

iQdata Sidecooler cw



**Schrankeinheit zur Kühlung von
IT-Komponenten mit Wasser**

Nutzkühlleistung: 10 – 40 kW

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Sicherheit.....	5
1.1 Allgemeine Beschreibung	5
1.2 Arbeitssicherheitssymbole	5
1.3 Sicherheitsvorschriften & Hinweise.....	6
1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise	10
1.5 Sicherheit und Umweltaforderungen.....	11
1.5.1 Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen	12
1.5.2 Unzulässige Betriebsmethoden.....	12
2. Gerätekonfigurator.....	13
3. Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz	14
3.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz	14
3.2 Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz	14
4. Technische Daten.....	15
5. Allgemeine Funktion / Betriebsarten	15
5.1 Funktionsprinzip geschlossene Lüftungsarchitektur	16
5.2 Funktionsprinzip hybride Lüftungsarchitektur	17
5.3 Funktionsprinzip offene Lüftungsarchitektur	17
6. Übersicht und Abmessungen	18
6.1 Gewichtstabelle Sidecooler.....	19
7. Anschlüsse Kaltwasser.....	20
8. Elektroanschlüsse	23
8.1 Spannungsversorgung herstellen	23
8.2 Herstellen der Netzeinspeisung mit A-Netz	25
8.3 Herstellen der Netzeinspeisung mit A/B-Netz.....	26
8.4 Leitungsführung Kommunikations- und Datenkabel	28
8.5 Klemme digitale Ein- und Ausgänge (optional).....	28
8.6 Anschlussstellen potenzialfreie Kontakte	28
8.7 Anschlussstellen digitale Eingänge.....	29
9. Mechanische Komponenten.....	31
10. Gehäuse	31
11. Filter	31
12. Kondensatmanagement	32
12.1 Kondensatüberwachung.....	32
12.2 Kondensatpumpe (optional)	32
13. Wärmemengenzähler und Kaltwasservolumenstrommessung	33
14. Rohrbaugruppe.....	34

15.	Anschlussbaugruppe	35
16.	Umgebungsüberwachung.....	35
17.	Technische Daten.....	36
17.1	Datenübersicht Sidecooler, geschlossene Ausführung, beidseitig ein Rack	37
18.	Monitoring	38
18.1	Kommunikationsschnittstellen	38
18.2	Serverschranküberwachung (optional)	40
18.3	Temperaturüberwachung (optional)	40
18.4	Automatische Türnotöffnungen (optional)	40
18.5	Türöffnungsüberwachung (optional).....	41
19.	Funktionsweise der Regelung	41
19.1	Regelung geschlossene Architektur	41
19.2	Regelung Kaltgang / Warmgang (offene Architektur).....	41
19.3	Regelung Hybridarchitektur	41
20.	Regelungseinstellungen für Servicepersonal	42
20.1	Verbundregelung mehrerer Sidecooler	42
20.2	Rotationsregelung im Verbund	44
21.	Bedienung der Steuerung.....	45
21.1	Systemübersicht	45
21.2	Infobildschirm.....	46
21.3	Alarmliste	46
21.4	Benutzeranmeldung	47
21.5	Sollwerte einstellen.....	48
21.6	Maschinenparameter einstellen.....	49
21.7	Grenzwerte für Überwachung einstellen	49
21.8	Systemeinstellungen	52
21.9	LAN-Einstellungen	53
21.10	Reglereinstellungen	54
21.11	Maschinenkonfiguration.....	55
21.12	Benutzerverwaltung	60
22.	MIB-Dateistrukturbeschreibung	61
23.	Modbus TCP/RTU-Register.....	65
24.	BACnet	69
25.	Anhang	72
25.1	Menüstruktur Benutzerebenen	72
25.2	Fehlerbehebung/Fehlerliste.....	75

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 Gerätes 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.

SCHÄFER IT-Systems 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 SCHÄFER IT-Systems 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.

1. Sicherheit

1.1 Allgemeine Beschreibung

Der Sidecooler ist ein Hochleistungskühlgerät zur Kühlung von IT-Komponenten in einem Leistungsbereich bis 40 kW. Mit dem Sidecooler ist ein geschlossener, hybrider oder offener Betrieb möglich. Durch zwei Wärmeübertrager hat der Sidecooler einen sehr geringen luftseitigen Druckverlust. Damit ist es möglich, in geschlossener oder offener Ausführung, die Druckerhöhung der Serverventilatoren zu nutzen und somit ohne zusätzliche Ventilatoren die IT-Komponenten zu kühlen. Bei Bedarf können die modularen Ventilatoren während des Betriebes nachgerüstet werden.

Kaltwasser- und Elektroversorgung können über den Boden oder von oben (optional) in den Sidecooler eingeführt werden. Ein Regelventil passt die Kühlleistung an den jeweiligen Bedarf an.

1.2 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 Gerätes 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!

1.3 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 IT-Systems Sidecooler muss diese Anleitung durchgelesen und verstanden werden. Der 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.



Gefahr! **Gefährliche elektrische Spannung und Ströme**



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.

Gefahr! **Spannung an Klemmen auch bei abgeschaltetem Gerät**

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



Vorsicht! **Gefahr der Betriebs- & Ausfallsicherheit**



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.



Hinweis! **Gefahr durch Überspannung**

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 sicherzustellen, dass eine für das Gerät ausreichende Überspannungsschutzeinrichtung fachmännisch installiert ist.

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



Hinweis! **Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)**

Es sind ausschließlich Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) des Typs A oder B zulässig. Ein Personenschutz ist beim Betrieb des Gerätes mit Fehlerstrom-Schutzschalter (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 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) führen kann. Wir empfehlen den Einsatz von FI-Schaltern mit einer Ansprechschwelle von 300 mA und verzögerter Auslösung (superresistent, Charakteristik K).



Gefahr! **Drehende Teile**



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 lose herunterhängenden Kleidungs- oder Schmuckstücke während des Aufenthalts im Gefahrenbereich
3. Binden Sie lange Haare hoch und tragen Sie eine Haube



Warnung! **Geräuschemission**

Je nach Betriebsbedingung kann am Gerät ein Betriebsgeräusch < 70 dB(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



Vorsicht!
Heiße Oberflächen

Während des Betriebes oder im Fehlerfall können einzelne Teile des Gerätes heiß werden! Lassen Sie vor Beginn jeder Arbeit am Gerät heiße Teile abkühlen.



Achtung!
Umgang mit Kältemittel

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

1. Gemäß WasgefStAnIV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) und §62 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) steht sowohl der Betreiber als auch der Erbauer in der Verantwortung. Glykol gehört zur WGK 1 (Wassergefährdungsklasse 1) und darf damit nicht ins Grundwasser geraten.
2. Anlagen sind so zu erstellen und zu betreiben, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können.
3. Ergänzend gelten landesrechtliche Vorgaben sind zu beachten.
4. 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.

1.4 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.

- ✓ Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- ✓ Beachtung der Bestimmungen zur Vermeidung von Unfällen.
- ✓ Beim Anheben und Absetzen des Gerätes 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 Gerätes 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 IT-Systems-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 Gerätes ist sichtbar in der Nähe des Gerätes zu platzieren.

1.5 Sicherheit und Umweltaforderungen

Gemäß WasgefStAnIV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) und §62 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) steht sowohl der Betreiber als auch der Erbauer in der Verantwortung. Glykol gehört zur WGK 1 (Wassergefährdungsklasse 1) und darf damit nicht ins Grundwasser geraten.

Wasserqualität gemäß VGB-R 455 P.



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 Gerätes gewährleistet sein.

1.5.1 Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen

Das System darf nur nach Rücksprache mit SCHÄFER IT-Systems umgebaut oder verändert werden. Originale Ersatzteile und solche Ersatzteile/Zubehörteile, die von SCHÄFER IT-Systems autorisiert wurden, unterstützen die Sicherheit.

1.5.2 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 dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. 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.



Achtung!
Gefahr durch Frost

In Frost gefährdeten Räumen ist entsprechender Frostschutz zu beachten.

2. Gerätekonfigurator

Jetzt konfigurieren

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

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

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

3. Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz

3.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Gerät wurde zur Abführung von Wärmeenergie aus IT-Komponenten entwickelt und ist für die Aufstellung in wettergeschützten Räumen geeignet. Das Kühlsystem verhindert Probleme durch hohe Temperaturen und führt die Wärmeenergie über den Kühlkreislauf an das gebäudeseitige Rückkühlsystem ab. Die Hauptfunktion des Gerätes ist die Kühlung von IT-Komponenten. SCHÄFER IT-Systems haftet nicht für Funktionsstörungen, die auf die Missachtung dieser Hinweise zurückzuführen sind.

3.2 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 Frostgefahr
- mit starken Magnetfeldern
- mit offenem Feuer
- mit Brandgefahr
- mit entzündlichen Produkten
- mit explosiver Atmosphäre
- mit salzhaltiger Atmosphäre
- mit aggressiver Atmosphäre

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.



Zur sicheren Funktion vom Sidecooler muss Kühlwasser in einer abgestimmten Wassermenge, Temperatur und Druck vorliegen. Wasserqualität gemäß VGB-R 455 P einhalten (siehe Anhang).



Bitte beachten Sie bei der Installation der Raumklimaanlage folgende Punkte:

- Bei sehr niedrigen Kaltwassertemperaturen sollte die Luft entsprechend konditioniert sein (8 g/kg tr. Luft)
- Raumluft sollte gefiltert sein (Filterklasse F 7)
- Im Serverraum sollte ausreichend Frischluft vorhanden sein.
- Bei der geschlossenen Anwendung des Sidecoolers beträgt die Wärmebelastung des Raumes max. 2 % der Nennwärmelast.

4. Technische Daten

Technische Angaben	
Temperatur im Aufstellungsort:	10 °C bis 35 °C (andere Temperaturen nach Absprache)
Absolute Feuchte im Aufstellungsort:	empfohlen 8 g H ₂ O/kg Luft
Wassertemperaturen Vorlauf: Standardleistung bei:	4 - 30 °C 15 °C Vorlauf (tiefere Temperature auf Anfrage) 21 °C Rücklauf und 20 – 25 °C Serverzuluft
Verwendung von Frostschutzmittel im Kühlwasser:	bis 35 % Frostschutzanteil
Wasseranschluss:	von unten (optional von oben)
Kondensatanschluss:	von unten, optional mit Kondensatpumpe nach oben
Ventilatoren:	ohne Ventilatoren in der Variante geschlossen und Hybrid bis 28 kW möglich (abhängig von IT-Komponenten und Rackpostionierung). Ventilatormodule nachrüstbar: bis 6 Ventilatoren für Bauhöhe 2.200 mm bis 5 Ventilatoren für Bauhöhe 2.000 mm
Nennspannung bei max. Ventilatorenbelegung:	200 V bis 264 V 50/60 Hz 1010 W
Max. Betriebsdruck:	10 bar (optional bis 16 bar möglich)
Lagergrenzen Temperatur:	min. +1 °C max. +50 °C
Relative Luftfeuchte:	max. 90 %

5. Allgemeine Funktion / Betriebsarten

Der Sidecooler erfüllt die Bedingungen der Norm EN 60950. Lieferbar ist der Sidecooler, welcher zwischen die Serrerracks 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 kühlt 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 der geschlossenen und hybriden Ausführung).

Das Kühlsystem besteht aus zwei Hochleistungswärmeübertragern, Spritzschutz und der Rohrbaugruppe mit Regelventil. Der Sidecooler ist so konstruiert, dass modulare drehzahlregelte Ventilatoren einfach nachgerüstet werden können. Der Anschluss für die Kaltwasserversorgung befindet sich zwischen den beiden Wärmeübertragern und muss nach Aufstellung des Kühlgerätes abgesenkt werden. Dazu sind, wenn vorhanden, die unteren Ventilatoren zu entfernen. Das Kühlsystem im Sidecooler ist eigensicher, so dass kein Wasser in den Doppelboden oder in den Bereich der Server gelangen kann.

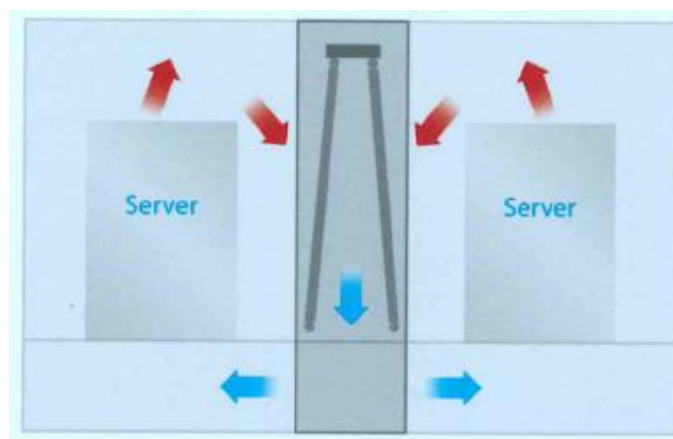


Achtung!

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

Nicht benutzte Höheneinheiten sind durch Blindplatten zu verschließen.

5.1 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!

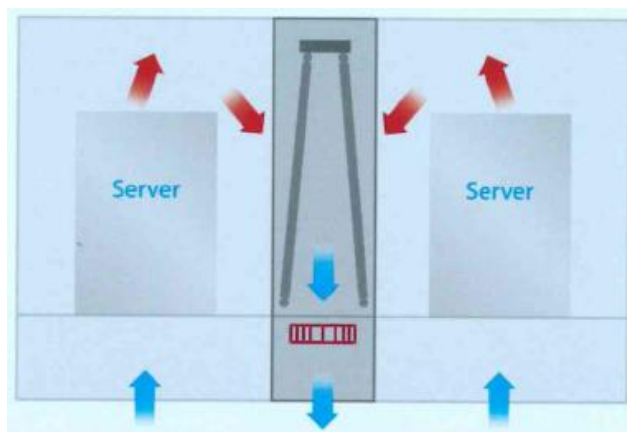
Für Wartungszwecke können sowohl Front- und Rücktür gemeinsam oder auch einzeln geöffnet werden.



Info!

