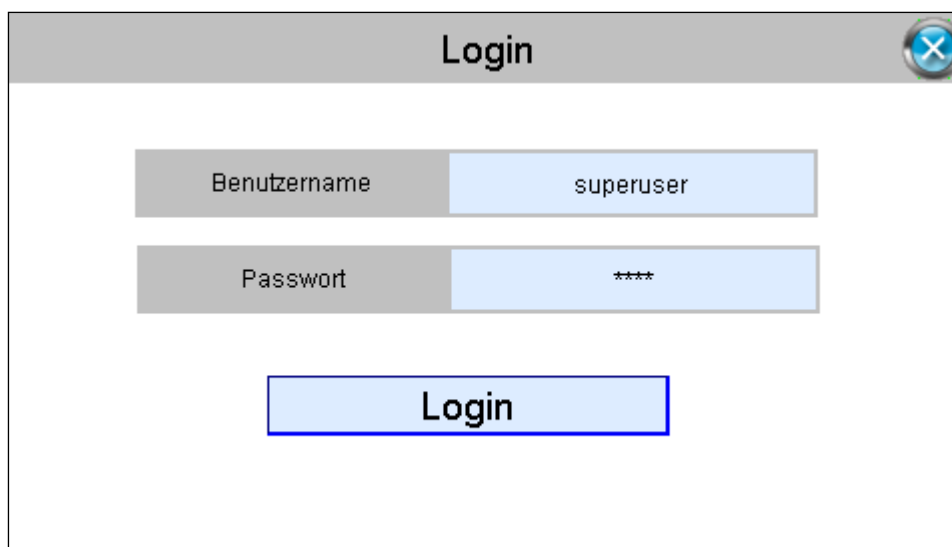
Aktuelle Fehler 			
22	Uhrzeit Kommt	Uhrzeit Geht	Fehlermeldung
7:	09:04:07-11.01.17		Rauchmelder
6:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Abweichung Ventilposition
5:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Übertemperatur Wasserzulauf
4:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Temp.-Fühlerbruch Wasserzulauf
3:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Temp.-Fühlerbruch Wasserrücklauf

### Benutzer Anmeldung

Damit im Betrieb Einstellungen vorgenommen werden können wie z.B. Alarmierungsgrenzwerte, Sollwerte oder LAN-Einstellungen, müssen Sie sich im System anmelden.

- ➔ Rufen Sie im Hauptmenü die Anmeldung über  auf
- ➔ Geben Sie im folgenden Fenster den Benutzernamen und Kennwort ein.
- ➔ Bestätigen Sie die Eingabe durch Druck auf „Login“




The screenshot shows a 'Login' dialog box with a close button in the top right corner. It contains two input fields: 'Benutzername' (Username) with the text 'superuser' and 'Passwort' (Password) with the text '\*\*\*\*'. Below the input fields is a 'Login' button.

Damit nicht alle Benutzer kompletten Zugriff auf das System haben gibt es insgesamt drei Hierarchieebenen. Ab Werk sind die nachfolgenden User eingerichtet. Diese können aber bei Bedarf geändert werden.

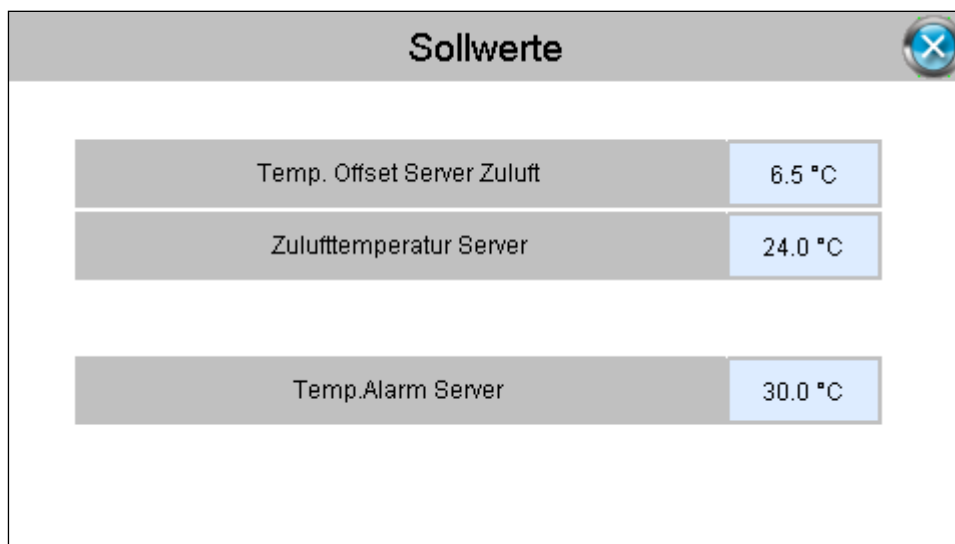
Index	User Level	User	Passwort	Berechtigung
0	kein	---	----	Übersicht sehen
1	user	user	2016	Sehen / Soll und Grenzwerte verändern
2	admin	superuser	2017	Sehen / Soll, Grenzwerte und Systemparameter ändern

### Sollwerte Einstellen

Im Bereich Sollwerte werden alle Werte editiert, die für einen gewünschten Betrieb nötig sind.

In den Sollwert Bereich gelangen Sie über das Hauptmenü durch Drücken des Buttons .

Im Nachfolgenden Fenster können Sie die angezeigten Sollwerte durch Drücken auf das jeweilige Textfeld editieren. Die Eingaben werden automatisch gespeichert und übernommen und kommen direkt zur Anwendung.



Bildschirm kann je nach Einstellung des Systems abweichen


Wert	Auswirkung
Ablufttemperatur vom Server	Regelgröße Ventilatoren bei Abluftbetrieb
Temp. Offset Server Zuluft	Regelgröße Ventilatoren bei Bypass Betrieb
Zulufttemperatur Server	Regelgröße Regelventil
Temp. Alarm Server	Alarmschwelle für optionale Rackfühler
Strömungsgeschwindigkeit*	Regelwert Ventilatoren bei Kalt/Warmgang

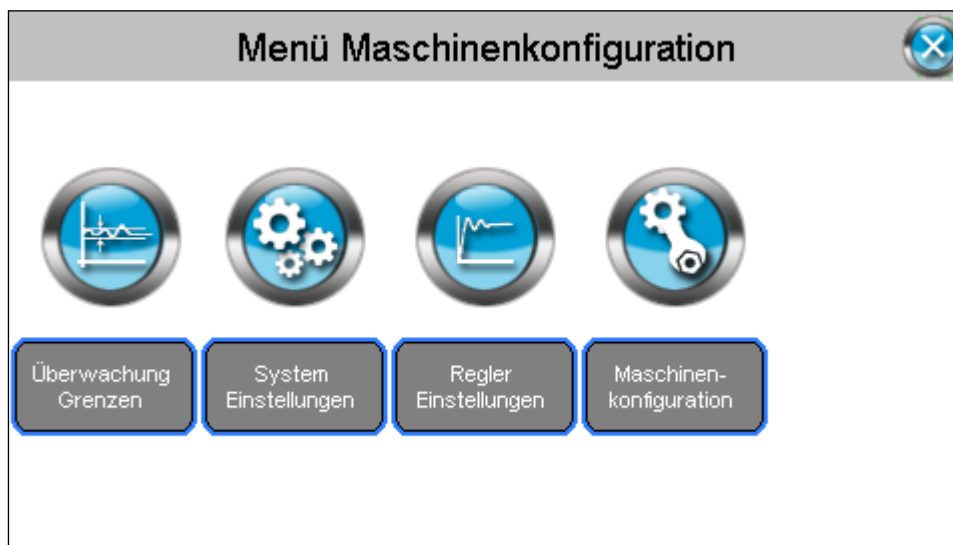


\*Bei Regelung Kaltgang muss der Wert positiv sein, bei Warmgang negativ, da der Sensor bidirektional misst.

### Maschinen Parameter einstellen

Im Bereich der Maschinenparameter werden alle Werte eingestellt, die für einen störungsfreien Betrieb des Gerätes notwendig sind. Zudem werden dort verschiedene Systemparameter eingestellt.

In Diesen Bereich gelangt man über das Hauptmenü mit Druck auf .  
Dieser Bereich unterteilt sich in verschiedene Unterbereiche die folgt beschrieben werden.



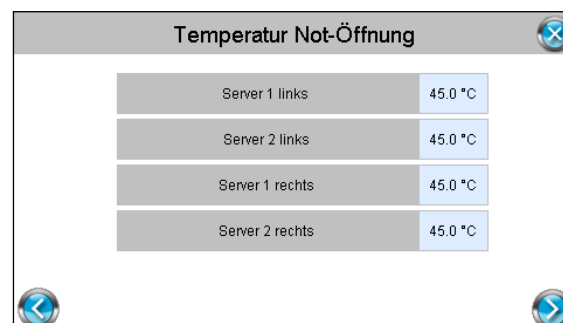
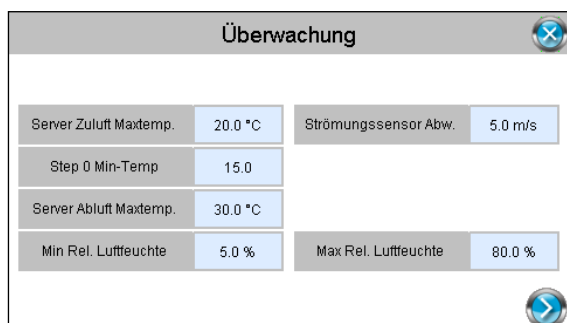
### Grenzwerte für Überwachung einstellen

Im Einstellbereich Überwachung/Grenzwerte werden alle Parameter gesetzt, die bei einer Überschreitung der Werte zu einem Alarm führen.  
Diese werden in der Alarmliste angezeigt und per SNMP Trap (wenn konfiguriert) versendet.  
Dieser Bereich teilt sich auf in allgemeine- und Grenzwerte für Lüfter.



### Allgemeine Grenzwerte einstellen

Im Bereich der Allgemeinen Grenzwerte können die folgenden Werte verändert werden.



Wert	Auswirkung
Server Zuluft Maxtemp.	Meldewert & Notöffnung, wenn vorhanden aller Schränke
Step 0 Min-Temp	Bei Unterschreitung dieser Temperatur wird das Außengerät von Stufe 1 auf 0 geschaltet.
Server Abluft Maxtemp.	Meldewert & Notöffnung, wenn vorhanden eines einzelnen Schrankes
Min. Rel. Luftfeuchte	Meldung, sobald der Wert unterschritten wird. Meldung per SNMP Trap und Visuell in Alarmliste
Strömungssensor Abw.	Meldewert für Störmeldung per TRAP und Alarmliste
Max. Rel. Luftfeuchte	Meldung, sobald der Wert überschritten wird. Meldung per SNMP Trap und Visuell in Alarmliste

Mit einem Klick nach rechts können die Schwellwerte für die optionalen Temperatursensoren in den Schränken eingestellt werden.

