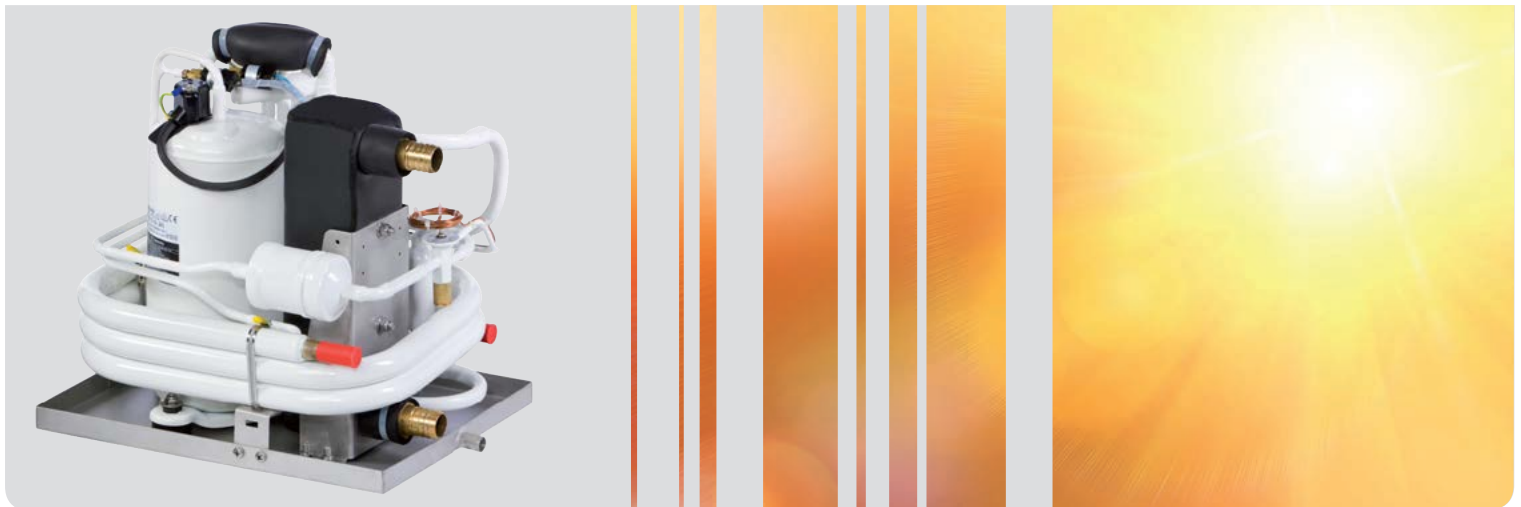


Einbauanweisung

Marine Chiller-Klimaanlagen

BlueCool C-Series



Deutsch

Gültig für BlueCool C-Series ab Änderungsindex D (2017 ->):

Typ:

C16: WBCL1205001D ->

C20: WBCL1205002D ->

C27: WBCL1205003D ->

C32: WBCL1207001D ->

C40: WBCL1207002D ->

C55: WBCL1207003D ->

C81: WBCL1207004D ->

C108: WBCL1207005D ->

Inhalt

1	Zu diesem Dokument	1	6	Elektrische Anschlüsse	17
1.1	Zweck des Dokuments	1	6.1	Allgemein	17
1.2	Umgang mit diesem Dokument	1	6.2	Einbau des Schaltkastens	17
1.3	Verwendung von Symbolen und Hervorhebungen	1	6.3	Chiller-Einheit anschließen	18
1.4	Gewährleistung und Haftung	1	6.4	Einbau des Soft Starts	18
2	Sicherheit	2	6.5	Einbau des BlueCool MyTouch Bedienelements	18
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2	6.6	Einbau des Kabinentempersensors	19
2.2	Qualifikation des Einbaupersonals	2	6.7	Zubehör	19
2.3	Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen	2	7	Bedienung	20
2.4	Sicherheitshinweise	2	7.1	Beschreibung	20
3	Lieferumfang	3	7.2	Startbildschirm und Symbole	20
4	Angaben zum Gerät	4	7.3	Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung	22
4.1	Konformität	4	7.4	Systemeinstellungen	22
4.2	Ausführung	4	7.5	Einstellebene 1 (Passagiermenü)	22
4.3	Typschild	4	7.6	Einstellebene 2 (Crewmenü)	23
4.4	Gerätebeschreibung	5	7.7	Einstellebene 3 (Parametermenü)	24
5	Einbau	7	8	Entfeuchtung	26
5.1	Allgemein	7	9	Inbetriebnahme	27
5.2	Einbauort	7	9.1	Anschlüsse prüfen	27
5.3	Einbaubeispiel	8	9.2	Funktion Kondensatablauf prüfen	27
5.4	Gerät transportieren	9	9.3	Seewasserpumpenkopf befüllen	27
5.5	Gerät einbauen	9	9.4	Kaltwasserkreislauf befüllen	27
5.6	Einbau der Kondensatablaufleitung	9	9.5	Probelauf	29
5.7	Einbau des Seewasserkreislaufs	11	10	Inspektion und Wartung	30
5.8	Einbau des Kaltwasserkreislaufs	14	10.1	Seewasserkreislauf	30

10.2	Kaltwasserkreislauf	30
10.3	Elektrische Verdrahtung	30
10.4	Checkliste für die Inspektion und Wartung	31
11	Außerbetriebnahme	32
12	Störungen	33
12.1	Störungen beheben	33
12.2	Störungen, die angezeigt werden	33
12.3	Störungsanzeige auf der BlueCool C-Series Leiterplatte (LED Anzeige)	33
12.4	Störungen, die nicht am Bedienelement angezeigt werden	37
13	Technische Daten	38
13.1	Abmessungen und Mindestabstände	39
14	Anhang	40
14.1	Übersicht Bedien- und Einstellebenen	40
14.2	Parametereinstellungen	40
14.3	Schaltpläne	43

1 Zu diesem Dokument

1.1 Zweck des Dokuments

Diese Einbauanweisung ist Teil des Produkts und enthält alle Informationen zum korrekten und sicheren Einbau.

1.2 Umgang mit diesem Dokument

Vor dem Einbau des Geräts die vorliegende Einbauanweisung und das Beiblatt „Wichtige Hinweise zur Bedienungs- und Einbauanweisung“ lesen.

Technische Dokumentation für BlueCool C-Series finden Sie auch unter <http://dealers.webasto.com>

- Für den Bediener:

Bedienungsanweisung

- Für den Installateur (passwortgeschützt):
 - Wartungsanleitung
 - Troubleshooting Guide
 - Validation Report

1.3 Verwendung von Symbolen und Hervorhebungen



WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Folge: Nichtbeachtung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- ▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Folge: Besondere Gefahr der Beschädigung von Bauteilen

- ▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



Weitere Informationen finden Sie in folgenden Dokumenten:



Hinweis auf eine technische Besonderheit

Nichtbefolgen kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigen.

1.4 Gewährleistung und Haftung

Webasto übernimmt keine Haftung für Mängel und Schäden, die darauf zurückzuführen sind, dass Einbau- und Bedienungsanweisung sowie darin enthaltene Hinweise nicht beachtet wurden.

Dieser Haftungsausschluss gilt insbesondere für:

- Einbau durch ungeschultes Personal
- Unsachgemäße Verwendung
- Nicht von einer Webasto Service-Werkstatt ausgeführte Reparaturen
- Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen
- Umbau des Geräts ohne Zustimmung von Webasto

Hervorhebung	Erklärung
✓	Voraussetzung für die folgende Handlungsanweisung
▶	Handlungsanweisung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die BlueCool C-Series dient zur Klimatisierung von Schiffen.

Die BlueCool C-Series ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.



WARNUNG

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, sowie Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte entstehen.

- ▶ Eine anderweitige Verwendung der BlueCool C-Series ist nicht zulässig. Bei jeder anderen Verwendung sowie Veränderungen am Produkt, auch im Rahmen von Montage und Einbau, verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch.



WARNUNG

**Bewegliche Teile
Verletzungsgefahr, Beschädigung des Gebläsewärmetauschers.**

- ▶ BlueCool C-Series und angeschlossene Gebläsewärmetauscher nur im eingebauten Zustand betreiben.



WARNUNG

Entzündung von umgebenden Gasen oder leicht entflammaren Flüssigkeiten durch Funkenbildung der BlueCool C-Series.

- ▶ Während des Auftankens bzw. des Aufenthalts in einem Tankstellenbereich ist die Klimaanlage STETS auszuschalten.



Hinweise dieser Einbauanweisung zur Verlegung der elektrischen Leitungen, Kaltwasserleitungen, Einbau des Schaltkastens und der Luftkanäle beachten.

2.2 Qualifikation des Einbaupersonals

Das Einbaupersonal muss folgende Qualifikationen vorweisen:

- Erfolgreicher Abschluss des Webasto Trainings
- Entsprechende Qualifikation zu Arbeiten an technischen Systemen

2.3 Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen

- ▶ Vorschriften auf dem Beiblatt „Wichtige Hinweise zur Bedienungs- und Einbauanweisung“ einhalten.

2.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise zum Einbau

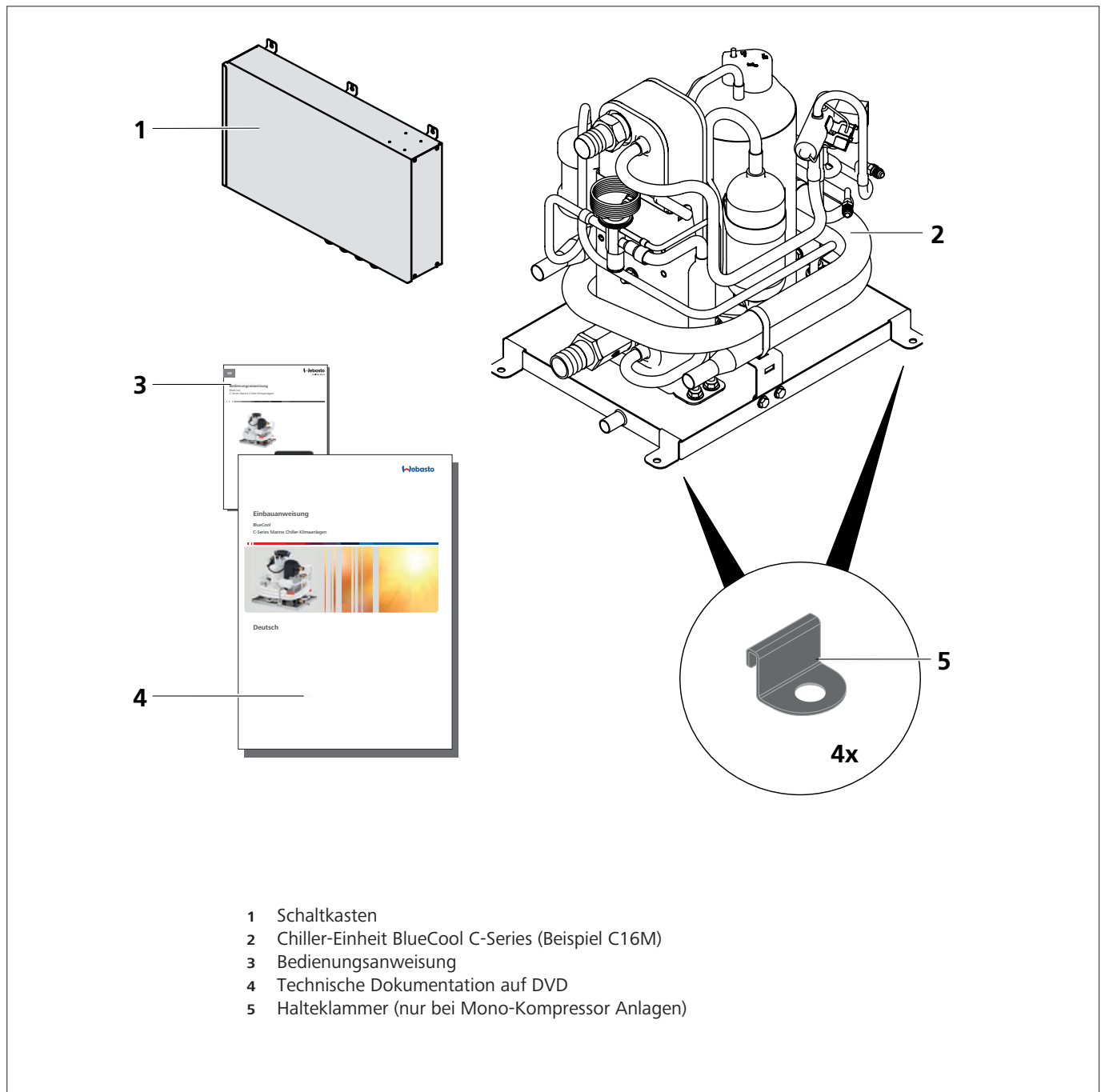
Gefahr durch spannungsführende Teile

- ▶ Vor dem Einbau die Stromversorgung trennen.
- ▶ Auf einwandfreie Erdung des elektrischen Systems achten.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- ▶ Angaben auf Typschild beachten.

Gefahr von Feuer oder Austritt giftiger Gase durch unsachgemäßen Einbau

- ▶ Teile in der Nähe der BlueCool C-Series vor unzulässiger Erwärmung schützen durch folgende Maßnahmen:
 - Mindestabstände einhalten.
 - Ausreichende Belüftung sicherstellen.
 - Feuerbeständigen Werkstoff oder Hitzeschutz verwenden.

3 Lieferumfang



- 1 Schaltkasten
- 2 Chiller-Einheit BlueCool C-Series (Beispiel C16M)
- 3 Bedienungsanleitung
- 4 Technische Dokumentation auf DVD
- 5 Halteklammer (nur bei Mono-Kompressor Anlagen)

Abb. 1 Lieferumfang, Beispiel BlueCool C-Series Chiller-Einheit

4 Angaben zum Gerät

4.1 Konformität

Hiermit erklären wir als Hersteller, dass dieses Produkt den grundlegenden Richtlinien zur Inverkehrbringung in der EU entspricht.

- 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie gemäß DIN EN 387
- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2011/65/EU RoHS

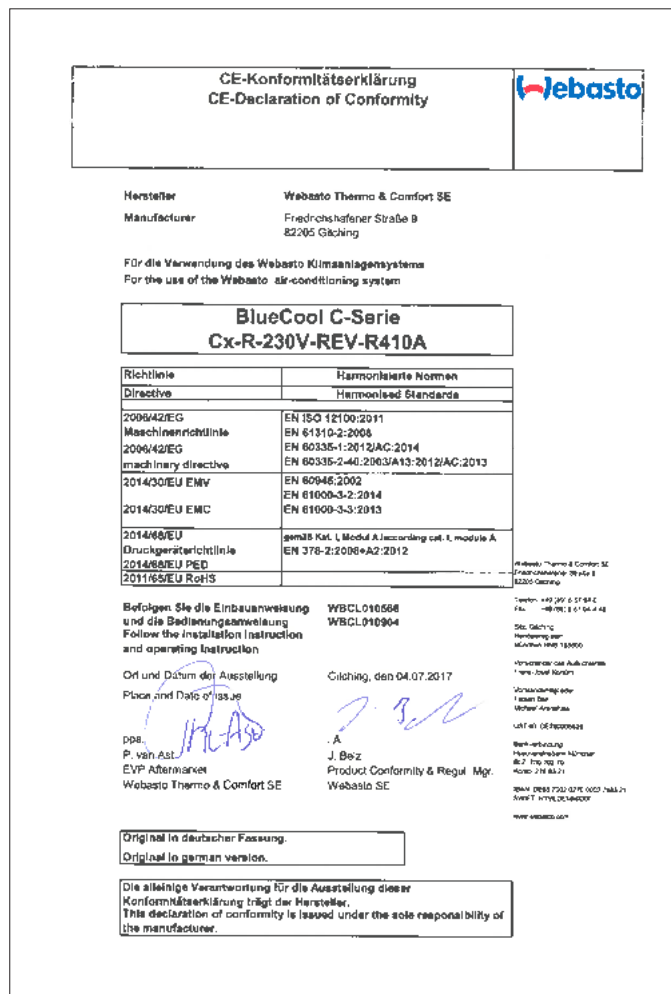


Abb. 2 Konformitätserklärung

4.2 Ausführung

Chiller-Einheit:

- **Mono:**
 - C16 M-R-230V-REV-R410a
 - C20 M-R-230V-REV-R410a
 - C27 M-R-230V-REV-R410a
- **Twin:**
 - C32 T-R-230V-REV-R410a
 - C40 T-R-230V-REV-R410a
 - C55 T-R-230V-REV-R410a
- **Triple:**
 - C81 R-R-230V-REV-R410a
- **Quattro:**
 - C108 Q-R-230V-REV-R410a

4.3 Typschild

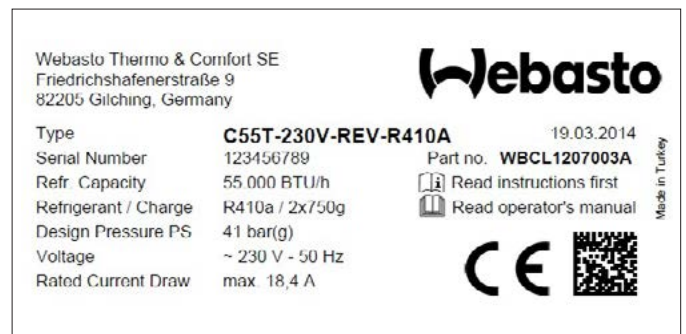


Abb. 3 Beispiel Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite neben dem elektrischen Anschluss des Geräts (siehe Abb. 4).

Dort finden Sie Angaben zu Leistung, Bestellnummer und Zulassungsdaten.

Beispiel Typenschild, siehe Abb. 3.

4.4 Gerätebeschreibung

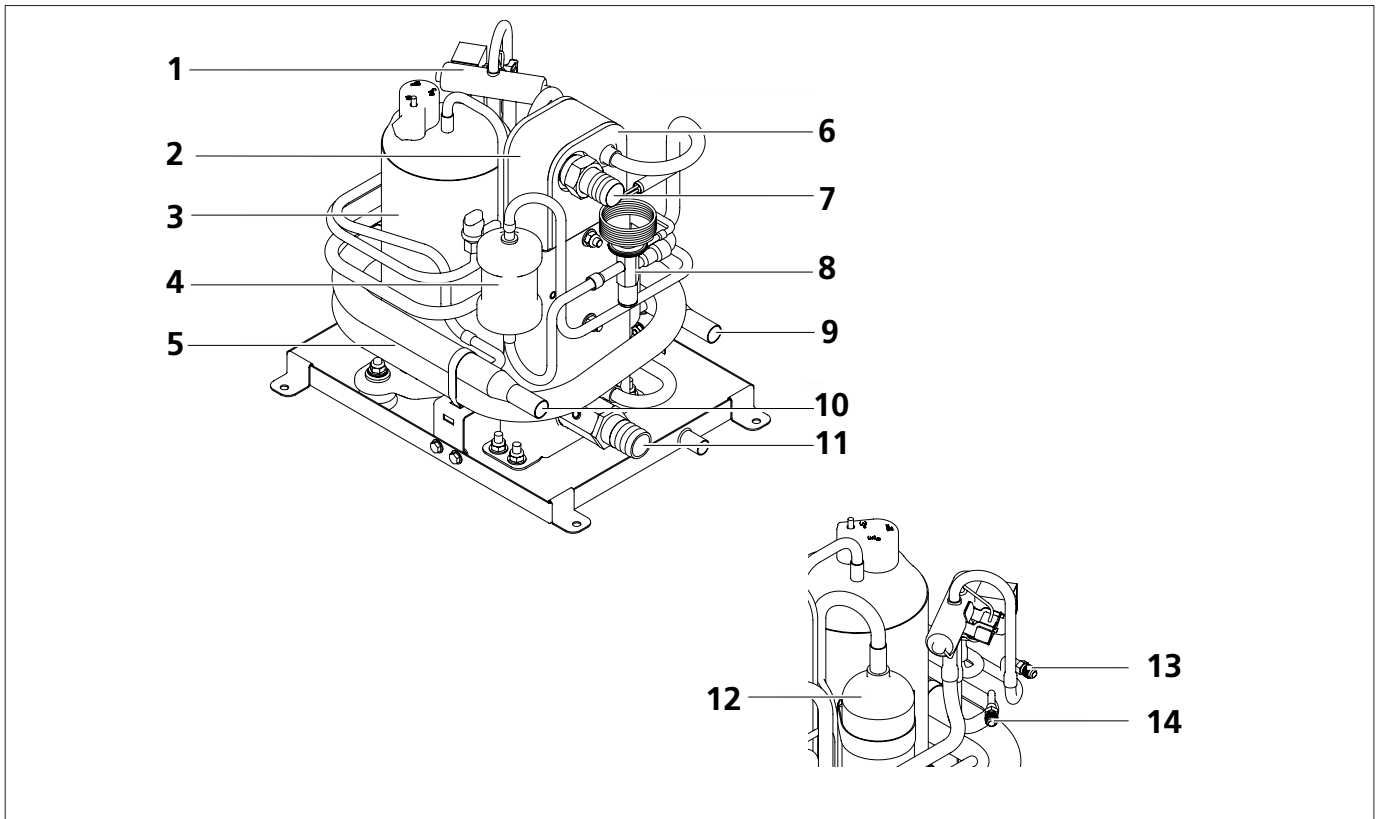


Abb. 4 Chiller-Einheit BlueCool C-Series

- | | | | |
|---|---|----|-------------------------|
| 1 | 4/2-Wege-Umkehrventil (Kühlen / Heizen) | 9 | Seewassereinlass |
| 2 | Niederdruckschalter und Hochdruckschalter (hinter Verdampfer) | 10 | Seewasserauslass |
| 3 | Kompressoreinheit | 11 | Kaltwasserauslass |
| 4 | Filter | 12 | Sammler |
| 5 | Kupfer-Nickel-Verflüssiger | 13 | Hochdruck-Serviceport |
| 6 | Verdampfer | 14 | Niederdruck-Serviceport |
| 7 | Kaltwassereinlass | | |
| 8 | Expansionsventil | | |

4.4.1 Allgemein

Die BlueCool C-Series ist eine Klimaanlage mit ihren vier Grundbauteilen Kompressor, Verflüssiger, Verdampfer und Drosselorgan.

■ Verdampfer (Flüssigkeitswärmeübertrager)

Kältemittel verdampft bei niedrigem Druck und einer Temperatur, die unterhalb der Kaltwassertemperatur liegt, und nimmt dabei Wärme aus dem Kaltwasserkreislauf auf.

■ Kompressor (Kältemittelkompressor)

Der aus dem Verdampfer bei niedrigem Druck abgesaugte Kältemitteldampf wird auf einen höheren Druck und somit eine höhere Temperatur verdichtet. Dabei wird dem Kältemittel zusätzlich Wärme zugeführt.

■ Verflüssiger (Seewasserwärmeübertrager)

Der verdichtete erhitzte Kältemitteldampf wird bei einer Temperatur, die oberhalb der Seewassertemperatur liegt, kondensiert (verflüssigt). Dabei wird die gesamte, im Verdampfer und Kompressor aufgenommene Wärme an das Seewasser abgegeben.

■ Drosselorgan (Thermostatisches Expansionsventil)

Das unter Verflüssigungsdruck stehende Kältemittel wird im Drosselorgan auf Verdampfungsdruck entspannt und dem Verdampfer zugeführt.

4.4.2 Funktionsweise Kühlbetrieb

In Webasto BlueCool C-Series Klimaanlage findet die Wärmeübertragung in einem zweistufigen Prozess statt. Dabei dient zirkulierendes Kaltwasser (ein Wasser/Glykol-Gemisch) als Wärmeübertragungsmedium.

Im Kühlbetrieb strömt das Kaltwasser über einen geschlossenen Kreislauf von der BlueCool C-Series Klimaanlage zu einer Reihe von Gebläsewärmetauschern, die sich in den verschiedenen Kabinen befinden. Dort wird Wärme aus der Raumluft aufgenommen. Die abgekühlte Luft wird über das Gebläse des Gebläsewärmetauschers in den Raum eingeblasen. Die Raumluft wird um ca. 15 K abgekühlt. Das erwärmte Kaltwasser wird über Rohrleitungen zur BlueCool C-Series Chiller-Einheit geführt und gibt die Wärme über einen Verdampfer (Flüssigkeitswärmeübertrager) an den Kältemittelkreislauf ab. Dabei wird das Kältemittel durch die zugeführte Wärme verdampft. Der Kompressor verdichtet nun den Kältemitteldampf,

der anschließend beim Durchlaufen eines mit Seewasser gekühlten Verflüssigers zu einer Flüssigkeit kondensiert. Die frei werdende Wärme wird an das Seewasser abgegeben. Das verflüssigte Kältemittel wird durch das Drosselorgan geleitet und beim Einlass in den Verdampfer zu Nassdampf entspannt. Das Kältemittel wird erneut verdampft und überhitzt und nimmt Wärme aus dem Kaltwasser auf. Das abgekühlte Kaltwasser wird nun wieder zum Gebläsewärmetauscher geführt. Damit ist der Kühlkreislauf geschlossen.



Hinweise

Bei diesen Klimaanlageanlagen wird der Verflüssiger mit Seewasser durchströmt, das über eine Pumpe angesaugt wird. So wird der Kühlprozess gewährleistet. Die BlueCool C-Series Klimaanlageanlagen sind für maximale Seewassertemperaturen von 35 °C ausgelegt.