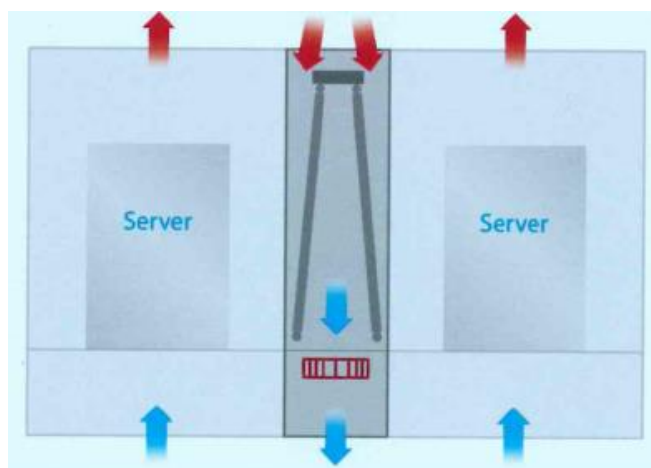
Nach Absprache kann eine automatische Türnotöffnung angeboten werden, welche eine Kühlung der IT-Komponenten durch die Raumluft ermöglicht.

5.2 Funktionsprinzip hybride Lüftungsarchitektur



Bei der hybriden Lüftungsarchitektur ist die Rückseite der Rackreihe als Warmgang ausgebildet. Mit dieser Variante wird eine komplette Warmgangeinhausung ersetzt. Durch die offene Architektur auf der Vorderseite der Rackreihe 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.

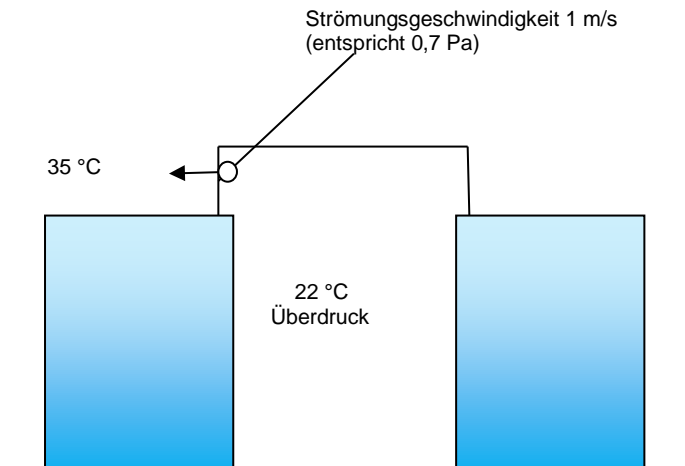
5.3 Funktionsprinzip offene Lüftungsarchitektur



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 Ventilatordrehzahl. 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“.



6. Übersicht und Abmessungen



Hochleistungswärmeübertrager t

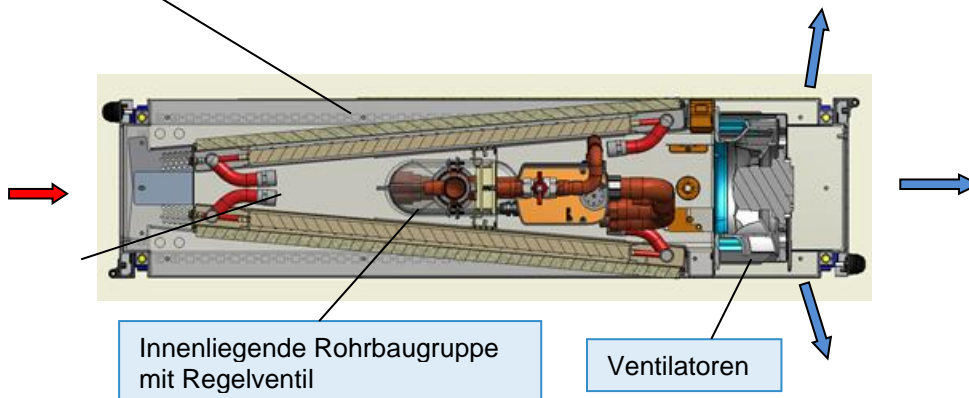


Bis zu sechs modulare
Ventilatoren, auch nachrüstbar



Innenliegende Rohrbaugruppe mit Regelventil

V-förmig angeordnete Hochleistungswärmeübertrager mit Spritzschutz



Innenliegende Rohrbaugruppe mit Regelventil

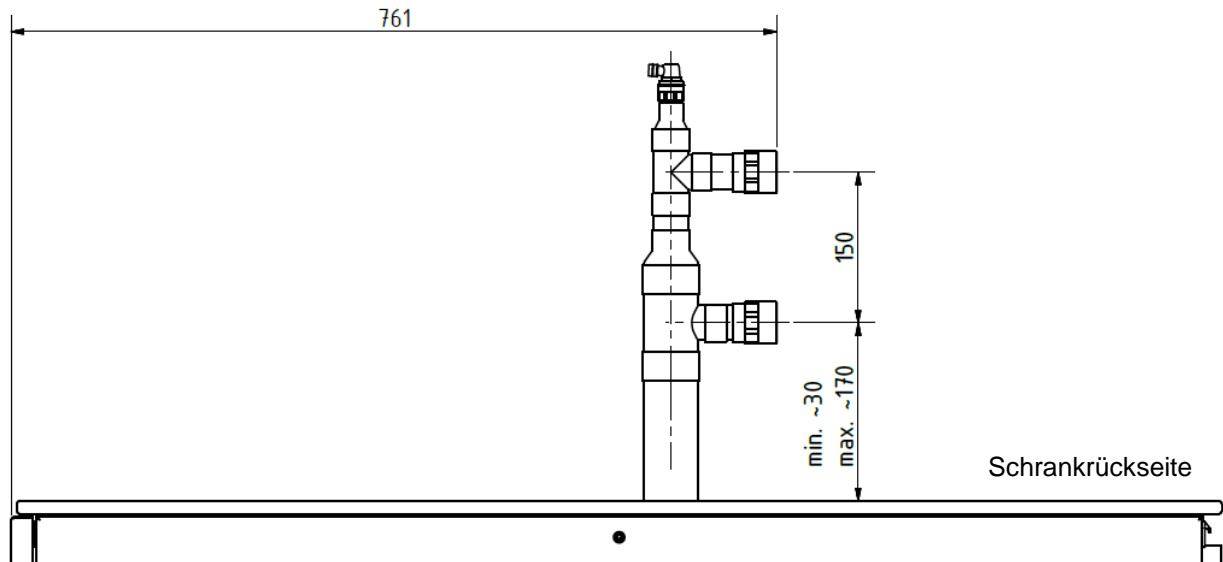
Ventilatoren

6.1 Gewichtstabelle Sidecooler

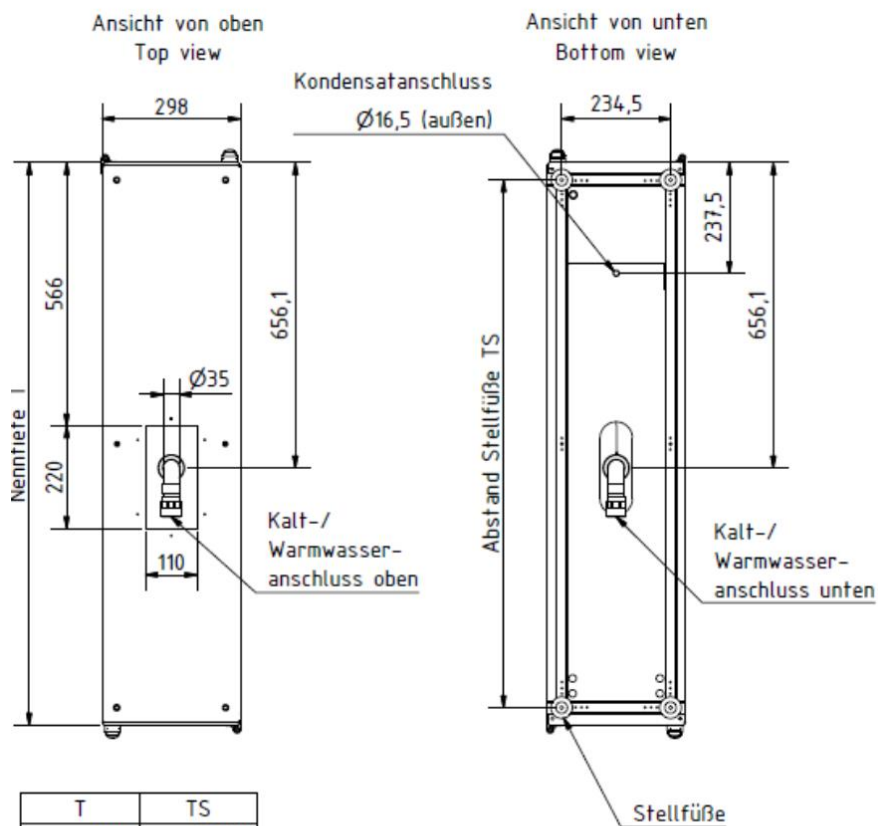
Bautiefe	Gewicht [kg]			
	Bauhöhe 2.000 mm		Bauhöhe 2.200 mm	
	Ohne Ventilatoren	Mit Ventilatoren	Ohne Ventilatoren	Mit Ventilatoren
1.000 mm	145	158	160	175
1.200 mm	155	168	167	182
Sondertiefe	-	-	-	-

7. Anschlüsse Kaltwasser

Anschlussmaß, Rohrbaugruppe von oben
(Schranktiefe 1.200 mm)

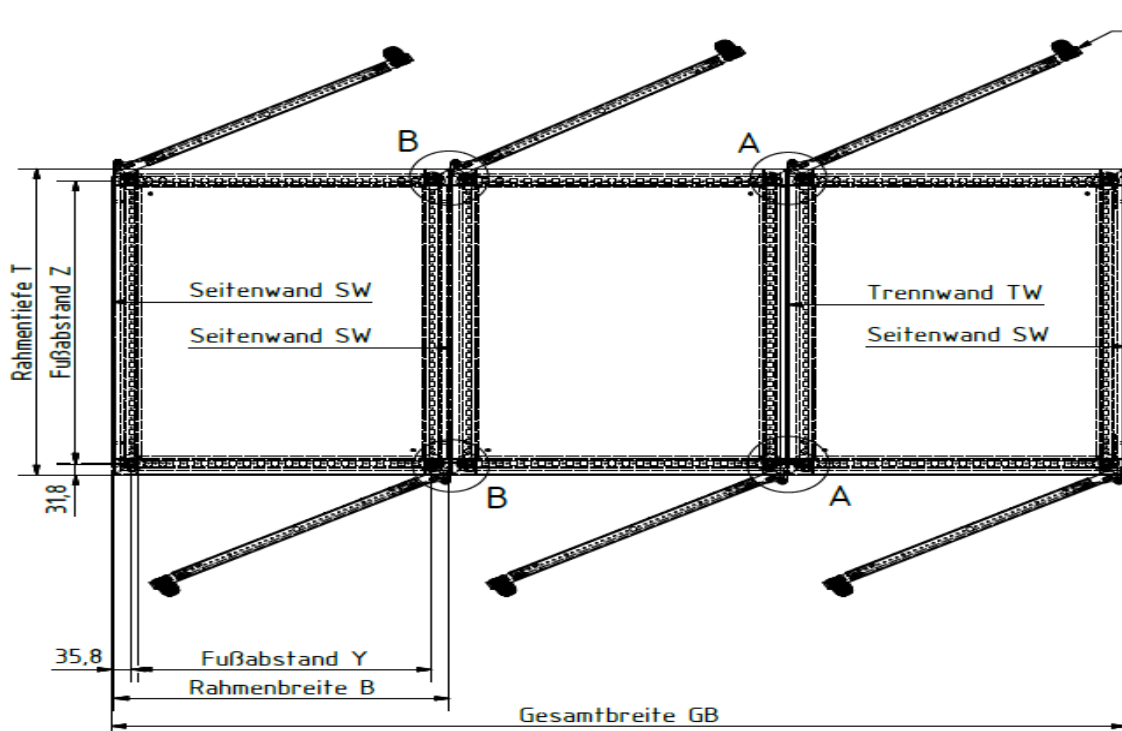


Abmessungen Deckel, Bodenplatte/Öffnungen



T	TS
1000	934,5
1200	1134,5
1400	1334,5

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.

Achtung!

Gefahr durch Wasseraustritt!

Dadurch kann es zu Gebäudeschäden und Ausfall wichtiger Ausrüstungen in Rechenzentren kommen. Die Geräte erfordern einen Wasserablaufanschluss. Unsachgemäße Installation, Anwendungen und Wartungspraktiken können zu Wasseraustritt aus dem Gerät führen. Vor Inbetriebnahme ist eine ausreichender Drucktest durchzuführen.



Zum sicheren Betrieb der Sidecooler und Kühlwasserleitungen wird die Installation von Leckgewarnsystemen empfohlen.

Warnhinweis! Gefahr durch Korrosion. Dies kann Beschädigungen der Ausrüstung bewirken. Zur Vermeidung von Korrosion sind sauerstoffdiffusionsdichte Flexschläuche und Rohrleitungen einzusetzen. In die gesamte Anlage darf kein Sauerstoff eintreten. Der Sidecooler enthält Eisen- und Kupferlegierungen, die einen entsprechenden Korrosionsschutz erfordern.

Achtung!



Setzen Sie sich mit einem Berater vor Ort in Verbindung und stimmen sie entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen ab. Dabei ist zu beachten, dass die Wasserqualität an den einzelnen Standorten verschieden sein kann.

Befolgen sie unbedingt die Hinweise des Beraters.
Die Sidecooler sind nur zur Aufstellung in frostfreien Räumen vorgesehen.

Info!



Die chemische Zusammensetzung des Wassers variiert sehr stark zwischen den einzelnen Standorten. Die gilt auch für die erforderlichen Zusatzstoffe, wie z.B. Inhibitoren, welche die Korrosionswirkung auf Rohrleitungen und Bauteile minimieren. Inhibitoren müssen ordnungsgemäß gewartet werden um Korrosion in der gesamten Anlage zu vermeiden.

Hinweis!



Allgemeine Hinweise zum Kaltwasserkreislauf.