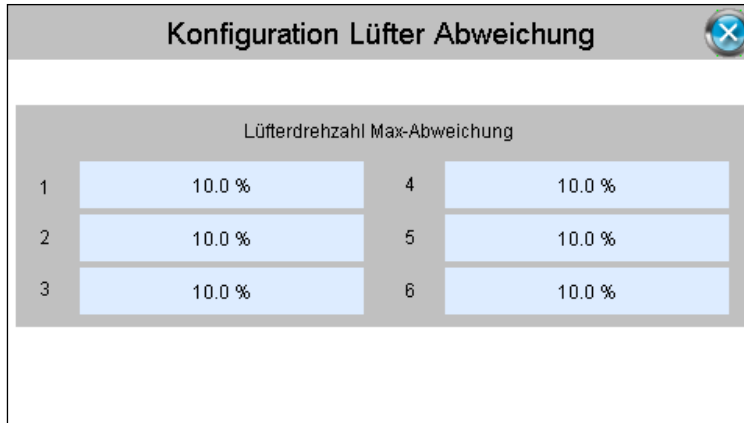
Diese Temperatur erfüllt mehrere Funktionen und greift auch für die Nottüröffnung.

Wert	Auswirkung
<b>Server 1 links</b>	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste.  Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
<b>Server 2 links</b>	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste.  Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
<b>Server 1 rechts</b>	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste.  Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
<b>Server 2 rechts</b>	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste.  Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.

### Lüftergrenzwerte einstellen

Im Bereich der Lüfter können die folgenden Werte verändert im Fenster verändert werden.

Es werden immer nur die Lüfter angezeigt, die im System aktiviert worden sind durch den Service.



The screenshot shows a window titled 'Konfiguration Lüfter Abweichung'. Inside, there is a table with the header 'Lüfterdrehzahl Max-Abweichung'. The table has two columns for fan numbers (1-6) and their corresponding maximum deviation percentages, all set to 10.0%.

Lüfterdrehzahl Max-Abweichung	
1	10.0 %
2	10.0 %
3	10.0 %
4	10.0 %
5	10.0 %
6	10.0 %

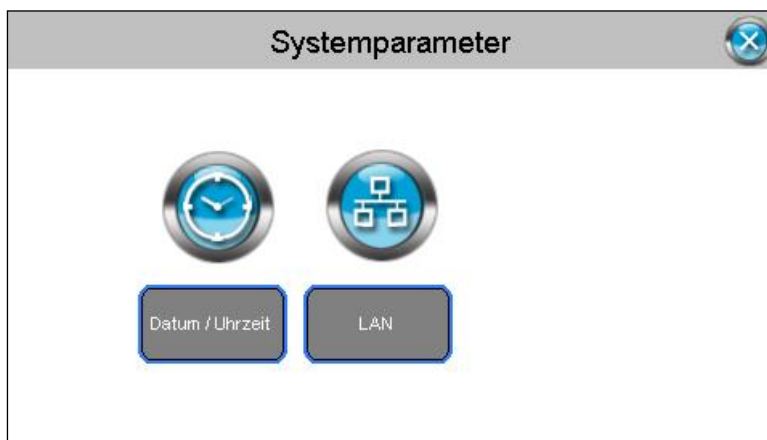
Da jeder Lüfter einen minimalen Unterschied zur aktuellen Sollwertvorgabe der Regelung haben kann, kann jeder Lüfter individuell angepasst werden.

Werden die Schwellwerte überschritten, meldet die Steuerung einen Alarm per SNMP Trap und Alarmliste im Terminal. Hiermit kann frühzeitig ein Problem an einem Lüfter erkannt werden, bevor dieser komplett ausfällt.

### Systemeinstellungen

Im Bereich der Systemeinstellungen werden alle Werte eingestellt wie Uhrzeit und LAN-Einstellungen.

In diesen Bereich gelangt man über Druck auf  im Bereich Maschinenkonfiguration. Dieser Bereich unterteilt sich in verschiedene Unterbereiche die folgt beschrieben werden.



### Datum / Uhrzeit setzen

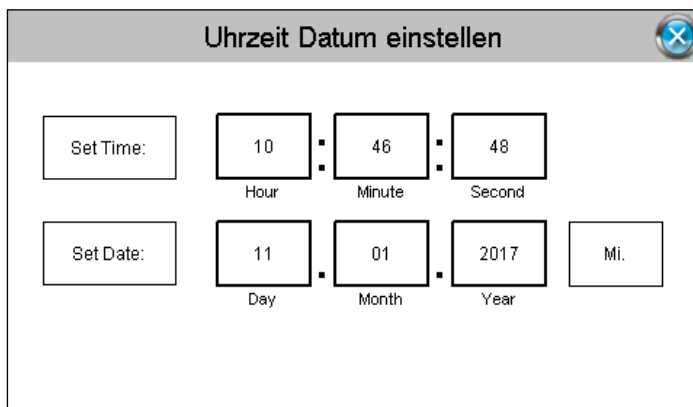
In diesem Bereich kann das aktuelle Datum und die Uhrzeit eingestellt werden.

Wahlweise über manuelle Eingabe oder unter Verwendung eines NTP Servers.



### **Datum / Uhrzeit manuell setzen**

Um das Datum und die Uhrzeit manuell zu setzen, muss der Button „Datum/Uhrzeit setzen“ aufgerufen werden. Nun kann die Uhrzeit und das Datum gesetzt werden.

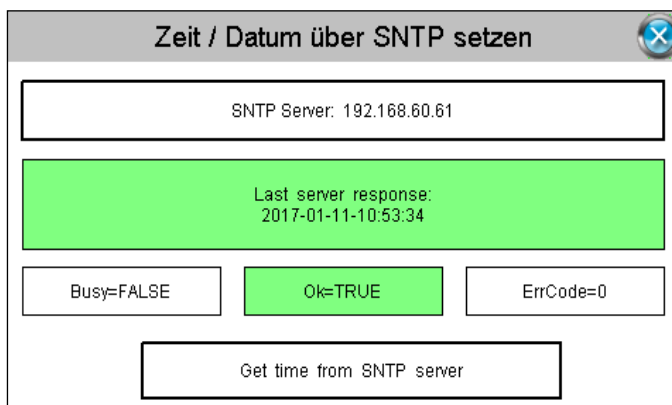


### **Datum / Zeit mit SNTP Server**

Um das Datum und die Uhrzeit mit einem SNTP Server zu setzen, muss der Button „SNTP Uhrzeit setzen“ aufgerufen werden. Nun kann der SNTP Server eingetragen werden und die aktuelle Zeit geholt werden.

Ein erreichbarer SNTP Server muss aus dem Sidecooler Netz erreichbar sein.

Sobald der Zeitserver erfolgreich gefunden worden ist, wechselt die Farbe von Rot auf Grün.



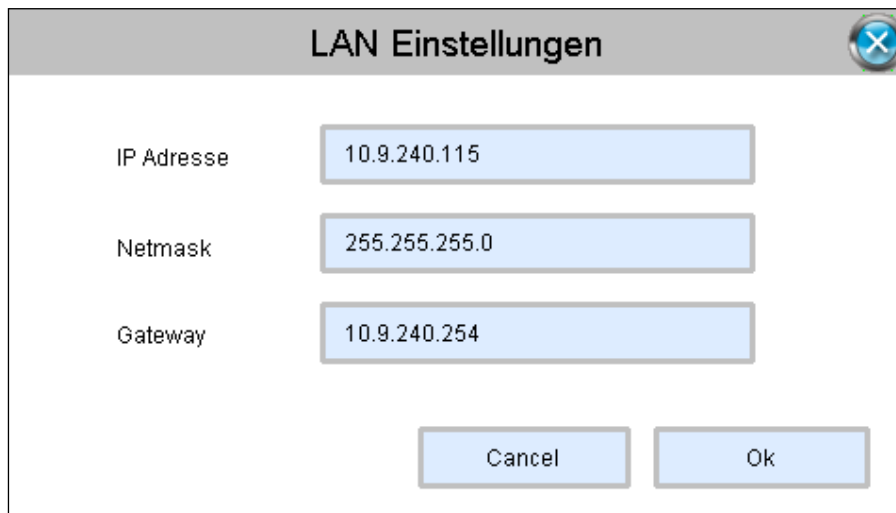
### LAN-Einstellungen

Einstellungen der IPv4 Adresse.

#### **IP-Adresse vergeben**

Damit der Sidecooler per IP-Adresse erreichbar ist und Protokolle wie SNMP, Modbus TCP oder BACnet genutzt werden können, muss eine freie IP v4 Adresse eingegeben werden.

Rufen Sie dazu das Fenster „LAN“ auf in den Systemparametern und geben Sie eine gültige IP-Adresse sowie Subnetzmaske und Gateway ein.



#### **HINWEIS**

Nach Einstellen der IP-Adresse muss der Sidecooler neu gestartet werden. Somit ist sichergestellt, dass alle Dienste die neue IP-Adresse verwenden und Ihre Kommunikation aufbauen.

### Regler Einstellungen

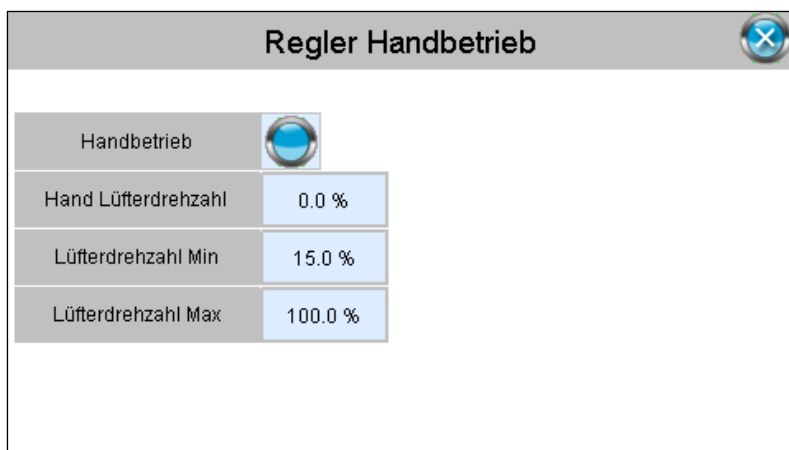
Im Bereich der Regler Einstellung besteht die Möglichkeit auf die Regelung Einfluss zu nehmen.

#### **Handbetrieb**



Im Handbetrieb sind die jeweiligen Regler außer Funktion


Stellen Sie die gewünschte Einstellung für Drehzahl in % durch Eingabe des Zahlenwertes ein. Nachdem der Wert eingegeben ist, aktivieren Sie den jeweiligen Handbetrieb durch Drücken des Buttons zur Aktivierung.