4.4.3 Funktionsweise Heizbetrieb

Mit den BlueCool C-Series Klimaanlageanlagen, die als Reverse Cycle Anlagen ausgeführt sind, kann auch Wärme erzeugt werden. Zu diesem Zweck ist in der Anlage ein 4/2-Wege-Umkehrventil eingebaut. Dadurch wird der Verflüssiger zum Verdampfer und umgekehrt. Der Seewasserwärmeübertrager (jetzt Verdampfer) entzieht dem Seewasser verfügbare Wärme, die dann dem Kältemittel zugeführt wird. Der Flüssigkeitswärmeübertrager wird zum Verflüssiger und gibt so die Kondensationswärme an das Kaltwasser ab und erwärmt dieses auf bis zu 50 °C.



Hinweise

Der Heizbetrieb wird ineffizient, wenn die Seewassertemperatur auf unter ca. 6 °C abfällt, da dem kalten Seewasser nicht mehr ausreichend Wärme entnommen werden kann. Die Innenraumluft kann dann nicht mehr ausreichend erwärmt werden. In diesem Fall empfehlen wir die Verwendung von dieselbetriebenen Webasto Wasserheizgeräten, die sich leicht in den Kaltwasserkreislauf integrieren lassen. Details dazu finden Sie unter Webasto BlueComfort Premium Systemen. Damit erreichen Sie im Heizbetrieb völlige Unabhängigkeit von widrigen Umgebungsbedingungen.

5 Einbau

5.1 Allgemein



Hinweis

Zur Sicherstellung des einwandfreien Betriebs ist folgendes zu beachten:

- Alle Komponenten sind gemäß ihren Einbauanweisungen zu positionieren und einzubauen.

5.2 Einbauort



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Explosionsgefahr des Schiffs.

- ▶ BlueCool C-Series nicht in Räumen mit leicht entflammaren Flüssigkeiten oder Gasen einbauen.

BlueCool C-Series Chiller-Einheiten lassen sich an jedem geeigneten Standort installieren. In der Regel wird die Chiller-Einheit im Maschinenraum oder sonstigen technischen Bereichen untergebracht. Durch Dämmen des Bereichs um die Chiller-Einheit lässt sich eine Geräuschminderung erreichen. Die BlueCool C-Series Chiller-Einheit wird intern gekühlt, eine Belüftung ist damit nicht erforderlich.

5.2.1 Anforderungen an den Einbauort:

- Es muss genügend Raum vorhanden sein, um Zugang zu Kaltwasseranschlüssen, Kondensatablauf und elektrischen Anschlüssen zu gewährleisten.
Siehe „13 Technische Daten“ auf Seite 38 und „13.1 Abmessungen und Mindestabstände“ auf Seite 39.
- Die Anlage muss zu Instandhaltungs- und Wartungszwecken zugänglich sein.
- Montage der BlueCool C-Series muss auf einer ebenen, waagerechten Fläche erfolgen.
- Da durch den Betrieb der BlueCool C-Series Kondenswasser entsteht, müssen an der Kondensatwanne zwei Ablaufleitungen vorgesehen werden.
- Die Chiller-Einheit nicht direkt Spritzwasser bzw. Überspülungen aussetzen.
- Die BlueCool C-Series Chiller-Einheiten sind für eine maximale Umgebungstemperatur von 60 °C zugelassen
- Um lokale Umgebungstemperaturen über 60 °C zu vermeiden, dürfen die Chiller-Einheit und auch der Schaltkasten nicht in der unmittelbaren Nähe von Wärmequellen verbaut werden.

5.3 Einbaubeispiel

In der Abbildung unten ist ein Beispiel für einen typischen Einbau einer BlueCool C-Series Klimaanlage dargestellt.

Zusätzlich zur BlueCool C-Series sind in diesem Einbaubeispiel noch 3 Gebläsewärmetauscher dargestellt, welche die jeweiligen Kabinen klimatisieren.

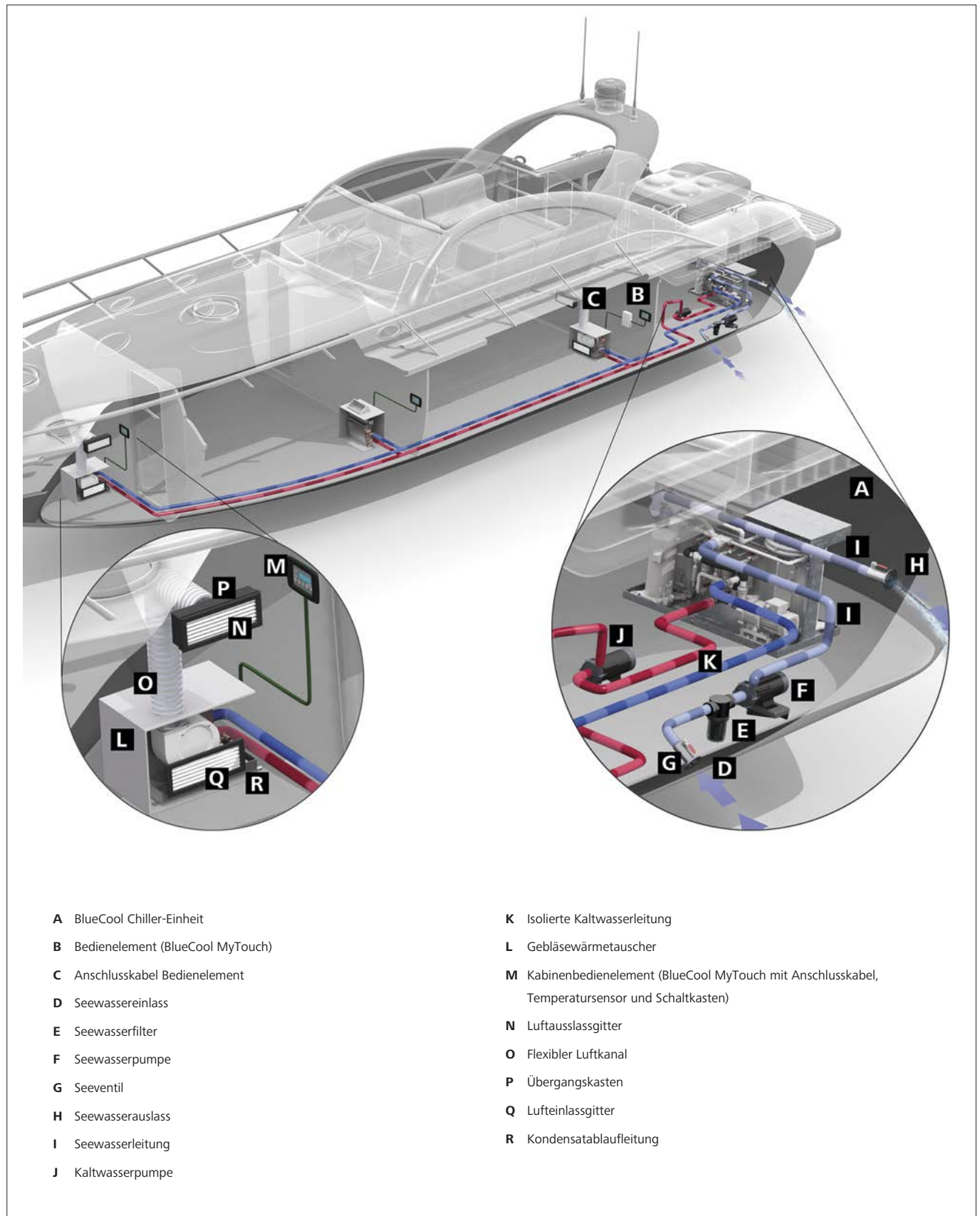


Abb.5 Einbaubeispiel

5.4 Gerät transportieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Fallen und falsches Tragen.

Niemals das Gerät an den Kältemittelleitungen greifen und tragen. Das Gerät ist schwer und kann falsch getragen werden.

- ▶ Das Gerät nur an den Trageösen des Edelstahlgestells, Kupfernickel-Verflüssiger oder an der Kondensatwanne tragen.
- ▶ Bei schweren Anlagen stets eine Hebeeinrichtung mit Tragegeschirr verwenden. Siehe Abb.6.

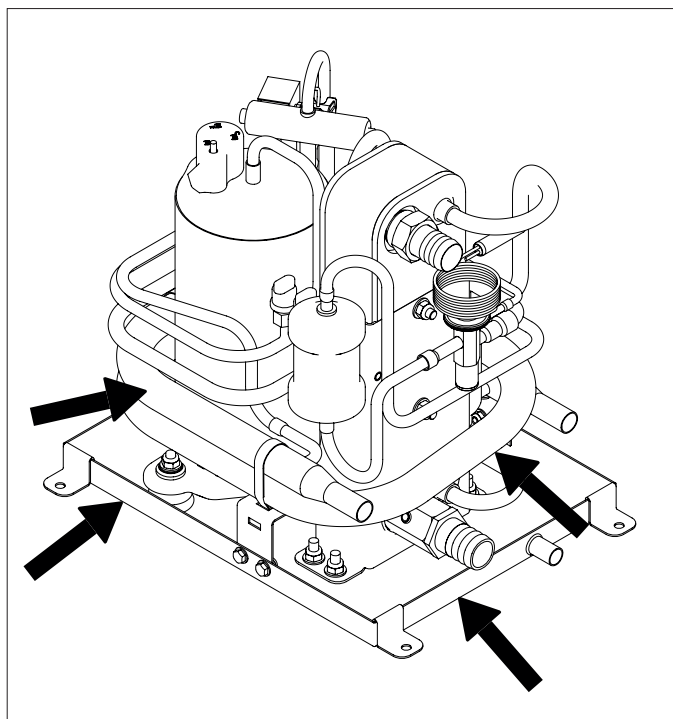


Abb.6 Gerät transportieren

5.5 Gerät einbauen



VORSICHT

Gefahr der Beschädigung der elektrischen Bauteile und Kältemittelverlust. Abdeckungen, Kappen und Fittings nicht entfernen

Entfernen Sie keine zum Schutz der elektrischen Verdrahtung bzw. zum Verschluss des Kältemittels dienenden Abdeckungen, Kappen oder Fittings.



VORSICHT

Gefahr von Wasserschäden an Einbauten, Geräten, usw.

Das kalte Kondensat im Inneren der Kondensatwanne kann auch die Kondensatwanne abkühlen und somit zur Kondensatbildung an der Außenseite bzw. Unterseite der Kondensatwanne führen. Daher die Chiller-Einheit nicht auf einen feuchtigkeitsempfindlichen Untergrund stellen.

5.5.1 Befestigung



Hinweise

- Einen sicheren Sitz gewährleisten.
 - So befestigen, dass ein sicherer Sitz gewährleistet ist, das Gerät jedoch später im Bedarfsfall zu Wartungszwecken wieder abgenommen werden kann.
 - Bei Mono-Chiller-Einheiten die mitgelieferten Halteklammern verwenden.
- ▶ Gerät anheben und auf Einbauplatzieren.
 - ▶ Gerät an der Kondensatwanne mit der Aufstellfläche befestigen.



Hinweis

Bei Verwendung von Vibrationsdämpfern werden diese zwischen der Kondensatwanne und der Aufstellfläche eingebaut. Dadurch erhöht sich die Einbauhöhe der Anlage. Hinweise in der Montageanleitung der Vibrationsdämpfer beachten.

5.6 Einbau der Kondensatablaufleitung



VORSICHT

Wasserschäden. Gefahr von Wasserschäden an Möbeln, Geräten, usw.

Die Kondensatablaufleitung nicht an die Seewasserleitung der Klimaanlage anschließen

Eine ausreichende Entleerung der Kondensatwanne gewährleisten und Schäden durch aufgestautes Kondensat vermeiden.

Die Kondensatablaufleitung fallend und ohne Wassersäcke verlegen, um eine ausreichende Entleerung der Kondensatwanne zu gewährleisten und Schäden durch aufgestautes Kondensat zu vermeiden.

**Hinweise:**

- Einen sicheren Sitz gewährleisten.
- Kondensatablaufleitungen fallend und ohne Wassersäcke verlegen.
- Die Kondensatablaufleitung muss im Durchmesser dem Kondensatablaufstutzen an der Kondensatwanne entsprechen.
- Kondensatwanne über Kondensatablaufleitung mit der Bilge oder weiteren Kondensat- oder Wasseransammlungsstellen verbinden.
- Es darf kein Gegendruck in der Kondensatablaufleitung herrschen.
- Falls notwendig eine neue Wasseransammlungsstelle anlegen, komplett mit Pumpe, Niveauschalter und Ablaufleitung.

- ▶ Schlauchstutzen am Anschlussstutzen der Kondensatwanne befestigen. Auf dichten Sitz achten.

5.7 Einbau des Seewasserkreislaufs

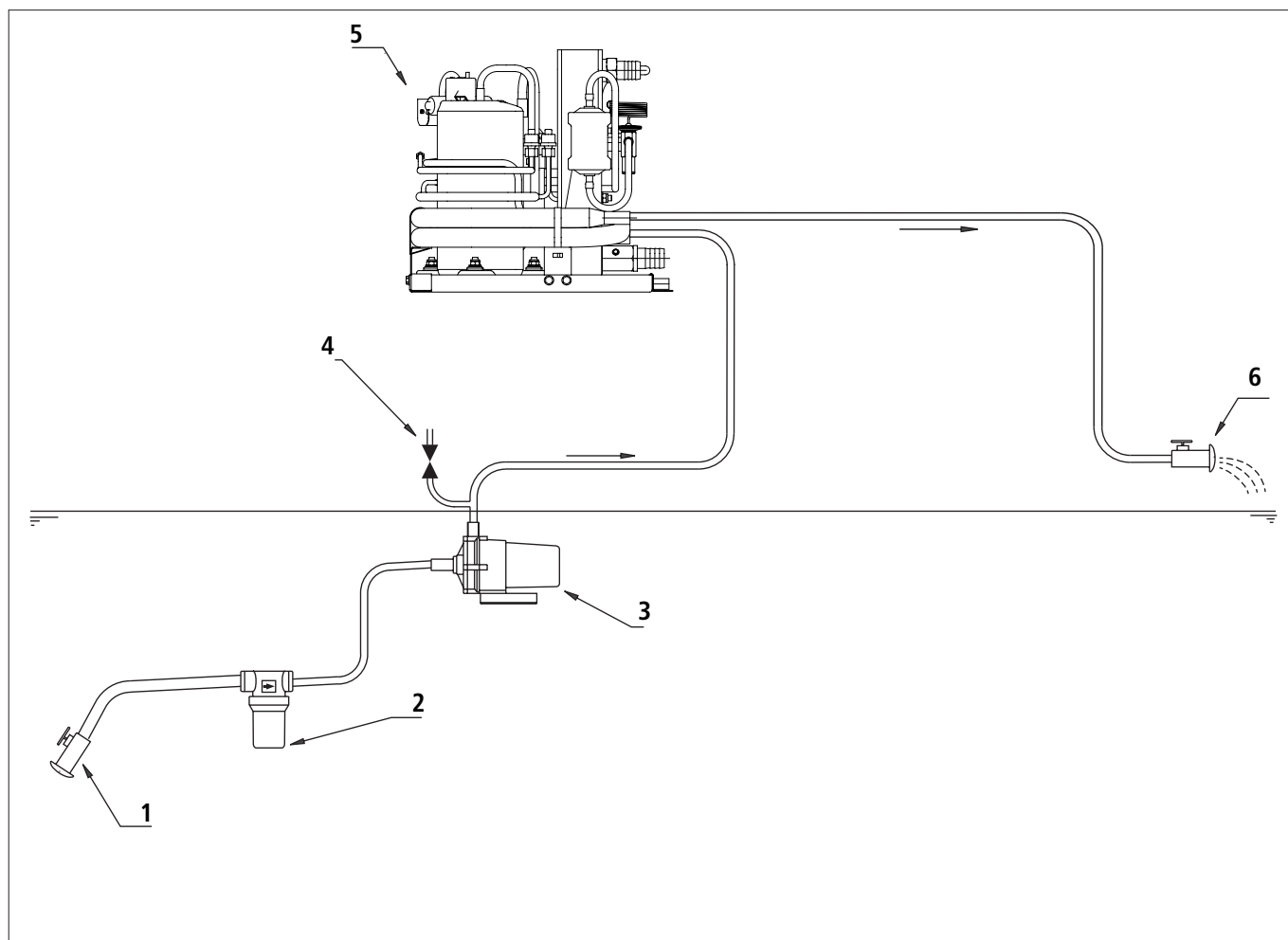


Abb.7 Einbaubeispiel

- 1 Bordwanddurchführung mit Seeventil
- 2 Seewasserfilter
- 3 Seewasserpumpe
- 4 Entlüftung
- 5 Chiller-Einheit
- 6 Seewasserauslass



Hinweise

Die Seewasserkomponenten sind von der Bordwanddurchführung über Filter und Pumpe bis zur Chiller-Einheit kontinuierlich aufsteigend einzubauen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich im Seewasserkreislauf keine Luftblasen ansammeln, die zu einer Störung der Pumpe führen können.

5.7.1 Einbau der Bordwanddurchführung für den Seewassereinlass



VORSICHT

Seewassereintritt bei falschem Einbau. Boot kann sinken; Ertrinkungsgefahr.

Zum Einbau der Bordwanddurchführung sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um einen unkontrollierten Seewassereintritt zu verhindern.



Hinweise

- Der Seewassereinlass muss unterhalb der Wasserlinie und unterhalb der Seewasserpumpe an möglichst tiefer Stelle angebracht werden.
- Die Bordwanddurchführung für den Seewassereinlass ist mit der Öffnung in Fahrtrichtung einzubauen zur Erzeugung eines unterstützenden Staudrucks in der Saugleitung.
- Segelschiffe: Bordwanddurchführung nahe der Rumpfmittle einbauen.
- Schnelle Motorschiffe: Bordwanddurchführung im hinteren Teil des Rumpfs einbauen.

Das Seeventil an der Bordwanddurchführung dient Sicherheits- und Wartungszwecken.

- ▶ Bordwanddurchführungen einbauen, mit Dichtmittel abdichten und auf dichten Sitz prüfen.

5.7.2 Einbau der Seewasserpumpe



Hinweise

- Wir empfehlen, die Seewasserpumpe mindestens 0,25 m unter der Wasserlinie einzubauen.
- Ist ein Einbau unterhalb der Wasserlinie nicht möglich, ist eine selbstansaugende Pumpe zu verwenden.

Auswahl Seewasserpumpe

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit empfehlen wir die Verwendung von selbstansaugenden Pumpen. Diese sind deutlich weniger anfällig gegen Luftansammlungen, die z. B. bei Rückwärtsfahrt oder Schräglage in das System gelangen können.

Grundsätzlich wird empfohlen, dass jede BlueCool C-Series Chiller-Einheit von einer eigenen Seewasserpumpe versorgt wird, um den minimal erforderlichen Seewasserdurchfluss sicherstellen zu können.

Falls aus Gründen der Einbausituation mehrere Chiller-Einheiten zu einer Gesamtanlage verbunden werden, so sollte jede Chiller-Einheit einen eigenen Seewasserauslass erhalten, um die jeweiligen minimalen Durchflussraten prüfen zu können. Zur Einstellung der Durchflussraten sind ggf. Drosseln in Form von Querschnittsreduzierungen zu verwenden.

Selbstansaugende Seewasserpumpen

Ist die selbstansaugende Pumpe oberhalb der Wasserlinie eingebaut, muss bei Erstinbetriebnahme oder nach längeren Stillstandzeiten der Pumpenkopf vorbefüllt werden, um die Selbstansaugung zu ermöglichen.

Pumpenkennlinien

Die Pumpenkennlinien erlauben die Auswahl und Dimensionierung der Seewasserpumpe bei Annahme von zu erwartenden Druckverlusten im Gesamtsystem.

Betrieb der Pumpen außerhalb der Pumpenkennlinie kann zu Pumpenschäden aufgrund von Motorüberlastung oder Kavitation führen. Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Die Förderhöhe der Pumpe wird oftmals in Meter Wassersäule angegeben und repräsentiert den Druckabfall zwischen Pumpeneinlass und -auslass. Dieser Druckabfall entspricht dem gesamten Druckunterschied des Seewassersystems vom Seewassereinlass bis zum Seewasserauslass. Verwechseln Sie dies nicht mit der Position der Pumpe unter der Wasserlinie.

Abhängig vom Druckabfall ändert sich der effektive Wasserstrom durch die Pumpe und somit durch das Seewassersystem beträchtlich.

Der minimale Seewasserstrom durch die Klimaanlage muss immer eingehalten werden. Dieser sollte während jeder Inbetriebnahme der Anlage geprüft werden.

Einbau



Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für Wartungsarbeiten zugänglich ist.
- Es wird dringend empfohlen, direkt hinter der Auslassöffnung der Seewasserpumpe eine Entlüftung einzubauen, damit bei der Inbetriebnahme die angestauten Luftblasen entweichen können.

► Seewasserpumpe einbauen.

Siehe Abb.7

5.7.3 Einbau des Seewasserfilters



Hinweise

- Größe des Seewasserfilters auf Seewasserqualität abstimmen. Ist mit viel Schmutz zu rechnen, dann sollte der Filter entsprechend groß dimensioniert sein.
- Der Seewasserfilter ist zwischen Bordwanddurchführung und Seewasserpumpe einzubauen.
- Vorgeschriebene Durchflussrichtung einhalten.
- Sicherstellen, dass der Seewasserfilter für Wartungsarbeiten zugänglich ist.

► Seewasserfilter gemäß den Herstellerangaben einbauen.

5.7.4 Einbau des Seewasserauslasses



Hinweise

- Der Seewasserauslass muss ca. 0,10 m über der Wasserlinie eingebaut werden.
- Den Seewasserauslass nicht im Bugbereich des Schiffs einbauen, um einen Rückstau zu vermeiden.

Der Seewasserauslass darf nicht unterhalb der Wasserlinie montiert werden. Dies führt zwar zu geringeren Betriebsgeräuschen des Seewasserauslasses, erhöht jedoch den Gegendruck im System und senkt die Durchflussrate und somit die Anlagenleistung deutlich. Auch ist dann keine einfache Prüfung der Durchflussrate mehr möglich.

Jede BlueCool C-Series Chiller-Einheit benötigt einen separaten Seewasserauslass, um den minimal erforderlichen Seewasserdurchfluss kontrollieren und sicherstellen zu können.

5.7.5 Einbau der Seewasserleitungen



WARNUNG

Boot kann sinken; Ertrinkungsgefahr Seewassereintritt bei falschem Einbau

Schlauchklemmen an Seewasserleitungen doppelt ausführen. Die beiden Schlauchklemmen spiegelbildlich montieren.



Hinweise

- Beachten Sie die minimalen Durchmesser der Seewasserleitungen.
 - Verwenden Sie Reduzierstücke nur dann, wenn dies der gezielten Verteilung der Volumenströme bei Anschluss mehrerer Anlagen an eine Pumpe dient.
 - Die Seewasserleitungen müssen wie folgt verlegt werden:
 - so kurz wie möglich
 - knickfrei
 - ohne Wassersäcke
 - gegen Scheuern geschützt.
 - Vermeiden Sie 90° Fittings so weit wie möglich, da sie einen erheblichen Druckverlust erzeugen und so den Seewasserdurchfluss unnötig reduzieren. Es ist besser, die Leitung im Bogen knickfrei zu verlegen.
 - Auf der Saugseite der Pumpe empfiehlt sich die Verwendung eines überdimensionierten Leitungsquerschnitts, weil Verschmutzungen hier am häufigsten auftreten und somit zu einer ungewollten Reduzierung der Durchflussrate führen können.
- ▶ Saugleitung(en) so einbauen, dass vom Seewassereinlass zur Chiller-Einheit eine leichte Steigung vorhanden ist.
- ▶ Druckleitung(en) zur Chiller-Einheit und zum Seewasserauslass einbauen.