Legen Sie das Pumpensystem so aus, dass ein ausreichender Förderdruck der Kaltwasserpumpe vorhanden ist. Setzen Sie dem Wasserkreislauf ausreichend Frostschutzmittel, z.B. Ethylglykol zu, sobald die Temperaturen unter 0 °C liegen. Isolieren sie das gesamte Rohrleitungssystem ausreichend gegen Schwitzwasser (Kondensat). Entlüften Sie den Kaltwasserkreislauf ordnungsgemäß.

Im Sidecooler sind bereits Regel- und Messarmaturen eingebaut. Die Rohrdurchführung aus dem Doppelboden in das Rack erfolgt durch eine Rohr-in-Rohr-Installation. Durch diese ist eine sichere luft- und wasserseitige Abdichtung möglich. Die Rohrbaugruppe muss nach der Aufstellung nach unten, auf die jeweilig gewünschte Höhe abgelassen werden.

Info!



Im Sidecooler sind bereits Regel- und Messarmaturen eingebaut. Die Rohrdurchführung aus dem Doppelboden in das Rack erfolgt durch eine Rohr-in-Rohr-Installation. Durch diese ist eine sichere luft- und wasserseitige Abdichtung möglich. Die Rohrbaugruppe muss nach der Aufstellung nach unten, auf die jeweilig gewünschte Höhe abgelassen werden.

Die bauseits installierten Rohrleitungen müssen fachgerecht verlegt und isoliert sein. Vor dem Anschluss der bauseitigen Rohrleitung an die Sidecooler müssen die Rohrleitungen ausreichend gespült werden und ein Spülprotokoll ist anzufertigen. Nach dem Anschluss der Sidecooler an die Rohrleitung ist eine Druckprobe durchzuführen und die Anlage auf Dichtheit zu prüfen.

Installieren Sie manuelle Absperrarmaturen am Kaltwasservor- und -rücklauf für jeden Sidecooler um den Service und die Abstellung im Notfall zu ermöglichen.

Flexible Verbindung zwischen Sidecooler und Rohrleitung



Um Schwingungen und Spannungen zwischen der Rohrleitung und dem Sidecooler zu vermeiden werden flexible sauerstoffdiffusionsdichte Anschlussleitungen empfohlen. Es dürfen keine Lasten von der Rohrleitung auf den Sidecooler wirken.

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.

8. 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 abschränken

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 Vorsicherungen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

8.1 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.

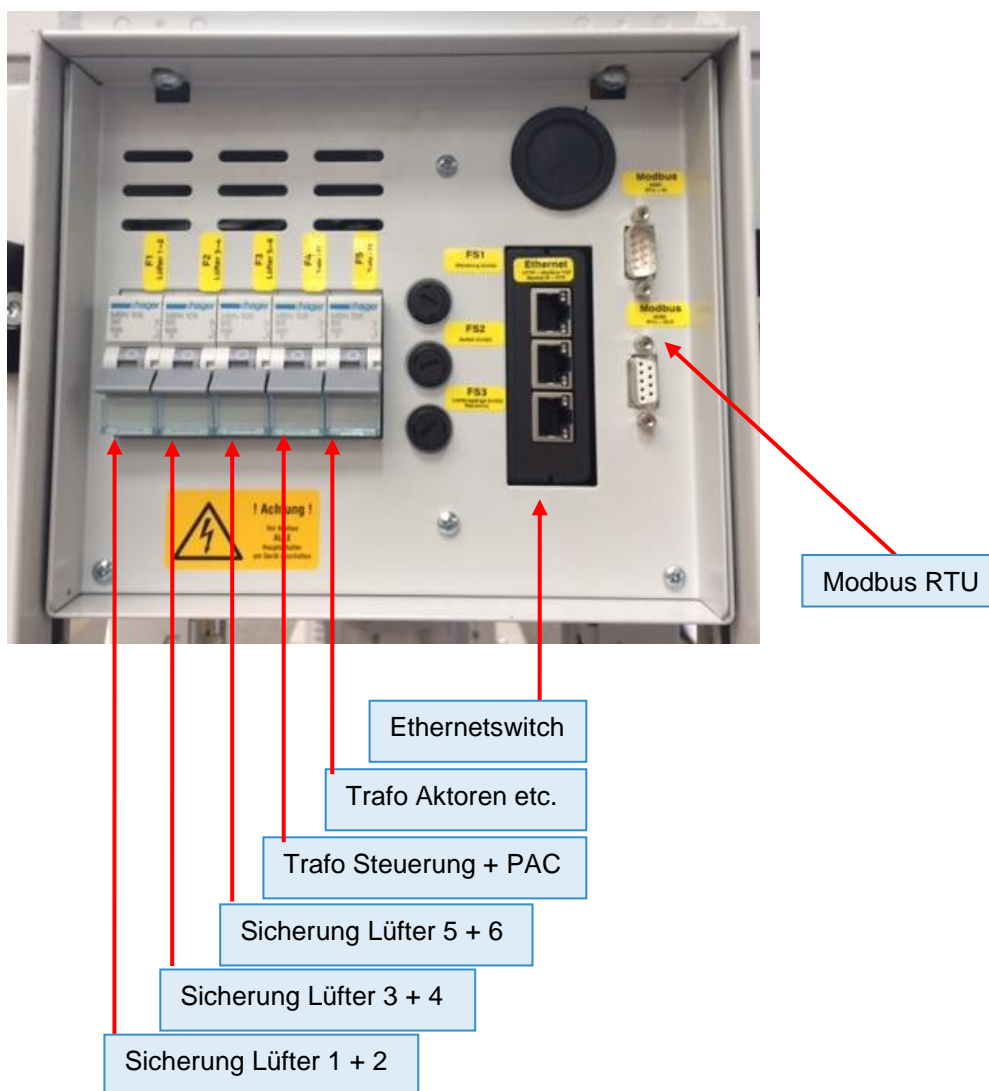


Gefahr!

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

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

Nach erfolgreichem 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.

8.2 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 der Bestellung anzugeben.



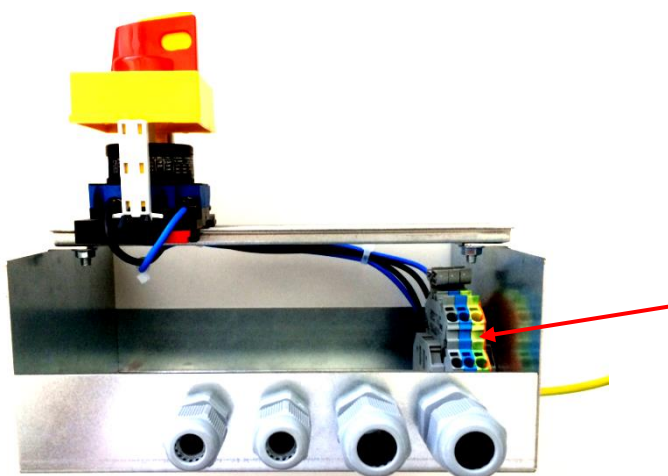
Warnung!
Netzseitige Absicherung & empfohlene Leitungsquerschnitte

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 mm².

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

8.3 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 16 A. Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt ist 2,5 mm².

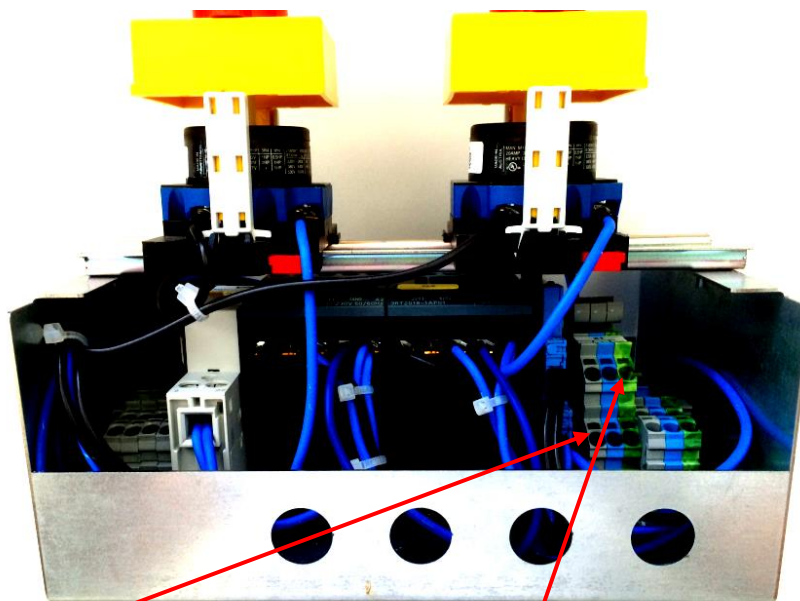
Alternativ zur Standardeinspeisung kann der Sidecooler, auch nachträglich, mit einer automatisch umschaltenden A/B Einspeisung ausgerüstet werden (optional). Hierbei ergibt sich die Möglichkeit, den Sidecooler aus zwei unabhängig voneinander stehenden Netzen zu versorgen. Die Umschaltung von Netz A auf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

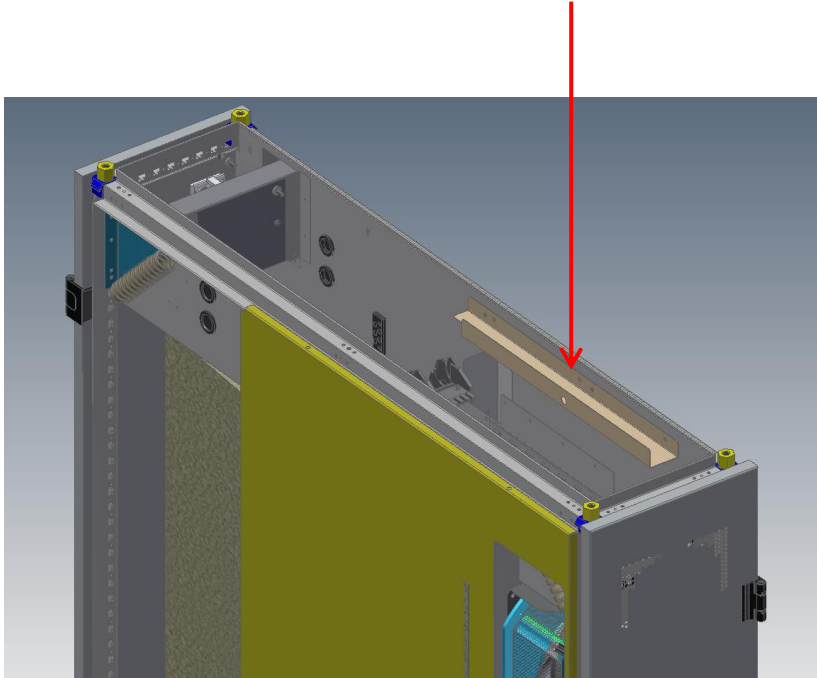
Nur wenn Netz A ausfällt, wird automatisch auf Netz B ohne Unterbrechung umgeschaltet. Sobald wieder Spannung am Netz A anliegt, wird wieder automatisch zurückgeschaltet. Durch die Umschaltung wird intern keine Alarmmeldung generiert.

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 fehl.

8.4 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.



8.5 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.

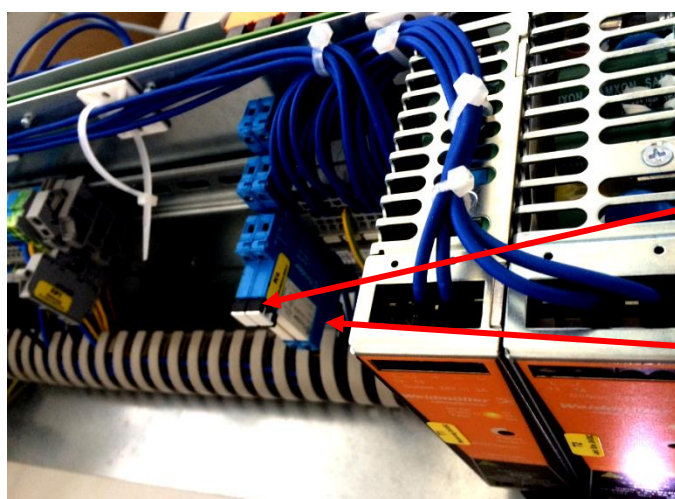
8.6 Anschlussstellen potenzialfreie Kontakte

Potenzialfreie Ausgänge sind optional und müssen bei der 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 das Dach in den Steuerungsbereich.
- ✓ Auf der linken Seite befinden sich neben den Trafos T1 und T2 insg. zwei Relais (K3 & K4).
- ✓ Schließen Sie die Leitung an den Kontakten nach dem 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)

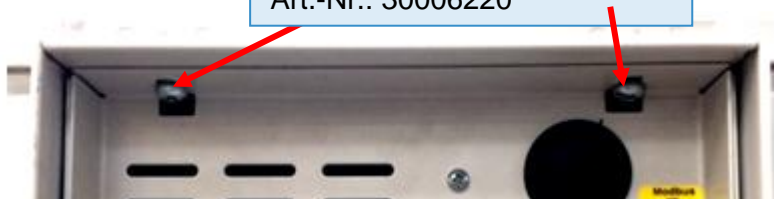
K4 (Ausg. 2)

8.7 Anschlussstellen digitale Eingänge

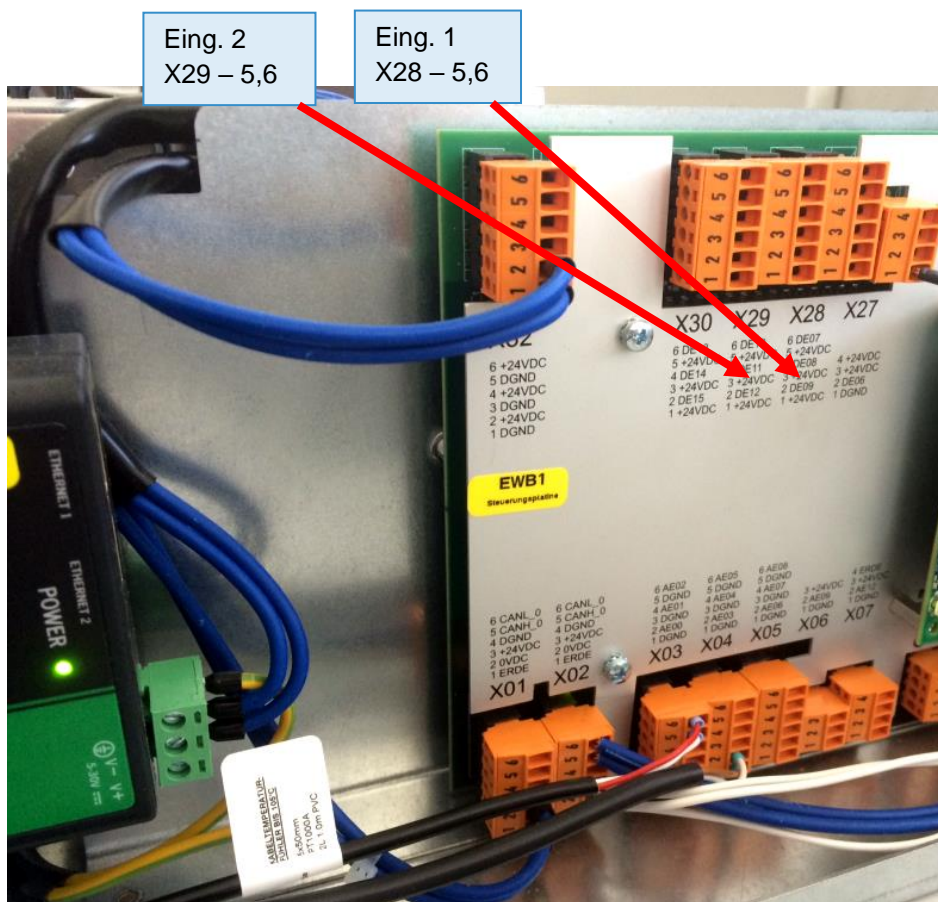
Potenzialfreie Ausgänge sind optional und müssen bei der Bestellung separat angegeben werden. Über die Ein- und Ausgänge können verschiedene Aktionen im Sidecooler realisiert werden. Diese sind im Kapitel „Monitoring“ beschrieben.