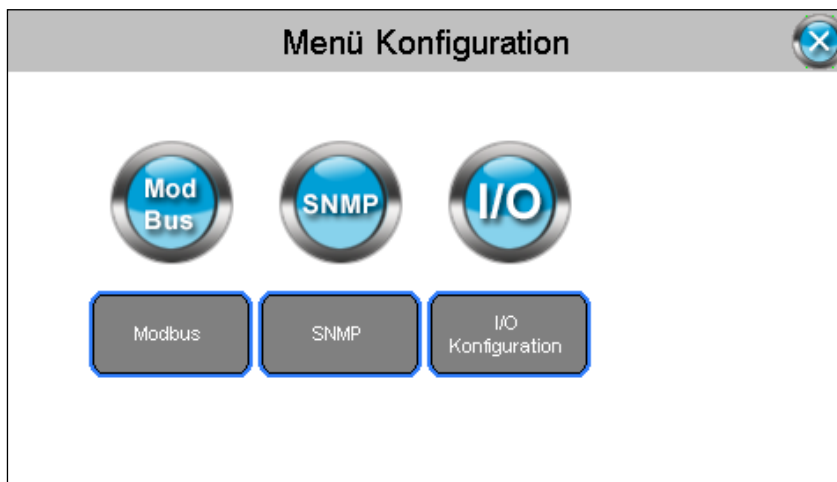


Wert	Auswirkung
Handbetrieb	Stellt die Lüfter auf den Wert der „Handdrehzahl“
Hand Lüfterdrehzahl	Eingabe der Drehzahl in % für Handbetrieb
Lüfterdrehzahl Min.	Untere Grenze der Lüfterdrehzahl in Regelbetrieb
Lüfterdrehzahl Max.	Obere Grenze der Lüfterdrehzahl in Regelbetrieb

### Maschinenkonfiguration

Im Bereich Maschinenkonfiguration werden alle Werte editiert, damit der Sidecooler nach außen kommunizieren kann.

Durch Drücken des Buttons  im Menü Maschinenkonfiguration werden die Einstellungsebenen geöffnet. Diese unterteilen sich in drei Bereiche die nachfolgend beschrieben sind.

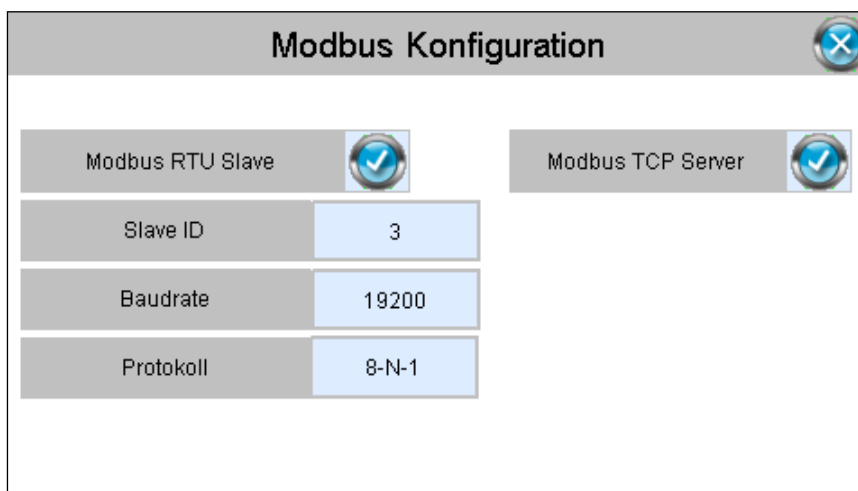


### Modbus Einrichten

Rufen Sie „Modbus“ im Bereich Maschinenkonfiguration auf, um in die Einstellungsebenen zu gelangen. Durch aktivieren des gewünschten Protokolls wird Modbus RTU oder TCP aktiviert. Registerliste siehe Kapitel Modbus TCP/RTU Register

Bei Modbus TCP müssen noch die Verbindungsgeschwindigkeit und Kommunikationsprotokoll auf die Gegenstelle abgestimmt und eingestellt werden.

Zum Anschluss des Sidecooler per Modbus RTU bitte das Kapitel „Kommunikationsschnittstellen“ zu Rate ziehen.

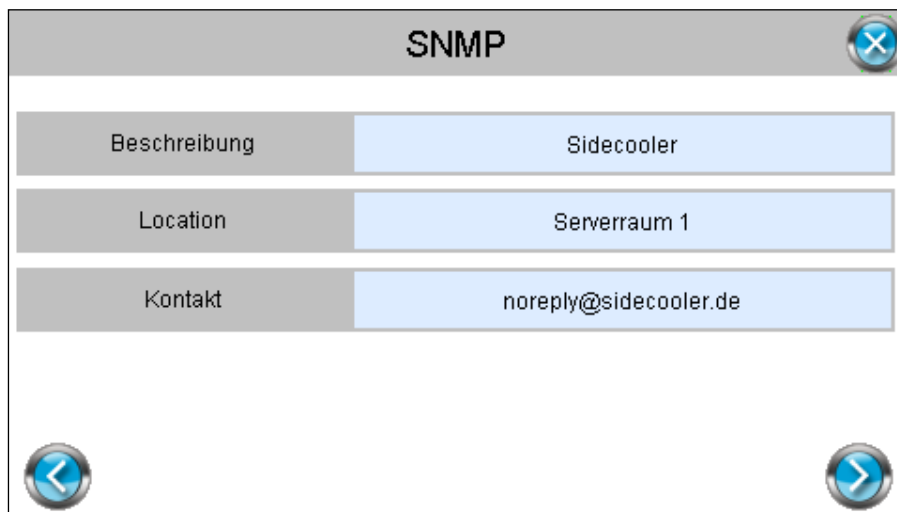


### SNMP Einrichten

Rufen Sie „SNMP“ im Bereich Maschinenkonfiguration auf, um in die Einstellungseben zu gelangen.

#### Allgemeine Parameter

In den Allgemeinen Parametern können Sie die Beschreibung und den Standort, sowie den zuständigen Kontakt hinterlegen. Diese Werte können dann per SNMP get (siehe Liste MIB Dateistruktur) ausgelesen werden.



The screenshot shows a window titled "SNMP" with a close button in the top right corner. It contains three input fields:

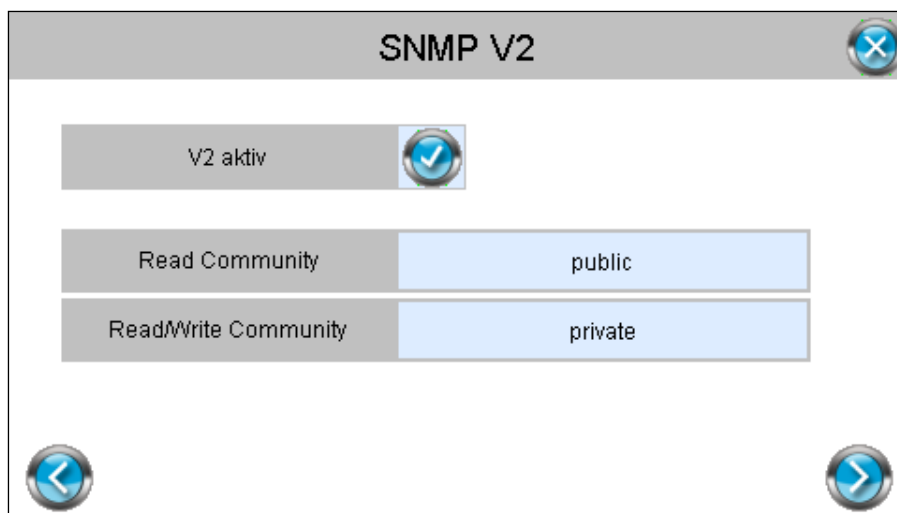
Beschreibung	Sidecooler
Location	Serverraum 1
Kontakt	noreply@sidecooler.de

Navigation arrows are visible at the bottom left and bottom right.

#### SNMP V2 einrichten

Um SNMP V2c zu aktivieren, wechseln Sie per Druck auf die Pfeile in das Fenster.

Aktivieren Sie das Protokoll und vergeben Sie die Community Strings, mit dem sie die Werte auslesen oder schreiben wollen. (siehe Liste MIB Dateistruktur).



The screenshot shows a window titled "SNMP V2" with a close button in the top right corner. It contains a checkbox and two input fields:

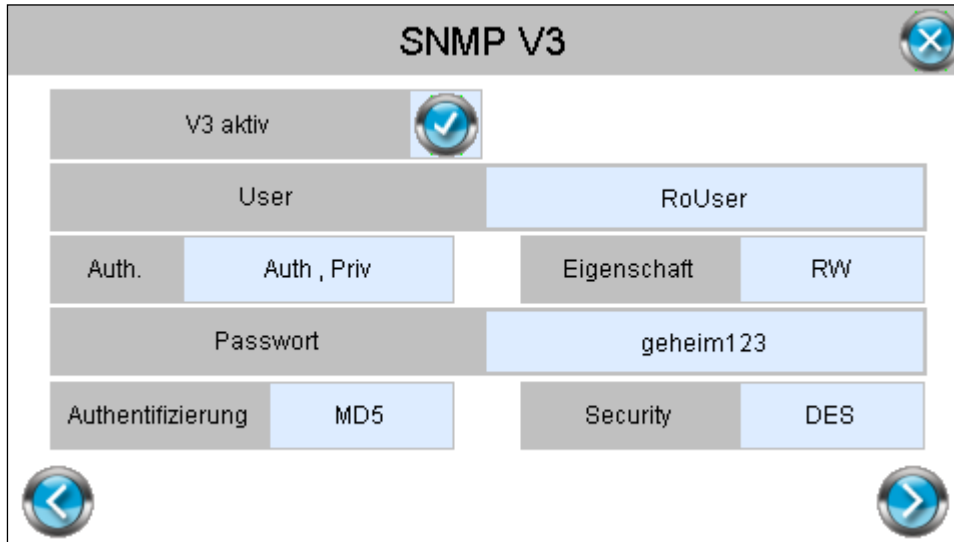
V2 aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>
Read Community	public
Read/Write Community	private

Navigation arrows are visible at the bottom left and bottom right.

### SNMP V3 einrichten

Um SNMP V3 zu aktivieren, wechseln Sie per Druck auf die Pfeile in das Fenster.

Aktivieren Sie das Protokoll. Bei SNMPv3 können Sie zudem die gewünschten Parameter zur Verschlüsselung und Authentifizierung angeben.



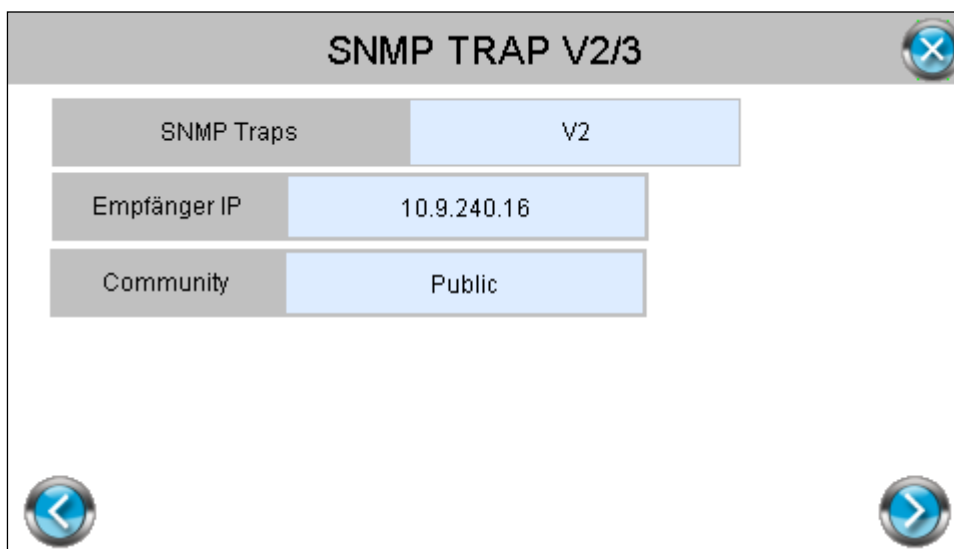
SNMP V3			
V3 aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>		
User	RoUser		
Auth.	Auth, Priv	Eigenschaft	RW
Passwort	geheim123		
Authentifizierung	MD5	Security	DES

### SNMP Trap V2/3 einrichten

Um SNMP Trap V2/3 zu aktivieren wechseln Sie per Druck auf die Pfeile in das Fenster.