5.8 Einbau des Kaltwasserkreislaufs

5.8.1 Systembeispiel

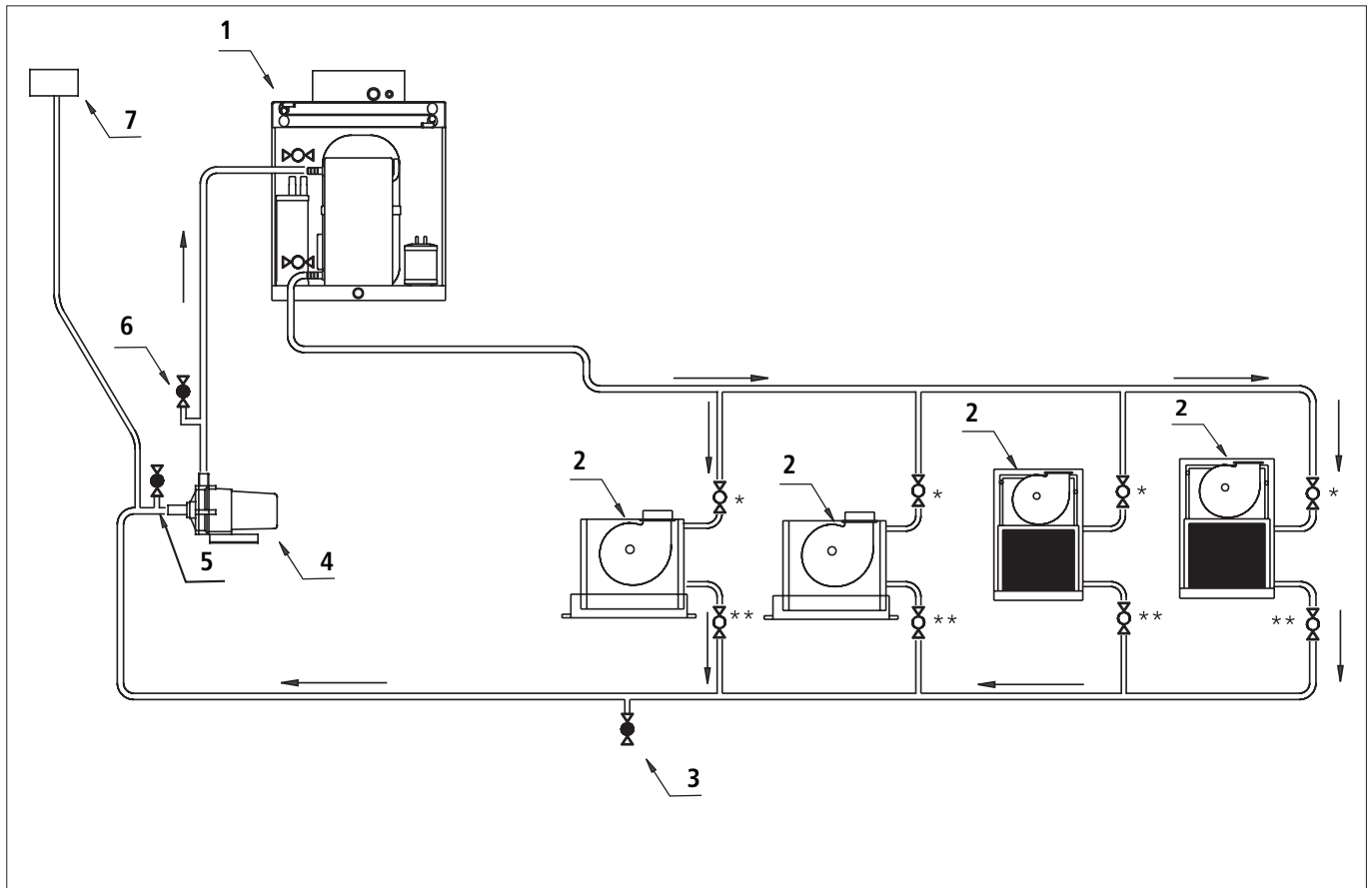


Abb.8 Beispiel Kaltwasserkreislauf offenes System: 1 Chiller-Einheit und 4 Gebläsewärmetauscher

- | | |
|------------------------|---|
| 1 Chiller-Einheit | 5 Befüllanschluss (T-Stück mit Absperrventil) |
| 2 Gebläsewärmetauscher | 6 Entlüftung |
| 3 Ablaufventil | 7 Ausgleichsbehälter |
| 4 Kaltwasserpumpe | |

Wir empfehlen den Einbau eines Absperrventils am Eingang (*) und Ausgang (**) jedes Gebläsewärmetauschers zu Wartungszwecken.

Wenn die Leitung zum Ausgleichsbehälter über die gesamte Länge ansteigt (nirgends abfallend verläuft), kann sie zum Befüllen des Kreislaufs genutzt werden. Andernfalls verwenden Sie den Befüllanschluss und befestigen Sie vorübergehend einen Füllschlauch mit einem Fülltank (der Fülltank muss sich am höchsten Punkt und über dem höchsten Gebläsewärmetauscher befinden).

Füllschlauch transparent und Innendurchmesser mindestens 15 mm.

Ein Ablaufventil am niedrigsten Punkt des Kaltwasserkreislaufs ermöglicht ein vollständiges Entleeren des Kreislaufs, nachdem ein erster Drucktest durchgeführt wurde oder wenn Unsicherheit besteht, ob das Kaltwasser den erforderlichen Prozentsatz an Glykol (Frostschutzmittel) enthält.

5.8.2 Offenes oder geschlossenes System

Der Kaltwasserkreislauf kann sowohl als offenes System mit einem drucklosen Ausgleichsbehälter oder auch als geschlossenes, druckgeführtes System mit einem Membranausdehnungsgefäß konzipiert werden.



Hinweis

Falls möglich, empfiehlt Webasto die Auslegung als druckgeführtes System. Vorteil ist der geringere Lufteintrag in das System im Betrieb und somit langfristig weniger Luftblasen im System, was sich positiv auf die Gesamtleistung auswirkt. Ebenso entfällt die Verwendung eines Ausgleichsbehälters.

Bei Einbau eines offenen Systems muss der Ausgleichsbehälter der höchste Punkt im Kreislauf sein. Dabei ist der mögliche Krängungswinkel während des Segelns zu berücksichtigen. Ausgleichsbehälter sollten stets an der Saugseite der Kaltwasserpumpe angeschlossen werden.

5.8.3 Frostschutz

Achten Sie auf einen ausreichenden Frostschutz des

Kaltwasserkreislaufs. Der Frostschutz verhindert ein Einfrieren des Verdampfers im Betrieb. Zusätzlich dient der Frostschutz im Winter dazu, das Boot winterfest zu machen, ohne dass der Kaltwasserkreislauf entleert werden muss.



Hinweis

Das Wasser/Glykol-Mischungsverhältnis sollte 25 bis 40 % Glykol und 75 bis 60 % Frischwasser betragen. Ein zu niedriger Glykolanteil führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Einfrieren und somit Defekt der Verdampfer im Kühlbetrieb und zum Verfall jeglicher Produktgewährleistungsansprüche an Webasto.

Falls der Kaltwasserkreislauf Undichtigkeiten aufweist, so darf nicht nur Frischwasser nachgefüllt werden, da sich sonst das Mischungsverhältnis verschlechtert und der Frostschutz nicht mehr gewährleistet ist.

Bei besonders niedrigen Umgebungstemperaturen im Winter erhöhen Sie den Glykolanteil entsprechend, um ein Einfrieren der Leitungen zu verhindern.

Es kann handelsübliches Glykol verwendet werden, wie es beispielsweise im Automobilbereich eingesetzt wird.

5.8.4 Durchflussraten

Der Kaltwasserkreislauf der BlueCool C-Series arbeitet mit einer durchschnittlichen Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf von ca. 5 K (beispielsweise Vorlauftemperatur 7 °C und Rücklauf 12 °C). Die reale Temperaturdifferenz hängt jedoch noch von weiteren Einflussfaktoren, wie z. B. Seewassertemperatur ab.

Aufgrund dieser geringen Temperaturdifferenz wird eine deutlich höhere Durchflussrate als etwa bei der Wohnungsbeheizung benötigt.

Zur Überprüfung der Durchflussrate wird empfohlen, Druckmanometer auf der Saug- und der Druckseite der Pumpe einzubauen. Mit der daraus errechenbaren Druckdifferenz und der Pumpenkennlinie kann dann die effektive Durchflussrate ermittelt werden.



Hinweis

Zur Erreichung der vollen Kühlleistung und eines störungsfreien Betriebs sind die vorgegebenen Mindestdurchflussraten (Siehe „13 Technische Daten“ auf Seite 38) sicherzustellen.

5.8.5 Auswahl Kaltwasserpumpe

Die Pumpenkennlinien erlauben die Auswahl und Dimensionierung der Kaltwasserpumpe bei zu erwartenden Druckverlusten im Gesamtsystem.

Betrieb der Pumpen außerhalb der Pumpenkennlinie kann zu Pumpenschäden aufgrund von Motorüberlastung oder Kavitation führen. Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Die Förderhöhe der Pumpe wird oftmals in Meter Wassersäule angegeben und repräsentiert den Druckabfall zwischen Pumpeneinlass und -auslass. Dieser Druckabfall entspricht dem gesamten Druckverlust des Kaltwassersystems. Verwechseln Sie dies nicht mit dem Höhenunterschied von Pumpe bis zum höchsten Gebläsewärmetauscher.

Der minimale Kaltwasservolumenstrom durch die Klimaanlage muss immer eingehalten werden. Ein Temperaturunterschied von 5 K zwischen Kaltwassereinlass und Auslass der Chiller-Einheit im eingeschwungenen Kühlzustand deutet auf einen ausreichenden Kaltwasservolumenstrom hin. Größere Temperaturunterschiede sind ein Hinweis auf einen zu niedrigen Kaltwasservolumenstrom.

5.8.6 Einbau Kaltwasserpumpe

- ▶ Kaltwasserpumpe einbauen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für Wartungsarbeiten zugänglich ist.
- ▶ Zu Befüllungszwecken am Einlass der Pumpe ein T-Stück einbauen.
- ▶ Direkt hinter der Auslassöffnung der Pumpe eine Entlüftung einbauen. Dies gilt insbesondere für die Pumpen WB1000/1500 und 2000. Die Pumpen WB2500 und höher benötigen für den ordnungsgemäßen Betrieb keine Entlüftung.
- ▶ Druckmanometer bzw. Manometeranschlüsse auf der Saug- sowie der Druckseite der Pumpe einbauen.

5.8.7 Einbau der Kaltwasserleitungen



Hinweise

- Beachten Sie, dass bei jeder Verzweigung die Summe der Nennquerschnitte der Verzweigungen nicht kleiner ist als der Nennquerschnitt der Zuleitung.
- Verwenden Sie Reduzierstücke nur dann, wenn dies der gezielten Verteilung der Kaltwasserströme dient.
- Die Kaltwasserleitungen müssen wie folgt verlegt werden:
 - so kurz wie möglich
 - knickfrei
 - gegen Scheuern geschützt.
- Vermeiden Sie 90° Fittings so weit wie möglich, da sie einen erheblichen Druckverlust erzeugen und so den Kaltwasserdurchfluss unnötig reduzieren. Es ist besser, die Leitung im Bogen knickfrei zu verlegen. Siehe Abb.9
- Falls Fittings erforderlich sind, so verwenden Sie möglichst Fittings mit weitem Radius, da sie einen niedrigeren Druckverlust aufweisen. Bei 90° Fittings mit engem Radius ist der Druckverlust deutlich höher. Sind Bogen mit weitem Radius nicht verfügbar, verwenden Sie stattdessen zwei aufeinanderfolgende 45° Bogen mit engem Radius.

Die effektive Durchflussrate im Kaltwasserkreislauf ist neben der Pumpenleistung sehr stark abhängig von den Strömungswiderständen im Gesamtsystem. Jedes Bauteil wie etwa Rohre, Schläuche, Adapter, Fittings, Verteiler, Gebläsewärmetauscher, Querschnittsreduzierungen, etc. weisen einen Strömungswiderstand auf. Grundsätzlich sollten die Strömungswiderstände bzw. Druckverluste im Gesamtsystem so niedrig wie möglich gehalten werden, um die Mindestdurchflussrate einhalten zu können.



Abb.9 Bogen mit großem Radius verwenden

Als Kaltwasserleitungen können starre Kunststoffrohre und/oder flexible, verstärkte Schläuche eingesetzt werden.

Primärleitungen sind mindestens im gleichen Durchmesser wie die Anschlüsse der BlueCool C-Series Chiller-Einheit auszuführen.

Sekundärleitungen als Abzweigung zu Gebläsewärmetauschern sind mindestens im gleichen Durchmesser wie die Anschlüsse der Gebläsewärmetauscher auszuführen.

Zur Herstellung einer sekundären Abzweigung sind vorzugsweise Y-Stücke zu verwenden, Siehe Abb.10.

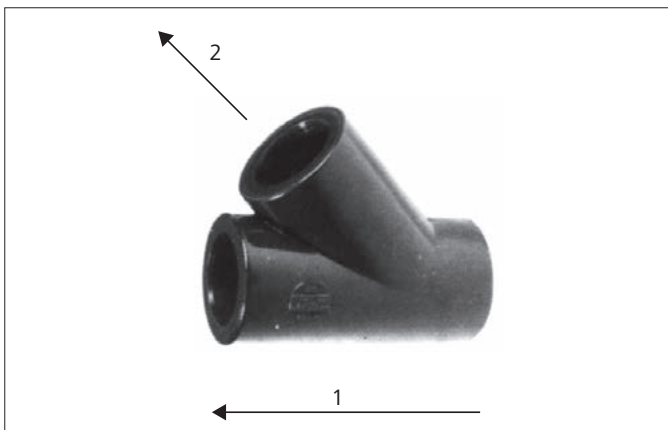


Abb.10 Y-Stück

- 1 Kaltwasserfluss Hauptleitung
- 2 Kaltwasserfluss Sekundärleitung

Sind keine Y-Stücke verfügbar, achten Sie darauf, dass die Durchmesserverringering der Sekundärleitung erst nach der T-Verzweigung auftritt, um den Eingangsdurchmesser möglichst groß zu halten.

Siehe Abb.11

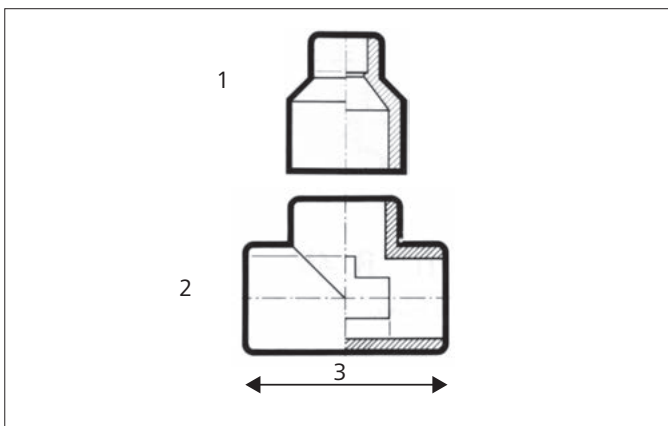


Abb.11 T-Stück

- 1 Kaltwasserfluss Hauptleitung
- 2 T-Stück
- 3 Reduzierstück

► Kaltwasserleitungen gemäß Abb.8 oder Abb.23 einbauen.

5.8.8 Isolierung



VORSICHT

Wasserschäden. Gefahr von Wasserschäden an Möbeln, Geräten, usw. durch Kondensat.

Leitungen des Kaltwasserkreislaufs ausreichend isolieren.

An den Leitungen des Kaltwasserkreislaufs fällt Kondensat an, da ihre Temperatur im regulären Betrieb deutlich unter der Taupunkttemperatur der umgebenden Luft liegt.

Das anfallende Kondensat kann sich unkontrolliert sammeln und Folgeschäden an Möbeln, Einbauten etc. verursachen.

Achten Sie darauf, dass alle Leitungen des Kaltwasserkreislaufs ausreichend isoliert werden, um Kondensatanfall zu vermeiden.

- Verwenden Sie zur Isolierung ausschließlich geschlossenzellige Schaummaterialien, die für die Anwendung im Kältebereich geeignet sind.
- Die Schaumstoffisolierung sollte mindestens 9 mm dick sein.
- Verwenden Sie möglichst keine Isolierung mit verklebbarem Längsschlitz, da sich diese im Laufe der Zeit lösen kann.
- Achten Sie beim Befestigen der isolierten Rohre darauf, dass die Isolierung nicht gequetscht wird.

5.8.9 Kaltwassertemperatursensoren



Hinweis

Damit das System zufriedenstellend arbeitet, müssen die ab Werk vormontierten Kaltwassertemperatursensoren an ihren Einbaustellen belassen werden. Diese dienen der Regelung des Kaltwasserkreislaufs und verhindern ein Einfrieren des Verdampfers.

Manipulationen an den ab Werk vormontierten Kaltwassertemperatursensoren führen zum Verfall jeglicher Produktgewährleistungsansprüche an Webasto.

5.8.10 Einbau der Gebläsewärmetauscher

Auswahl, Einbau und Einstellung der Gebläsewärmetauscher erfolgt gemäß der separaten Einbauanweisung die den Gebläsewärmetauschern beiliegt.

6 Elektrische Anschlüsse

6.1 Allgemein



VORSICHT

Anschluss elektrische Anlage 230 V

Gefahr von Verletzungen oder tödlichen Unfällen und Beschädigung der Klimaanlage oder sonstiger elektrischer Geräte.

- ▶ Arbeiten an elektrischen Systemen, die 230 V führen, dürfen nur von hierfür entsprechend zertifizierten Personen durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen System ist die Anlage vom Stromnetz zu trennen.



Hinweis

Bedienung und Temperaturerfassung: BlueCool MyTouch, Anschlusskabel zum Bedienelement und Kabinentempersensor sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs und sind separat zu bestellen.

Die Absicherung der gesamten Klimaanlage muss extern in der Zuleitung erfolgen.

Neben der Stromversorgung für die Leiterplatte muss noch eine separate Stromversorgung für jeden Kompressor, die Seewasserpumpe und die Kaltwasserpumpe vorhanden sein. So sind z. B. bei einer BlueCool C-Series mit 4 Kompressoren insgesamt 7 Zuleitungen erforderlich, die jeweils einzeln abgesichert werden müssen.

6.1.1 Mindestleitungsquerschnitte

Mindestleitungsquerschnitte müssen berücksichtigt werden.

Angaben zur Ermittlung der Mindestleitungsquerschnitte der einzelnen BlueCool C-Series finden Sie in Kapitel „13 Technische Daten“ auf Seite 38.



Hinweis

- Erdleiter sind nicht angegeben.
- Beachten Sie auch folgende Angaben:
 - Leitungslänge
 - Leistungsaufnahme (gleiche Tabelle)
 - Maximale Temperaturen in der Umgebung der Kabel

6.1.2 Leitungsabsicherungen einbauen

Leitungsabsicherungen müssen entsprechend der in „13 Technische Daten“ auf Seite 38 und in Kapitel „14.3.2 Leitungsabsicherungen“ auf Seite 43 dargestellten Daten gewählt werden. Zudem müssen diese im Einklang mit den nationalen und lokalen Normen gewählt werden. Im Allgemeinen sind Sicherungen Betriebsklasse gG für IEC- und UL-Typ T mit einer Auslösezeit kleiner 0,5 s erforderlich; Wenn ein magnetischer Schutzschalter (MCB) verwendet wird, muss ein Typ B verwendet werden, gemäß der in Kapitel „13 Technische Daten“ auf Seite 38 dargestellten Daten. Stellen Sie sicher, dass die Spannung, Frequenz, und Anzahl der Phasen zu den Angaben des verwendeten Typs passen.

6.2 Einbau des Schaltkastens

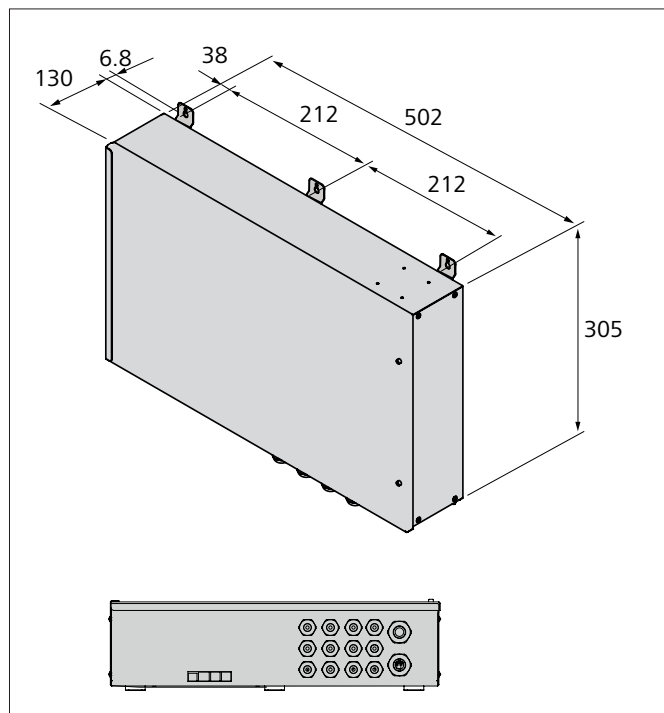


Abb.12 Abmessungen Schaltkasten (Typ C16 bis C55)

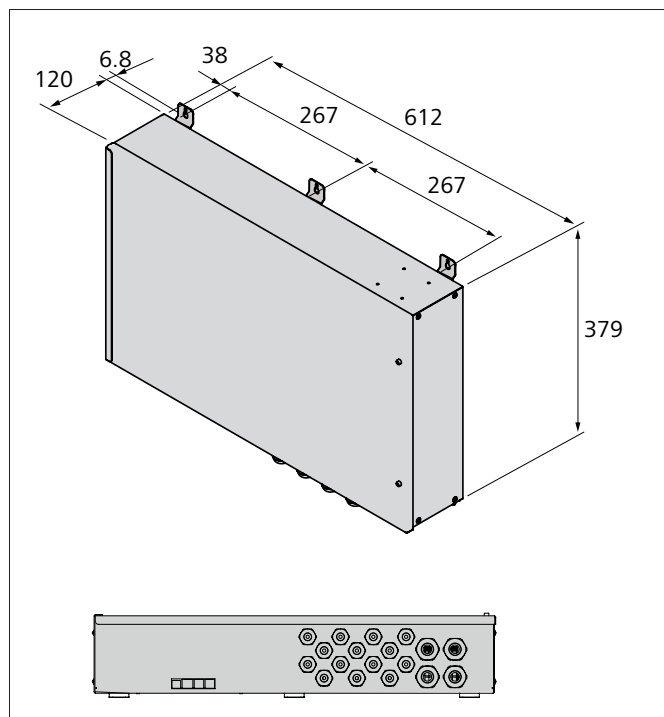


Abb.13 Abmessungen Schaltkasten (Typ C81 und C108)



Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur von 60 °C nicht überschritten wird.

- Wird der Gebläsewärmetauscher am Schaltkasten der Chiller-Einheit angeschlossen, ist kein weiterer Schaltkasten für den Gebläsewärmetauscher erforderlich.
- Wird der Gebläsewärmetauscher dezentral installiert, ist ein zusätzlicher Schaltkasten für Gebläsewärmetauscher

erforderlich. Siehe Einbauanweisung BlueCool A-Series Gebläsewärmetauscher.



Hinweis

Chiller-Einheit **mit** Automatikbetrieb:

Wenn die Chiller-Einheit im Automatikbetrieb (F3 oder F4, siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24) betrieben wird, ist folgende Installation notwendig:

- Den bzw. die Gebläsewärmetauscher und den Kabinentempersensoren der Referenzkabine am Schaltkasten der Chiller-Einheit anschließen.
- Die Bildschirmeinstellungen auf „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Ja)“ einstellen, siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24 und Kapitel „7.2 Startbildschirm und Symbole“ auf Seite 20.

Chiller-Einheit **ohne** Automatikbetrieb:

Wenn die Chiller-Einheit in manueller Betriebsart (F1, F2 oder F5, siehe Kapitel „7.6.1 Betriebsarten“ auf Seite 23) betrieben werden soll, ist es nicht erforderlich, einen Gebläsewärmetauscher und Kabinentempersensoren an den Schaltkasten der Chiller-Einheit anzuschließen.

Die Bildschirmeinstellungen auf „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Nein)“ einstellen, siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24 und Kapitel „7.3 Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung“ auf Seite 22

Im Menü Betriebsarten werden dann „Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen F3“ (über Umkehrheizbetrieb) und „Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen F4“ (über externes Dieselheizgerät) nicht mehr angezeigt, siehe Kapitel „7.6.1 Betriebsarten“ auf Seite 23.

Die Einbaulage des Schaltkastens ist beliebig, wenn keine Anforderungen an IP Schutzklasse gestellt werden. Für Schutzklasse IP21 und höher muss der Schaltkasten entweder waagrecht liegend mit dem Deckel nach oben oder senkrecht mit den Anschlüssen nach unten zeigend montiert werden.

- ▶ Schaltkasten einbauen. Sicherstellen, dass die Befestigungsschrauben für Öffnung und Demontage zugänglich sind.

6.3 Chiller-Einheit anschließen



Hinweis

Beachten Sie immer die Schaltpläne.
Siehe „14.3 Schaltpläne“ auf Seite 43.

Bei der BlueCool C-Series Chiller-Einheit sind viele elektrische Anschlüsse bereits vormontiert.

6.4 Einbau des Soft Starts

Die Nachrüstung des Webasto BlueCool Soft Start in den Schaltkasten ist möglich. Beachten Sie dazu die Schaltpläne in Kapitel „14.3 Schaltpläne“ auf Seite 43. Dabei ist besonders auf die richtige Installation von Phase und Nulleiter zu achten.

6.5 Einbau des BlueCool MyTouch Bedienelements

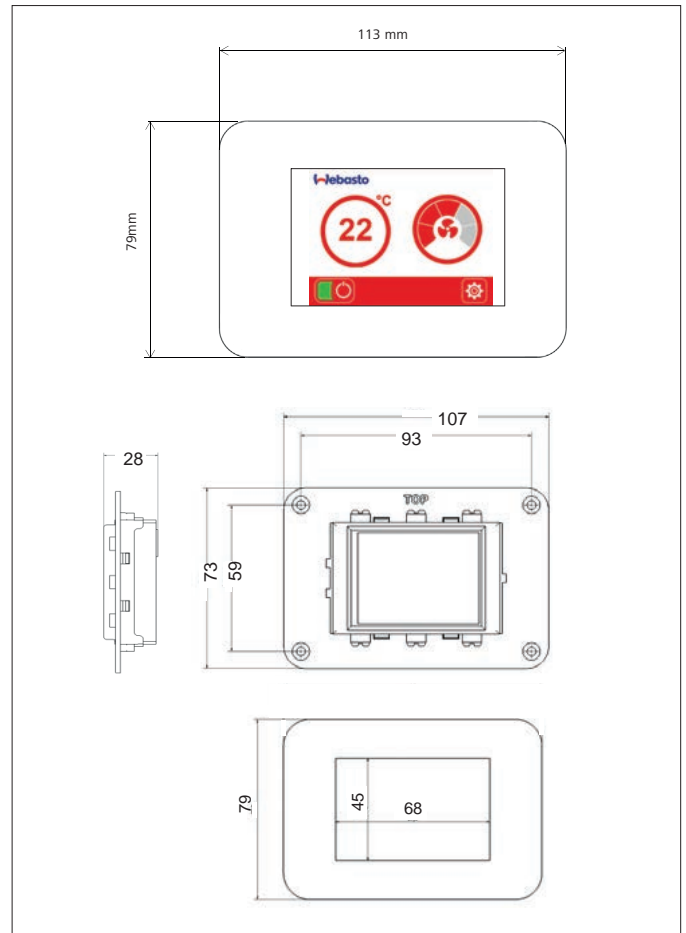


Abb.14 Einbau BlueCool MyTouch



Hinweis

Das Bedienelement mit dem mitgelieferten Anschlusskabel anschließen. Es kann auch ein handelsübliches 8-poliges Kabel mit RJ45 Stecker, wie z. B. Netzwerkkabel verwendet werden. Die vormals bei Webasto verwendeten Anschlusskabel für das Bedienelement mit Folientastatur sind nicht geeignet, da sie eine geänderte Polarität haben.