- ✓ Lösen der Schrauben am Abdeckblech

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



- ✓ Steuerung vorsichtig herausziehen (die Steuerung ist gegen Herausfallen gesichert).
- ✓ Leitung einführen durch das Dach in den Steuerungsbereich.
- ✓ Auf der linken Seite befinden sich neben den Trafos T1 und T2 insg. zwei Relais (K3 & K4).
- ✓ Schließen Sie die Leitung an den Kontakten nach dem 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.



9. 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.

10. 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.

11. Filter

Der Filter (optional) dient zur Verbesserung der Luftqualität und dem Schutz der IT-Komponenten. Lieferbar ist dieser in 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

12. Kondensatmanagement

12.1 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.



12.2 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 sich unterhalb der Abflusshöhe 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 5 x 20 mm ausgetauscht werden. Hierzu sind die gültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

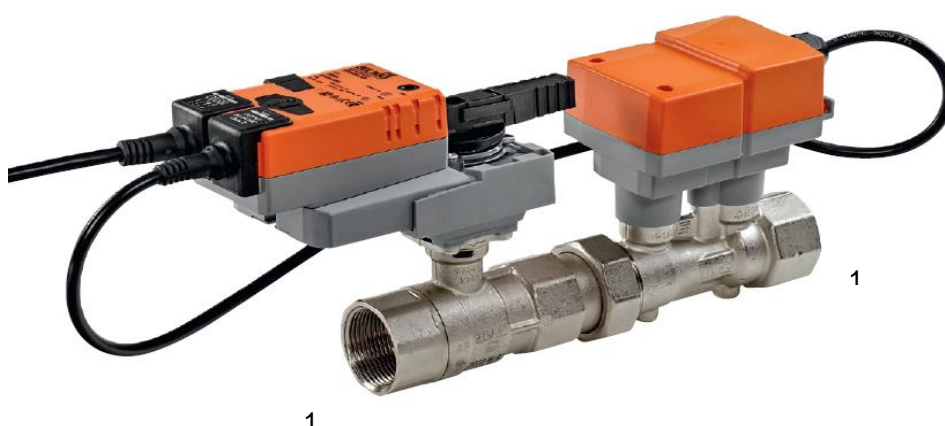
Die maximale Förderhöhe der Pumpe beträgt 7 m.

13. Wärmemengenzähler und Kaltwasservolumenstrommessung

Optional kann der Sidecooler mit einer Wärmemengen- bzw. und Volumenstrommessung ausgestattet werden. Hierzu wird im Kaltwasserrücklauf (extern in der Kaltwasserleitung) ein Volumenstrommessgerät installiert, welches den aktuellen Volumenstrom über Ultraschall erfasst und an die Steuerung weiterleitet.

Zusammen mit der Temperaturdifferenz des Kaltwassers und des ermittelten Volumenstromes wird über eine Wärmemengenformel die stets aktuelle Kühlleistung ermittelt und im Display dargestellt, sowie über SNMP get und Modbus zum Auslesen bereitgestellt.

Die Kaltwasservorlauf- und Kaltwasserrücklauftemperatur wird über Tauchhülsen, die sich in der Rohrbaugruppe vom Sidecooler befinden, erfasst.



Der Einbau ist wahlweise im Kaltwasservorlauf bzw. Kaltwasserrücklauf möglich. Dabei ist aber die auf dem Ventil angegebene Fließrichtung zu beachten.

Funktionsdaten:

Rohranschlüsse:	Innengewinde nach ISO 7-1
Einbauanlage:	Stehend bis liegend (bezogen auf die Spindel)
Handverstellung:	Getriebeausrüstung (mit Drucktase, arretierbar)
Messprinzip:	Ultraschall Volumenstrommessung

Sicherheit:

Schutzklasse ICE/EN:	III Schutzkleinspannung
Schutzart IEC/EN:	IP54 (bei Verwendung von Schutzkappe oder Schutztülle für RJ45-Buchse)
Verschmutzungsgrad:	der Umgebung 3

14. Rohrbaugruppe

Die Rohrbaugruppe befindet sich während des Transportes im Sidecooler und muss nach Aufstellung abgelassen werden (Anschluss von unten). Beim Kaltwasseranschluss von oben kann die Rohrbaugruppe nach oben geschoben werden.

Rohrbaugruppe absenken, bzw. nach oben schieben.

Rohrbaugruppe absenken

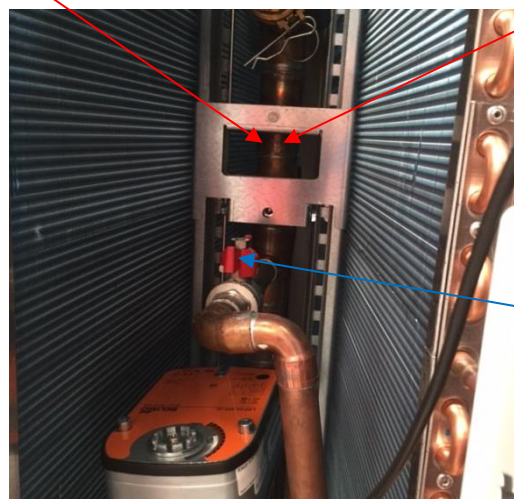
Mit der Hand hineingreifen und Bügel zusammendrücken.

Beim zusammendrücken etwas anheben und dann Rohrbaugruppe ablassen.

Rohrbaugruppe nach oben

Mit der Hand hineingreifen und Bügel zusammendrücken.

Rohrbaugruppe auf die gewünschte Höhe anheben.



Kugelhahn zum Umstellen von 2-Wegeventil auf 3-Wegeventil

Wird ein konstanter Kaltwasservolumenstrom benötigt (3-Wegeventil) ist der Kugelhahn auf Durchgang zu stellen, d. h. der Griff befindet sich in Längsrichtung zum Sidecooler. Für einen variablen Kaltwasservolumenstrom (2-Wegeventil) ist der Kugelhahn zu schließen, d. h. der Griff vom Kugelhahn steht quer zum Sidecooler.

15. Anschlussbaugruppe

Die Anschlussbaugruppe wird einzeln geliefert und ist durch einen Fachbetrieb zu installieren.

1. Nach dem Ablassen der Rohrbaugruppe 2 Stück IG/AG-Nippel MS auf Rohrbaugruppe schrauben (entsprechendes Dichtmittel bauseits).
2. Flexschlauch, Länge 1,5 m, sauerstoffdiffusionsdicht, in den Kugelhahn, bzw. in das Regulierventil mit geeignetem Dichtmaterial einschrauben.
3. Messnippel in Strangregulierventil einschrauben.
4. Die flachdichtende Seite vom Flexschlauch mit Dichtung an den Sidecooler schrauben.

16. 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.



17. Technische Daten

Technische Daten	
Gehäusewerkstoff:	Rahmen aus Stahl, ST 37/Stahlblech, verzinkt und beschichtet
Temperatureinsatz:	10 °C bis 35 °C (andere Temperaturen nach Absprache)
Absolute Luftfeuchte:	Empfohlen 8 g/kg
Luftaustritt nach Wärmetauscher:	20 – 27 °C gemäß ASHRAE (Temperaturdifferenz Kaltwasservorlauf/Serverzuluft 5 K)
Temperaturdifferenz über Server:	ca. 15 K, abhängig von Serverequipment bzw. mit Ventilatoren einstellbar
Schallpegel:	54 dB(A) Schalldruck in 1 m Entfernung (geschlossen) 50 % Lüfterdrehzahl
	65 dB(A) Schalldruck in 1m Entfernung (offen) 50 % Lüfterdrehzahl
	67 dB(A) Schalldruck in 1 m Entfernung (geschlossen) 100 % Lüfterdrehzahl
	83 dB(A) Schalldruck in 1 m Entfernung (offen) 100 % Lüfterdrehzahl

Kühlwasser	
Kühlleistung je nach Ventilatorenanzahl:	Stufenlos bis 34 kW
Kühlwassertemperatur Vorlauf:	4 – 20 °C
Standardleistung bei:	12 °C Vorlauf (tiefere Temperaturen auf Anfrage) 18 °C Rücklauf und 20 – 27 °C Serverzuluft
Max. Betriebsdruck Kühlwasser:	10 bar
Anschluss Vorlauf / Rücklauf:	1 ¼“ AG

Elektroangaben	
Spannungsfestigkeit:	1,5 kV
Überspannungskategorie:	I
Schutzklasse:	I
Bauseitig empfohlene Absicherung:	1 x C 16A 2 x gL/gG 16A (bei Option mit A/B Netzumschalter)
Nennstrom:	Max. 10,2 A
Nennspannung:	230 VAV 50 Hz
Leistungsaufnahme Ventilatoren:	Max. 170 W / Ventilator
Stromaufnahme Ventilatoren:	Max. 1,4 A

17.1 Datenübersicht Sidecooler, geschlossene Ausführung, beidseitig ein Rack

Kühlleistung [kW]	Ventilatoranzahl	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Wasserseitiger Druckverlust [kPa]	Luftseitiger Druckverlust [Pa]	Volumenstrom Wasser, max. [m³/h]	Volumenstrom Luft [m³/h]	Elektrische Anschlüsse [W/VAC/ Hz]	Stromversorgung Sicherungen A/mm²
20	0	2.000	300	1.000	42	10	2,9	4.000	450/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
25	5	2.000	300	1.000	65	20	3,6	5.000	770/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
22	0	2.000	300	1.200	51	8	3,15	4.400	550/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
28	5	2.000	300	1.200	82	15	4,1	5.600	860/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
24	0	2.200	300	1.000	60	18	3,4	4.800	690/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
26	6	2.200	300	1.000	71	16	3,7	5.300	820/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
28	0	2.200	300	1.200	82	8	4,1	5.600	860/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C
38	6	2.200	300	1.200	150	20	5,4	7.100	930/230 AC/50	16/3 x 2,5 Typ C

18. Monitoring

18.1 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 pot. Kontakt geschaltet wird. Alle Ein- und Ausgänge können invertiert werden.

Mögliche Beschaltungen:

Digital Eingang:

Wert	Auswirkung
kein	Eingang keine Funktion
DE-Eingang	Einfacher Eingang zur Verknüpfung (inkl. SNMP Trap-Funktion)
DE ext. Abschaltung	<ul style="list-style-type: none">- Abschaltung der Lüfter und Schließung des Kaltwasserregelventils am Sidecooler von extern- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste- Senden per Trap mit kommt/geht
DE-Alarm	<ul style="list-style-type: none">- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste- Senden per Trap mit kommt /geht
DE-Türnotöffnung	<ul style="list-style-type: none">- 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 am Sidecooler. Hinter dieser befindet sich ein Kabelführungskanal, sodass die Kabel ohne Abschaltung nach hinten geführt werden können.

18.2 Serverschranküberwachung (optional)

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
1	Temperatursensor
1	Nottüröffnung beider Türen
1	Türöffnungsüberwachung (optional auf Anfrage)

18.3 Temperaturüberwachung (optional)

Zur Aufnahme der aktuellen Temperatur in einem Rack wird ein Temperatursensor mit 5 m Anschlusskabel direkt auf die Steuerungsplatine der Regelung angeschlossen. Der Temperatursensor kann frei nach Kundenwunsch im Rack positioniert werden und erfasst permanent die aktuelle Temperatur. Für eine Alarmierung bei Übertemperatur kann ein Grenzwert für die Serverzulufttemperatur eingestellt werden. Bei Überschreiten wird ein Fehler optisch ausgegeben 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).

18.4 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 Magnete 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 Türe, die durch das System ausgelöst worden ist, wird entsprechend eine optische Anzeige im Display ausgegeben und eine Meldung per SNMP Trap versendet als Übertemperaturmeldung.

18.5 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.

19. 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.

19.1 Regelung geschlossene Architektur

Um die eingestellte Zuluft Temperatur konstant zu halten, wird die Zulufttemperatur zu den Servern permanent vom Sidecooler gemessen. Steigt oder fällt die Temperatur über den eingestellten Sollwert, wird die Leistungsstufe der Außeneinheit entsprechend hoch- oder runtergeschaltet, 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.

19.2 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.