Aktivieren Sie das gewünschte Protokoll und geben Sie die IP des Trap Receivers an.

Bei SNMP Trap V2/3 können Sie zudem die gewünschten Parameter zur Verschlüsselung und Authentifizierung angeben, wenn V3 ausgewählt ist.



SNMP TRAP V2/3	
SNMP Traps	V2
Empfänger IP	10.9.240.16
Community	Public

### Ein und Ausgänge einrichten

Der Sidecooler stellt optional zwei digitale Eingänge und zwei potentialfreie Kontakte bereit. Wenn diese im Lieferumfang enthalten sind, können Sie die Einstellungsebene im Menü der Maschinenkonfiguration über den Button  aufrufen.

### Konfiguration Digitaler Eingang



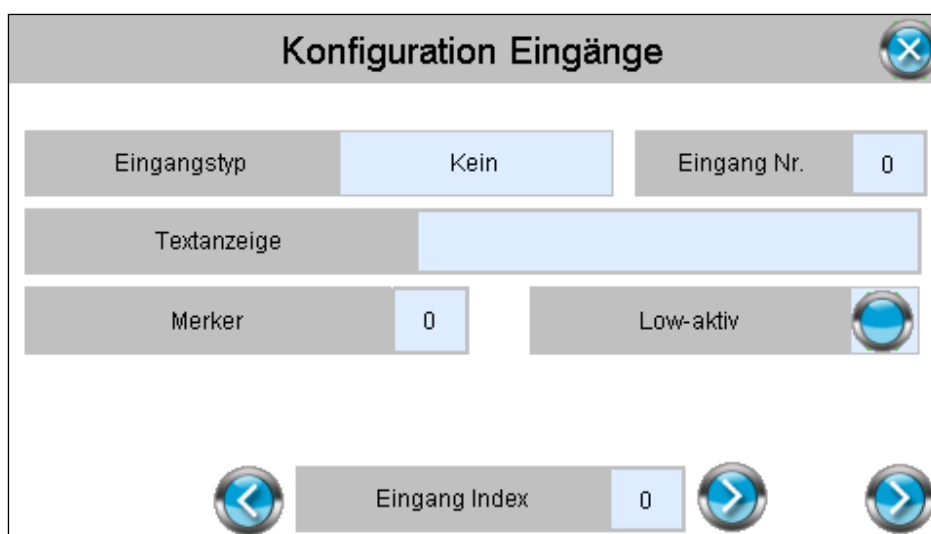
**Eingänge max.** 24VDC +-10% / 10mA  
**Ausgänge max.** 24VDC +-10% / 250mA

**Bei Beschaltung der Ausgänge mit Induktivität bitte externe Schutzbeschaltung herstellen**

Um einen Digitalen Eingang zu programmieren, wird wie folgt vorgegangen:

- ✓ Verkabelung des Eingangs in Steuerungseinschub (siehe Kapitel Kommunikationsschnittstellen)
- ✓ Auswahl des Eingangstyp im Menü (siehe Liste untenstehend)
- ✓ Auswahl, ob Eingang low oder high Reaktion hat
- ✓ Eintragen der Textanzeige\*
- ✓ Einstellen der Merker Nummer (siehe Kapitel Verknüpfen von Ein- zu Ausgang)
- ✓ Auswahl der Eingangsnummer (Nr1=EWB1:X28:DE07, Nr2=EWB1:X29:DE10)

\*Der Text im Feld Textanzeige wird verwendet für die Meldung die in der Alarmliste sowie über SNMP Trap versendet wird.



Eingangstyp	Kein	Eingang Nr.	0
Textanzeige			
Merker	0	Low-aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>
Eingang Index		0	

Wert	Auswirkung
kein	Eingang keine Funktion
DE Eingang	Einfacher Eingang zur Verknüpfung (inkl. SNMP Trap Funktion)
DE ext. Abschaltung	-Abschaltung der Lüfter des Sidecooler von extern. - Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht
DE Alarm	- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht
DE Tür Notöffnung	- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste -Senden per Trap mit kommt /geht

### Konfiguration potentialfreier Ausgang

Um einen potentialfreien Kontakt zu programmieren, wird wie folg vorgegangen:

- ✓ Verkabelung des Ausgangs in Steuerungseinschub (siehe Kapitel Kommunikationsschnittstellen)
- ✓ Auswahl des Ausgangstyp im Menü (siehe Liste untenstehend)
- ✓ Auswahl, ob Ausgang low oder high Reaktion hat
- ✓ Auswahl der Ausgangsnummer (Nr1=K3, Nr2=K4)
- ✓ Eintragen der Textanzeige\*
- ✓ Einstellen der Merker Nummer (siehe Kapitel Verknüpfen von Ein- zu Ausgang)

\*Der Text im Feld Textanzeige wird nur zur Orientierung verwendet.

**Konfiguration Ausgänge**
✕

Ausgangstyp

Kein

Ausgang Nr.

1

Textanzeige

Merker

0

Low-aktiv

✓

⏪

Ausgangsindex

0

⏩

Wert	Auswirkung
kein	Eingang keine Funktion
DA Ausgang	Schaltet, wenn DE Eingang verknüpft
DA Sammelstörung	Schaltet, wenn Störmeldungen im System anliegen
DA Betriebsstatus	Schaltet, wenn Sidecooler in Betrieb
DA Rauchmeldung	Schaltet, wenn Rauchalarm erkannt durch optionalen Rauchmelder

### **Verknüpfen von Ein zu Ausgang**

Bei den optional erhältlichen Digitalen Eingängen und potentialfreien Ausgängen ist es möglich, diese miteinander zu verknüpfen.


Somit besteht z.B. die Möglichkeit, bei einem Ereignis über einen digitalen Eingang einen der beiden potentialfreien Kontakte zu schalten.

Um einen Eingang mit einem Ausgang zu verknüpfen, wird wie folgt vorgegangen:

- ✓ Auswahl des Eingangs, der verknüpft werden soll
- ✓ Eintragen einer Merker Nummer >0
- ✓ Auswahl des Ausgangs, der mit dem Merker verknüpft werden soll
- ✓ Eintragen des gleichen Merkerwertes

### Benutzer-Verwaltung

Im Bereich der Benutzerverwaltung haben Sie die Möglichkeit, bis zu vier Benutzer anzulegen. Es gibt insgesamt drei verschiedene Benutzerlevels.

Benutzer-Verwaltung 		
Benutzer-Name	Benutzer-Passwort	Benutzer Level
user	****	user
superuser	****	admin
user3	****	kein
user4	****	kein

Index	User Level	User	Passwort	Berechtigung
0	kein	---	----	Nur sehen, keine Änderungen
1	user	user	2016	Sehen / Soll und Grenzwerte verändern
2	admin	superuser	2017	Sehen / Soll, Grenzwerte und System- und Regelparameter ändern

### MIB Dateistruktur Beschreibung

Name	Adresse	Description	Zugriff	Typ
enterprises	.1.3.6.1.4.1			
sabo	.1.3.6.1.4.1.46984			
sideCooler	.1.3.6.1.4.1.46984.17			
status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1			
device	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.1	Sidecooler	Ro	OCTET STRING (0..80)
vendor	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.2	VendorName	Ro	OCTET STRING (0..80)
swVersion	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.3	Software Version	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
deviceType	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.4	Kaltgang	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
operationhours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.5	Aktuelle Betriebsstunden	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
serviceIndicator	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.6	Serviceintervall Ueberschritten	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
numAlert	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.10	Anzahl Aktuelle Fehler	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
alert1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.11	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.12	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert3	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.13	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert4	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.14	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert5	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.15	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )

alert6	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.16	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert7	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.17	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert8	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.18	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert9	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.19	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
alert10	.1.3.6.1.4.1.46984.17.1.20	Fehlermeldungstext	Ro	OCTET STRING ( SIZE ( 0 .. 80 ) )
control	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2			
setpointColdAirTemp	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.1	Soll-Temperatur Kaltluft (°C x 10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
setpointInputWaterTemp	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.2	Maximale Wasser Zulauf Temperatur (°C x 10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
setpointDoorOpenTemp	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.3	Soll-Temperatur Grenze Tür öffnen (°C x 10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
setpointAirFlow	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.4	Soll-Volumenstrom Einhausung (m/s x 10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
setpointWarmAirTemp	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.5	Soll-Temperatur Lüfterregler Warmseite (°C x 10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
setpointBypassOffsetColdAirTemp	.1.3.6.1.4.1.46984.17.2.6	Bypassregler Offset Temperatur-->Kaltluft (°Cx10)	Rw	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
sensors	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3			
tempWarmMean	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.1	Tempsensor Warmseite Mittelwert Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempWarmTop	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.2	Tempsensor Warmseite Oben Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempWarmCenter	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.3	Tempsensor Warmseite Mitte Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )

tempWarmBottom	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.4	Tempsensor Warmseite Unten Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdMean	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.5	Tempsensor Kaltseite Mittelwert Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdTop	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.6	Tempsensor Kaltseite Oben Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdCenter	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.7	Tempsensor Kaltseite Mitte Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdBottom	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.8	Tempsensor Kaltseite Unten Temperatur (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdwaterSupply	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.10	Kühlwasser Temperatur Zulauf (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
tempColdwaterReturn	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.11	Kühlwasser Temperatur Ablauf (°C x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
relHumidity	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.15	Luftfeuchte (% r.H.)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent1PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.20	Lüfterdrehzahl 1 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent1PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.21	Lüfterdrehzahl 1 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent1RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.22	Lüfterdrehzahl 1 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent1Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.23	Lüfter 1 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent1OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.24	Lüfter 1 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
vent2PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.30	Lüfterdrehzahl 2 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent2PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.31	Lüfterdrehzahl 2 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent2RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.32	Lüfterdrehzahl 2 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent2Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.33	Lüfter 2 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent2OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.34	Lüfter 2 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )

vent3PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.40	Lüfterdrehzahl 3 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent3PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.41	Lüfterdrehzahl 3 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent3RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.42	Lüfterdrehzahl 3 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent3Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.43	Lüfter 3 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent3OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.44	Lüfter 3 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
vent4PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.50	Lüfterdrehzahl 4 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent4PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.51	Lüfterdrehzahl 4 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent4RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.52	Lüfterdrehzahl 4 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent4Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.53	Lüfter 4 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent4OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.54	Lüfter 4 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
vent5PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.60	Lüfterdrehzahl 5 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent5PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.61	Lüfterdrehzahl 5 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent5RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.62	Lüfterdrehzahl 5 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent5Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.63	Lüfter 5 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent5OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.64	Lüfter 5 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
vent6PowerSetpoint	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.70	Lüfterdrehzahl 6 Sollwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent6PowerCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.71	Lüfterdrehzahl 6 Istwert (%)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
vent6RPMCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.72	Lüfterdrehzahl 6 Istwert U/min	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )

vent6Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.73	Lüfter 6 Status	Ro	INTEGER ( 0 .. 65535 )
vent6OperatingHours	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.74	Lüfter 6 Betriebsstunden(h)	Ro	INTEGER ( 0 .. 4294967295 )
ValveSet	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.75	Sollwert Ventil Kaltwasser (%)	Ro	INTEGER
ValveActual	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.76	Istposition Kaltwasser Ventil (%)	Ro	INTEGER
airFlowCur	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.80	Strömungssensor (m/s x 10)	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
smokeAlarmStatus	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.85	Rauchmelder Status	Ro	INTEGER ( -2147483648 .. 2147483647 )
doorContactFront	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.90	Türkontakt vorne (0=offen)	Ro	INTEGER
doorContactRear	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.91	Türkontakt hinten (0=offen)	Ro	INTEGER
tempExtServLeft1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.10 0	Tempsensor Erweiterungsschrank Server links 1 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServLeft2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.10 1	Tempsensor Erweiterungsschrank Server links 2 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServRight1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.10 2	Tempsensor Erweiterungsschrank Server rechts 1 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServRight2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.10 3	Tempsensor Erweiterungsschrank Server rechts 2 (°C x 10)	Ro	INTEGER
doorContactExtServLeft 1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.11 0	Türkontakt Erweiterungsschrank Server links 1 (0=offen)	Ro	INTEGER
doorContactExtServLeft 2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.11 1	Türkontakt Erweiterungsschrank Server links 2 (0=offen)	Ro	INTEGER

doorContactExtServRig ht1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.11 2	Türkontakt Erweiterungsschrank Server rechts 1 (0=offen)	Ro	INTEGER
doorContactExtServRig ht2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.11 3	Türkontakt Erweiterungsschrank Server rechts 2 (0=offen)	Ro	INTEGER
actual_water_flow	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.12 0	Aktuelle Wärmelast	Ro	INTEGER
power_A_state	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.12 2	Netz A status 0=nicht Aktiv 1=ok 2=nicht ok	Ro	INTEGER
power_B_state	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.12 3	Netz B status 0=nicht Aktiv 1=ok 2=nicht ok	Ro	INTEGER
pressure_state	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.12 4	Differenzdruck Status 0=ok 1=not ok	Ro	INTEGER
PAC	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4			
PAC Status	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.1	PAC Status	Ro	INTEGER
PAC Errorcode	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.2	PAC Errorcode	Ro	INTEGER
PAC Temperatur TH11	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.10	PAC Temperatur TH11	Ro	INTEGER
PAC Temperatur TH1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.11	PAC Temperatur TH1	Ro	INTEGER
PAC Temperatur TH5	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.12	PAC Temperatur TH5	Ro	INTEGER
PAC Temperatur TH2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.13	PAC Temperatur TH2	Ro	INTEGER
PAC Temperatur TH7	.1.3.6.1.4.1.46984.17.4.14	PAC Temperatur TH7	Ro	INTEGER

### Modbus TCP/RTU Register

Registerbelegung für Modbus TCP und Modbus RTU. Bei Modbus TCP wartet der Server auf eine Verbindung auf Port 502. Die Parameter des Modbus RTU Slaves können im Display eingestellt werden. Die Registerbelegungen gelten für beide.

Die Register von 0 bis 154 können nur gelesen werden:

Register	Function-Code 3/4
0...9	(n. v.)
10	Upper Word der Software-Version
11	Lower Word der Software-Version
12	Betriebsstatus 0=Off 1=On
13...19	(n. v.)
20	Sollwert lesen: Temperatur der abgehenden Kaltluft in °C × 10 (1/10tel Grad)
21	Sollwert lesen: Maximal zulässige Wasser Zulauftemperatur in °C × 10 (1/10tel Grad)
22	Sollwert lesen: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung in °C × 10 (1/10tel Grad)
23	Sollwert lesen: Luftstrom für Einhausungsbetrieb in m/s × 10
24	Sollwert lesen: Ventilstellung in % × 10
25	Sollwert lesen: Soll-Temperatur der ankommenden warmen Luft (Serverabluft). Auf diese Temperatur wird mit der Lüfterdrehzahl geregelt
26	Sollwert lesen: Offset Sollwert auf den Kaltluft-Soll für Lüfter Regelung bei Anwahl Bypass. Sollwert des Reglers=Offset+ Soll-kaltluft
27	Sollwert lesen: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 1 links in °C × 10 (1/10tel Grad).

28	Sollwert lesen: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 links in °C × 10 (1/10tel Grad).
29	Sollwert lesen: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 1 rechts in °C × 10 (1/10tel Grad).
30	Sollwert lesen: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 rechts in °C × 10 (1/10tel Grad).
31...99	(n. v.)
100	Mittelwert der warmen Zuluft in °C × 10 (1/10tel Grad)
101	Oberer Temperaturfühler der warmen Zuluft in °C × 10 (1/10tel Grad)
102	Mittlerer Temperaturfühler der warmen Zuluft in °C × 10 (1/10tel Grad)
103	Unterer Temperaturfühler der warmen Zuluft in °C × 10 (1/10tel Grad)
104	Mittelwert der kalten abgehenden Luft in °C × 10 (1/10tel Grad)
105	Oberer Temperaturfühler der kalten abgehenden Luft in °C × 10 (1/10tel Grad)
106	Mittlerer Temperaturfühler der kalten abgehenden Luft in °C × 10 (1/10tel Grad)
107	Unterer Temperaturfühler der kalten abgehenden Luft in °C × 10 (1/10tel Grad)
108	Wasser Zulauftemperatur in °C × 10 (1/10tel Grad)
109	Wasser Rücklauftemperatur in °C × 10 (1/10tel Grad)
110	Relative Feuchte in Prozent × 10 (Promille)
111	Aktuelle Ventilstellung in % × 10
112...119	(n. v.)
120	Lüfter 1 Sollwert in Prozent
121	Lüfter 1 Aktuelle Lüfterdrehzahl in Prozent

122	Lüfter 1 Aktuelle Lüfterdrehzahl in U/min
123	Lüfter 1 Aktueller Lüfterstatus: 0=Nicht konfiguriert, 1=Off, 2=Drehzahl Ok, 3=Error
124	Lüfter 1 Betriebsstunden
125	Lüfter 2 Sollwert in Prozent
126	Lüfter 2 Aktuelle Lüfterdrehzahl in Prozent
127	Lüfter 2 Aktuelle Lüfterdrehzahl in U/min
128	Lüfter 2 Aktueller Lüfterstatus: 0=Nicht konfiguriert, 1=Off, 2=Drehzahl Ok, 3=Error
129	Lüfter 2 Betriebsstunden
130...134	Lüfter 3...
135...139	Lüfter 4...
140...144	Lüfter 5...
145...149	Lüfter 6...
150	Aktueller Luftstrom bei Einhausung in m/s × 10
151	Aktuelle Temperatur Serverschrank 1 Links in °C × 10 (1/10tel Grad)
152	Aktuelle Temperatur Serverschrank 2 Links in °C × 10 (1/10tel Grad)
153	Aktuelle Temperatur Serverschrank 1 Rechts in °C × 10 (1/10tel Grad)
154	Aktuelle Temperatur Serverschrank 2 Rechts in °C × 10 (1/10tel Grad)
160	Aktueller Wasser Durchfluss
161	Aktuelle Wärmelast
162	Netz Status A: 0=nicht aktiviert, 1=ok, 2=nicht ok
163	Netz Status B: 0=nicht aktiviert, 1=ok, 2=nicht ok 3=ok und Aktiv

164	Differenzdruck 0=ok 1=nicht ok
	<b>Die nachfolgenden Werte sind nur für einen Sidecooler der Produktion DX (Kältemittel)</b>
200	PAC Register 4005: ErrorCode 8000=OK
201	PAC Status-Bit 0 aus 30009: Betriebsstatus Anlage in Betrieb
202	PAC Status-Bit 1 aus 30009: Störung
203	PAC Status-Bit 2 aus 30009: Betriebsstatus Verdichter in Betrieb
204	PAC Status-Bit 3 aus 30009: Betriebsstatus Abtaubetrieb
205	PAC Status-Bit 4 aus 30009: Betriebsstatus Kühlbetrieb
206	PAC Status-Bit 5 aus 30009: Betriebsstatus Heizbetrieb
207	PAC Status-Bit 6 aus 30009: Schutzfunktion aktiv
208	PAC Status-Bit 7 aus 30009: Vorbereitung zum Abtaubetrieb
210	PAC Temperatur: TH11 Rücklufttemperatur PAC
211	PAC Temperatur: TH5 Verdampfertemperatur
212	PAC Temperatur: TH2 Temp Flüssigkeitsleitung
213	PAC Temperatur: TH1 Zulufttemperatur PAC
214	PAC Temperatur: TH7 Außentemperatur
215	PAC angewählte Leistungsstufe

Die Register 400 bis 423 können nur geschrieben werden.

Gesendete Sollwert (z.B. Register 420, Sollwert Temperatur Kaltluft) können ab Register 20 zurückgelesen werden.

Register	Function-Code 6/16
400...419	(n. v.)
420	Sollwert schreiben: Temperatur der abgehenden Kaltluft in °C × 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 20
421	Sollwert schreiben: Maximal zulässige Wasser Zulauftemperatur in °C × 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 21
422	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung in °C × 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 22
423	Sollwert schreiben: Luftstrom für Einhausungsbetrieb in m/s × 10 Zurücklesen in Register 23
424	(n.v.)
425	Sollwert schreiben: Soll-Temperatur der ankommenden warmen Luft (Serverabluf). Auf diese Temperatur wird mit der Lüfterdrehzahl geregelt
426	Sollwert schreiben: Offset Sollwert auf den Kaltluft-Soll für Lüfter Regelung bei Anwahl Bypass. Sollwert des Reglers=Offset+ Soll-kaltluft
427	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 1 links in °C × 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 27
428	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 links in °C × 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 28
429	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 1 rechts in °C × 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 29
430	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 rechts in °C × 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 30

Die digitalen Signale können nur gelesen werden:

Bitadresse	Function-Code 1/ 2
0	Rauchmelder
1	Türkontakt am SideCooler Vorne
2	Türkontakt am SideCooler Hinten
3...7	(n. v.)
8	Türkontakt Serverschrank 1 Links
9	Türkontakt Serverschrank 2 Links
10	Türkontakt Serverschrank 1 Rechts
11	Türkontakt Serverschrank 2 Rechts
12...15	(n. v.)