- ▶ Ausschnitt für das Bedienelement an gewünschter Einbauposition vornehmen. Ausschnittmaße siehe Abb.14.
- ▶ Stecker des Anschlusskabels für das Bedienelement an der Rückseite des Bedienelements anschließen.
- ▶ Anschlusskabel für das Bedienelement von außen am Schaltkasten anschließen.
- ▶ Bedienelement mit Schrauben befestigen.
- ▶ Abdeckrahmen aufstecken.

6.6 Einbau des Kabinentemperatursensors

Der Kabinentemperatursensor wird benötigt, um die aktuelle Kabinentemperatur zu erfassen.

Zum einwandfreien Betrieb ist auf eine korrekte Positionierung des Kabinentemperatursensors zu achten.



Hinweise

- Direktes Sonnenlicht und andere Wärmequellen können die Funktion der Anlage beeinträchtigen.
- Bringen Sie den Kabinentemperatursensor der Chiller-Einheit NICHT in unmittelbarer Nähe eines Luftausströmgitters an.
- Wenn kein Automatikbetrieb der Chiller-Einheit gewünscht ist (F3 oder F4, siehe Kapitel „7.6.1 Betriebsarten“ auf Seite 23), ist es nicht notwendig einen Kabinentemperatursensor an der Leiterplatte der Chiller-Einheit anzuschließen. Die Bildeinstellungen auf „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Nein)“ einstellen, siehe Kapitel „7.6.6 Bildeinstellungen“ auf Seite 24 und Kapitel „7.3 Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung“ auf Seite 22. Die Fehlermeldung A09 Kabinentemperatursensor wird dann unterdrückt und der Standard-Startbildschirm wird durch den Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung ersetzt. (Kapitel „7.3 Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung“ auf Seite 22). Im Menü Betriebsarten werden dann „Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen F3“ (über Umkehrheizbetrieb) und „Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen F4“ (über externes Dieselheizgerät) nicht mehr angezeigt, siehe Kapitel „7.6.1 Betriebsarten“ auf Seite 23.

Wählen Sie einen Einbauort, der möglichst frei von äußeren Einflüssen ist. Zu vermeiden sind unter anderem folgende äußere Einflüsse:

- Heizkörper
- Küchenherd
- Lichtquellen

Zu empfehlen ist eine Anbringung des Kabinentemperatursensors im Bereich des Rückluftstroms des Gebläsewärmetauschers der Kabine, zum Beispiel auf der Rückseite des Lufteinlassgitters.

- ▶ Kabinentemperatursensor am gewünschten Einbauort anbringen.
- ▶ Sensorkabel von außen am Schaltkasten anschließen.
Typ C16 bis C55: Siehe Abb.12
Typ C81 und C108: Siehe Abb.13.

6.7 Zubehör

6.7.1 BlueCool Expert Tool

Für die BlueCool C-Series ist das BlueCool Expert Tool verfügbar, welches eine vereinfachte Einstellung, Ansteuerung sowie Diagnose ermöglicht. Weitere Informationen dazu entnehmen Sie der entsprechenden Dokumentation.

Die Software hierzu kann von berechtigten Nutzern vom Webasto Händlerportal kostenfrei heruntergeladen werden unter:

<http://dealers.webasto.com>

7 Bedienung

7.1 Beschreibung

Das BlueCool MyTouch ist das Standardbedienelement der BlueCool C-Series und ermöglicht die einfache Bedienung und Einstellung der angeschlossenen Anlage. Der Bildschirm ist als Touchscreen ausgeführt. Im Folgenden ist die Bedienung beschrieben.



Vorsicht

Beschädigung BlueCool MyTouch

- Der Bildschirm sollte nicht mit anderen elektrischen Geräten in Kontakt kommen, da elektrostatische Entladungen zu Fehlfunktionen führen können.
- Verwenden Sie keine spitzen oder scharfen Gegenstände bei der Bedienung des Bildschirms und üben Sie keinen starken Druck mit den Fingern aus.



Hinweise

- Es wird empfohlen, den Bildschirm mit den Fingern zu bedienen. Die Berührungsempfindlichkeit des Bildschirms ist auf die direkte Berührung mit dem Finger optimiert. Beim Tragen von Handschuhen reagiert der Bildschirm möglicherweise nicht auf die Berührung.
- Das Antippen am Rand des Bildschirms kann möglicherweise nicht erkannt werden, wenn dies außerhalb des Erkennungsbereichs erfolgt.

7.2 Startbildschirm und Symbole

Für den Startbildschirm mit der Temperatur- und Gebläseeinstellung stehen 3 verschiedene Designs zur Auswahl. Die Funktionen unterscheiden sich dabei nicht.

Zur Änderung des Designs (im Passagiermenü) siehe „7.5 Einstellebene 1 (Passagiermenü)“ auf Seite 22.

Es sind Gebläsewärmetauscher an die Chiller-Einheit angeschlossen

Sind an die Chiller-Einheit Gebläsewärmetauscher angeschlossen, dann sollte „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung-Ja“ ausgewählt werden. Siehe „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24.

Mit dem MyTouch Bedienelement kann in diesem Fall neben der Chiller-Einheit auch die Temperatur in der Kabine geregelt werden.

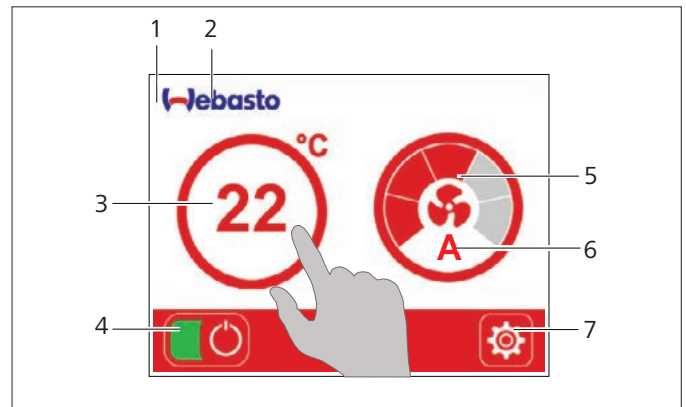


Abb. 15 Design 1

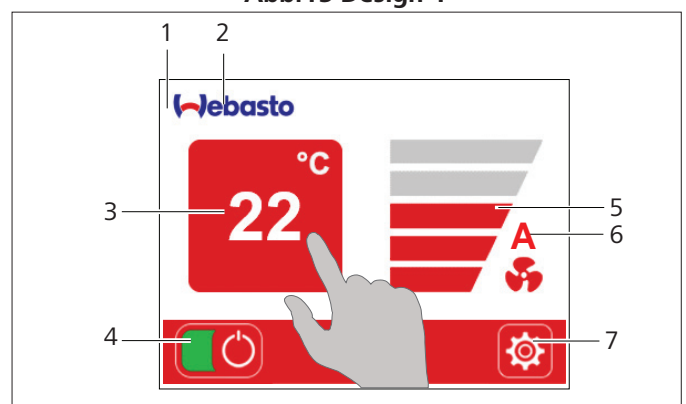


Abb. 16 Design 2

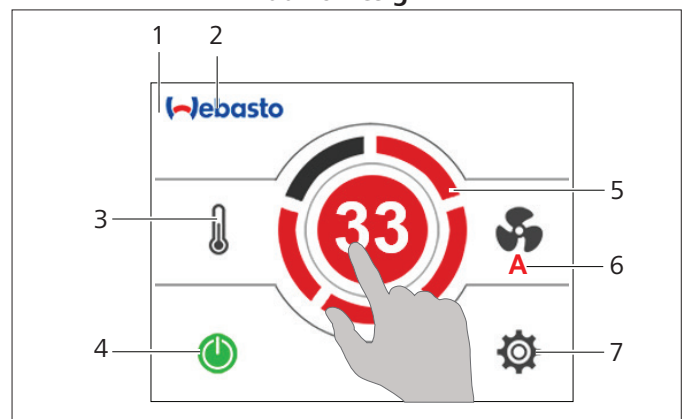


Abb. 17 Design 3

Dargestellt sind exemplarisch die Designs 1 bis 3.

- 1 Startbildschirm
- 2 Auswahl Crewmenü (und Parametermenü)
- 3 Temperatureinstellung
- 4 Ein-/Aus-schalten
- 5 Gebläseanzeige
- 6 Anzeige automatische Gebläseregelung
- 7 Einstellungen (Passagiermenü)

Die Symbole auf dem Startbildschirm informieren Sie über den Gerätestatus. Die nachstehende Tabelle informiert über deren Bedeutung:














Symbol	Bedeutung
1 	Ein/Aus
2 	Temperatur
3 	Gebläse
4 	Einstellungen
5 	Crewmenü
6 	Benachrichtigung
7 	Werte erhöhen
8 	Werte herabsetzen
9 AUTO	Automatische Gebläseregelung
10 	Zurück
11 22	Solltemperatur
12 	Zurück
13 	Vor
14 	Parameterwert
15 	Auswahl
16 	Startbildschirm
17 	Nach oben scrollen
18 	Nach unten scrollen
21 	Ziffernblock
22 	Anzeige Auswahl

Abb.18 Bedeutung Symbole

7.2.1 Ruhezustand

Werden 5 Minuten lang keine Eingaben am Bildschirm gemacht, geht der Bildschirm in den Ruhezustand. Tippen Sie an eine beliebige Stelle des Bildschirms, um den Startbildschirm aufzurufen.

7.2.2 Benachrichtigung

Auf der unteren Statusleiste erscheint das Symbol Benachrichtigung  um Sie über den aktuellen Status der Anlage zu informieren. Tippen Sie auf das Symbol um die entsprechende Statusmeldung anzuzeigen.

7.2.3 Ein- und Ausschalten

■ Wenn der Bildschirm ausgeschaltet ist:

▶ Tippen Sie den Bildschirm an.

Der Bildschirm schaltet sich ein.

■ Wenn der Bildschirm eingeschaltet ist:

▶ Tippen Sie  an.

Die Farbe des Symbols Ein/Aus zeigt den Betriebsstatus an (Grün wenn eingeschaltet, Grau wenn ausgeschaltet).

7.2.4 Betrieb

Nach dem Einschalten übernimmt die Regelung das schrittweise Hochfahren der Chiller-Einheit und angeschlossener Gebläsewärmetauscher und geht dann in den Normalbetrieb über. Das Bedienelement zeigt jetzt die aktuelle Temperatur des Ortes an, an dem der Temperatursensor der Chiller-Einheit installiert wurde. Dies kann je nach Einbauort auch die Temperatur z. B. einer anderen Kabine sein.

Nach ca. 20 s informiert das Bedienelement, in welcher Betriebsart (Kühlen oder Heizen) die Chiller-Einheit gestartet wird und zeigt dies durch die Grundfarbe des Startbildschirms an. Die Farbe Blau steht für die Betriebsart Kühlen, Rot steht für die Betriebsart Heizen. Die Auswahl hängt von der eingestellten Solltemperatur und der vom Kabinentempersensor gemessenen Kabinentemperatur ab. Sind die Kabinentemperatur und die eingestellte Solltemperatur gleich, geht die Anlage in den Ruhezustand.



Hinweis

- Die Anlage kühlt nur unter folgenden Bedingungen:
Kabinentemperatur > 15 °C.
Solltemperatur < Kabinentemperatur.
- Die Anlage heizt nur unter folgenden Bedingungen:
Kabinentemperatur < 29 °C.
Solltemperatur > Kabinentemperatur.


Solange die Kaltwassertemperatur größer (Kühlen) bzw. kleiner (Heizen) als die Kabinentemperatur ist, wird die Statusmeldung BA11 angezeigt und das Gebläse läuft noch nicht.

Im Kühlbetrieb liegt die Kaltwassertemperatur deutlich unter 15°C, im Heizbetrieb über 40°C. Die aktuelle Kaltwassertemperatur am Auslass der BlueCool C-Series kann in der Einstellebene 2 (Crewmenü) abgefragt werden.



Siehe Kapitel „7.6 Einstellebene 2 (Crewmenü)“ auf Seite 23.

7.2.5 Solltemperatur einstellen

Zum Einstellen der gewünschten Kabinentemperatur:

▶ Tippen Sie im Startbildschirm auf die Temperatur bzw. auf .


Rechts erscheint die eingestellte Solltemperatur

▶ Tippen Sie Plus  oder Minus  an zum Erhöhen oder Senken der Solltemperatur.


Nach 30 Sekunden wird das Einstellmenü automatisch verlassen und der zuletzt eingestellte Wert wird übernommen.



Hinweis




- Alternativ:
Speichern und Menü sofort verlassen:
- ▶ Zurück  antippen.

7.2.6 Gebläsestufe einstellen

▶ Zum Einstellen der gewünschten Gebläsestufe tippen Sie im Startbildschirm Gebläse  an.

Bei ausgewählter automatischer Gebläseregelung erscheint im Startbildschirm das Symbol A. Die Regelung passt die Gebläsestufe automatisch an.

Um die Gebläsestufe manuell anzupassen:

- ▶ Tippen Sie das Gebläsesymbol an (Design 1, 2) bzw. .
- ▶ Die angezeigte Gebläseleistung können Sie nun mit Plus  oder Minus  anpassen.
- ▶ Tippen Sie AUTO an, wenn Sie zur automatischen Gebläseregelung zurückkehren möchten.

Nach 30 Sekunden wird das Einstellmenü automatisch verlassen und der zuletzt eingestellte Wert wird übernommen.



Hinweis

Alternativ:
Speichern und Menü sofort verlassen:

- ▶ Zurück  antippen.

7.3 Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung



Abb.19 Beispiel Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung

Wird die BlueCool C-Series Chiller-Einheit ohne angeschlossene Gebläsewärmetauscher betrieben, kann alternativ ein Startbildschirm ausgewählt werden, der aktuelle Betriebswerte der Chiller-Einheit anzeigt.

- ▶ Die Auswahl des Chiller-Startbildschirms „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Nein)“ erfolgt in Einstellebene 2 (Crewmenü), siehe „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24.



Hinweis

Folgende Einstellungen sind nicht möglich am MyTouch bei Chiller-Einheiten ohne Kabinensteuerung:

- Gebläsestufe einstellen
- Solltemperatur einstellen
- Betriebsarten mit automatischem Umschalten zwischen Kühlen und Heizen



Hinweis

Sind keine Gebläsewärmetauscher an die Chiller-Einheit angeschlossen, muss kein Kabinentempersensord angeschlossen werden.

7.4 Systemeinstellungen

Anhand der Funktion Timer wird die Bedienlogik erklärt. Sie ist analog auch für andere Einstellebenen oder Funktionen zutreffend.





Abb.20 Beispiel, Einstellungen, Einstellebene 1

Einstellebene 1 (Passagiermenü) aufrufen:

- ▶ Symbol Einstellungen  antippen.

Die Einstellebene 1 (Passagiermenü) wird angezeigt.



- ▶ Tippen Sie  oder  um zwischen den verschiedenen Seiten zu blättern.



- ▶ Tippen Sie Timer an. Das Einstellfenster für diese Funktion öffnet sich.




Abb.21 Timer


- ▶ Tippen Sie  an, um das Zeitintervall zu verringern oder , um das Zeitintervall zu erhöhen.

Das Symbol  kennzeichnet die aktuelle Auswahl.

- ▶ Tippen Sie die gewünschte Zeit an, um das Zeitintervall festzulegen.

- ▶ Mit dem Symbol Zurück  springt man eine Ebene nach oben. Die ausgewählten Einstellungen werden dabei übernommen.

oder:

- ▶ Mit dem Symbol Startbildschirm  springen Sie zum Startbildschirm zurück.

Die ausgewählten Einstellungen werden dabei übernommen.

7.5 Einstellebene 1 (Passagiermenü)

Aus dem Startbildschirm können Sie die Einstellebene 1 (Passagiermenü) aufrufen:

- ▶ Symbol Einstellungen  antippen.

Die Einstellebene 1 (Passagiermenü) wird angezeigt. Die verfügbaren Funktionen sind:

7.5.1 Timer

Den voreingestellten Start bzw. Stop der Chiller-Einheit einstellen.

Ist die Anlage bereits eingeschaltet:

Der Timer fungiert als Restlauf-timer. Nach Ablauf der gewählten Zeit schaltet sich die Klimaanlage selbstständig aus.

Ist die Anlage ausgeschaltet:

Der Timer fungiert als Starttimer. Die Anlage startet nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch.

Ein gleichzeitiges Programmieren einer Ein- und Ausschaltzeit ist nicht möglich.

7.5.2 Helligkeit

Einstellen der Bildschirmhelligkeit zur Anpassung an das Umgebungslicht.

7.5.3 Sprache

Einstellen der Bediensprache.

7.5.4 Design

Ändern des Bildschirmdesigns.

7.5.5 Farbe

Anpassen der Hintergrundfarbe.

7.5.6 Ruhezustand

Einstellen der Anzeige des BlueCool MyTouch im Ruhezustand. Die verfügbaren Funktionen sind:

- **Webasto Logo**
Zeigt das Webasto Logo an.
- **Kundenlogo**
Zeigt eine individuelle Datei (.bmp Format) an, die mit Hilfe des BlueCool Expert Tools auf das BlueCool MyTouch geladen werden kann.
- **Kabinentemperatur hell**
Darstellung der aktuellen Kabinentemperatur mit großer Helligkeit für Bereiche mit hellem Umgebungslicht.
- **Kabinentemperatur dunkel**
Darstellung der aktuellen Kabinentemperatur mit niedriger Helligkeit für Bereiche mit wenig Umgebungslicht.
- **Anzeige aus**
Keine Anzeige im Ruhezustand.
- **Betriebsanzeige**
Anzeige der betriebsbereiten Anlage mit leuchtendem Punkt.
- **Ruhezustand aus**
Startbildschirm bleibt aktiv.

7.5.7 Tastenton

Einstellen, ob das Bedienelement einen Ton ausgibt, wenn Sie die Oberfläche des Bildschirms berühren.

7.5.8 °C / °F

Einstellen der Temperaturanzeige zwischen Grad Celsius °C und Grad Fahrenheit °F.

7.5.9 Reinigen


Blockieren der Bildschirm-Eingabemöglichkeit für 30 Sekunden zur Reinigung der Oberfläche.

7.6 Einstellebene 2 (Crewmenü)



Hinweis

Der Zugang zur Einstellebene 2 (Crewmenü) ist bewusst nicht intuitiv zugänglich, da sich hier Einstellmöglichkeiten befinden, die nur durch eingewiesene Personen (Crew) vorgenommen werden sollten.

- ▶ Durch Antippen und Halten auf das  **Webasto** Logo gelangen Sie in die Einstellebene 2.

Hier haben Sie Zugriff auf die folgenden Funktionen:

7.6.1 Betriebsarten

Ändern der Betriebsart:

- **Nur Kühlen**
F1
- **Nur Heizen**
F2 (Umkehrheizbetrieb)
- **Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen**
F3 (über Umkehrheizbetrieb)
- **Automatisches Umschalten zwischen Kühlen und Heizen**
F4 (über externes Dieselheizgerät).
- **Nur Heizen**
F5 (über externes Dieselheizgerät).
- **Entfeuchtung**
F7



Hinweis

Die Betriebsmodi F3 und F4 mit automatischer Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen sind nur auswählbar, wenn als Standardanzeige „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung“ ausgewählt ist (siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24.) sowie ein Kabinentempersensordaten angeschlossen ist.

7.6.2 Entfeuchtungszyklus



Hinweis

Die Funktion Entfeuchtung erfordert die Synchronisation mit den Gebläsewärmetauschern, weitere Hinweise siehe Kapitel (siehe Kapitel „8 Entfeuchtung“ auf Seite 26).

- **Anzahl Zyklen pro Tag**
Einstellen der Anzahl der Entfeuchtungszyklen pro Tag.
- **Heizzeit in Minuten**
Auswahl der Dauer der Heizzeit bei einem Entfeuchtungszyklus.
- **Kühlzeit in Minuten**
Auswahl der Dauer der Kühlzeit bei einem Entfeuchtungszyklus.
- **7.6.3 Fehlerprotokoll**
 - **Ereigniszähler**
Anzahl der Ereignisse.
 - **Fehlercode**
Anzeige des Fehlercodes.
 - **Fehlerzähler**
Anzahl der Fehler.
 - **Einschaltdauer in Stunden**
Anzeige der Einschaltdauer.
- **7.6.4 Betriebswerte**
 - **Kaltwasser**
Anzeige der Kaltwassertemperatur in °C bzw. °F.
 - **Frequenz**
Anzeige der Netzfrequenz der Spannungsversorgung.
 - **Spannung:** Anzeige Spannung der Spannungsversorgung

7.6.5 Firmware

Anzeige der aktuellen Firmware-Version.

7.6.6 Bildschirmeinstellungen

■ Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung

Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Ja):
eine Regelung der Kabinentemperatur und der Gebläsestufe ist möglich, die automatischen Betriebsarten (F3 und F4) zwischen Kühlen und Heizen sind verfügbar.

Chiller mit Kabinensteuerung (Nein):
eine Regelung der Kabinentemperatur und der Gebläsestufe ist nicht möglich, die automatischen Betriebsarten (F3 und F4) zwischen Kühlen und Heizen werden nicht mehr angezeigt. (Siehe „7.3 Startbildschirm Chiller-Einheit ohne Kabinensteuerung“ auf Seite 22 und Kapitel „7.6.1 Betriebsarten“ auf Seite 23).

■ sichern

Sichert die aktuelle Bildschirmeinstellung.

■ zurücksetzen

Setzt die Bildschirmeinstellung auf den zuletzt gesicherten Stand zurück.

7.6.7 Systemeinstellungen

Zugang zur Einstellebene 3 (Parametermenü) durch Eingabe eines Codes (Voreinstellung : 64)

7.7 Einstellebene 3 (Parametermenü)

Durch Tippen und Halten auf das **Jebasto** Logo gelangen Sie in die Einstellebene 2 (Crewmenü). Durch Auswahl des Menüpunkts Systemeinstellungen und Eingabe des Zugangscodes (Werkseinstellung 64) rufen Sie die Einstellebene 3 auf. Hier haben Sie Zugriff auf die folgenden Funktionen:

7.7.1 Relaisfunktionen

Einstellung der Relaisfunktionen für Relais 1, Relais 2 und Relais 3

Auswahl:	Einstellung:
0	Externes Heizgerät
1	Alarmanzeige: Relais schaltet bei Fehlercode
2	Lastabwurf: Weitere elektrische Verbraucher werden bei Kompressorstart für eine definierte Dauer abgeschaltet.
3	Ventil Gebläsewärmetauscher: Schaltet das Bypassventil für Kaltwasserkreislauf am Gebläsewärmetauscher wenn keine Kälte- oder Wärmeanforderung in der Kabine besteht.
4	Ventil Heizgerät: Schaltet das 3-Wege-Ventil für die Integration eines externen Heizgerätes
5	Heizbetriebsanzeige

7.7.2 Schaltpunkte Kompressor

Einstellung der Temperaturschaltpunkte des Kompressors

Auswahl:

■ Abschalttemperatur Kühlen:

Unterer Sollwert der Kaltwassertemperatur im Kühlbetrieb.

■ Einschalttemperatur Kühlen:

Oberer Sollwert der Kaltwassertemperatur, bei dem der Kompressor neu starten soll.

■ Einschalttemperatur Heizen:

Unterer Sollwert der Kaltwassertemperatur im Heizbetrieb, bei dem der Kompressor neu starten soll.

■ Abschalttemperatur Heizen:

Oberer Sollwert der Kaltwassertemperatur im Heizbetrieb, bei dem der Kompressor neu starten soll.

■ Intervall Kompressorstarts:

Einstellung des Intervalls zwischen dem Start der Kompressoren einer Anlage. Damit werden extreme Stromspitzen durch gleichzeitiges Starten aller Kompressoren vermieden.

■ Erste Einschaltverzögerung:

Gestufter Start mehrerer Chiller-Einheiten beim Einschalten der AC-Spannungsversorgung nach einer Abschaltung.

7.7.3 Thermostatic Advance



VORSICHT

Beeinträchtigung der Funktion der Klimaanlage

- ▶ Vor der Veränderung der Werkseinstellungen ist eine genaue Analyse der Kühllasten und deren zyklische Verteilung durchzuführen.

Einstellung der Thermostatic Advance Funktion.