19.3 Regelung Hybridarchitektur

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

20. Regelungseinstellungen für Servicepersonal

20.1 Verbundregelung mehrerer Sidecooler

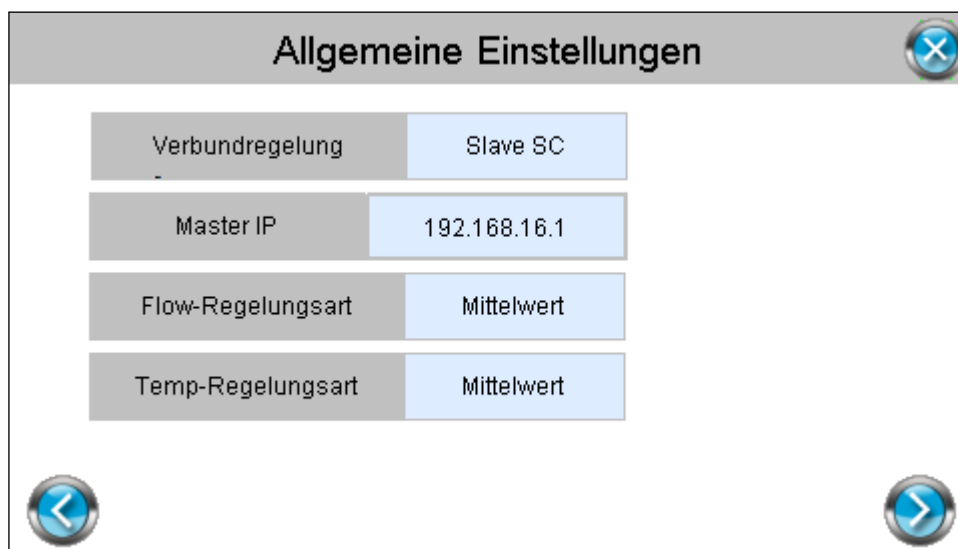
Um mehrere Sidecooler in einem Verbund regeln zu können, muss mindestens ein Sidecooler über einen bidirektionalen Luftstromsensor verfügen. Dieser ist optional und nicht im Standard enthalten. In einem Warm-, bzw. Kaltgang werden alle Sidecooler zu einem Verbund zusammengeschaltet. Hierbei wird ein Sidecooler als Master und die weiteren Sidecooler als Slave eingestellt.

Die Kommunikation der Sidecooler erfolgt über eine bauseits zu stellende Netzwerkverbindung. Ziel ist es, bei allen Sidecooler die gleiche Ventilator Drehzahl zu erreichen, um ein ausgeglichenes System zu schaffen.

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

Der Master gibt anhand der ermittelten Werte eine Ventilator Drehzahl vor, mit denen alle Sidecooler laufen. Es ist möglich, nach schlechtesten, besten oder Mittelwert zu regeln. Kann ein Slave den Master nicht mehr erreichen, so regelt der Slave nach seinen internen Regelparametern, bis der Master wieder erreichbar ist.

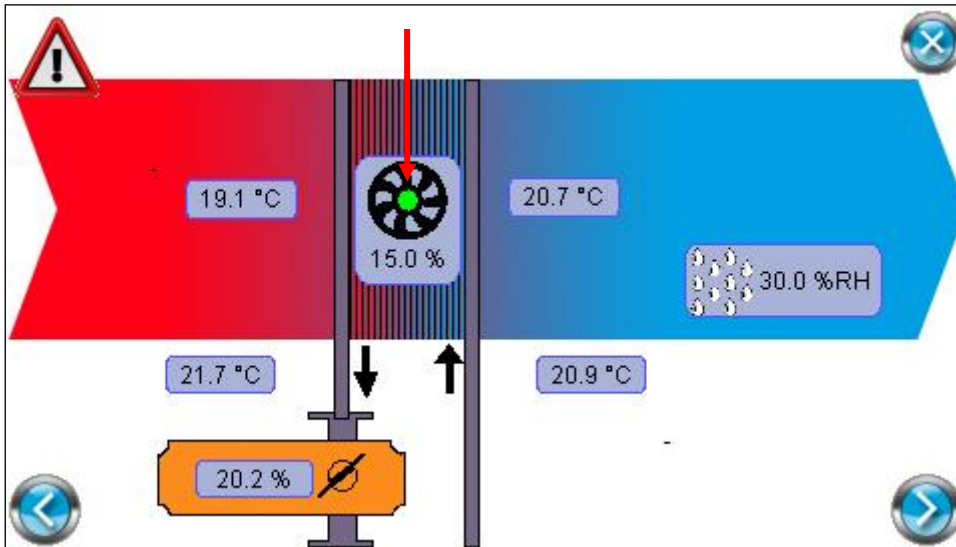
Vorteil einer Verbundregelung ist, dass alle Sidecooler im System ein konstantes Gesamtluftvolumen erzeugen und aufgrund der geringen Ventilator Drehzahl sehr energieeffizient betrieben werden können.



Hinweis!

- ✓ Für eine Verbundregelung 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.

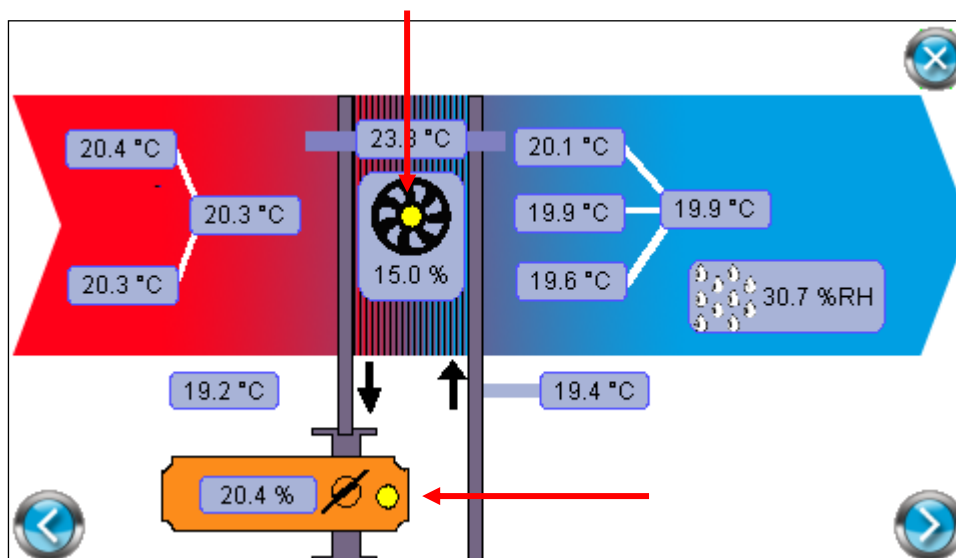
Master - Sidecooler



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 Slave 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.

20.2 Rotationsregelung im Verbund

Im Verbund von mehr als zwei 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.

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.


21. Bedienung der Steuerung

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

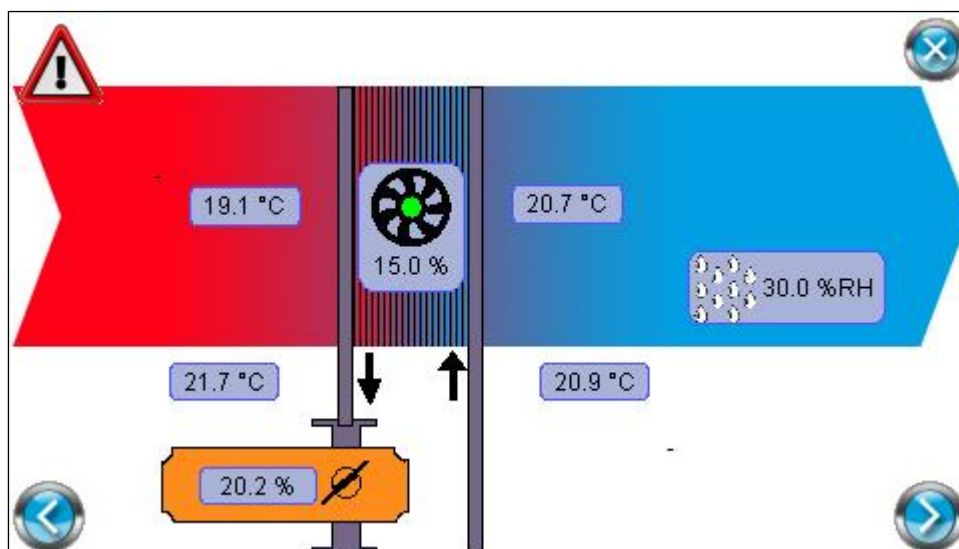


Je nach Anmeldung kann die Anzeige abweichen.

21.1 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.



21.2 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	Aktuelles 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)


21.3 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.

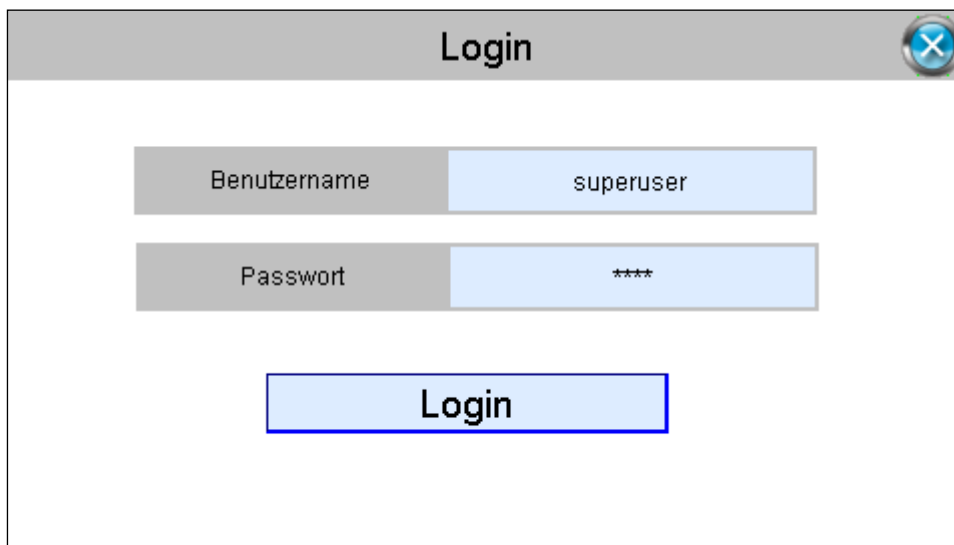
Aktuelle Fehler 			
22	Uhrzeit Kommt	Uhrzeit Geht	Fehlermeldung
7:	09:04:07-11.01.17		Rauchmelder
6:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Abweichung Ventilposition
5:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Übertemperatur Wasserzulauf
4:	09:23:48-11.01.17	09:23:55-11.01.17	Temp.-Fühlerbruch Wasserzulauf
3: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

21.4 Benutzeranmeldung

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 title bar containing the text 'Login' and a close button. Below the title bar, there are two input fields. The first field is labeled 'Benutzername' and contains the text 'superuser'. The second field is labeled 'Passwort' and contains the text '****'. Below these fields is a button labeled 'Login'.

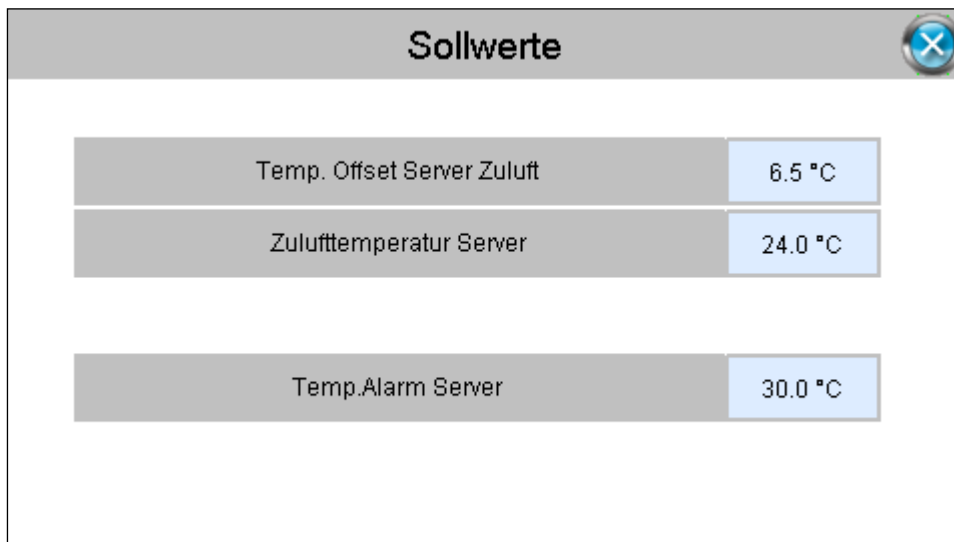
Damit nicht alle Benutzer kompletten Zugriff auf das System haben, gibt es insgesamt drei Hierarchieebenen. Ab Werk sind die nachfolgenden User eingerichtet. Diese können aber bei Bedarf geändert werden.

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

21.5 Sollwerte einstellen

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

In den Sollwertbereich gelangen Sie über das Hauptmenü durch Drücken des Button . 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.



Sollwerte	
Temp. Offset Server Zuluft	6.5 °C
Zulufttemperatur Server	24.0 °C
Temp.Alarm Server	30.0 °C

Bildschirm kann je nach Einstellung des Systems abweichen.