## BACnet

Datenpunkte für BACnet IP. Sofern die Option BACnet mit bestellt worden ist, sind die folgenden Datenpunkte auslesbar, bzw. beschreibbar. Der BACnet Server stellt auf dem Port 502 die folgenden Datenpunkte bereit.

Die Datenpunkte mit „PAC“ beginnend sind nur für den Sidecooler DX (Kältemittel)

Datapoint		Modbus	Direction	BACnet
1	Software Version	Holding Register 10 (UINT32 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 10
2	Betriebsstatus	Holding Register 12 (SINT16)	→	Analog Input 12
3	Temp. Soll. abg. Kaltluft	Holding Register 20 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 20
4	Temp. max. H2O Zulauf	Holding Register 21 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 21
5	Temp. Grenze Soll. Tuernotoeffnung	Holding Register 22 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 22
6	Luftstrom Soll. Einhausungsbetrieb	Holding Register 23 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 23
7	Ventil soll Position	Holding Register 24 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 24
8	Soll. Warmluft Temperatur	Holding Register 25 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 25
9	Offset Temp. Kaltluft Bypass Regelung	Holding Register 26 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 26
10	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 li	Holding Register 27 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 27
11	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 li	Holding Register 28 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 28
12	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 re	Holding Register 29 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 29
13	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 re	Holding Register 30 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 30
14	Temp. Mittelw, Zuluft warm	Holding Register 100 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 100
15	Tempfuehler oben, Zuluft warm	Holding Register 101 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 101
16	Tempfuehler Mitte, Zuluft warm	Holding Register 102 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 102

17	Tempfuehler unten, Zuluft warm	Holding Register 103 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 103
18	Temp. Mittelw. Abluft kalt	Holding Register 104 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 104
19	Tempfuehler oben, Abluft kalt	Holding Register 105 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 105
20	Tempfuehler Mitte, Abluft kalt	Holding Register 106 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 106
21	Tempfuehler unten, Abluft kalt	Holding Register 107 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 107
22	Temp. Wasser Zulauf	Holding Register 108 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 108
23	Temp. Wasser Ablauf	Holding Register 109 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 109
24	Rel. Feuchte %	Holding Register 110 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 110
25	Ventil ist Position	Holding Register 111 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 111
26	Luefter 1 Solldrehz. %	Holding Register 120 (UINT16)	→	Analog Input 120
27	Luefter 1 akt. Drehzahl %	Holding Register 121 (UINT16)	→	Analog Input 121
28	Luefter 1 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 122 (SINT16)	→	Analog Input 122
29	Luefter 1 akt. Status	Holding Register 123 (UINT16)	→	Analog Input 123
30	Luefter 1 Betriebsstunden	Holding Register 124 (UINT16)	→	Analog Input 124
31	Luefter 2 Solldrehz. %	Holding Register 125 (UINT16)	→	Analog Input 125
32	Luefter 2 akt. Drehzahl %	Holding Register 126 (UINT16)	→	Analog Input 126
33	Luefter 2 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 127 (SINT16)	→	Analog Input 127
34	Luefter 2 akt. Status	Holding Register 128 (UINT16)	→	Analog Input 128
35	Luefter 2 Betriebsstunden	Holding Register 129 (UINT16)	→	Analog Input 129
36	Luefter 3 Solldrehz. %	Holding Register 130 (UINT16)	→	Analog Input 130
37	Luefter 3 akt. Drehzahl %	Holding Register 131 (UINT16)	→	Analog Input 131
38	Luefter 3 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 132 (SINT16)	→	Analog Input 132
39	Luefter 3 akt. Status	Holding Register 133 (UINT16)	→	Analog Input 133

40	Luefter 3 Betriebsstunden	Holding Register 134 (UINT16)	→	Analog Input 134
41	Luefter 4 Solldrehz. %	Holding Register 135 (UINT16)	→	Analog Input 135
42	Luefter 4 akt. Drehzahl %	Holding Register 136 (UINT16)	→	Analog Input 136
43	Luefter 4 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 137 (SINT16)	→	Analog Input 137
44	Luefter 4 akt. Status	Holding Register 138 (UINT16)	→	Analog Input 138
45	Luefter 4 Betriebsstunden	Holding Register 139 (UINT16)	→	Analog Input 139
46	Luefter 5 Solldrehz. %	Holding Register 140 (UINT16)	→	Analog Input 140
47	Luefter 5 akt. Drehzahl %	Holding Register 141 (UINT16)	→	Analog Input 141
48	Luefter 5 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 142 (SINT16)	→	Analog Input 142
49	Luefter 5 akt. Status	Holding Register 143 (UINT16)	→	Analog Input 143
50	Luefter 5 Betriebsstunden	Holding Register 144 (UINT16)	→	Analog Input 144
51	Luefter 6 Solldrehz. %	Holding Register 145 (UINT16)	→	Analog Input 145
52	Luefter 6 akt. Drehzahl %	Holding Register 146 (UINT16)	→	Analog Input 146
53	Luefter 6 akt. Drehzahl U/min	Holding Register 147 (SINT16)	→	Analog Input 147
54	Luefter 6 akt. Status	Holding Register 148 (UINT16)	→	Analog Input 148
55	Luefter 6 Betriebsstunden	Holding Register 149 (UINT16)	→	Analog Input 149
56	Luftstrom akt. bei Einhausung	Holding Register 150 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 150
57	Temp. akt. Srv. links 1	Holding Register 151 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 151
58	Temp. akt. Srv. links 2	Holding Register 152 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 152
59	Temp. akt. Srv. rechts 1	Holding Register 153 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 153
60	Temp. akt. Srv. rechts 2	Holding Register 154 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 154
61	Akt. Wasser Durchfluss	Holding Register 160 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 160
62	Akt. Waermelast	Holding Register 161 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 161

63	Netzstatus A	Holding Register 162 (UINT32 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 162
64	Netzstatus B	Holding Register 163 (UINT32 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 163
65	Differenzdruck	Holding Register 164 (UINT32 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 164
66	PAC Register 4005	Holding Register 200 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 200
67	PAC Status-Bit 0 aus 30009: Anlage in Betrieb	Holding Register 201 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 201
68	PAC Status-Bit 1 aus 30009: Stoerung	Holding Register 201 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 202
69	PAC Status-Bit 2 aus 30009: Verdichter in Betrieb	Holding Register 203 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 203
70	PAC Status-Bit 3 aus 30009: Abtaubetrieb	Holding Register 204 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 204
71	PAC Status-Bit 4 aus 30009: Kuehlbetrieb	Holding Register 205 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 205
72	PAC Status-Bit 5 aus 30009: Heizbetrieb	Holding Register 206 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 206
73	PAC Status-Bit 6 aus 30009: Schutzfunktion	Holding Register 207 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 207
74	PAC Status-Bit 6 aus 30009: Vorbereitung Abtaubetrieb	Holding Register 208 (UINT16 F:1.0 O:0.0)	→	Analog Input 208
75	PAC Temp.: TH11 Ruecklauftemp. PAC	Holding Register 210 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 210
76	PAC Temp.: TH5 Verdampfertemp. PAC	Holding Register 211 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 211
77	PAC Temp.: TH2 Temp. Fluessigkeitsleitung	Holding Register 212 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 212
78	PAC Temp.: TH1 Temp. Zulufttemperatur PAC	Holding Register 213 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 213
79	PAC Temp.: TH7 Außentemp.	Holding Register 214 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 214
80	Vorgabe: Temp. Soll. Abluft kalt	Holding Register 420 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 420
81	Vorgabe: Temp. max. Wasser Zulauf	Holding Register 421 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 421
82	Vorgabe: Temp. Grenze Soll. Tuernotoeffnung	Holding Register 422 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 422
83	Vorgabe: Luftstrom akt. Einhausung	Holding Register 423 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 423
84	Soll. Warmluft Temperatur	Holding Register 425 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 425
85	Soll Offset Temp. Kaltluft Bypass Regelung	Holding Register 426 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 426

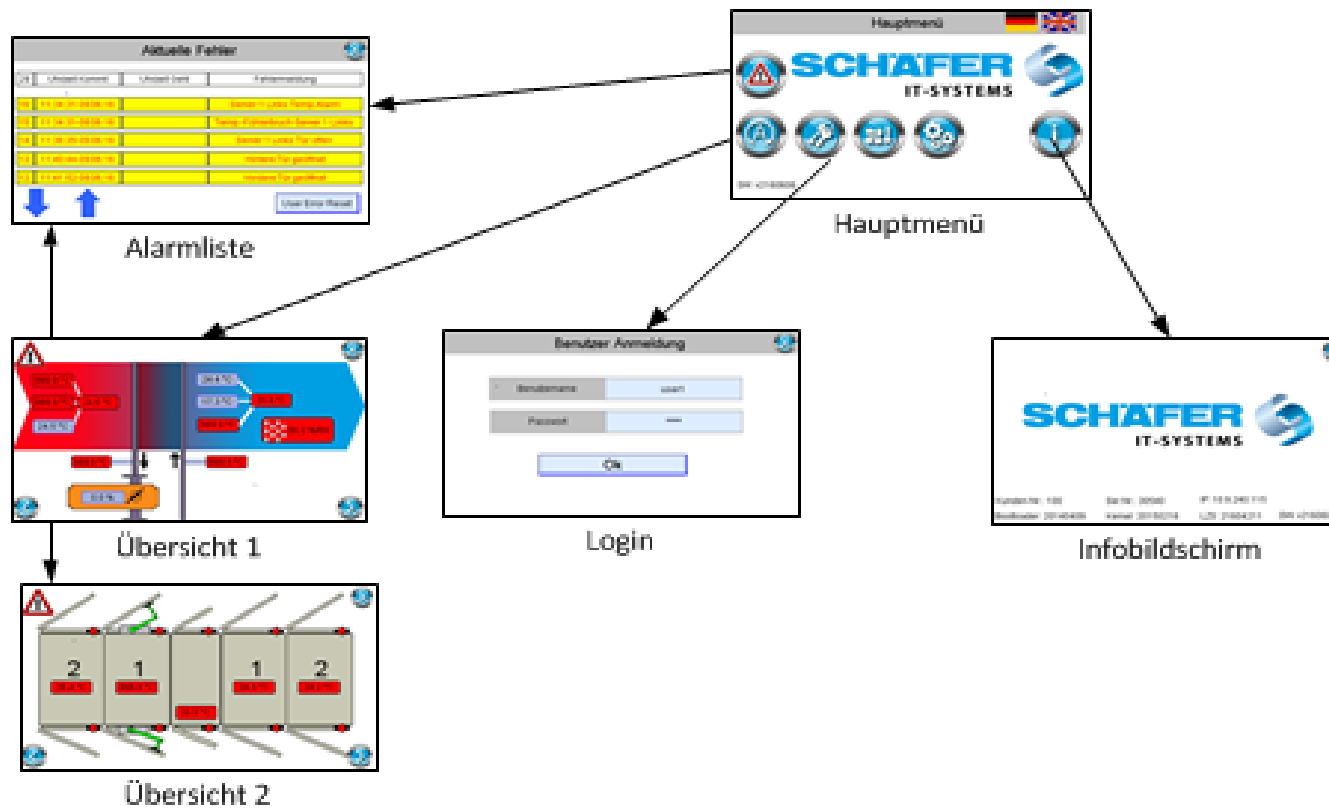
86	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 li	Holding Register 427 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 427
87	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 li	Holding Register 428 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 428
88	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 re	Holding Register 429 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 429
89	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 re	Holding Register 430 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	←	Analog Output 430
90	Rauchmelder	Coil 0 (BIT)	→	Binary Input 20
91	Tuerkontakt Sidecooler vorne	Coil 1 (BIT)	→	Binary Input 1
92	Tuerkontakt Sidecooler hinten	Coil 2 (BIT)	→	Binary Input 2
93	Tuerkontakt Srv. 1 links	Coil 8 (BIT)	→	Binary Input 8
94	Tuerkontakt Srv. 2 links	Coil 9 (BIT)	→	Binary Input 9
95	Tuerkontakt Srv. 1 rechts	Coil 10 (BIT)	→	Binary Input 10
96	Tuerkontakt Srv. 2 rechts	Coil 11 (BIT)	→	Binary Input 11