Auswahl:

■ Offset Kompressor 1-6:

Einstellung eines thermostatisch gestaffelten Starts und Stopps der Kompressoren. Damit werden die Kompressoren in Abhängigkeit der Kühllast zugeschaltet bzw. abgeschaltet. Bei Mehrkompressoranlagen können ein starkes Schwanken der Kaltwassertemperatur und häufige Ein-/ Ausschaltzyklen der Kompressoren vermieden werden.

Werkseinstellung:

	x0,1 K	x0,1 °F
o1	0	0
o2	10	18
o3	20	36
o4	30	54
o5	40	72
o6	50	90

■ Hysterese:

Einstellung der Hysterese der Kaltwassertemperatur im „Thermostatic Advance“ Modus, bei der der Kompressor eingeschaltet wird.



Hinweis

Werden alle Parameter (o1 - o6) auf 0 gesetzt, wird die Hysterese h deaktiviert.

Werkseinstellung:

	x0,1 K	x0,1 °F
h	20	36

Beispielrechnung für die Schaltschwellen im Kühlbetrieb:

Abschalttemperatur Kompressor X = Abschalttemperatur Kühlen + Offset Kompressor X.

Einschalttemperatur Kompressor X = Abschalttemperatur Kühlen + Offset Kompressor X + Hysterese.

Beispiel Temperaturen:

Abschalttemperatur Kühlen = 4 °C

Offset Kompressor 1 = 0K

Offset Kompressor 2 = 1K

Hysterese = 2K

Abschalttemperatur Kompressor 1 = 4 °C + 0 K = 4 °C

Einschalttemperatur Kompressor 1 = 4 °C + 0 K + 2 K = 6,0 °C

Abschalttemperatur Kompressor 2 = 4 °C + 1 K = 5,0 °C

Einschalttemperatur Kompressor 2 = 4 °C + 1 K + 2 K = 7,0 °C

7.7.4 Gebläseeinstellungen

Einstellung des Gebläsetyps und der Gebläsestufen bei angeschlossenem Gebläsewärmetauscher

Auswahl:

- **Gebläsetyp:**
 - AC: Standard AC-Gebläsemotor
 - EC: elektronisch kommutierter (EC) Gebläsemotor mit 0-10V Drehzahlvorgabe
 - Dämpfungselektronik: bei Verwendung des Zusatzmoduls „Electronic Silencer“

■ Gebläse läuft permanent.



Hinweis

Ein permanent laufendes Gebläse ist nur sinnvoll in Kombination mit einem am Gebläsewärmetauscher montierten 3/2 Wege Bypassventil, welches den Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher stoppt, wenn die Solltemperatur in der Kabine erreicht ist.

■ Gebläsestufe 1-5:

Einstellung der Gebläsedrehzahl für die einzelnen Gebläsestufen 1-5.

7.7.5 Deaktivierung Komponenten

Auswahl:

- **Kompressor 1,2,3,4,5,6:**

Manuelles Ein- und Ausschalten der Kompressoren 1 bis 6.
- **Durchflusswächter (falls eingebaut):**

Zum Aktivieren oder Deaktivieren eines Durchflusswächters und der Auswahl, ob dieser im Ruhestand geöffnet oder geschlossen ist (d. h. Kaltwasserfluss oder kein Kaltwasserfluss).

7.7.6 Weitere Einstellungen

- **Zugangscode**

Änderung des Zugangscode für die Einstellebene 3.
- **Unterspannungsabschaltung:**

Die Unterspannungsabschaltung für die Versorgungsspannung 230 V. Ein Unterschreiten der Unterspannungsschwelle für mehr als 5 Sekunden schaltet die Anlage ab.
- **Korrektur Kabinentemperatursensor**

Korrektur der Kabinentemperaturanzeige, wenn die Anzeige durch ungünstige Position des Sensors oder Fremdeinwirkung von der tatsächlichen Kabinentemperatur abweicht.

■ CAN-Bus Adresse

Auswahl der CAN-Bus Adresse der Chiller-Einheit.

■ Ventil Gebläsewärmetauscher

Das 3/2-Wege Bypassventil öffnet und bleibt für 4 Stunden geöffnet bis eine weitere Bedienung erfolgt.



Hinweis

Das 3/2 Wege-Bypassventil kann mit dieser Funktion einzeln aktiviert werden, damit der Gebläsewärmetauscher durchströmt wird und entlüftet werden kann.

■ Werkseinstellung

Alle Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

8 Entfeuchtung

Die BlueCool Klimaanlage ist in der Lage, das Boot bei Abwesenheit der Besatzung in der Betriebsart Entfeuchtung F7 zu klimatisieren und dabei der Kabinenluft Feuchtigkeit zu entziehen. Dazu läuft die Klimaanlage für eine einstellbare Zeit erst im Heizbetrieb und anschließend im Kühlbetrieb. Im Kühlbetrieb fällt dabei Kondensat am Gebläsewärmetauscher an, was zu einer Trocknung der Kabinenluft führt. Diese Heiz/Kühlzyklen können bis zu 3-mal in 24 Stunden aktiviert werden. Eine ausreichende Stromversorgung für die Klimaanlage muss vorhanden sein. Der Entfeuchtungsbetrieb kann nicht gleichzeitig mit dem regulären Klimabetrieb erfolgen, eine gleichzeitige Temperaturregelung ist demnach nicht möglich. Im regulären Kühlbetrieb findet jedoch ohnehin eine Entfeuchtung statt.

Einstellungen

Bevor ein Entfeuchtungsbetrieb durchgeführt werden kann, sind möglicherweise weitere Systemeinstellungen vorzunehmen. In der Regel geschieht dies jedoch bereits während der Installations-/Inbetriebnahmephase. Wenn die Systemparameter geändert werden sollen, muss die Einstellebene 3 aufgerufen werden, siehe Kapitel „7.7 Einstellebene 3 (Parametermenü)“ auf Seite 24.

Um einen effizienten Betrieb des Entfeuchtungszyklus im gesamten Boot zu erreichen, sollten für alle Komponenten der Klimaanlage dieselben Einstellungen gewählt werden.

Auswahl des Entfeuchtungsprofils

Das System kann so eingestellt werden, dass es je 24 Stunden-Zeitraum ein-, zwei- oder dreimal in den Entfeuchtungsbetrieb startet oder keinen Entfeuchtungsbetrieb durchführt. Zum Ändern der Zyklen ist es notwendig, in der Einstellebene 3 im Parameter „Entfeuchtungszyklus“ die Anzahl Zyklen pro Tag einzustellen. Siehe „7.6.2 Entfeuchtungszyklus“ auf Seite 23.

Synchronisation aller installierten BlueCool Klimaanlagen Komponenten

Soll das gesamte Boot optimal entfeuchtet werden, so ist es notwendig, alle Komponenten der Klimaanlage wie Chiller-Einheit und Gebläsewärmetauscher an den Bedienelementen mit Ein/Aus innerhalb weniger Sekunden nacheinander auszuschalten. Alle Komponenten der BlueCool Klimaanlage schalten sich nun zeitgleich ein, wenn der zuvor gewählte Entfeuchtungszyklus beginnt und schalten sich danach selbstständig wieder aus. Bei nicht zeitgleichem Ausschalten aller Bedienelemente starten die einzelnen Komponenten der Klimaanlage zu unterschiedlichen Zeiten den Entfeuchtungszyklus. Die Entfeuchtungsleistung ist dadurch eingeschränkt.

Betriebseinschränkungen - extreme Klimabedingungen

Der Entfeuchtungszyklus ist für den Einsatz in gemäßigten Klimaregionen ausgelegt, in denen keine extremen Wetterbedingungen zu erwarten sind. Im Entfeuchtungszyklus läuft die Klimaanlage sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb und funktioniert daher unter Umständen nicht ordnungsgemäß, wenn die Temperatur des Seewassers entweder zu hoch oder zu niedrig ist. Bei niedrigen Seewassertemperaturen arbeitet das System im Heizbetrieb ineffizient und es besteht die Gefahr, dass das Seewasser im Kondensator einfriert. Als Vorsichtsmaßnahme schaltet die Klimaanlage bei niedrigen Wassertemperaturen (ab ca. 6 °C und darunter) daher möglicherweise ab (Fehlermeldung A01 - Niederdruck). Bei hohen Seewassertemperaturen (über 25

°C) schaltet der Heizbetrieb unter Umständen ab (Fehlermeldung A02 - Hochdruck), da die Klimaanlagen dazu ausgelegt sind, Heizwärme unter kalten Klimaverhältnissen bereitzustellen, bei denen Seewassertemperaturen von mehr als 25 °C unwahrscheinlich sind.

9 Inbetriebnahme

9.1 Anschlüsse prüfen

- ▶ Alle Anschlüsse prüfen:
 - Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
 - Seewasserleitungen auf festen Sitz und Dichtigkeit prüfen.
 - Kaltwasserleitungen auf festen Sitz und Dichtigkeit prüfen.

9.2 Funktion Kondensatablauf prüfen

- ▶ Wasser in Kondensatwanne gießen und auf richtigen Abfluss prüfen.
 - Durchgang muss frei sein
 - Anschlüsse abdichtet

9.3 Seewasserpumpenkopf befüllen

Selbstansaugende Seewasserpumpen:

- ▶ Pumpenkopf mit Wasser befüllen.

9.4 Kaltwasserkreislauf befüllen

9.4.1 Befüllen und Spülen eines offenen Kaltwasserkreislaufs

Mit der folgenden Prozedur lässt sich der Kaltwasserkreislauf mit Wasser/Glykol-Gemisch befüllen. Führen Sie jeden Schritt in der angegebenen Reihenfolge aus:

- ▶ Bringen Sie einen Befüllanschluss auf der Eingangs-/Saugseite der Kaltwasserpumpe an. Siehe Abb.22.

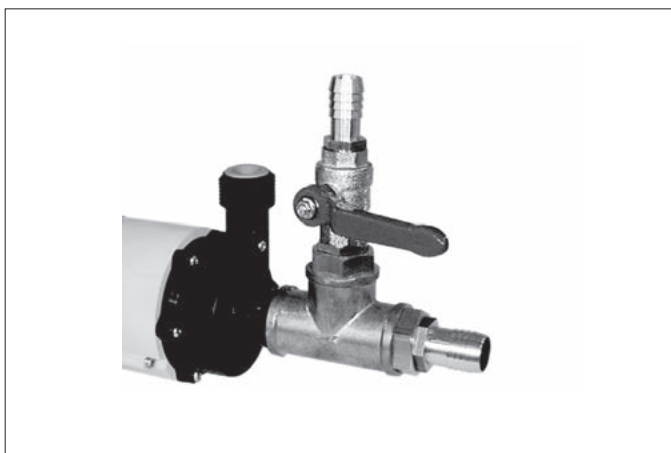


Abb.22 Befüllanschluss



Hinweise

- Befüllanschluss sollte den vorübergehenden Anschluss eines Füllschlauchs mit einem Innendurchmesser von mindestens 15 mm ermöglichen.
- Die Füllöffnung muss nach oben ausgerichtet sein.
- Montieren Sie ein Absperrventil, um nach Abschluss dieser Prozedur ein rasches Absperrn der Zugangsstelle zu ermöglichen.

- ▶ Einen Behälter mit vorbereitetem Wasser/Glykol-Gemisch so anbringen, dass dieser Behälter den höchsten Punkt im Kreislauf bildet und der Schlauch von dem als Zugang dienenden Befüllanschluss zum Behälter stets ansteigend verläuft.



Hinweis

Vom Befüllanschluss zum Behälter einen transparenten Schlauch verwenden, es dürfen keine Luftblasen vorhanden sein.

- ▶ Alle Entlüftungen an allen Gebläsewärmetauschern öffnen.
- ▶ Falls ein Bypassventil an den Gebläsewärmetauschern vorhanden ist, das Ventil temporär über die Funktion Ventil Gebläsewärmetauscher im MyTouch Bedienelement öffnen, damit der Wärmetauscher durchströmt wird, siehe Kapitel 7.7.4
- ▶ Behälter mit vorbereitetem Wasser/Glykol-Gemisch befüllen.
- ▶ Befüllanschluss öffnen und den Kreislauf mit dem Wasser/Glykol-Gemisch befüllen.



Hinweise

- Die Entlüftungspunkte an allen Gebläsewärmetauschern beobachten. Alle Entlüftungen schließen, sobald die austretende Flüssigkeit blasenfrei ist.
- Ein weiteres Entlüften der Gebläsewärmetauscher zu einem späteren Zeitpunkt ist nicht erforderlich.
- Füllen Sie bei Bedarf Wasser/Glykol-Gemisch in den Behälter nach, damit er nie leer wird.

- ▶ Spannungsversorgung an die Kaltwasserpumpe und an den Schaltkasten anschließen, um ein manuelles Ein- und Ausschalten der Kaltwasserpumpe zu ermöglichen.



Hinweise

- Dies lässt sich am einfachsten über das Webasto BlueCool Expert Tool realisieren. Diese Software steht zum Download auf dem Webasto Händlerportal zur Verfügung und erlaubt das einzelne Aktivieren der Pumpenrelais von einem Laptop aus.
- Der Behälter muss zu diesem Zeitpunkt mindestens halb voll sein.
- Starten Sie die Kaltwasserpumpe für ca. 15 Sekunden und schalten Sie diese dann wieder ab. Im Füllschlauch steigen sichtbar große Luftblasen auf. Wiederholen Sie diesen Vorgang so lange, bis die Luftblasen klein genug sind, um die Pumpe kontinuierlich ohne Kavitation laufen zu lassen.

- ▶ Lassen Sie die Pumpe ohne Unterbrechung für mindestens 45 Minuten eingeschaltet.



Hinweis

Sie werden bemerken, dass ein ununterbrochener Strom kleiner Bläschen nach oben wandert und ein klarer Flüssigkeitsstrom nach unten fließt.

- ▶ Unterstützen Sie abschließend das Spülen des Kreislaufs, indem Sie die Absperrventile an den Gebläsewärmetauschern so schließen, dass der Flüssigkeitsstrom durch die jeweils anderen

gelenkt wird.



Hinweis

Dadurch wird jegliche Restluft ausgespült, die sich möglicherweise in einem der Gebläsewärmetauscher in Form von Luftschlüssen angesammelt hat.

- ▶ Stoppen Sie die Kaltwasserpumpe, wenn keine Luftblasen mehr vorhanden sind.
- ▶ Schließen Sie das Absperrventil des Befüllanschlusses und trennen Sie den Füllbehälter ab.

9.4.2 Befüllen und Spülen eines geschlossenen Systems

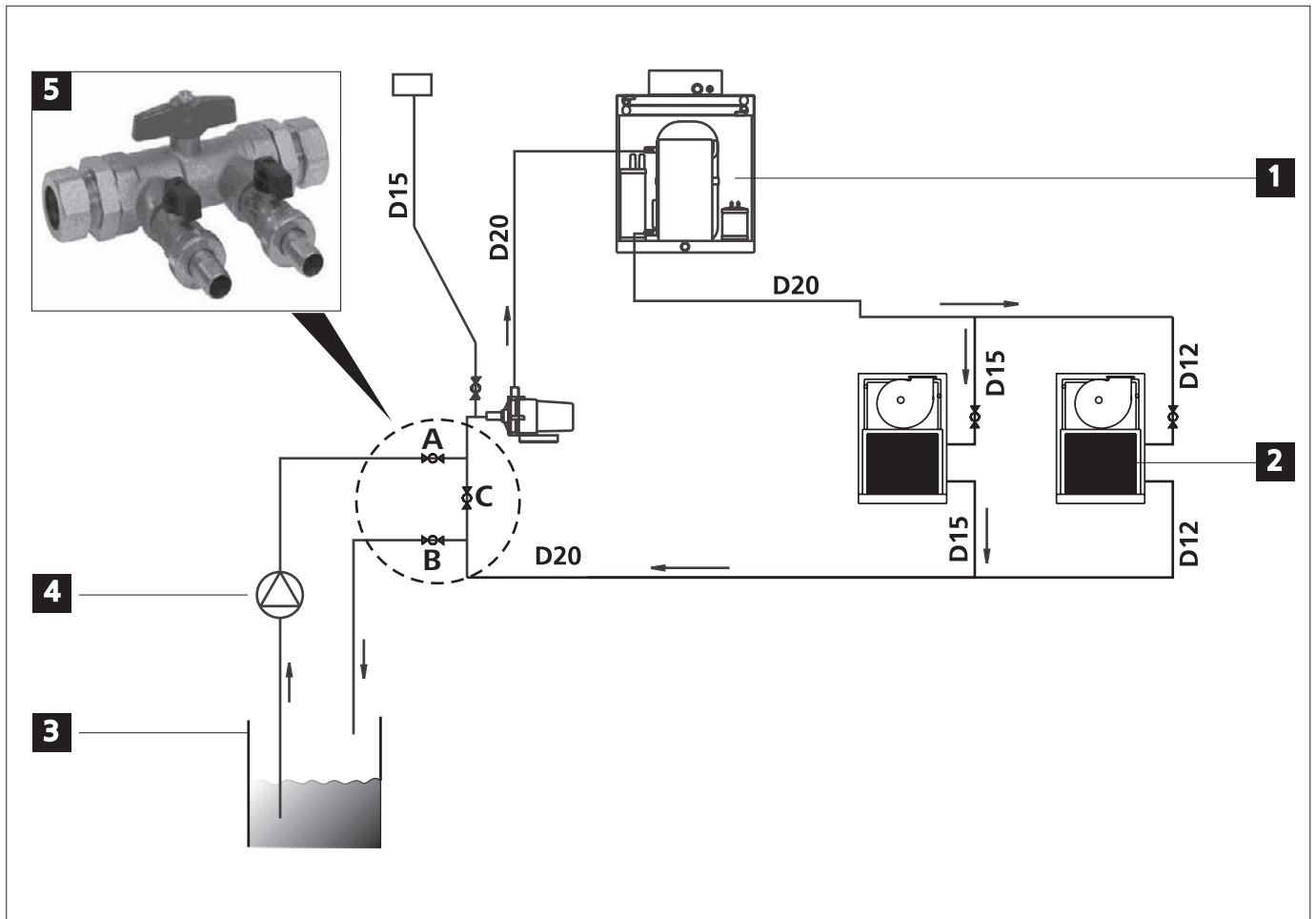


Abb.23 Befüllen und Spülen eines unter Druck stehenden Kaltwasserkreislaufs

- 1 Chiller-Einheit
- 2 Gebläsewärmetauscher
- 3 Behälter Wasser/Glykol-Gemisch
- 4 Selbstansaugende Füllpumpe
- 5 Füllventil (mit 3 Absperrventilen A, B, C)

Zum Befüllen und Entlüften eines unter Druck stehenden Kaltwasserkreislaufs bringen Sie ein spezielles Füllventil 5 in den Kaltwasserkreislauf ein, oder installieren Sie alternativ drei Absperrventile (A, B, C). Sie erzielen damit denselben Effekt.

Verwenden Sie eine Füllstation bestehend aus:

- Behälter Wasser/Glykol-Gemisch
- Selbstansaugende Füllpumpe (Lauftradpumpe)
- Zwei (transparente) Wasserschläuche.



Abb.24 Füllstation

Schließen Sie diese an das Füllventil 5 an.

Gehen Sie zum Befüllen und Entlüften des Systems wie folgt vor:

- ▶ Befüllen Sie den Behälter der Füllstation mit einer bekannten Menge an Wasser (z. B. Volumen des gesamten Systems plus 50 %).



Hinweis

Zum jetzigen Zeitpunkt noch kein Wasser/Glykol-Gemisch einfüllen, denn bei einer Undichtigkeit würde sonst das Boot verschmutzt.

- ▶ Schließen Sie die Füllstation an das Füllventil 5, Absperrventile A und B, an.
- ▶ Am Füllventil 5: schließen Sie C und öffnen Sie A und B.
- ▶ Starten Sie die Füllpumpe und befüllen Sie den gesamten Kaltwasserkreislauf so lange mit Wasser, bis klares Wasser ohne Luftblasen in den Behälter zurückfließt.



Hinweis

Achten Sie auf den Flüssigkeitsstand im Behälter (nicht zu niedrig).

- ▶ Entlüften Sie nacheinander alle Gebläsewärmetauscher.



Hinweis

Lassen Sie die Füllpumpe laufen.

- ▶ Prüfen Sie den gesamten Kaltwasserkreislauf auf Undichtigkeiten. Sind Undichtigkeiten vorhanden, schließen Sie diese.
- ▶ Füllen Sie Glykol in den Behälter.



Hinweis

- Füllen Sie mengenmäßig so viel ein, dass ein Wasser/Glykol-Mischungsverhältnis von 25 bis 40% Glykol erreicht wird.
- Lassen Sie die Füllpumpe laufen.

- ▶ Absperrventil B und A am Füllventil 5 schließen. Schließen Sie zuerst Absperrventil B und warten Sie, bis sich der gewünschte Druck aufgebaut hat.
- ▶ Stoppen Sie die Füllpumpe
- ▶ Trennen Sie die Füllstation vom Kaltwasserkreislauf.
- ▶ Öffnen Sie Absperrventil C am Füllventil 5.
- ▶ Das System ist vollständig befüllt und entlüftet und kann nun gestartet werden.

9.5 Probelauf

- ▶ Stromversorgung gemäß Schaltplan anschließen.
- ▶ Falls notwendig Generator einschalten.
- ▶ Klimaanlage einschalten im Kühlbetrieb. Siehe Kapitel „13 Technische Daten“ auf Seite 38.

9.5.1 Durchflussrate Seewasser prüfen

- ▶ Die Durchflussrate des austretenden Seewassers mittels Auffangbehälter und Stoppuhr oder Durchflussmessgerät ermitteln.



Hinweis

Die tatsächliche Durchflussrate muss über der geforderten Mindestdurchflussrate (siehe Kapitel „13 Technische Daten“ auf Seite 38) liegen, um einen störungsfreien Betrieb bei hohen Seewassertemperaturen sicherzustellen.

Falls der Mindestwert nicht erreicht wird, sind die Druckverluste im Seewassersystem durch folgende Maßnahmen zu reduzieren:

- größere Querschnitte verwenden
- weniger Bogen einbauen
- kürzere Leitungen einbauen
- eine stärkere Seewasserpumpe verwenden

9.5.2 Durchflussrate des Kaltwasserkreislaufs prüfen

- ▶ Die Druckmanometer an den Anschlussstutzen auf der Saug- und Druckseite der Kaltwasserpumpe anschließen und die Druckdifferenz ermitteln.
- ▶ Anhand der Pumpenkennlinie der verwendeten Kaltwasserpumpe die effektive Durchflussrate ermitteln.

Falls der Mindestwert nicht erreicht wird, so sind möglicherweise noch Luftblasen im Kaltwasserkreislauf.

- ▶ System vollständig entlüften.

Ist der Kaltwasserdurchfluss noch zu niedrig, sind die Druckverluste im Kaltwasserkreislauf durch folgende Maßnahmen zu reduzieren:

- größere Querschnitte verwenden
- weniger Bogen einbauen
- größere Wasserverteiler einbauen
- kürzere Leitungen einbauen
- eine stärkere Kaltwasserpumpe verwenden

10 Inspektion und Wartung

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen eine Reihe von Routinekontrollen auszuführen, damit die Anlage lange funktioniert und ihre Leistungsfähigkeit behält.

Mindestens 1 mal im Monat muss die Funktion der Klimaanlage geprüft werden. Dazu muss die Anlage eingeschaltet werden und mindestens 10 Minuten laufen.

10.1 Seewasserkreislauf

Die Funktion des Seewasserkreislaufs muss immer geprüft werden, insbesondere nach längerer Abwesenheit.

- ▶ Sofort nach jedem Einschalten der Klimaanlage prüfen, ob Seewasser aus dem Seewasserauslass fließt.
- ▶ Die Mindestdurchflussraten sollten eingehalten werden.
- ▶ Klimaanlage sofort abschalten, wenn nach Anlaufen des Kompressors kein Seewasser ausfließt.
- ▶ Mindestens 1 mal pro Woche Seewasserfilter auf Verunreinigungen prüfen. Gegebenenfalls reinigen.
- ▶ Mindestens 1 mal im Monat gesamten Seewasserkreislauf von Bordwanddurchführung bis zum Seewasserauslass auf Undichtigkeiten prüfen.
- ▶ Mindestens 1 mal im Monat Kondensatabfluss von der Kondensatwanne und Kondensatablaufleitung auf freien Durchgang und Undichtigkeiten prüfen.
- ▶ 1 Mal pro Jahr sollte der Seewasserkreislauf einschließlich Verflüssiger der Chiller-Einheit gereinigt werden. Der Zeitintervall hängt ab vom Grad des biologischen Bewuchses (durch Muscheln usw.).

Eine Verschmutzung des Seewasserkreislaufs reduziert den Seewasserdurchfluss, was die Wärmeabfuhr vermindert und zu Hochdruckabschaltungen führen kann.

Bei einer Verschmutzung des Verflüssigers nimmt die Kühl- bzw. Heizleistung der Anlage ab.

Die Reinigung des Seewasserkreislaufs soll nur von einem Fachmann (Installateur oder Webasto Service Center) durchgeführt werden.

10.2 Kaltwasserkreislauf

Die Funktion des Kaltwasserkreislaufs muss immer geprüft werden, insbesondere nach längerer Abwesenheit.

- Bei offenen Systemen mindestens 1 mal im Monat den Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter prüfen, ggf. mit Wasser/Glykol-Gemisch nachfüllen.
- Bei geschlossenen Systemen mindestens 1 mal im Monat den statischen Vordruck im System prüfen. Bei Druckabfall Undichtigkeiten beheben und Wasser/Glykol-Gemisch nachfüllen.
- Mindestens 1 mal im Monat gesamten Kaltwasserkreislauf von Chiller-Einheit über die Kaltwasserpumpe bis zu den Gebläsewärmetauschern auf Undichtigkeiten prüfen.
- Mindestens 1 mal im Jahr das System manuell entlüften. Dazu

vorhandene Entlüftungsventile z. B. an den Gebläsewärmetauschern öffnen und Luft ablassen, bis blasenfreie Flüssigkeit austritt.