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

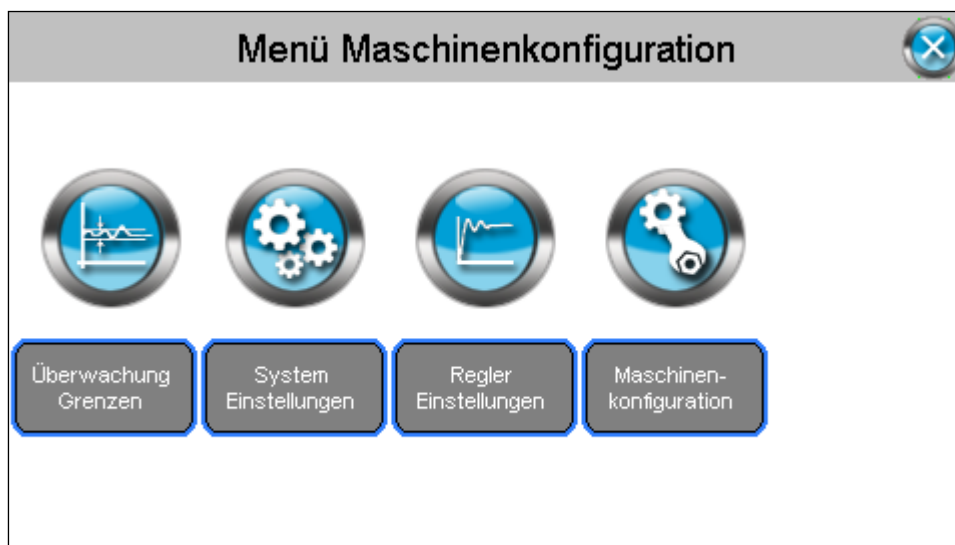


*Bei Regelung Kaltgang muss der Wert positiv sein, bei Warmgang negativ, da der Sensor bidirektional misst.

21.6 Maschinenparameter 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 wie folgt beschrieben werden:



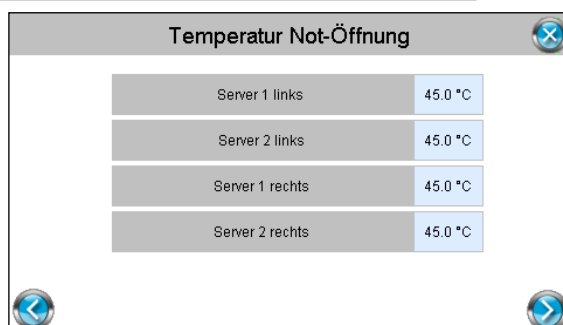
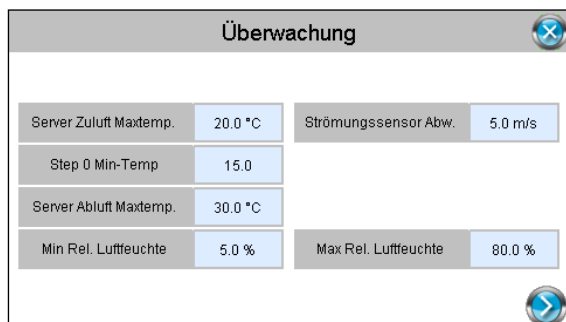
21.7 Grenzwerte für Überwachung einstellen

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:



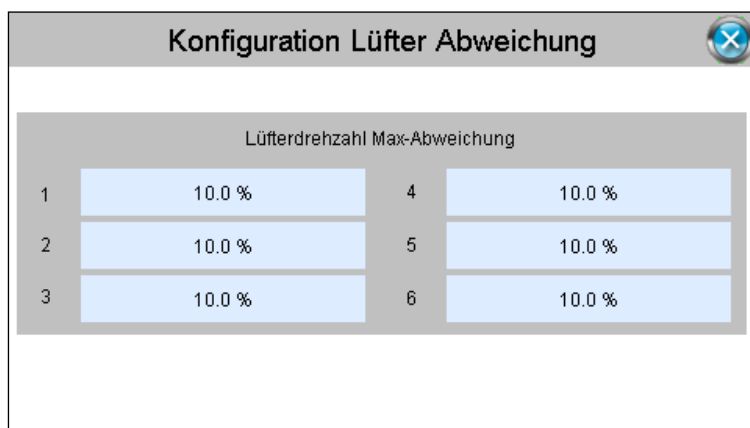
Wert	Auswirkung
Server Zuluft Maxtemp.	Meldewert & Öffnung Nottüre wenn vorhanden aller Schränke
Step 0 Min-Temp	Bei Unterschreitung dieser Temperatur wird das Außengerät von Stufe 1 auf 0 geschaltet
Server Abluft Maxtemp.	Meldewert & Öffnung Nottüre, wenn vorhanden eines einzelnen Schrankes
Min. Rel. 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
Server 1 links	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste. Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
Server 2 links	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste. Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
Server 1 rechts	Sendet bei Überschreitung eine Meldung per SNMP Trap und visuell über Alarmliste. Bei installierter Türnotöffnung wird bei Überschreitung die Notöffnung aktiviert.
Server 2 rechts	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 im Fenster verändert werden. Es werden immer nur die Lüfter angezeigt, die im System durch den Service aktiviert worden sind.



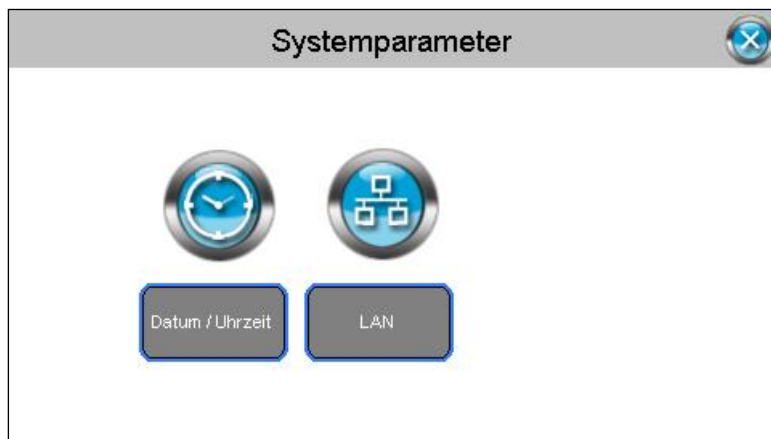
Konfiguration Lüfter Abweichung			
Lüfterdrehzahl Max-Abweichung			
1	10.0 %	4	10.0 %
2	10.0 %	5	10.0 %
3	10.0 %	6	10.0 %

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.

21.8 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 wie folgt beschrieben werden:



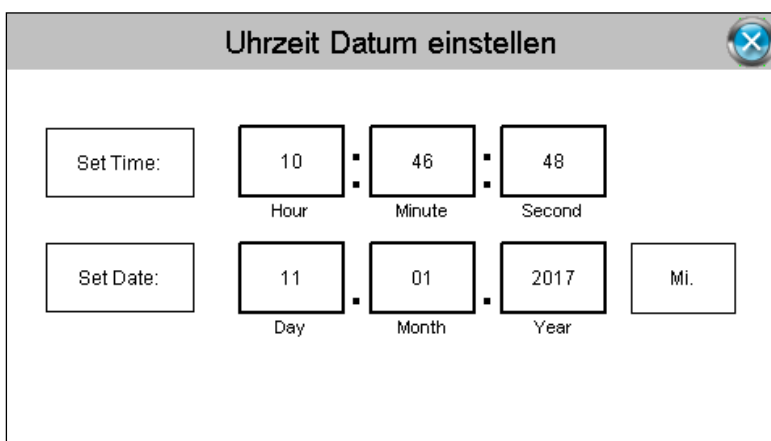
Datum/Uhrzeit setzen

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

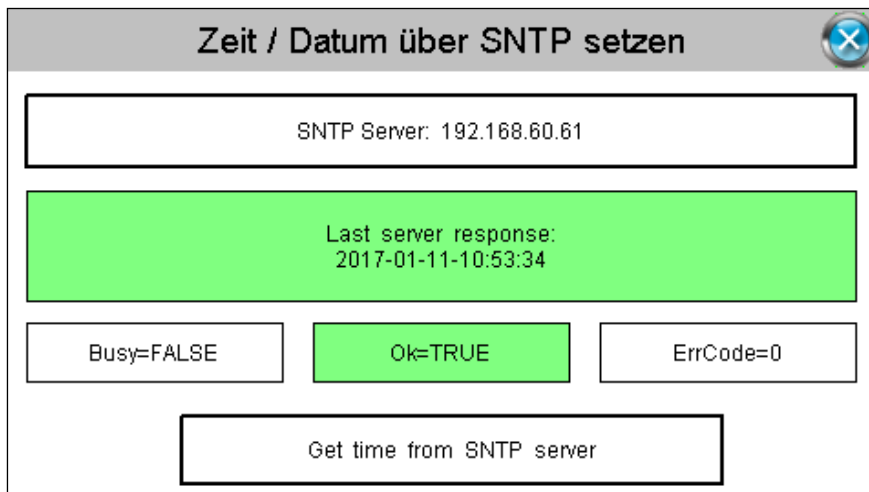
Um das Datum und die Uhrzeit manuell zu setzen, muss der Button „Datum/Uhrzeit setzen“ aufgerufen werden. Nun kann die Uhrzeit und das Datum gesetzt werden.



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.



Zeit / Datum über SNTP setzen

SNTP Server: 192.168.60.61

Last server response:
2017-01-11-10:53:34

Busy=FALSE Ok=TRUE ErrCode=0

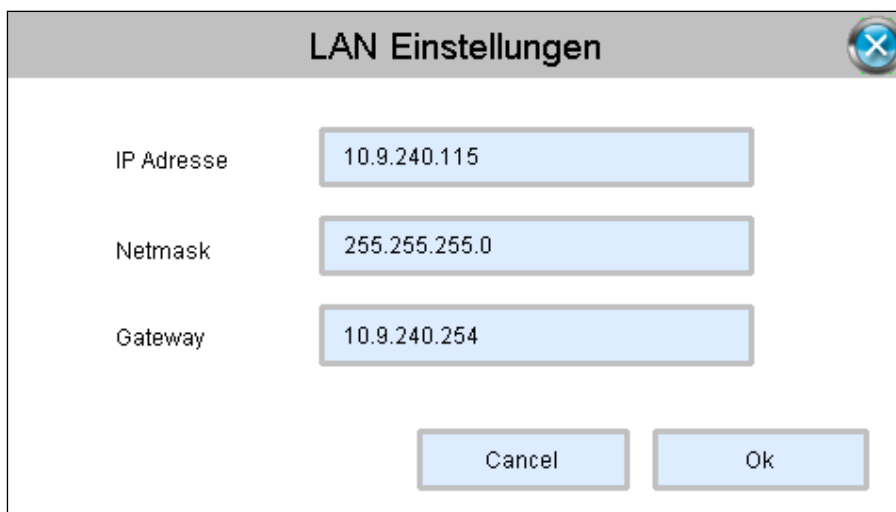
Get time from SNTP server

21.9 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 IPv4-Adresse eingegeben werden. Rufen Sie dazu das Fenster „LAN“ in den Systemparametern auf und geben Sie eine gültige IP-Adresse sowie Subnetzmaske und Gateway ein.



LAN Einstellungen

IP Adresse 10.9.240.115

Netmask 255.255.255.0

Gateway 10.9.240.254

Cancel Ok



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.

21.10 Reglereinstellungen

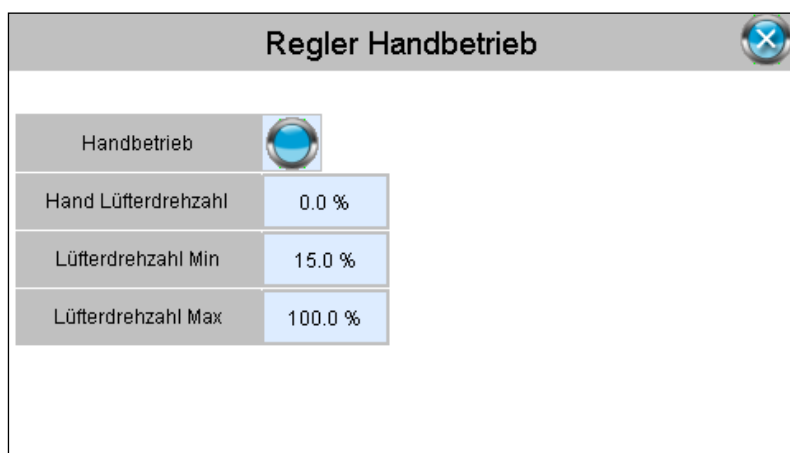
Im Bereich der Reglereinstellung besteht die Möglichkeit auf die Regelung Einfluss zu nehmen.

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.

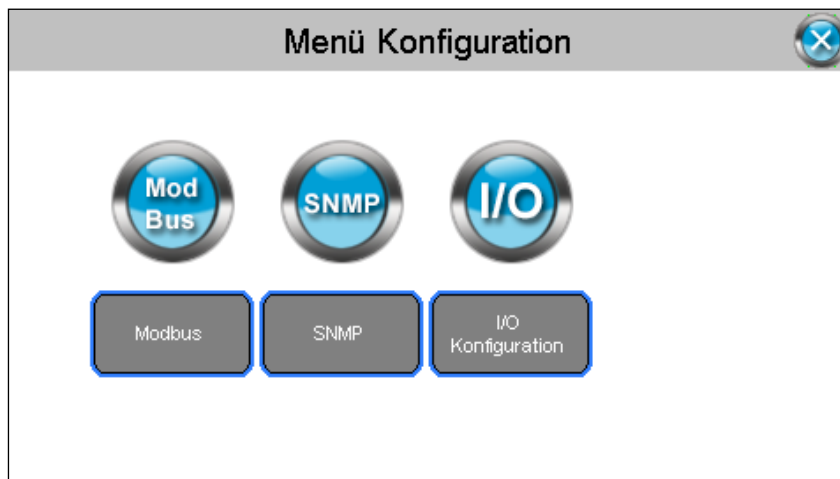


Wert	Auswirkung
Handbetrieb	Stellt die Lüfter auf den Wert der „Handdrehzahl“
Hand Lüfterdrehzahl	Eingabe der Drehzahl in % für Handbetrieb
Lüfterdrehzahl Min.	Untere Grenze der Lüfterdrehzahl im Regelbetrieb
Lüfterdrehzahl Max.	Obere Grenze der Lüfterdrehzahl im Regelbetrieb

21.11 Maschinenkonfiguration

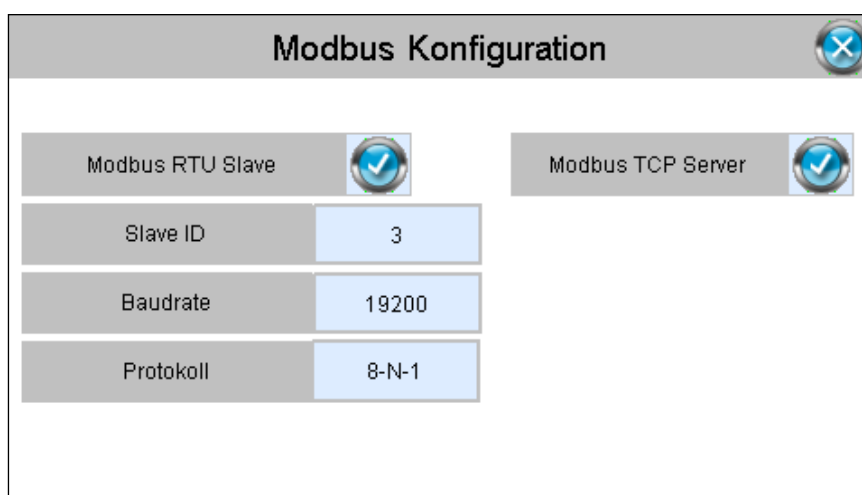
Im Bereich Maschinenkonfiguration werden alle Werte editiert, damit der Sidecooler nach außen kommunizieren kann.