## Anhang

### Menüstruktur Benutzerebenen

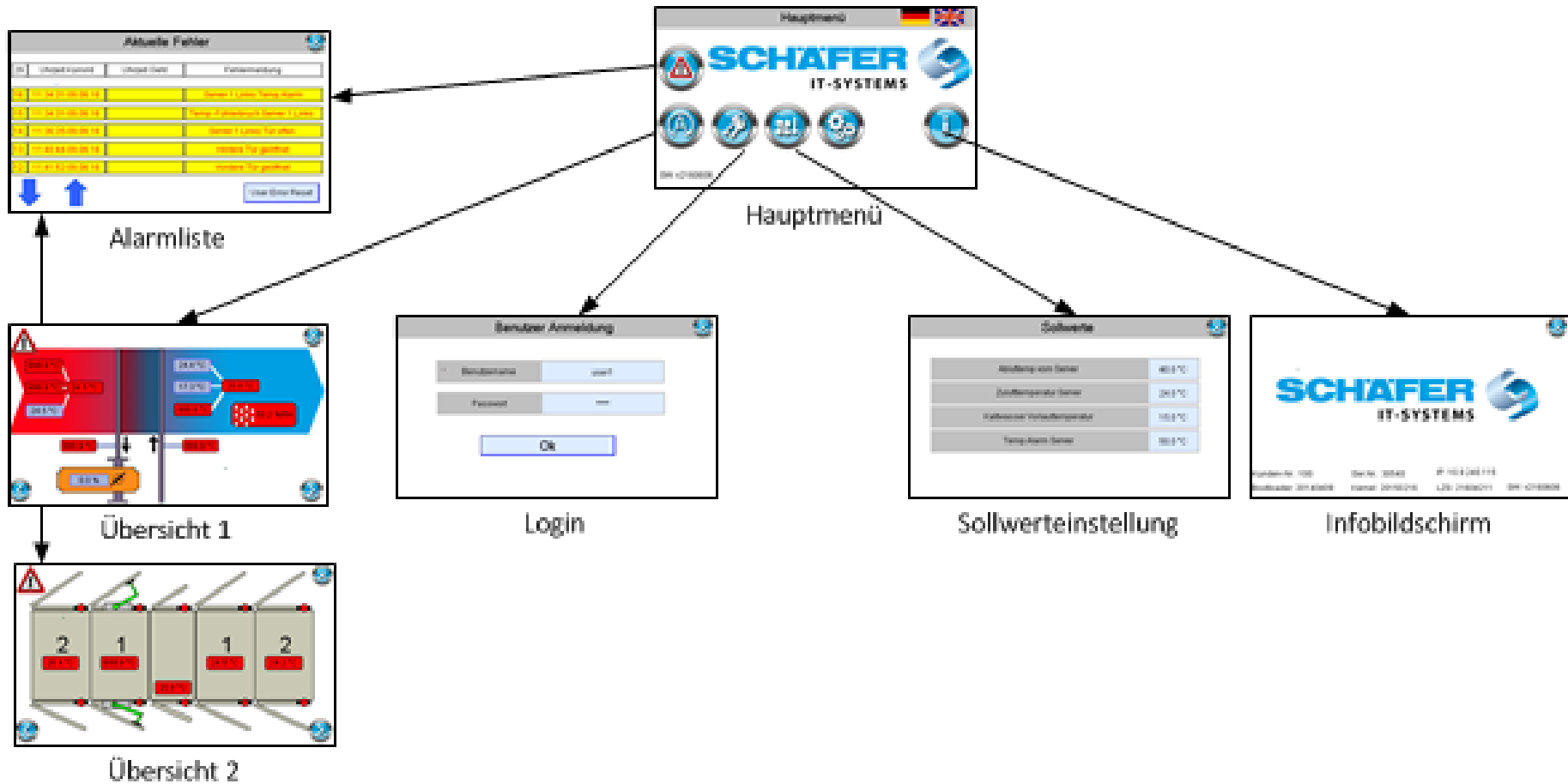
#### Userebene 0 (keine Anmeldung)

In dieser Ebene kann der User lediglich die Übersicht aufrufen. Ohne Anmeldung ist es nicht gestattet Änderungen am System vorzunehmen.



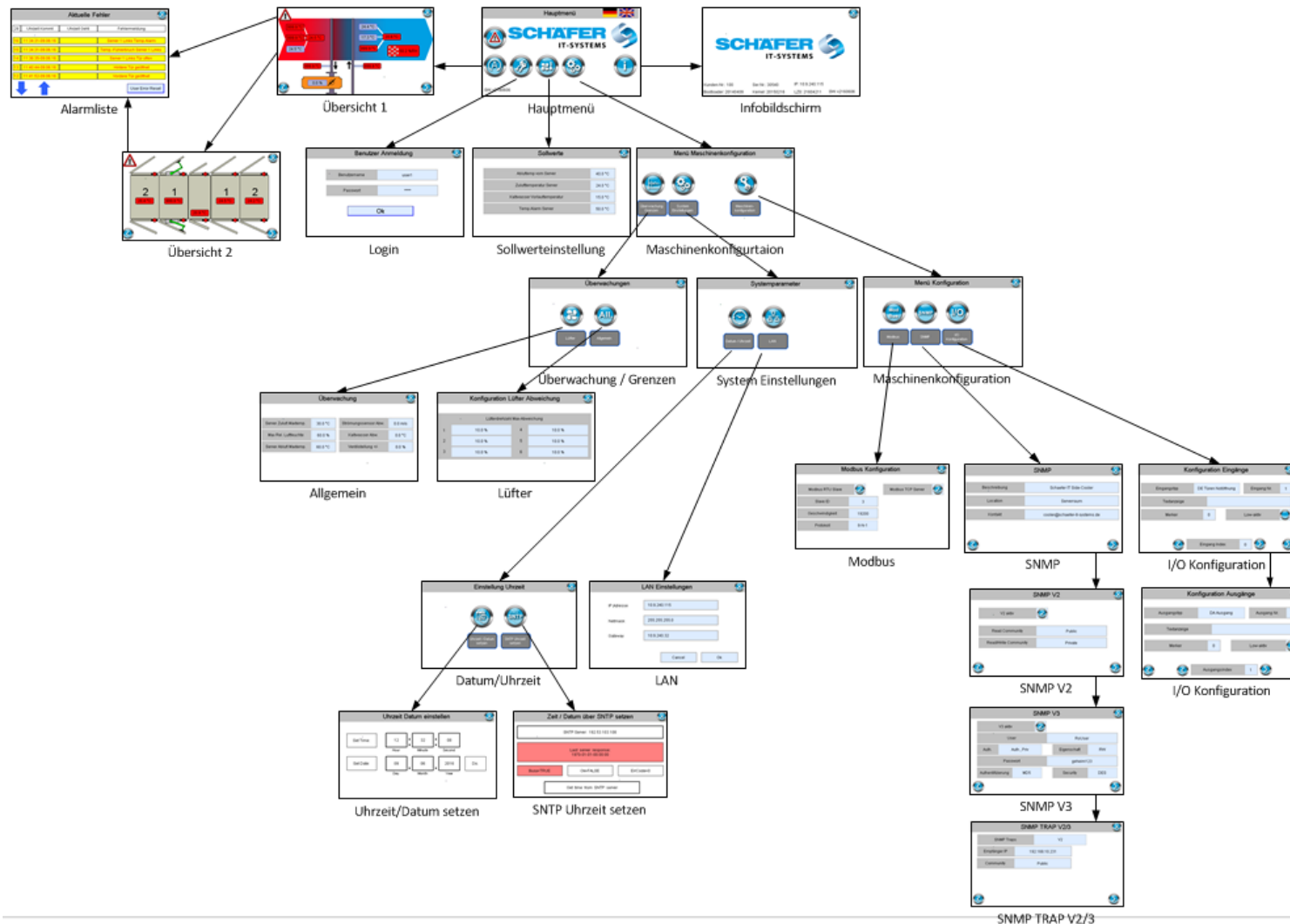
### UserEbene 1

In dieser Ebene ist es dem Benutzer erlaubt, Sollwerte zu verändern.



### User Ebene 2

In dieser Ebene ist es dem Benutzer erlaubt, neben den Sollwerten auch die optionalen Ein- und Ausgänge zu verwalten sowie Systemparameter wie LAN, Modus etc. einzustellen.