- Mindestens 1 mal im Jahr Wasser/Glykol-Gemisch auf ausreichendes Mischungsverhältnis (25 bis maximal 40% Glykolanteil) prüfen, ggf. korrigieren.

10.3 Elektrische Verdrahtung

Mindestens 1 mal pro Jahr müssen die elektrischen Verbindungen auf Korrosion der Kontakte und festen Sitz geprüft werden. Auch die mechanischen Zugentlastungen der Leitungen müssen geprüft werden.



Abb.25 Grafik Prüfung Verdrahtung

- 1 Anschlusskabel Kompressor mit Erdung
- 2 Hochdruckschalter
- 3 Niedersdruckschalter
- 4 Spule 4/2-Wege-Umkehrventil
- 5 Erdungskabel Kondensatwanne

10.4 Checkliste für die Inspektion und Wartung

Wartungsposten		Datum:						
1	Durchflussrate des Seewasserkreislaufs am Seewasserauslass prüfen. Siehe Kapitel „10.1 Seewasserkreislauf“ auf Seite 30 und Abb.7 , Nr. 6							
2	Seewasserfilter prüfen und reinigen. Dazu die Angaben des Filterherstellers beachten. Siehe Kapitel „10.1 Seewasserkreislauf“ auf Seite 30 und Abb.7 , Nr. 2.							
3	Gesamten Seewasserkreislauf auf Undichtigkeiten prüfen. Siehe Kapitel „10.1 Seewasserkreislauf“ auf Seite 30 und Abb.7.							
4	Kaltwasserkreislauf Siehe Kapitel „10.2 Kaltwasserkreislauf“ auf Seite 30 und Abb.8.							
	Offenes System: Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter prüfen, ggf. korrigieren.							
	Geschlossenes System: Statischen Vordruck prüfen. Bei Druckabfall Undichtigkeiten beheben.							
	Gesamten Kaltwasserkreislauf auf Undichtigkeiten prüfen. Kaltwasserkreislauf manuell entlüften. Wasser/Glykol-Gemisch auf Mischungsverhältnis prüfen.							
5	Kondensatabfluss von der Kondensatwanne und Kondensatablaufleitung auf freien Durchgang und Undichtigkeiten prüfen. Siehe Kapitel „10.1 Seewasserkreislauf“ auf Seite 30.							
6	Seewasserkreislauf reinigen. Siehe Kapitel „10.1 Seewasserkreislauf“ auf Seite 30.							
7	Elektrische Verbindungen auf Korrosion der Kontakte und festen Sitz prüfen. Siehe Kapitel „10.3 Elektrische Verdrahtung“ auf Seite 30 und Abb.25.							
8	Wellendichtung der Pumpen (Seewasser, Kaltwasser) prüfen und ggf. ersetzen (gilt nicht bei Magnetkupplungspumpen).							

11 Außerbetriebnahme

Wenn die Klimaanlage z. B. über Winter außer Betrieb genommen wird, muss wie folgt gehandelt werden:

- Anlage mit BlueCool MyTouch ausschalten.
- Stromversorgung trennen.
- Seewasserkreislauf, d. h. Seewasserleitungen, Seewasserfilter, Seewasserpumpe und Verflüssiger komplett entleeren oder mit Gefrierschutzmittel befüllen.
- Wasser/Glykol-Gemisch im Kaltwasserkreislauf auf ausreichendes Mischungsverhältnis prüfen, bei Bedarf korrigieren.

12 Störungen

12.1 Störungen beheben



VORSICHT

Fehlerbehebung nur durch Fachpersonal!

Die Fehlerbehebung setzt umfassende Kenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise der einzelnen Komponenten der Klimaanlage voraus und darf nur von autorisiertem und von Webasto diesbezüglich geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Hinweis

Nur Originalersatzteile verwenden. Verwenden Sie Webasto Originalersatzteile, um einen störungsfreien Betrieb der Klimaanlage zu gewährleisten.

Wenn Störungen auftreten ist die Anlage auszuschalten.

12.2 Störungen, die angezeigt werden

Die BlueCool C-Series kann Störungen auf zwei Arten anzeigen:

- Auf dem BlueCool MyTouch Bildschirm in Form eines Codes (z. B. A02) und einer Textnachricht.
- Als Blinkcode einer LED direkt auf der Leiterplatte der Chiller-Einheit.

Bei jedem Auftreten eines Fehlercodes wird die Chiller-Einheit für ca. 60 Sekunden angehalten und dann ein Neustart versucht.

Wenn die gleiche Störung häufiger als 6 mal hintereinander innerhalb von 30 Minuten auftritt, wird das System vollständig abgeschaltet und der Fehlercode permanent angezeigt.

Es werden keine weiteren Neustarts versucht. Das Zurücksetzen der BlueCool C-Series kann erfolgen, nachdem die Ursache des Fehlers behoben wurde.

Zum Zurücksetzen der BlueCool C-Series:

- ▶ Ausschalten und Einschalten über BlueCool MyTouch.
(Alternativ: Unterbrechen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung)

12.3 Störungsanzeige auf der BlueCool C-Series Leiterplatte (LED Anzeige)

Für die Bedeutung der Fehlercodes siehe „12.3.1 Fehlercode Tabelle“ auf Seite 34.

■ LED 12 V

Diese LED leuchtet, sobald die +12 V Versorgungsspannung vorhanden ist.

■ LED "Alive"

Diese LED zeigt den Betriebs- und Fehlerzustand durch diverse Blinksequenzen an.

- LED blinkt alle 7 Sekunden kurz auf: Normalbetrieb, keine Fehlfunktion.
- LED blinkt ein oder mehrmals in kurzen Abständen auf, geht aus und blinkt erneut ein oder mehrmals: Ein Fehler wird angezeigt, siehe „12.3.1 Fehlercode Tabelle“ auf Seite 34.

12.3.1 Fehlercode Tabelle

Status / Fehlermeldung	LED "Alive"	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
AAA Unterspannung	1x blinken, Pause...	Abschaltung bei Unterspannung. Spannungsversorgung länger als 5 Sekunden niedriger als eingestellter Unterspannungswert. Ursache ist vermutlich ein zu langes Stromkabel für den Landanschluss, zu niedrige Kabelquerschnitte, Überlastung oder eine zu niedrige Stromgeneratorleistung.	Einstellung prüfen (Standardeinstellung 195 V). Nicht unter 195 V einstellen, um Beschädigung des Kompressors und folglich ein Erlöschen der Gewährleistung zu vermeiden. Bessere Spannungsversorgung gewährleisten. Ggf. Soft Starts nachrüsten, die zu einem niedrigeren Anlaufstrom und somit geringerem Spannungsabfall führen.
A01 Niederdruck Kompressor 1	2x blinken, Pause...	Druckschalter defekt oder Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss.	Elektrische Verdrahtung prüfen. Druckschalter am Schrader-Ventil wechseln.
		KÜHLBETRIEB: Kaltwasserdurchflussrate zu gering.	Kaltwasserdurchflussrate prüfen und ggf. durch Änderungen am Systemlayout erhöhen. Unterschied Ein-/Ausströmtemperatur Verdampfer ca. 5 K.
		HEIZBETRIEB: - Seewasserdurchflussrate zu gering oder Seewasser zu kalt (Temperatur unter 6 °C). - Seewasserfilter blockiert oder kein Ansaugbetrieb.	Durchflussrate des Seewasserkreislaufs am Seewasserauslass prüfen. Unterschied Ein-/Ausströmtemperatur Verflüssiger ca. 5 K. Bei Seewassertemperatur < 6 °C: kein Heizen im Umkehrheizbetrieb möglich. Seewasserfilter reinigen und Seewasserkreislauf entlüften.
		Kältemittelmangel.	Auf Kältemittelleck prüfen.
A02 Hochdruck Kompressor 1	3x blinken, Pause...	Druckschalter defekt oder Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss.	Elektrische Verdrahtung prüfen. Druckschalter am Schrader-Ventil wechseln.
		KÜHLBETRIEB: Seewasserkühlung unzureichend. Seewasserfilter verschmutzt oder kein Ansaugbetrieb.	Durchflussrate des Seewasserkreislaufs am Seewasserauslass prüfen. Die Mindestdurchflussraten müssen eingehalten werden. Seewasserfilter reinigen und Seewasserkreislauf entlüften.
		HEIZBETRIEB: Kaltwasserdurchflussrate zu gering.	Kaltwasserdurchflussrate prüfen und ggf. durch Änderungen am Systemlayout erhöhen. Unterschied Ein-/Ausströmtemperatur Verdampfer ca. 5 K.
A03 Niederdruck Kompressor 2	4x blinken, Pause...	Siehe A01	Siehe A01
A04 Hochdruck Kompressor 2	5x blinken, Pause...	Siehe A02	Siehe A02
A05 Niederdruck Kompressor 3	6x blinken, Pause...	Siehe A01	Siehe A01
A06 Hochdruck Kompressor 3	7x blinken, Pause...	Siehe A02	Siehe A02
A07 Niederdruck Kompressor 4	8x blinken, Pause...	Siehe A01	Siehe A01
A08 Hochdruck Kompressor 4	9x blinken, Pause...	Siehe A02	Siehe A02

Status / Fehlermeldung	LED "Alive"	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
A09 Kabinentemperatursensor	10x blinken, Pause...	Kabinentemperatursensor defekt, Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss, Kabinentemperatursensor nicht angeschlossen.	Kabinentemperatursensor anschließen oder wechseln.
A10 Kaltwassertemperatursensor	11x blinken, Pause...	Kaltwassertemperatursensor defekt oder Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss.	Elektrische Verdrahtung prüfen oder Sensor wechseln.
A11 Niederdruck Kompressor 5	12x blinken, Pause...	Siehe A01	Siehe A01
A12 Hochdruck Kompressor 5	13x blinken, Pause...	Siehe A02	Siehe A02
A13 Niederdruck Kompressor 6	14x blinken, Pause...	Siehe A01	Siehe A01
A14 Hochdruck Kompressor 6	15x blinken, Pause...	Siehe A02	Siehe A02
A15 Kaltwasserdurchfluss.	16x blinken, Pause...	Kaltwasserkreislauf ist blockiert. Kabelbruch am Durchflusswächter. Einstellungsfehler Bedienelement.	Prüfen des Kaltwasserkreislaufs und der Verkabelung. Falls kein Durchflusswächter installiert ist, muss der Durchflusswächter am Bedienelement deaktiviert werden. Siehe Kapitel „7.7.5 Deaktivierung Komponenten“ auf Seite 25.
BA11 Kaltwassertemperatur noch nicht erreicht	n/v	Gebläsewärmetauscher wird erst eingeschaltet, wenn die erforderliche Kaltwassertemperatur erreicht ist.	Keine Maßnahme erforderlich. Gebläsewärmetauscher startet automatisch.
CA11 Kompressoren deaktiviert	n/v	Eingestellte Kompressor(en) in der Regelungseinstellung nicht aktiv.	Einstellungen am Bedienelement prüfen. Mindestens ein Kompressor muss als aktiv eingestellt sein. Siehe Kapitel „7.7.5 Deaktivierung Komponenten“ auf Seite 25.
INIT Datenkommunikation	17x blinken, Pause...	Datenkommunikation: Elektrische Verdrahtung defekt. Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss.	Kabel und Anschlüsse der Leiterplatte sowie des Bedienelements prüfen. Defektes Anschlusskabel, Bedienelement oder Leiterplatte wechseln.
n/v Keine Leiterplatten- ausgabe	n/v	Sicherung defekt oder Unterbrechung/Kurzschluss in diesem Stromkreis.	Sicherung reparieren oder wechseln, Stromkreisunterbrechung/Kurzschluss beheben oder Leiterplatte wechseln.
		Leiterplatte durch hohe Spannung beschädigt.	Leiterplatte wechseln.
		Elektronisches Relais (TRIAC) defekt.	Defekte Leiterplatte wechseln.
n/v Kompressor läuft nicht.	n/v	Kompressor defekt oder Unterbrechung/Kurzschluss in Kompressorverdrahtung.	Elektrische Verdrahtung prüfen oder defekten Kompressor wechseln.
		Kompressorüberlastung oder Überlastschutz oben am Kompressor defekt.	Einige Zeit abkühlen lassen oder defekten Überlastschutz wechseln.
		Kompressoreinstellungen falsch.	Einstellungen prüfen. Mindestens ein Kompressor muss als aktiv eingestellt sein.
n/v Seewasserpumpe(n) laufen direkt nach Einschalten der Regelung an.	n/v	Verdrahtung von Seewasserpumpe und von Kaltwasserpumpe vertauscht.	Elektrische Verdrahtung prüfen.

Status / Fehlermeldung	LED "Alive"	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
n/v Kompressor läuft immer wieder an bzw. schaltet immer wieder ab.	n/v	Zu wenig Kaltwasser.	Kaltwassersystem auf Undichtigkeiten prüfen.
n/v Keine oder unzureichende Kühl- oder Heizleistung.	n/v	Schlechter Luft- oder Wasserstrom, Verschmutzung vorhanden oder Zirkulation blockiert.	Luft- oder Wasserstrom gewährleisten
		Kältemittelmangel.	Kältemittelmangel macht sich in der Regel durch einen niedrigen statischen Druck vor dem Anlauf sowie einem nicht schwankenden Niederdruck in Verbindung mit einer niedrigen Hochdruckanzeige bemerkbar. Prüfen Sie auf Kältemittelundichtigkeiten, ggf. Reparatur durchführen und Anlage neu befüllen.
		Ölsperre.	Klimaanlage im Heizbetrieb laufen lassen. Unter Umständen Kältemittelspezialist hinzuziehen. Technisches Beiblatt verfügbar.
		Kältemittelkreislauf blockiert (Trockner, Kapillarleitungen oder Expansionsventil).	Durch Kältemittelspezialist prüfen lassen. Technisches Beiblatt verfügbar.
		Kompressor gestört.	Durch Kältemittelspezialist prüfen lassen.
n/v Falsche Kabinen-/Umgebungstemperatur oder Wassertemperatur wird angezeigt.	n/v	Temperatursensor falsch positioniert, Störquellen vorhanden oder verfälschte Anzeigewerte.	Prüfen, ob der Temperatursensor unmittelbar Störquellen wie direktem Sonnenlicht oder Wärme abstrahlenden Geräten ausgesetzt ist. Defekten Sensor wechseln.
n/v Die Automatikbetriebsarten sind nicht anwählbar.	n/v	Bildschirmeinstellungen nicht richtig gewählt.	Wählen Sie die Einstellung „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Ja)“ im Einstellmenü 2, Bildschirmeinstellungen. siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24)
n/v Chiller-Einheit im Kühlbetrieb (oder Heizbetrieb) obwohl Kabinentemperaturen Heizbetrieb (oder Kühlbetrieb) erfordern.	n/v	Position Kabinentemperatursensor nicht richtig gewählt.	Position Kabinentemperatursensor prüfen Bildschirmeinstellungen „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Ja)“ wählen. Jetzt Automatikbetrieb wählen (F3/F4, siehe Kapitel „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24)

12.4 Störungen, die nicht am Bedienelement angezeigt werden

1. Nach dem Einschalten reagiert die Anlage nicht.
Kontrollieren Sie:
 - die Stromversorgung,
 - die Zuleitungssicherungen,
 - Sicherungen auf der Leiterplatte, usw.
2. Der Kompressor läuft an, aber kein Seewasser tritt aus dem Seewasserauslass aus.

Wenn die Seewasserpumpe läuft:

- Prüfen Sie, ob die Absperrhähne geöffnet sind.
- Prüfen Sie, ob der Seewasserfilter blockiert ist.
- Es könnte sich Luft im Pumpenkopf befinden, weshalb die Pumpe nicht fördert. Lassen Sie die Luft aus der Seewasserleitung ab, z. B. durch ein Entlüftungsventil nach der Pumpe.

Wenn die Seewasserpumpe nicht läuft:

- Prüfen Sie die Stromversorgung zur Seewasserpumpe.
 - Eventuell ist der Pumpenrotor durch Verunreinigungen blockiert. Drehen Sie, falls möglich und zugänglich, den Pumpenrotor von der Motorseite her mit einem Werkzeug, bis er freigängig ist.
3. Der Kompressor und die Seewasserpumpe laufen, aber weder der Heizbetrieb noch der Kühlbetrieb funktionieren zufriedenstellend.
 - Prüfen Sie, ob die Kaltwasserpumpe läuft.
 - Prüfen Sie ggf. die Stromversorgung zur Pumpe.
 - Prüfen Sie, ob die Absperrhähne im Kaltwasserkreislauf geöffnet sind.
 - Lassen Sie das Gebläse im automatischen Gebläsemodus laufen.
 - Prüfen Sie die Luftkanäle der Gebläsewärmetauscher.
 - Wenn die Seewasserdurchflussrate zu niedrig ist, kann im Heizbetrieb das Seewasser im Verflüssiger einfrieren, die Anlage blockieren und beschädigen.
 - Prüfen Sie den Spannungspegel. Betreiben Sie die Anlage nicht dauerhaft mit zu niedriger Spannung (unter 195 V).
 - Der Heizbetrieb braucht sehr lange zum Anlaufen. Das ist bei sehr kaltem Seewasser normal. Wenn die Temperatur des Seewassers auf unter ca. 6 °C abfällt, sinkt die Effektivität des Heizbetriebs und die Klimaanlage braucht lange, bevor die erwartete Wärme bereitgestellt werden kann.
 - Wenn die Leistung der Anlage nach Kontrolle aller oben genannten Punkte immer noch ungenügend ist, sollten Sie die Kältemittelfüllung prüfen.

4. Der Kompressor läuft zwar, schaltet aber immer wieder ab, noch bevor die eingestellte Solltemperatur erreicht wurde. Die Hochdruck- und Niederdruckschalter schalten den Kompressor wegen einem zu hohen oder zu niedrigen Arbeitsdruck ab.
 - Prüfen Sie die Mindestdurchflussrate im Kaltwasserkreislauf.
 - Prüfen Sie die Mindestdurchflussrate im Seewasserkreislauf.
5. Eine falsche Kabinentemperatur wird angezeigt.
Kabinentempersensord falsch positioniert, Störquellen vorhanden oder verfälschte Anzeigewerte.
 - Prüfen, ob der Kabinentempersensord in der Kabine (und nicht z. B. im Einbauraum der Chiller-Einheit) verbaut ist.
 - Prüfen, ob der Kabinentempersensord unmittelbaren Störquellen wie direktem Sonnenlicht oder Wärme abstrahlenden Geräten ausgesetzt ist.
 - Sensor kalibrieren bzw. defekten Sensor wechseln.

13 Technische Daten

Typ	C16 M	C20 M	C27 M	C32 T	C40 T	C55 T	C81 R	C108 Q
Kühlleistung [BTU/h] *1	16.000	20.000	27.000	32.000	40.000	55.000	81.000	108.000
Kühlleistung [kW] *1	4,7	5,8	7,9	9,4	11,7	16,1	23,7	31,7
Nennspannung [V]	230							
Frequenz [Hz]	50/60							
Stromaufnahme Betrieb [A] 50 Hz *2	4,4 - 6,0	6,9 - 8,1	8,6 - 9,2	8,8 - 12	14 - 16	17 - 18	26 - 28	34 - 37
Stromaufnahme Start max. Stromspitze [A] 50 Hz	54	60	77	60	68	87	97	107
Stromaufnahme Start RMS40 [A] 50 Hz *3	35	39	49	41	47	59	69	79
Stromaufnahme Start RMS300 [A] 50 Hz *4	19	20	32	25	28	42	52	62
Stromaufnahme Start max. Stromspitze mit Soft Start [A] 50 Hz	22	22	34	28	30	44	54	64
Stromaufnahme RMS40 mit Soft Start [A] 50 Hz *3	12	14	18	18	22	28	38	48
Stromaufnahme RMS300 mit Soft Start [A] 50 Hz *4	9	10	17	15	18	27	37	47
Stromaufnahme bei blockiertem Rotor [A] (für einen Kompressor)	37	43	54	37	43	54	54	54
Stromaufnahme Betrieb *2 [A] 60 Hz	6,6 - 7,4	8,6 - 9,2	9,5-12	13 - 15	17 - 18	19-24	29-36	38-48
Stromaufnahme Start max. Stromspitze [A] 60 Hz	47	54	69	53	62	81	89	99
Stromaufnahme Start RMS40 [A] 60 Hz *3	30	35	44	36	43	56	64	74
Stromaufnahme Start RMS300 [A] 60 Hz *4	20	22	41	26	30	53	61	71
Stromaufnahme Start max. Stromspitze mit Soft Start [A] 60 Hz	26	26	40	32	34	52	60	70
Stromaufnahme RMS40 mit Soft Start [A] 60 Hz *3	15	17	23	21	25	35	43	53
Stromaufnahme RMS300 mit Soft Start [A] 60 Hz *4	12	13	20	18	21	32	40	50
Minstdurchflussrate Kaltwasser [l/min]	13	16	19	26	32	38	57	76
Empfohlene Kaltwasserpumpe *5	WB500		WB1000		WB1500		WB2000	WB3500
Empfohlene Leitungsabsicherung [A]	16	16	20	2 x 16	2 x 16	2 x 20	3 x 20	4 x 20
ø Kaltwasseranschluss [mm] (inch)	25 (1")				25 (1")		32 (1¼")	32 (1¼") F BSP
ø Seewasseranschluss [mm] (inch)	19 (3/4")							
Minstdurchflussrate Seewasser [l/min]	17	17	21	28	34	42	63	84
Empfohlene Seewasserpumpe *5	WB500 WB500G		WB1000		WB1500 WB1000G	WB1500 WB2000	WB2000 WB2500G	WB3000G
max. zulässige Umgebungstemperatur [°C]	60							
Nettogewicht per Chiller-Einheit [kg]	34	37	45	65	70	86	119	173
Abmessungen Chiller-Einheit (LxDxH) [mm] (inch) Siehe auch Abb.26	390 x 290 x 355 (15,4 x 11,4 x 14)	440 x 330 x 360 (17,3 x 13 x 14)	440 x 330 x 395 (17,3 x 13 x 15,6)	590 x 410 x 500 (23,2 x 16,1 x 19,7)	590 x 410 x 500 (23,2 x 16,1 x 19,7)	590 x 410 x 550 (23,2 x 16,1 x 21,7)	870 x 430 x 575 (34,3 x 16,9 x 22,6)	860 x 640 x 600 (33,9 x 22,4 x 23,6)
Mindestabstand [mm], Vorne.	300							
Mindestabstand [mm], Rechts.	50							300
Mindestabstand [mm], Hinten.	50							
Mindestabstand [mm], Links.	50							300
Mindestabstand [mm], Oben.	50							
Kältemittelmenge R410a [g]	480	650	750	2x480	2x650	2x750	3x750	4x750
Min. Seewassertemperatur Heizbetrieb [°C]	6							
Max. Seewassertemperatur Kühlbetrieb [°C]	35							

*1 BTU/h und elektrische Daten auf Basis von 7 °C Verdampfungstemperatur und 38 °C Kondensationstemperatur

*2 Stromaufnahme Chiller-Einheit abhängig von Kompressorleistung. Max. Werte bei tropischen Bedingungen.

*3 Stromaufnahme Effektivwert (RMS) für die Chiller-Einheit für die ersten 40 ms

*4 Stromaufnahme Effektivwert (RMS) für die Chiller-Einheit für die ersten 300 ms

*5 Nur eine Empfehlung. Die Pumpengröße muss an die Applikation angepasst werden, damit die Minstdurchflussrate gewährleistet ist.

13.1 Abmessungen und Mindestabstände



Hinweis

Für Abmessungen und Mindestabstände des Typs siehe Tabelle „13 Technische Daten“ auf Seite 38.
Die Werte mit * sind Ausnahmefälle.