Durch drücken des Button  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 Protokoll wird Modbus RTU oder TCP aktiviert. Registerliste siehe Kapitel Modbus TCP/RTU-Register. Bei Modbus TCP müssen noch die Verbindungsgeschwindigkeit und das Kommunikationsprotokoll auf die Gegenstelle abgestimmt und eingestellt werden. Zum Anschluss des Sidecooler per Modbus RTU bitte das Kapitel „Kommunikationsschnittstellen“ zu Rate ziehen.

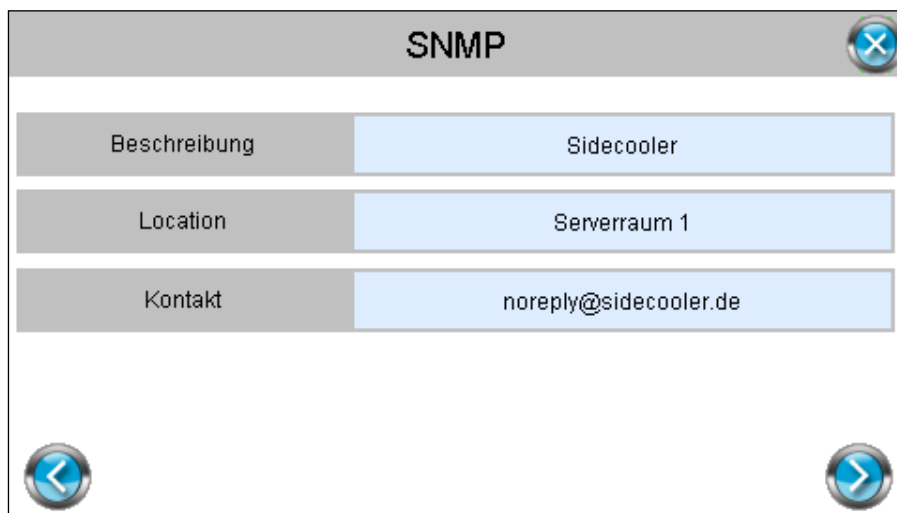


SNMP einrichten

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

Allgemeine Parameter

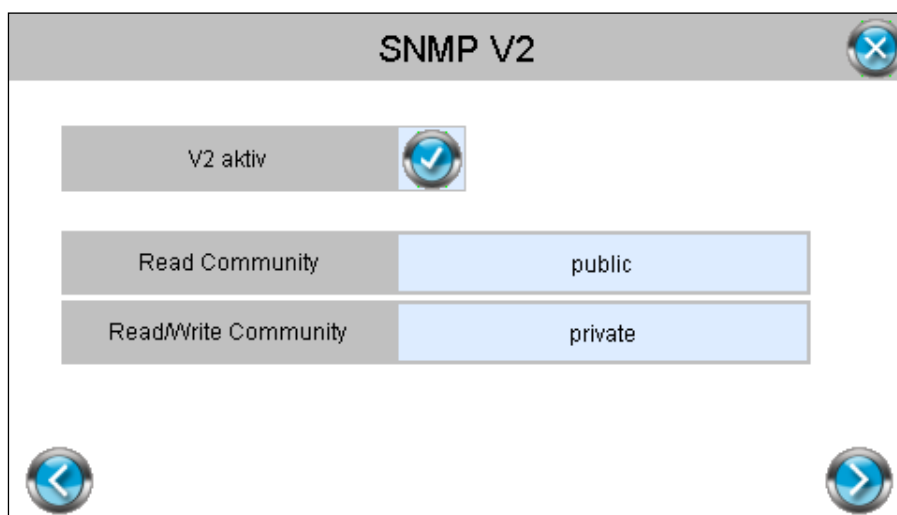
In den allgemeinen Parametern können Sie die Beschreibung und den Standort, sowie den zuständigen Kontakt hinterlegen. Diese Werte können dann per SNMP get (siehe Liste MIB-Dateistruktur) ausgelesen werden.



SNMP	
Beschreibung	Sidecooler
Location	Serverraum 1
Kontakt	noreply@sidecooler.de

SNMP V2 einrichten

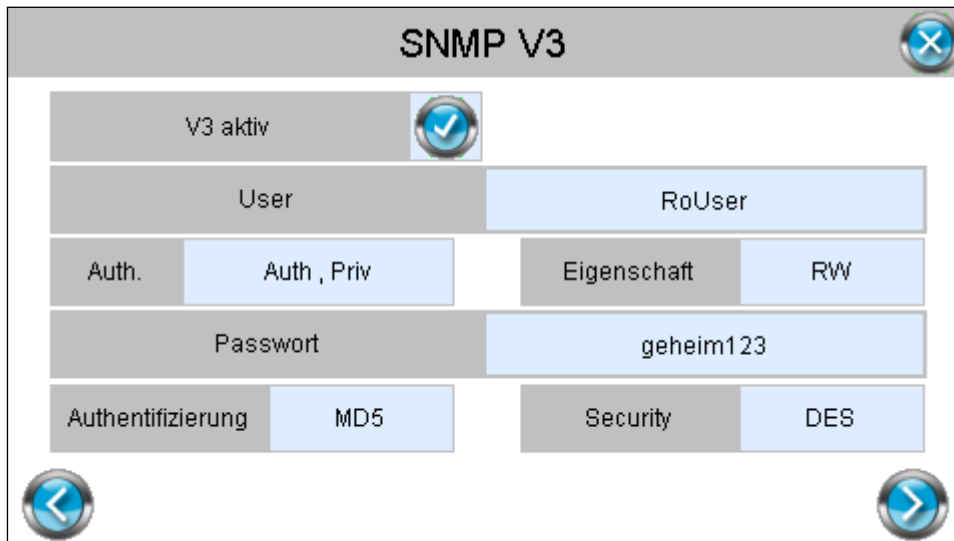
Um SNMP V2 zu aktivieren, wechseln Sie per Druck auf die Pfeile in das Fenster. Aktivieren Sie das Protokoll und vergeben Sie die Community Strings mit der Sie die Werte auslesen oder schreiben wollen (siehe Liste MIB-Dateistruktur).



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

SNMP V3 einrichten

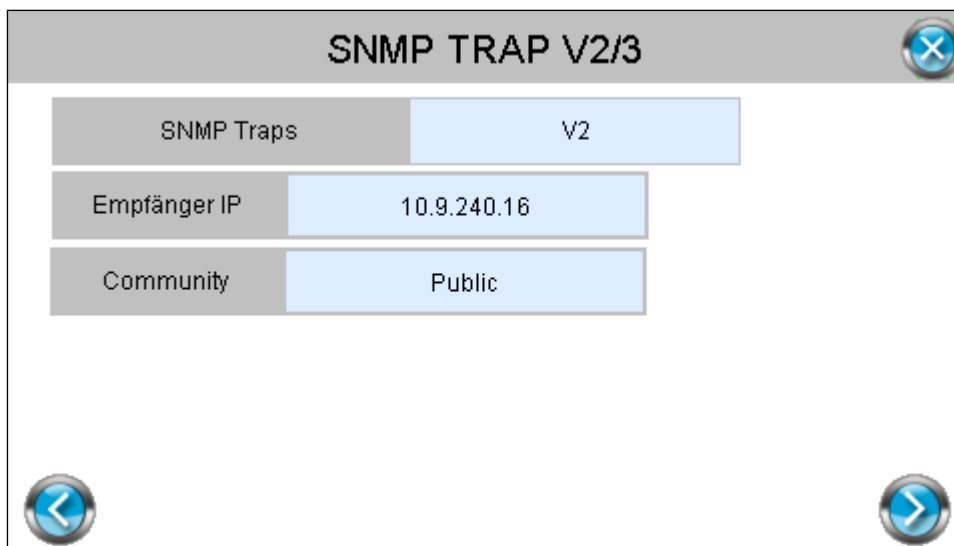
Um SNMP V3 zu aktivieren wechseln Sie per Druck auf die Pfeile in das Fenster. Aktivieren Sie das Protokoll. Bei SNMP V3 können Sie zudem die gewünschten Parameter zur Verschlüsselung und Authentifizierung angeben.



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-Receiver 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 potenzialfreie 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. 24 V DC +-10 % / 10 mA

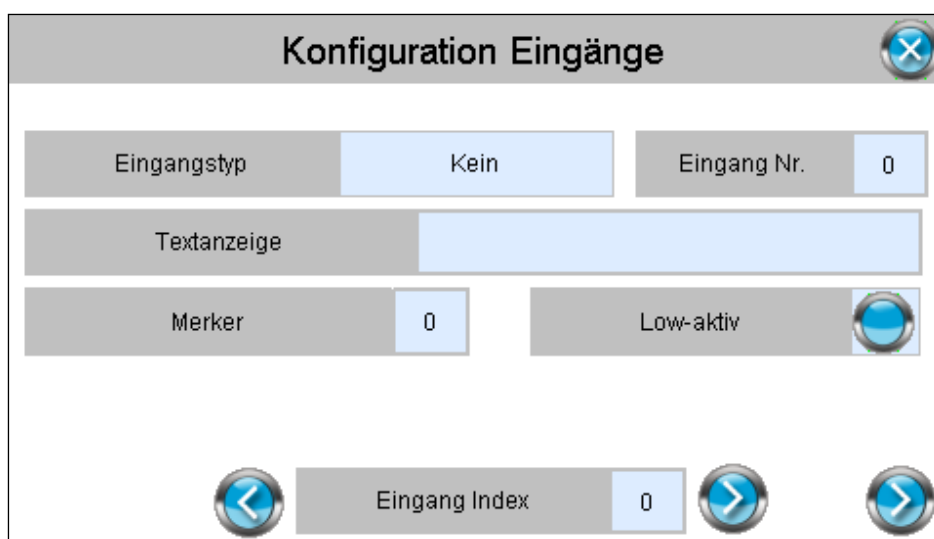
Ausgänge max. 24 V DC +-10 % / 250 mA

Bei Beschaltung der Ausgänge mit Induktivität bitte externe Schutzbeschaltung herstellen

Um einen digitalen Eingang zu programmieren wird wie folgt vorgegangen:

- ✓ Verkabelung des Eingangs im 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.



Konfiguration Eingänge

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

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 Türnotöffnung	- Meldung der Textanzeige in der Alarmliste - Senden per Trap mit kommt/geht

Konfiguration potentialfreier Ausgang

Um einen potentialfreien Kontakt zu programmieren wird wie folgt vorgegangen:

- ✓ Verkabelung des Ausgangs im Steuerungseinschub (siehe Kapitel Kommunikationsschnittstellen).
- ✓ Auswahl des Ausgangstyp im Menü (siehe Liste untenstehend).
- ✓ Auswahl ob Ausgang „low“ oder „high“ Reaktion hat.
- ✓ Auswahl der Ausgangsnummer (Nr. 1 = K3, Nr. 2 = K4).
- ✓ Eintragen der Textanzeige*.
- ✓ Einstellen der Merckernummer (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.

21.12 Benutzerverwaltung

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

22. MIB-Dateistrukturbeschreibung

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=open)	Ro	INTEGER
doorContactRear	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.91	Türkontakt hinten (0=open)	Ro	INTEGER
tempExtServLeft1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.100	Tempsensor Erweiterungsschrank Server links 1 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServLeft2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.101	Tempsensor Erweiterungsschrank Server links 2 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServRight1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.102	Tempsensor Erweiterungsschrank Server rechts 1 (°C x 10)	Ro	INTEGER
tempExtServRight2	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.103	Tempsensor Erweiterungsschrank Server rechts 2 (°C x 10)	Ro	INTEGER
doorContactExtServLeft1	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.110	Türkontakt Erweiterungsschrank Server links 1 (0=open)	Ro	INTEGER
doorContactExtServLeft	.1.3.6.1.4.1.46984.17.3.111	Türkontakt Erweiterungsschrank Server links 2	Ro	INTEGER

2	1	(0=offen)		
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

23. 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 x 10 (1/10tel Grad)
154	Aktuelle Temperatur Serverschrank 2 Rechts in °C x 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

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 x 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 20
421	Sollwert schreiben: Maximal zulässige Wasser Zulauftemperatur in °C x 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 21
422	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung in °C x 10 (1/10tel Grad) Zurücklesen in Register 22
423	Sollwert schreiben: Luftstrom für Einhausungsbetrieb in m/s x 10 Zurücklesen in Register 23
424	(n.v.)
425	Sollwert schreiben: Soll-Temperatur der ankommenden warmen Luft (Serverabluft). 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 x 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 27
428	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 links in °C x 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 28
429	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 1 rechts in °C x 10 (1/10tel Grad). Zurücklesen in Register 29
430	Sollwert schreiben: Temperaturgrenze für Tür Notöffnung Server Erweiterung 2 rechts in °C x 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.)

24. 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.