### Fehlerbehebung/Fehlerliste

Aktuelle Fehler	Current errors	Ursachen/Lösung
Drehzahlfehler Lüfter 1	Fan 1 speed error	Abweichung Soll Drehzahl - Sicherung F1-F3 ausgelöst - Lüfterrad läuft unrund - Grenzwert Lüfterabweichung ist zu knapp eingestellt - Lüfter ist ausgebaut
Drehzahlfehler Lüfter 2	Fan 2 speed error	
Drehzahlfehler Lüfter 3	Fan 3 speed error	
Drehzahlfehler Lüfter 4	Fan 4 speed error	
Drehzahlfehler Lüfter 5	Fan 5 speed error	
Drehzahlfehler Lüfter 6	Fan 6 speed error	
Übertemperatur Sidecooler	Overtemp. sidecooler	Zulufttemperatur höher als eingestellter Grenzwert Zuluft max. - Ausfall Wasserkreislauf - Zu hohe Wärmelast
Temp. Überschreitung Serverabluft	Overtemp. air from Server	Ablufttemperatur höher als eingestellter Grenzwert Abluft max. - Ausfall Wasserkreislauf - Zu hohe Wärmelast
Fehler Konfigurationsdatei	Config file data error	Es besteht ein Problem mit dem Konfigurationsfile. - Sidecooler neu starten - Kundenservice rufen
Kein Config-File, Default eingestellt	No config file, using defaults	Es wurde kein Konfigurationsfile gefunden. Es wurden Defaultwerte genutzt. - Kundenservice rufen
Fehler Setup-Datei	Setup file data error	Es besteht ein Problem mit dem Setupfile - Sidecooler neu starten - Kundenservice rufen
Keine Setup-Datei gefunden/default	No setup file, using defaults	Es wurde kein Setupfile gefunden. Es wurden Defaultwerte genutzt. - Kundenservice rufen
Rauchmelder ausgelöst	Smoke alarm	Rauchmelder hat ausgelöst - VO-Prüfung auf Brand - LED gelb: Störung - LED rot: ausgelöst LED aus: keine Spannung Mögliche Lösung - LED<>grün: Melder lösen und neu draumdrehen - LED aus: Spannung prüfen
Voralarm Übertemp. Sidecooler	Prealarm Overtemp. Sidecooler	Voralarm Übertemperatur - Ausfall Wasserkreislauf - Zu hohe Wärmelast Mögliche Lösung - Prüfen des Wasserlaufes - Wärmelasten reduzieren

Tür offen (vorne)	Door open (front)	<p>Vordere Tür Sidecooler offen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Tür offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Tür schließen</li> </ul>
Tür offen (hinten)	Door open (rear)	<p>Vordere Tür Sidecooler offen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Tür offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Tür schließen</li> </ul>
Kondensatwanne voll!	Destillate tank full!	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu viel Wasser in Kondensatwanne</li> <li>- Lekagesensor zu niedrig</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfluss prüfen auf Knicke etc.</li> <li>- Lekagesensor in der Höhe versetzen</li> <li>- Kondensatpumpe einsetzen</li> </ul>
Filter prüfen	Check filter	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter verschmutzt</li> <li>- Wäreübertragerfläche verbaut</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter tauschen</li> <li>- Kabel etc. von Übertrager entfernen</li> </ul>
Luftfeuchte (% r. H.) zu hoch	rel. Humidity to high	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu hohe Luftfeuchtigkeit</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumluft entfeuchten</li> </ul>
Luftfeuchte (% r. H.) zu niedrig	rel. Humidity to low	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu niedrige Luftfeuchtigkeit</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumluft befeuchten</li> </ul>
Abweichung Luftstromsensor	deviation airstream	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausfall von Ventilatoren</li> <li>- Gangtür geöffnet</li> <li>- Überdruck Warmseite zu hoch</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilatoren prüfen auf Funktion</li> <li>- Gangtür schließen</li> <li>- Gegenwirkenden Überdruck vermeiden</li> </ul>
I/O-Verbindungsfehler	I/O connection error	<p>Sensorplatinen werden nicht gefunden, kontaktieren Sie den Kundendienst</p>
Abweichung Ventilposition	deviation valve position	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelventil reagiert nicht mehr</li> <li>- Regelventil ist verklemmt</li> <li>- Regelventil ist spannungslos</li> <li>- Regelventil fährt aktuell in Sollstellung</li> <li>- Max. Ventilabweichung zu knapp eingestellt</li> </ul>

		<p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen, ob alle Sicherungen O.K. F4 &amp; FS1</li> <li>- Ventil manuell bewegen</li> <li>- Max. Ventilabweichung korrigieren unter Grenzwerte</li> </ul>
Tür offen (Server 1 links)	Door open (Server 1 left)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Türe offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Türe schließen</li> </ul>
Tür offen (Server 2 links)	Door open (Server 2 left)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Türe offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Türe schließen</li> </ul>
Tür offen (Server 1 rechts)	Door open (Server 1 right)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Türe offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Türe schließen</li> </ul>
Tür offen (Server 2 rechts)	Door open (Server 2 right)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Türkontaktschalter defekt</li> <li>- Türe offen</li> </ul> <p>Mögliche Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuen Türkontakt verbauen</li> <li>- Türe schließen</li> </ul>
Übertemp. (Server 1 links)	Overtemp. (Server 1 left)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur im Schrank zu hoch</li> <li>- Fühler direkt vor Hitzequelle</li> <li>- Grenzwert zu niedrig eingestellt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursache der Hitzeentwicklung beheben</li> <li>- Temperaturfühlerposition verändern</li> <li>- Grenzwerte erhöhen</li> </ul>
Übertemp. (Server 2 links)	Overtemp. (Server 2 left)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur im Schrank zu hoch</li> <li>- Fühler direkt vor Hitzequelle</li> <li>- Grenzwert zu niedrig eingestellt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursache der Hitzeentwicklung beheben</li> <li>- Temperaturfühlerposition verändern</li> <li>- Grenzwerte erhöhen</li> </ul>
Übertemp. (Server 1 rechts)	Overtemp. (Server 1 right)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur im Schrank zu hoch</li> <li>- Fühler direkt vor Hitzequelle</li> <li>- Grenzwert zu niedrig eingestellt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursache der Hitzeentwicklung beheben</li> <li>- Temperaturfühlerposition verändern</li> <li>- Grenzwerte erhöhen</li> </ul>
Übertemp. (Server 2 rechts)	Overtemp. (Server 2 right)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur im Schrank zu hoch</li> <li>- Fühler direkt vor Hitzequelle</li> <li>- Grenzwert zu niedrig eingestellt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursache der Hitzeentwicklung beheben</li> <li>- Temperaturfühlerposition verändern</li> <li>- Grenzwerte erhöhen</li> </ul>
Netz "A" prüfen	Check power supply "A"	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein A-Netz angeschlossen</li> <li>- Q1 ausgeschaltet</li> <li>- Netzausfall</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netz A an Einspeisung anschließen</li> <li>- Q1 einschalten</li> <li>- Netzausfall beseitigen</li> </ul>
Netz "B" prüfen	Check power supply "B"	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein B-Netz angeschlossen</li> <li>- Q2 ausgeschaltet</li> <li>- Netzausfall</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netz B an Einspeisung anschließen</li> <li>- Q2 einschalten</li> <li>- Netzausfall beseitigen</li> </ul>
Netztransfer A zu B	Powertransfer A to B	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Netz A angeschlossen</li> <li>- Q1 ausgeschaltet</li> <li>- Netzausfall Netz A</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netz A an Einspeisung anschließen</li> <li>- Q1 einschalten</li> <li>- Netzausfall beseitigen</li> </ul>
Netzumschaltung illegaler Zustand	Power supply illegal state	Es wurde ein Zustand detektiert, der nicht zugelassen ist. Bitte Kundenservice verständigen.
Service fällig	Service	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicezeitraum erreicht</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Service anfordern</li> </ul>
Schreibfehler Konfigurationsdatei	Config file write error	Bitte Kundenservice verständigen
Lesefehler Konfigurationsdatei	Config file read error	Bitte Kundenservice verständigen
Werkseinstellung: Datei nicht gefunden	Factory default file not found	Es wurde kein Werkseinstellungsfile gefunden.
Übertemperatur Vorlauf	Overtemp. water input	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlauftemp. über Grenzwert</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteanlage prüfen</li> <li>- Grenzwerte anpassen</li> </ul>
Fühlerbruch warm rechts	Sensor break warm right	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Bypass	Sensor break warm bypass	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch warm links	Sensor break warm left	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch kalt oben	Sensor break cold top	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch kalt mitte	Sensor break cold middle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch kalt unten	Sensor break cold down	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Vorlauf	Sensor break water input	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Rücklauf	Sensor break water output	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliche Ursachen</li> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> <li>Mögliche Lösungen</li> <li>- Fühler tauschen</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Master-Verbindung verloren	Master connection lost	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Server 1 links	Sensor break server left 1	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Server 2 links	Sensor break server left 2	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Server 1 rechts	Sensor break server right 1	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
Fühlerbruch Server 2 rechts	Sensor break server right 2	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
"P1": Temp. Sensor PAC TH1 prüfen	"P1": Temp. sensor TH1 PAC	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler TH1/Zulufttemperatur</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
"P2": Temp. Sensor PAC TH2 prüfen	"P2": Temp. sensor TH2 PAC	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler TH2/Flüssigleitung</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
"P6": Einfrierschutz PAC	"P6": Freezing guard PAC	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftweg Lüftungsanlage versperrt</li> <li>- Prüfen ob Lüfter an Außeneinheit arbeitet</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beheben Sie die Störung</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenden Sie sich an den Kundenservice</li> </ul>
"P9": Temp. Fühler TH5 PAC	"P9": Temp. sensor TH5 PAC	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler TH5/2-Phasengemisch</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
"E6": Kommunikation PAC & AEH	"E6": communication PAC & AEH	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestörte Kommunikation mit Außengerät</li> <li>- Außengerät ausgeschaltet</li> <li>- Kommunikationsleitung zu Klemme S2/S3 defekt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tauschen Sie defekte Teile aus</li> <li>- Wenden Sie sich an den Kundenservice</li> </ul>
"E7": Kommunikation PAC & AEH	"E7": communication PAC & AEH	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestörte Kommunikation mit Außengerät</li> <li>- Außengerät ausgeschaltet</li> <li>- Kommunikationsleitung zu Klemme S2/S3 defekt</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tauschen Sie defekte Teile aus</li> <li>- Wenden Sie sich an den Kundenservice</li> </ul>
"Fb": Steuerplatine PAC defekt	"Fb": controll unit PAC defect	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defekt der Steuerplatine PAC im Sidecooler</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sidecooler abschalten</li> <li>- Außengerät abschalten</li> <li>- Kundenservice kontaktieren und Steuerplatine austauschen lassen</li> </ul>
"PL": Störung Kältekreislauf	"PL": error refrigeration circuit	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehler des 4-Wege-Ventils in der Außeneinheit</li> <li>- Defekte an Kälteleitungen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lassen Sie das 4-Wege-Ventil prüfen</li> <li>- Lassen Sie die Kälteleitungen prüfen auf Beschädigung oder Undichtigkeit</li> </ul>
"PU": Fühler TH11 prüfen	"PU": check sensor TH11	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung Leitung Fühler TH11/Ablufttemperatur</li> <li>- Kein Fühler angeschlossen</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fühler tauschen</li> <li>- Prüfen ob Fühler angeschlossen</li> </ul>
"EE": Fehlerhafte DIP-Einstellung	"EE": wrong DIP switch config.	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlerhafte DIP-Schaltereinstellung in PAC-Kommunikationsmodul</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP-Schalter Einstellungen nach Schaltplan einstellen. SW1-8 muss auf OFF stehen</li> </ul>
"undefined": PAC-Error	"undefined": PAC Error	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein nicht definierter Fehler ist aufgetreten</li> </ul> <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontaktieren Sie den Kundenservice</li> </ul>

Komm. Fehler PAC <-> SIM

Comm. error PAC <-> SIM

Mögliche Ursachen

- Falsche Modbuseinstellungen
- Leitungsverbindung defekt

Mögliche Lösungen

- Überprüfen Sie die Leitungsverbindung von MBB1 RS485 zu PAC1 RS485
- Kontaktieren Sie den Kundenservice