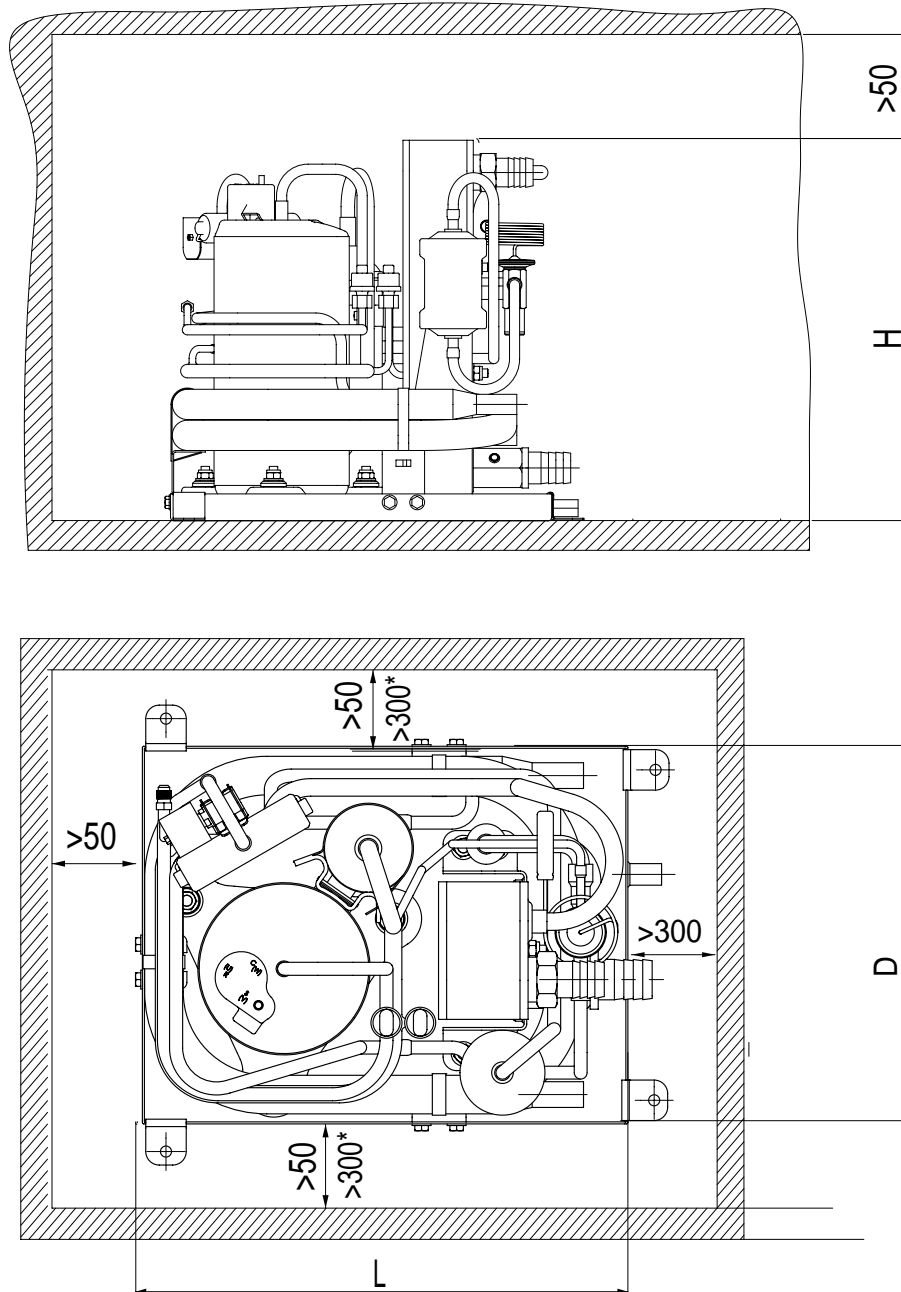


Abb.26 Abmessungen und Mindestabstände in mm

Am Beispiel des C16 M

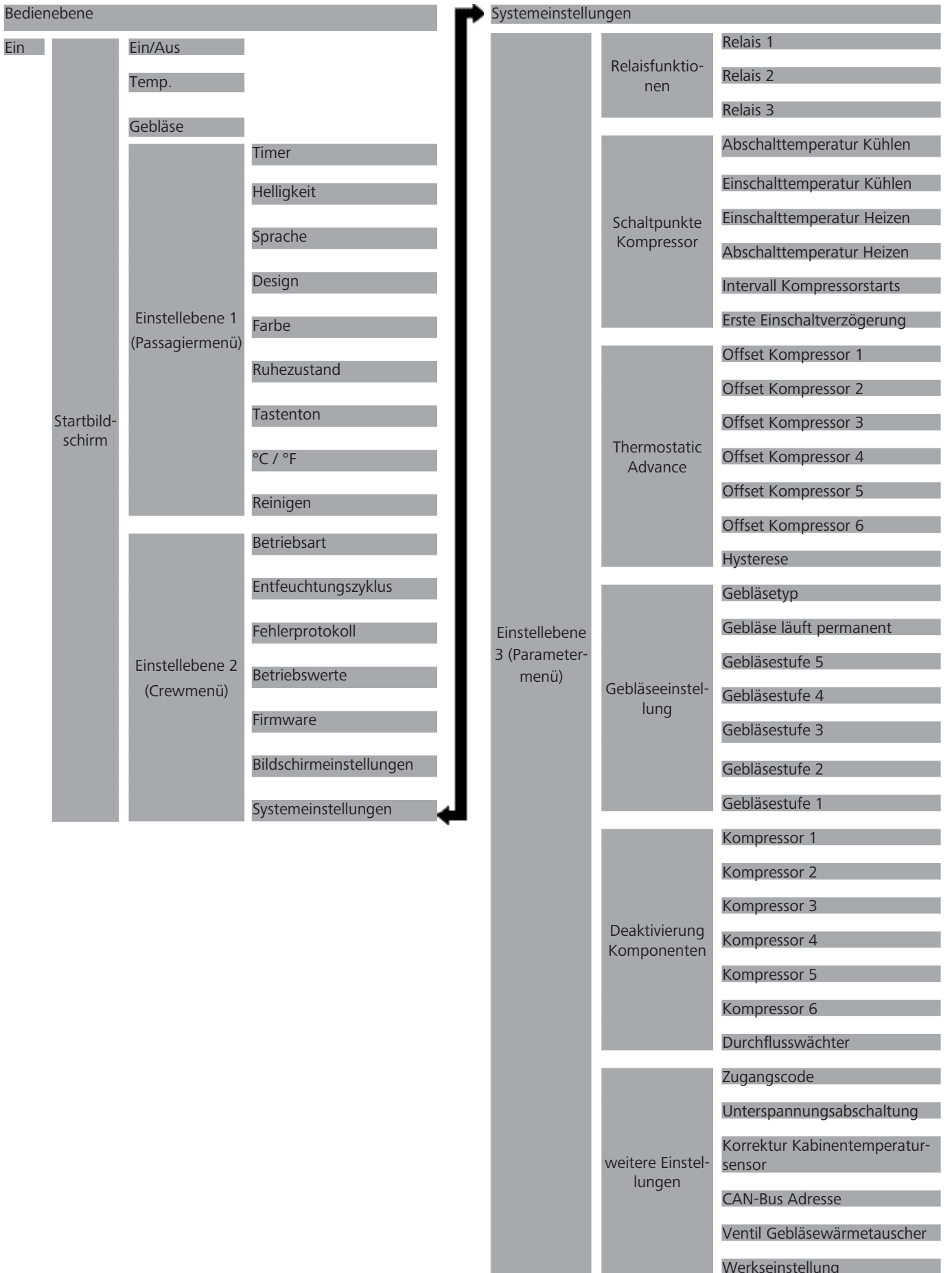
LxDxH: Siehe Tabelle „13 Technische Daten“ auf Seite 38.

> xx : Mindestabstand

> 300* : Ausnahmefall, Siehe „13 Technische Daten“ auf Seite 38.

14 Anhang


14.1 Übersicht Bedien- und Einstellebenen



14.2.1 Parameterliste Einstellebene 1 (Passagiermenü)

	Parameter	Bedeutung	Maßeinheit	Wertebereich	Werks einstellung	Siehe Seite
Einstellebene 1	Timer	Einstellen des Zeitintervalls, nach dem die Chiller-Einheit eingeschaltet oder abgeschaltet wird.	Stunden:Minuten	aus, 00:10 – 24:00	1:00	22
	Helligkeit	Einstellen der Bildschirmhelligkeit	Prozentsatz	5-100%	100%	
	Sprache	Bediensprache einstellen	Sprache	Deutsch, English, Français, Español, Italiano, Nederlands, Polski, Русский, Türkçe, Slovenščina	English	
	Design	Design des Startbildschirms einstellen	-	1, 2, 3	1	
	Farbe	Hintergrundfarbe	-	weiß, schwarz	weiß	
	Ruhezustand	Auswahl der Anzeige im Ruhezustand	-	Webasto Logo, Kundenlogo, Kabinentemperatur hell, Kabinentemperatur dunkel, Anzeige aus, Betriebsanzeige, Ruhezustand Aus	Webasto Logo	
	Tastenton	-	-	Ein, Aus	Ein	
	Temperaturanzeige	-	°C, °F	-	°C	
Reinigen	Blockiert den Touchscreen für 30 Sekunden	-	-	-		

14.2.2 Parameterliste Einstellebene 2 (Crewmenü)

	Parameter	Bedeutung	Maßeinheit	Wertebereich	Werks einstellung	Siehe Seite
Einstellebene 2	Betriebsart	Ändern der Betriebsart	-	<ul style="list-style-type: none"> Nur Kühlen (F1) Nur Heizen (F2) Auto Kühlen/Heizen (F3) Auto Kühlen/Heizen mit ext. Heizgerät Nur Heizen mit ext. Heizgerät (F5) Entfeuchtung (F7) 	Auto Kühlen/Heizen (F3)	23
		 Hinweis F3 und F4 nur auswählbar, wenn als Standardanzeige die „Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung (Ja)“ ausgewählt ist (siehe „7.6.6 Bildschirmeinstellungen“ auf Seite 24) sowie ein Kabinentempersensor angeschlossen ist.				
	Entfeuchtungszyklus	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Zyklen pro Tag Heizzeit Kühlzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl min. min. 	<ul style="list-style-type: none"> 0, 1, 2, 3 0 bis 99 0 bis 99 	-	
	Fehlerprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> Ereigniszähler Fehlercode Fehlerzähler Einschaltdauer 	Anzahl	Beispiel: 1 - 99999, A1 - A54, 1-99999, 1-99999	-	
	Betriebswerte	<ul style="list-style-type: none"> Kaltwasser Frequenz 	<ul style="list-style-type: none"> °C, °F Hz 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 oder 60 	-	
	Firmware	Version der Firmware	-	Beispiel: 3.2	-	
	Bildschirmeinstellungen	Chiller-Einheit mit Kabinensteuerung	-	Ja / Nein	Ja	
		Sichern	-	-	-	
	zurücksetzen	-	-	-		
Systemeinstellungen	Zugang zur Einstellebene 3 mit Codeeingabe. Falls Code = 00 dann ist keine Codeeingabe erforderlich	-	-	-		

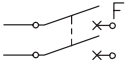
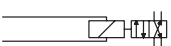
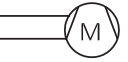
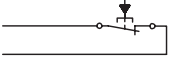
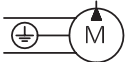
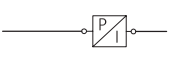
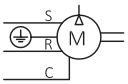
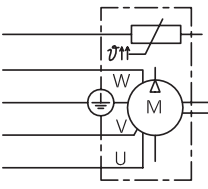
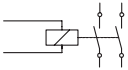
14.2.3 Parameterliste Einstellebene 3 (Parametermenü)

Parameter	Bedeutung	Maßeinheit	Wertebereich	Werks-einstellung	Siehe Seite	
Einstellebene 3	Relaisfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Relais 1 • Relais 2 • Relais 3 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Externes Heizgerät (0) • Alarmanzeige (1) • Lastabwurf (2) • Ventil Gebläsewärmetauscher (3) • Ventil Heizgerät (4) • Heizbetriebsanzeige (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relais 1: Externes Heizgerät (0) • Relais 2: Ventil Gebläsewärmetauscher (3) • Relais 3: Ventil Heizgerät (4) 	24
	Schaltpunkte Kompressor	<ul style="list-style-type: none"> • Abschalttemperatur Kühlen • Einschalttemperatur Kühlen • Einschalttemperatur Heizen • Abschalttemperatur Heizen • Intervall Kompressorstarts • Erste Einschaltverzögerung 	<ul style="list-style-type: none"> • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • Sec. • Sec. 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 15 (32 bis 59) • 2 bis 18 (36 bis 64) • 27 bis 49 (81 bis 120) • 30 bis 52 (86 bis 126) • 01 bis 60 • 01 bis 200 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 °C / 39 °F • 7 °C / 45 °F • 45 °C / 113 °F • 50 °C / 122 °F • 09 • 10 	24
	Thermostatic Advance	<ul style="list-style-type: none"> • Offset Kompressor 1 • Offset Kompressor 2 • Offset Kompressor 3 • Offset Kompressor 4 • Offset Kompressor 5 • Offset Kompressor 6 • Hysterese 	<ul style="list-style-type: none"> • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • °C (°F) • (K, °F) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 5,5 bzw. 0,0 bis 9,9 • 0,0 bis 9,9 bzw. 0,0 bis 17,8 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 °C / 0 °F • 10 °C / 18 °F • 20 °C / 36 °F • 30 °C / 54 °F • 40 °C / 72 °F • 50 °C / 90 °F • 2 K / 3,6 °F 	24
	Gebläseeinstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Gebläsetyp • Gebläse läuft permanent • Gebläsestufe 5 • Gebläsestufe 4 • Gebläsestufe 3 • Gebläsestufe 2 • Gebläsestufe 1 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - - - 	<ul style="list-style-type: none"> • AC, EC, Dämpfungselektronik • Ein/Aus • 30 - 100 • 30 - 100 • 30 - 100 • 30 - 100 • 30 - 100 	<ul style="list-style-type: none"> • AC • Aus • 50 / 60 Hz 100 • 50 Hz: 58 / 60 Hz: 69 • 50 Hz: 49 / 60 Hz: 60 • 50 Hz: 41 / 60 Hz: 53 • 50 Hz: 35 / 60 Hz: 45 	24
	Deaktivierung Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> • Kompressor 1 • Kompressor 2 • Kompressor 3 • Kompressor 4 • Kompressor 5 • Kompressor 6 • Durchflusswächter 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Ein, Aus • Ein, Aus • Ein, Aus • Ein, Aus • Ein, Aus • Ein, Aus • Aus normal offen (NO) normal geschlossen (NC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein • Ein • Ein • Ein • Ein • Ein • Aus 	
	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> Hinweis Vorhandene Kompressoren sind An, nicht vorhandene Kompressoren sind Aus </div>					
Weitere Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Zugangscode • Unterspannungsabschaltung • Korrektur Kabinentemperatursensor K bzw. °F • CAN-Bus Adresse • Ventil • Werkseinstellung 	<ul style="list-style-type: none"> - V 	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = keine Eingabe des Zugangscode zum Eintritt in Einstellebene 3 erforderlich. 01 bis 99 = Zugangscode aktiviert. • 180 bis 210 * • -5,5 bis 5,5 / -9,9 bis 9,9 • 1 bis 239 • Öffnen für 4 Stunden • Rücksetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • 64 • 195 • 0 • - • - • - 		

* Webasto übernimmt keine Haftungen für Störungen, die durch den Betrieb von Kompressoren unterhalb der empfohlenen Spannungspegel hervorgerufen werden. Wählen Sie keine Einstellungen, die niedriger als die Werkseinstellungen sind.

14.3 Schaltpläne

14.3.1 Schaltplan Bildzeichen Übersicht

Bild	Beschreibung	Bild	Beschreibung
	Leitungsabsicherung		4/2-Wege-Umkehrventil
	Gebläse		Druckschalter
	Kalt-/Seewasserpumpe		Sensor
	Kompressor		Kompressor mit Temperatursensor
	Relais		

14.3.2 Leitungsabsicherungen

Leitungsabsicherung		Chiller-Einheit	
		C16 M, C20 M, C27 M, C32 T, C40 T	C55 T, C81 R, C108 Q
F1	Kaltwasserpumpe	Max. 16 A	Max. 16 A
F2	Seewasserpumpe		
F3	Kompressor		Max. 20 A*
F4			
F5			
F6			
F7	Leiterplatte	Max. 16 A	



Hinweis

*: Sicherungsautomat Typ K oder C gemäß EN IEC 60898-1 verwenden.

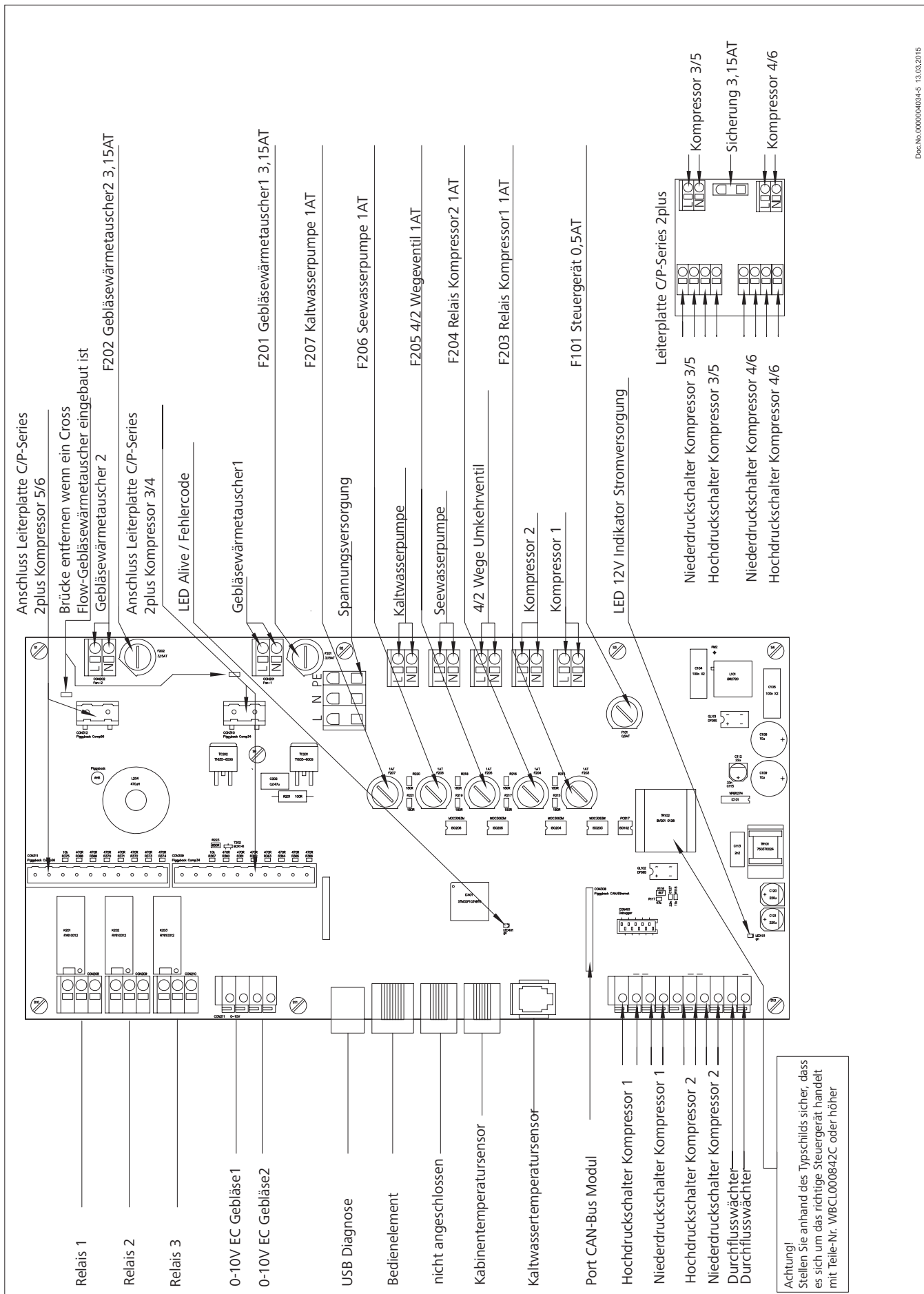


Hinweise

Das BlueCool MyTouch Bedienelement ist kompatibel mit der BlueCool C-Series wenn diese beiden Anforderungen erfüllt sind:

- Leiterplatte mit der Teilenummer WBCL000842D und höher installiert.
- Firmware Version für C-Series 3.00 und höher verwendet.