Datapoint	Modbus	Direction	BACnet
1	Software Version	→	Analog Input 10
2	Betriebsstatus	→	Analog Input 12
3	Temp. Soll. abg. Kaltluft	→	Analog Input 20
4	Temp. max. H2O Zulauf	→	Analog Input 21
5	Temp. Grenze Soll. Tuernotoeffnung	→	Analog Input 22
6	Luftstrom Soll. Einhausungsbetrieb	→	Analog Input 23
7	Ventil soll Position	→	Analog Input 24
8	Soll. Warmluft Temperatur	→	Analog Input 25
9	Offset Temp. Kaltluft Bypass Regelung	→	Analog Input 26
10	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 li	→	Analog Input 27
11	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 li	→	Analog Input 28
12	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 1 re	→	Analog Input 29
13	Soll Grenztemp. Tuer Notoe. Srv Erw. 2 re	→	Analog Input 30
14	Temp. Mittelw, Zuluft warm	→	Analog Input 100
15	Tempfuehler oben, Zuluft warm	→	Analog Input 101
16	Tempfuehler Mitte, Zuluft warm	→	Analog Input 102
17	Tempfuehler unten, Zuluft warm	→	Analog Input 103
18	Temp. Mittelw. Abluft kalt	→	Analog Input 104
19	Tempfuehler oben, Abluft kalt	→	Analog Input 105
20	Tempfuehler Mitte, Abluft kalt	→	Analog Input 106
21	Tempfuehler unten, Abluft kalt	→	Analog Input 107
22	Temp. Wasser Zulauf	→	Analog Input 108
23	Temp. Wasser Ablauf	→	Analog Input 109
24	Rel. Feuchte %	→	Analog Input 110
25	Ventil ist Position	→	Analog Input 111
26	Luefter 1 Solldrehz. %	→	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

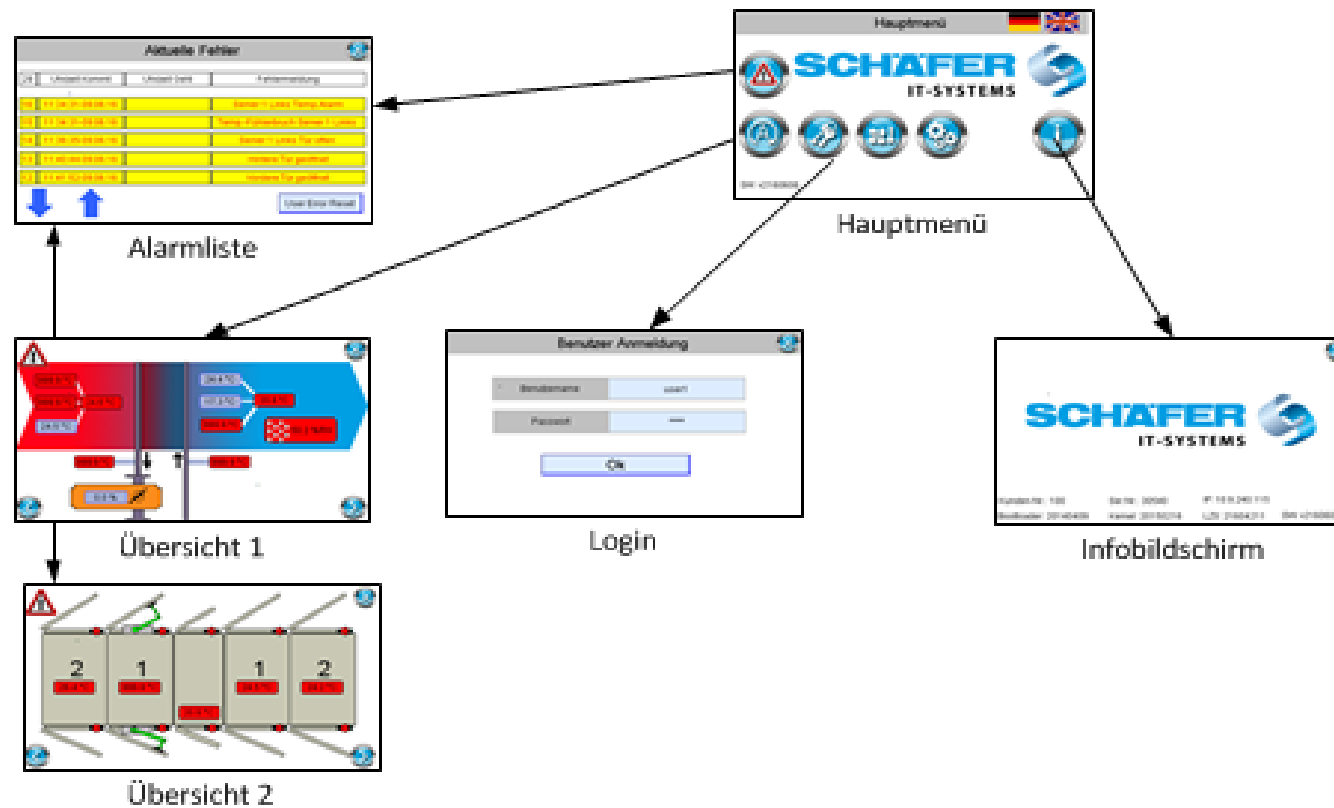
60	Temp. akt. Srv. rechts 2	Holding Register 154 (SINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 154
61	Akt. Wasser Durchfluss	Holding Register 160 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 160
62	Akt. Waermelast	Holding Register 161 (UINT16 F:10.0 O:0.0)	→	Analog Input 161
63	Netzstatus A	Holding Register 162 (UINT32 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
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

25. Anhang

25.1 Menüstruktur Benutzerebenen

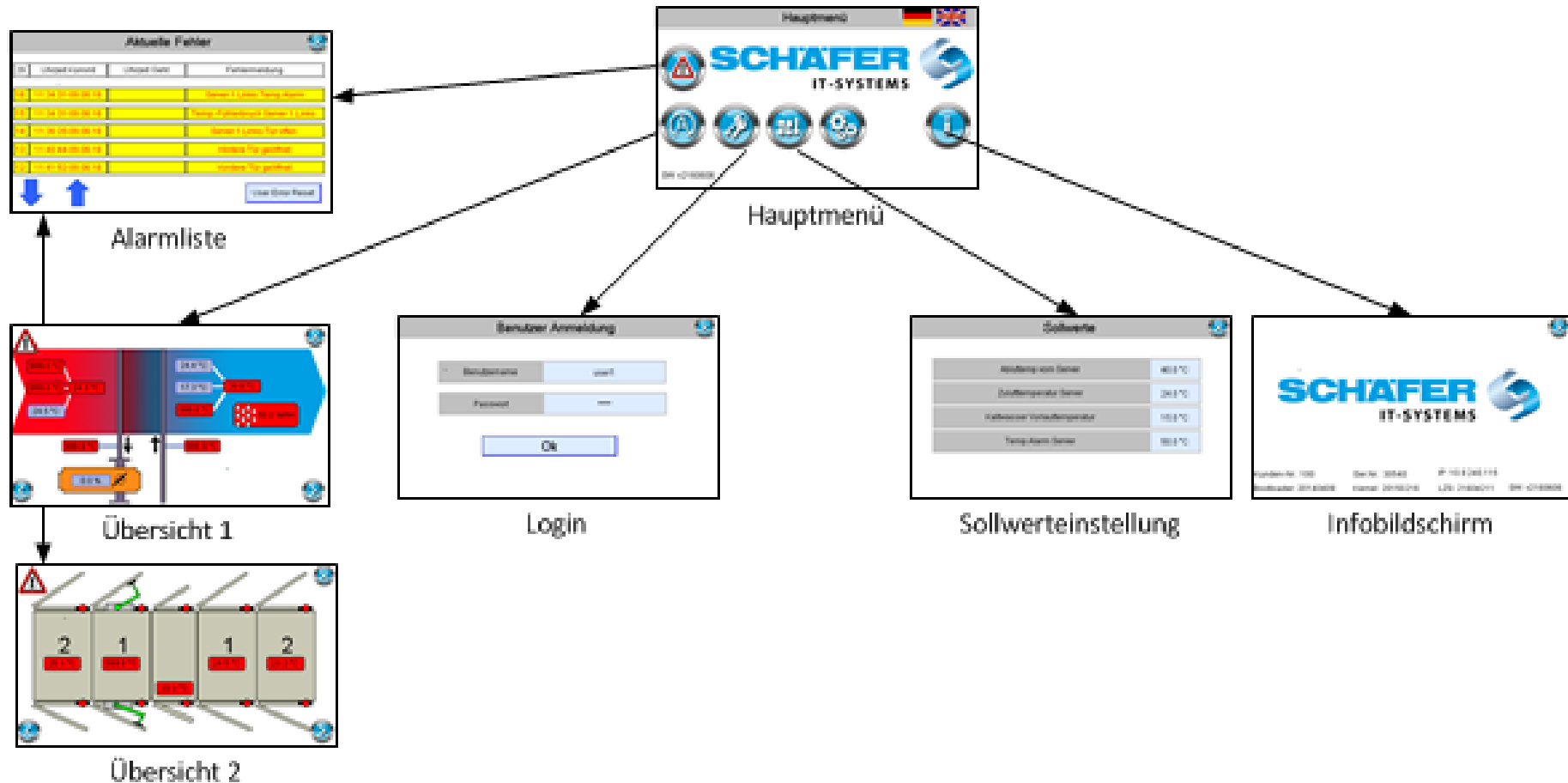
Userebene 0 (keine Anmeldung)

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



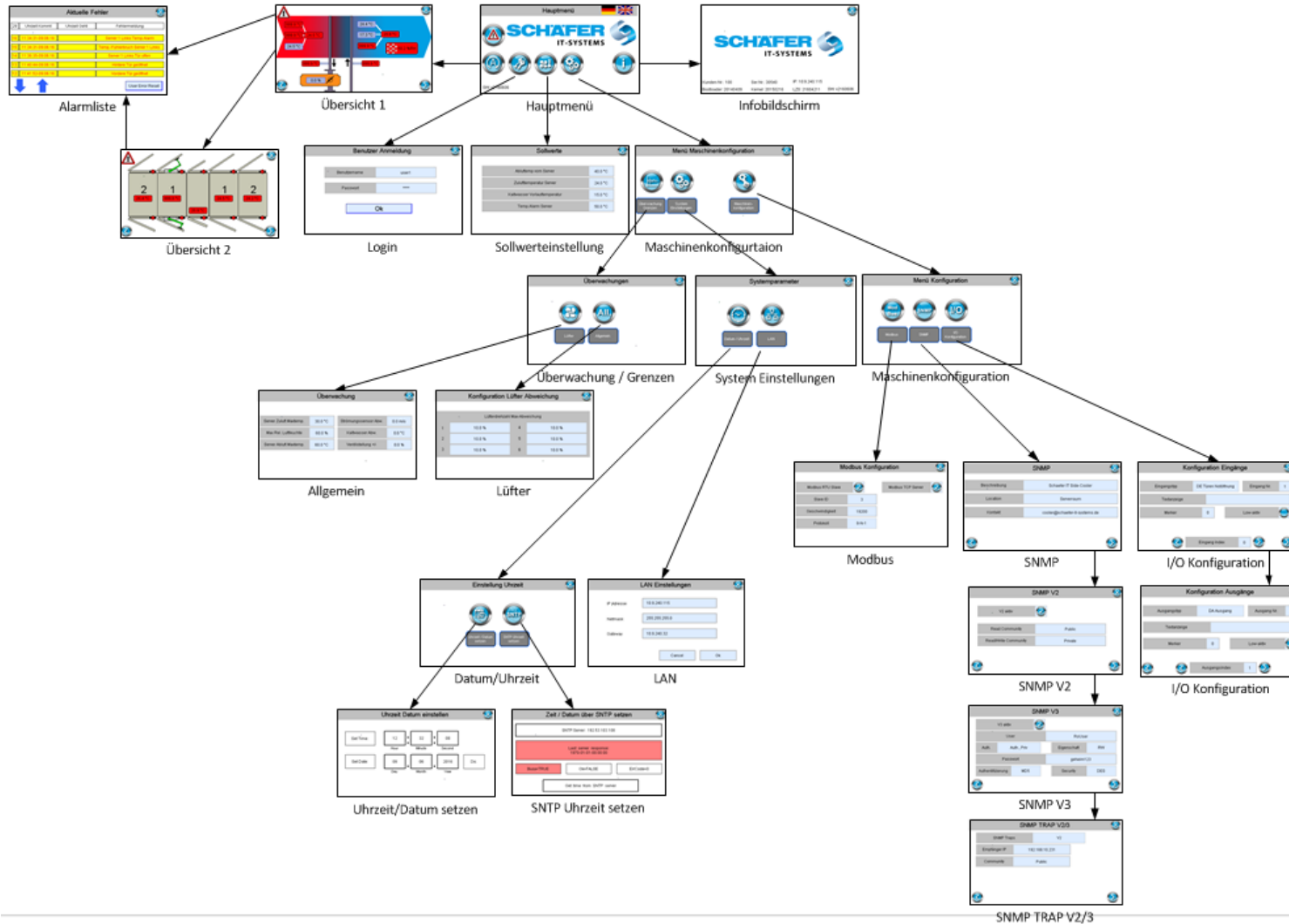
UserEbene 1

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



UserEbene 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.



25.2 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 draufdrehen - 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)	Vordere Tür Sidecooler offen

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

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

		<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturfühlerposition verändern - Grenzwerte erhöhen
Übertemp. (Server 2 rechts)	Overtemp. (Server 2 right)	<p>Mögliche Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur im Schrank zu hoch - Fühler direkt vor Hitzequelle - Grenzwert zu niedrig eingestellt <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ursache der Hitzeentwicklung beheben - Temperaturfühlerposition verändern - Grenzwerte erhöhen
Netz "A" prüfen	Check power supply "A"	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein A-Netz angeschlossen - Q1 ausgeschaltet - Netzausfall <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netz A an Einspeisung anschließen - Q1 einschalten - Netzausfall beseitigen
Netz "B" prüfen	Check power supply "B"	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein B-Netz angeschlossen - Q2 ausgeschaltet - Netzausfall <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netz B an Einspeisung anschließen - Q2 einschalten - Netzausfall beseitigen
Netztransfer A zu B	Powertransfer A to B	<p>Mögliche Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein Netz A angeschlossen - Q1 ausgeschaltet - Netzausfall Netz A <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netz A an Einspeisung anschließen - Q1 einschalten - Netzausfall beseitigen
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"> - Servicezeitraum erreicht <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Service anfordern
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"> - Vorlauftemp. über Grenzwert <p>Mögliche Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kälteanlage prüfen

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

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

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

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