14.3.3 Übersichtsplan Leiterplatte BlueCool C-Series



Doc.No.000004034-5 13.03.2015

Abb.27 Übersichtsplan Leiterplatte BlueCool C-Series

14.3.4 Schaltplan BlueCool C-Series, Mono

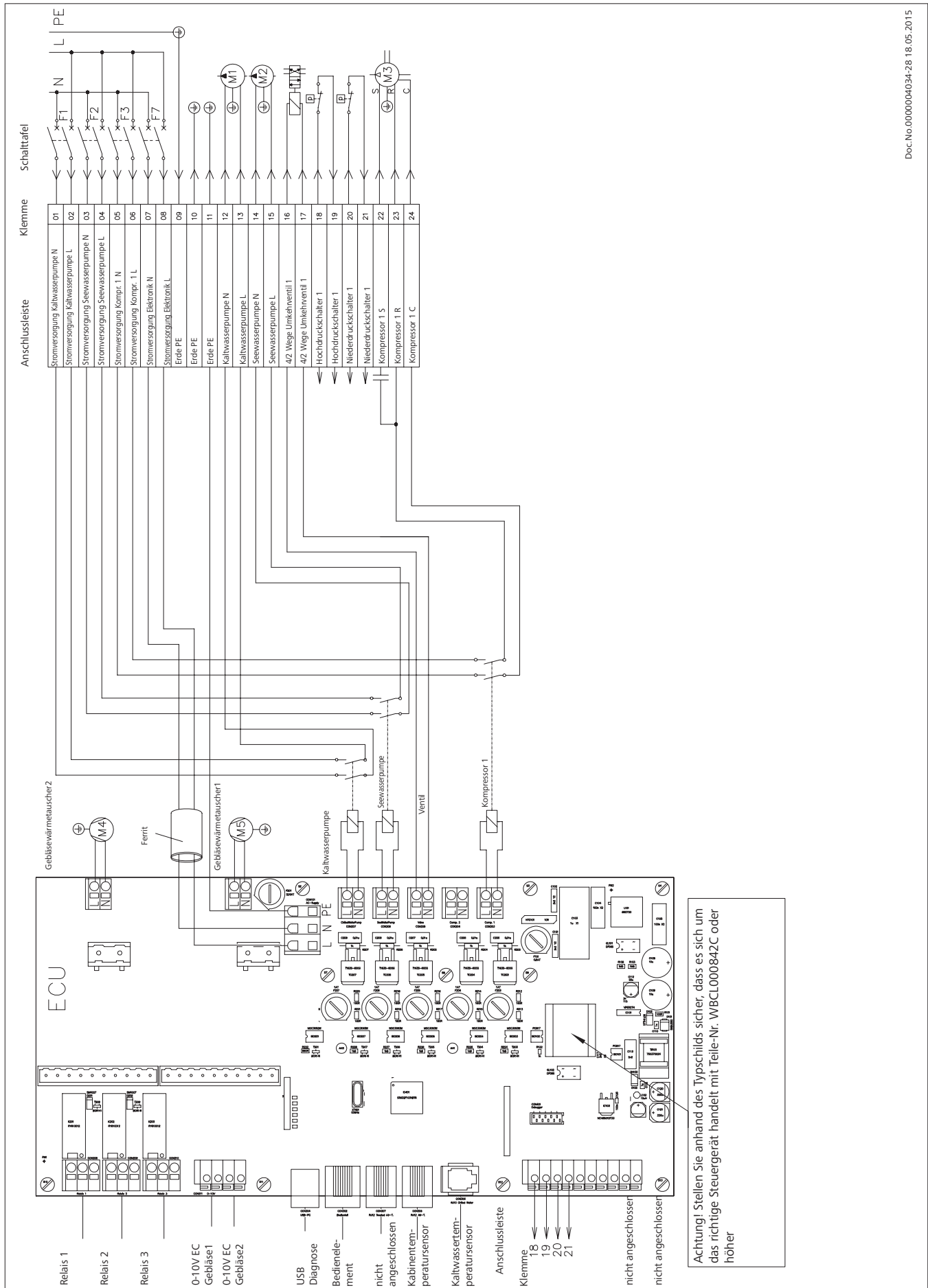


Abb.28 Schaltplan BlueCool C-Series, Mono

14.3.5 Schaltplan BlueCool C-Series, Twin

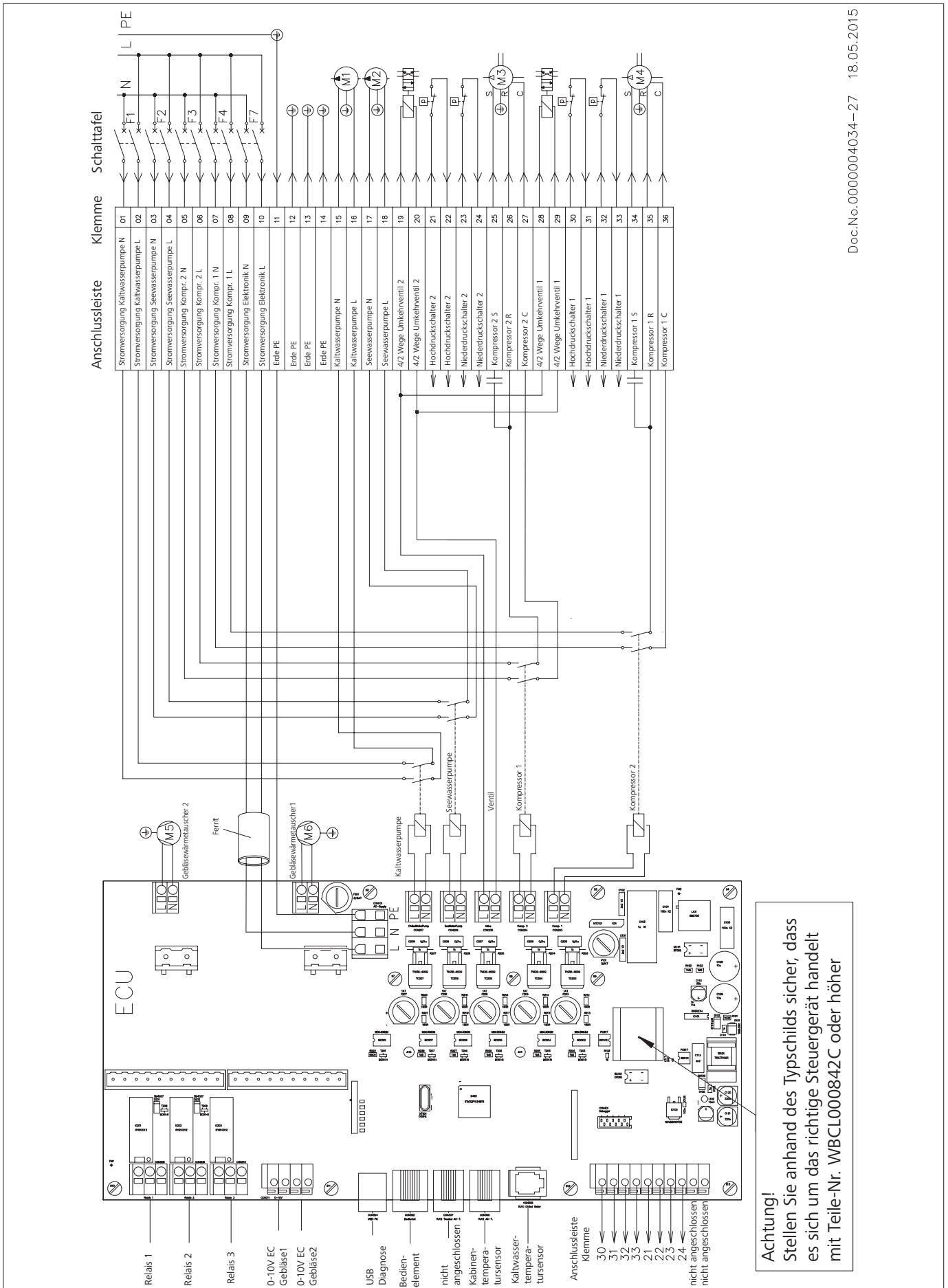


Abb.29 Schaltplan BlueCool C-Series, Twin

Doc.No.0000004034-27 18.05.2015

14.3.6 Schaltplan BlueCool C-Series, Triple

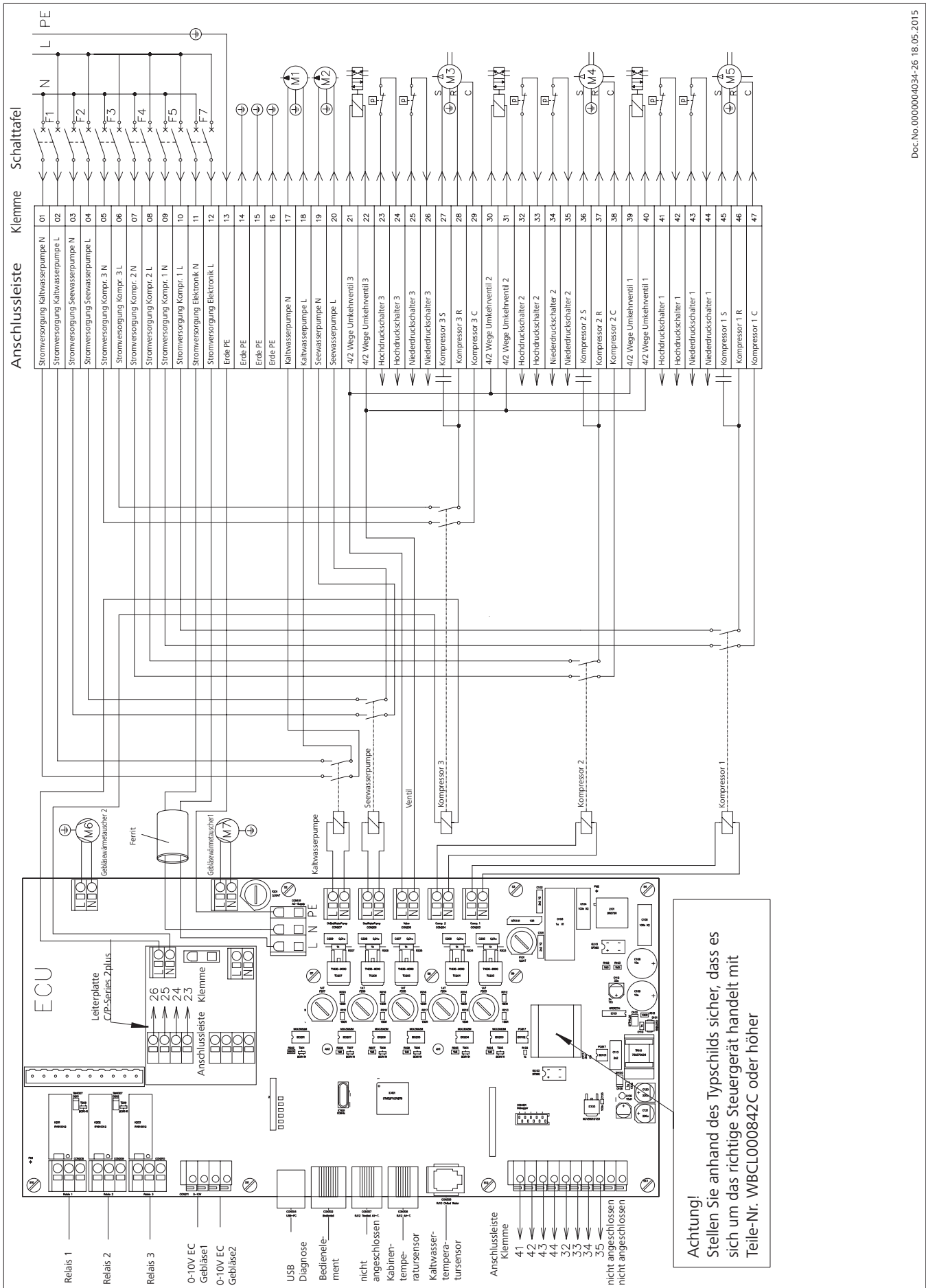


Abb.30 Schaltplan BlueCool C-Series, Triple

14.3.7 Schaltplan BlueCool C-Series, Quattro

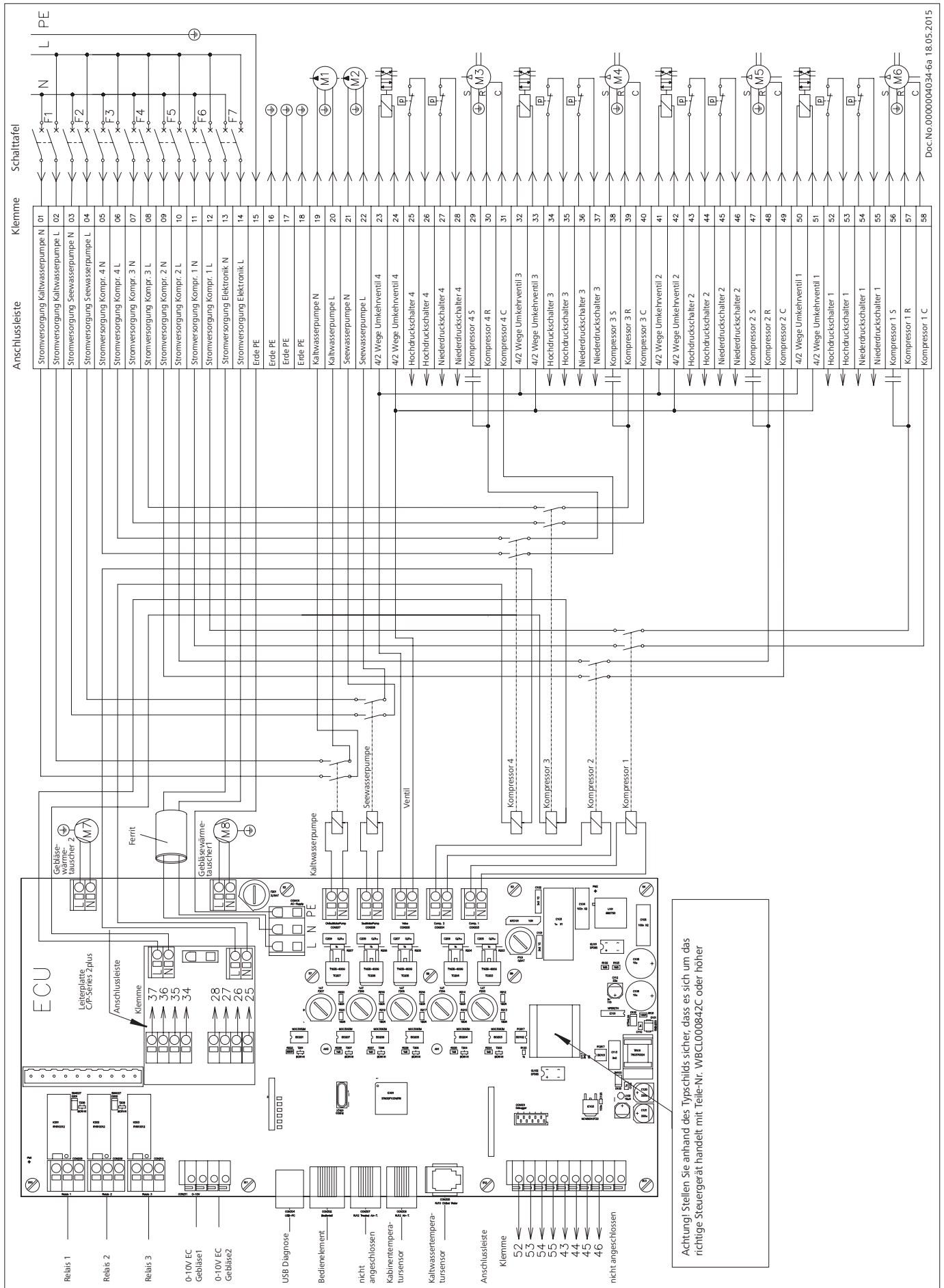


Abb.31 Schaltplan BlueCool C-Series, Quattro

14.3.8 Schaltplan BlueCool C-Series, Mono, mit Soft Start

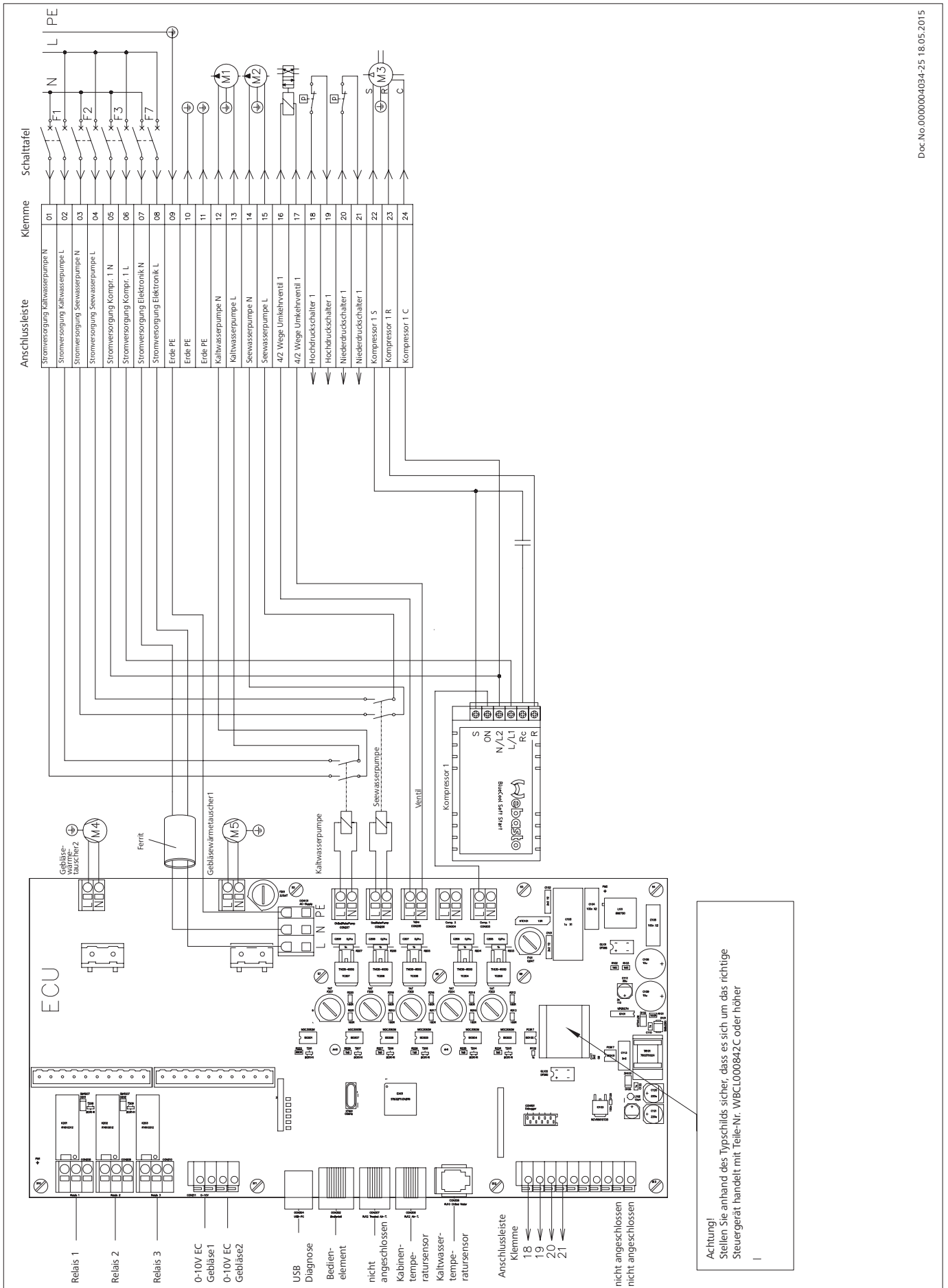


Abb.32 Schaltplan BlueCool C-Series, Mono, mit Soft Start

14.3.9 Schaltplan BlueCool C-Series, Twin, mit Soft Start

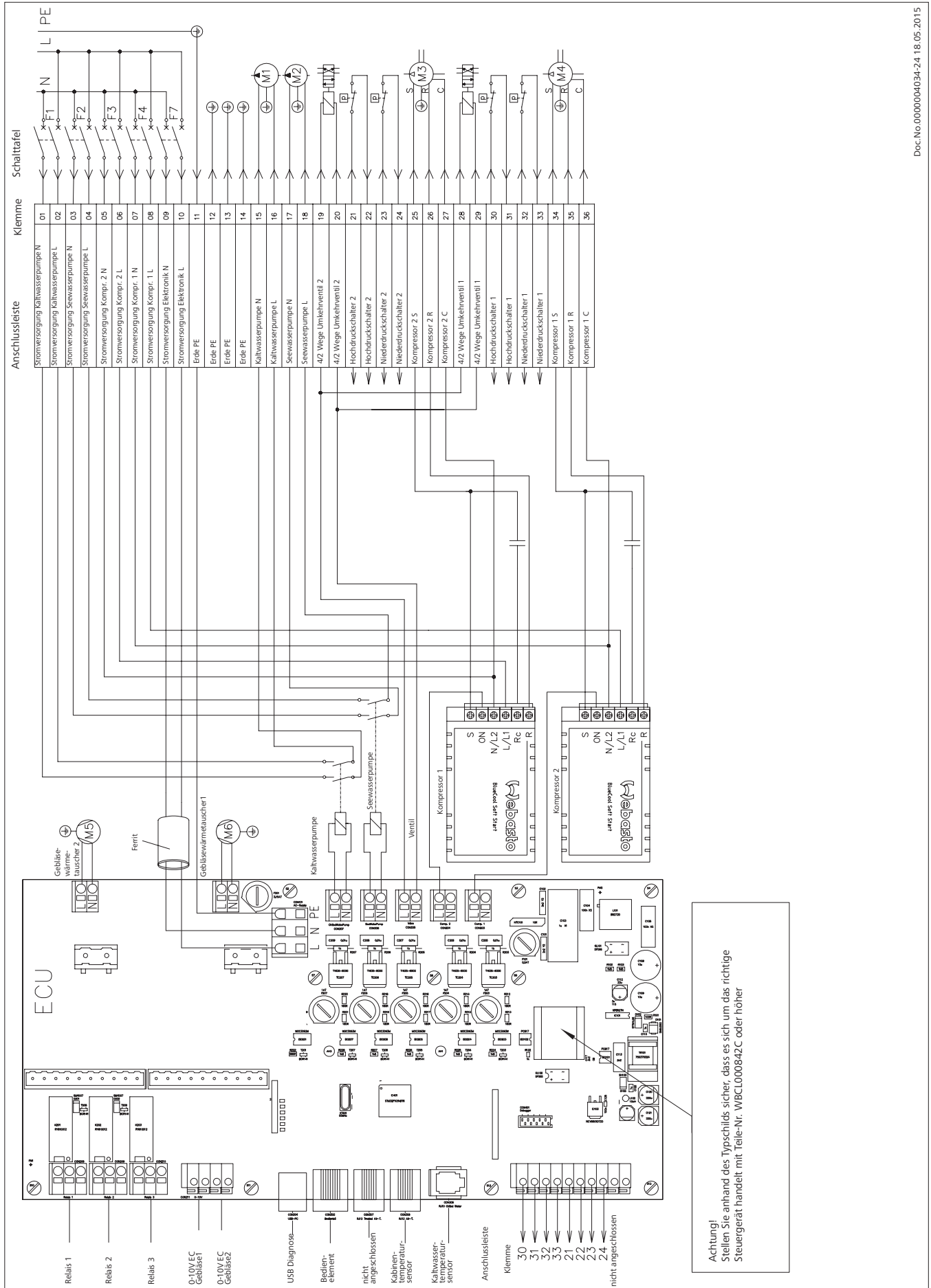


Abb.33 Schaltplan BlueCool C-Series, Twin, mit Soft Start

14.3.10 Schaltplan BlueCool C-Series, Triple, mit Soft Start

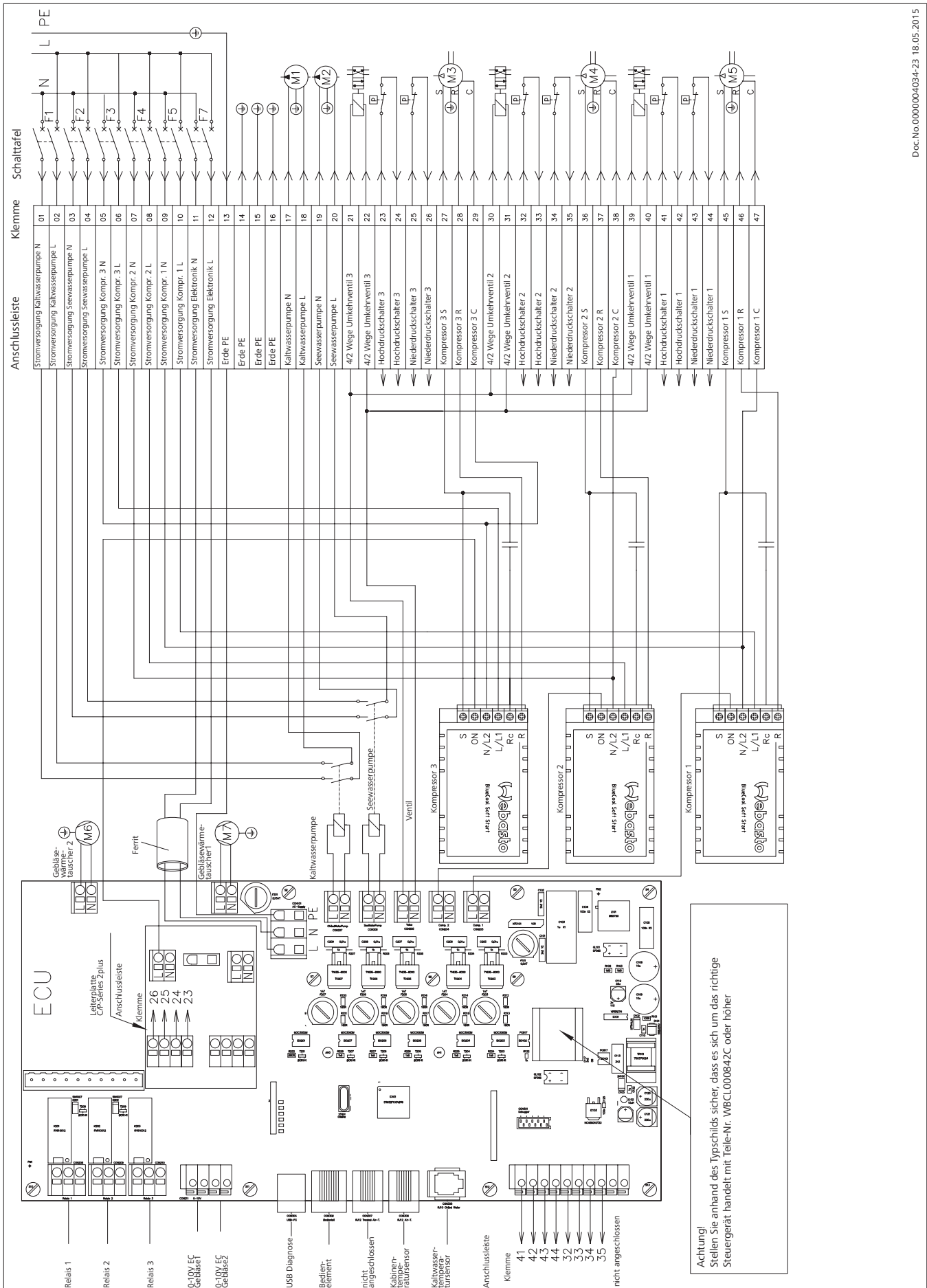


Abb.34 Schaltplan BlueCool C-Series, Triple, mit Soft Start

Achtung!
Stellen Sie anhand des Typschilds sicher, dass es sich um das richtige Steuergerät handelt mit Teile-Nr. WBCL000842C oder höher

14.3.11 Schaltplan BlueCool C-Series, Quattro, mit Soft Start

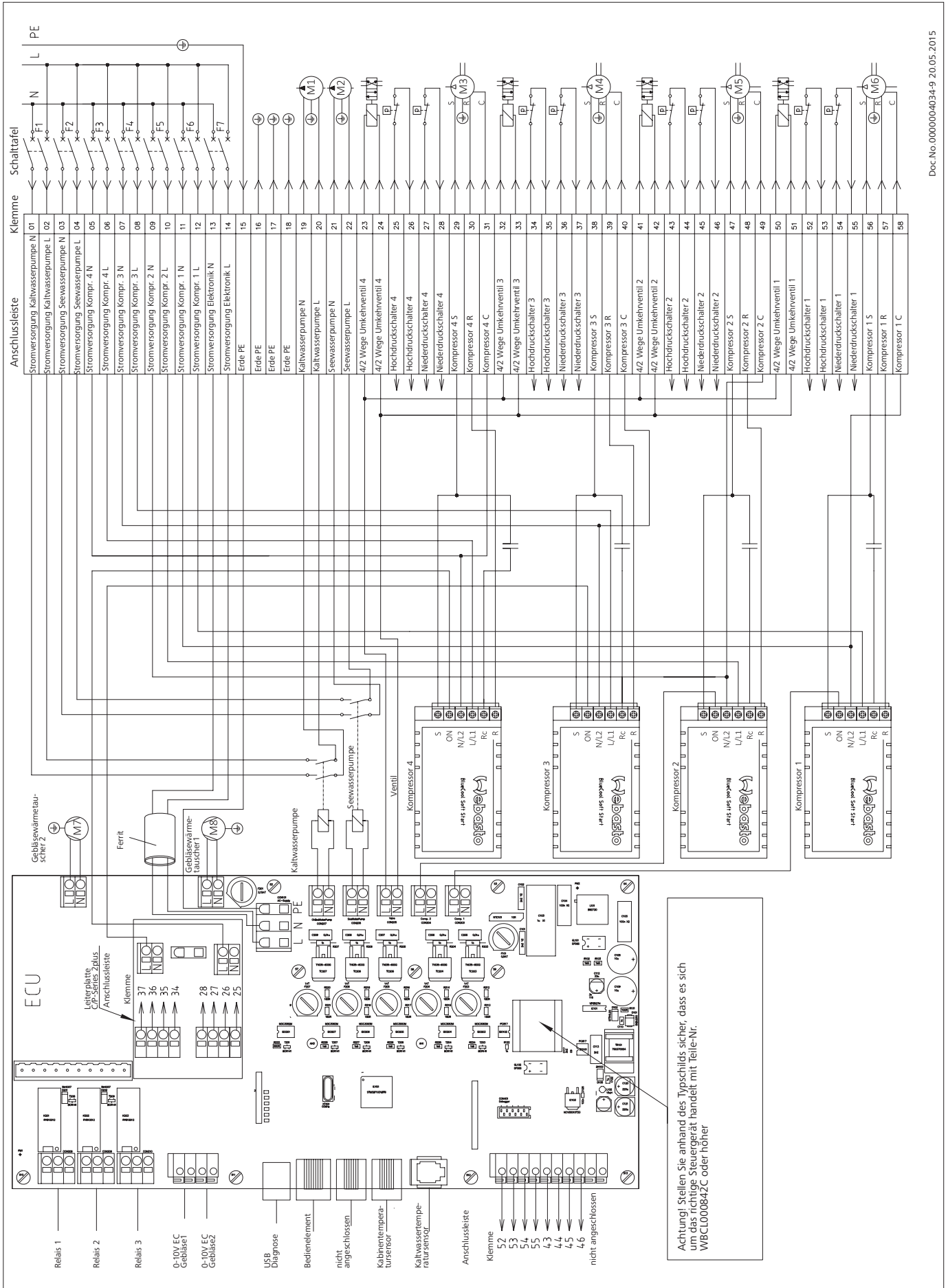
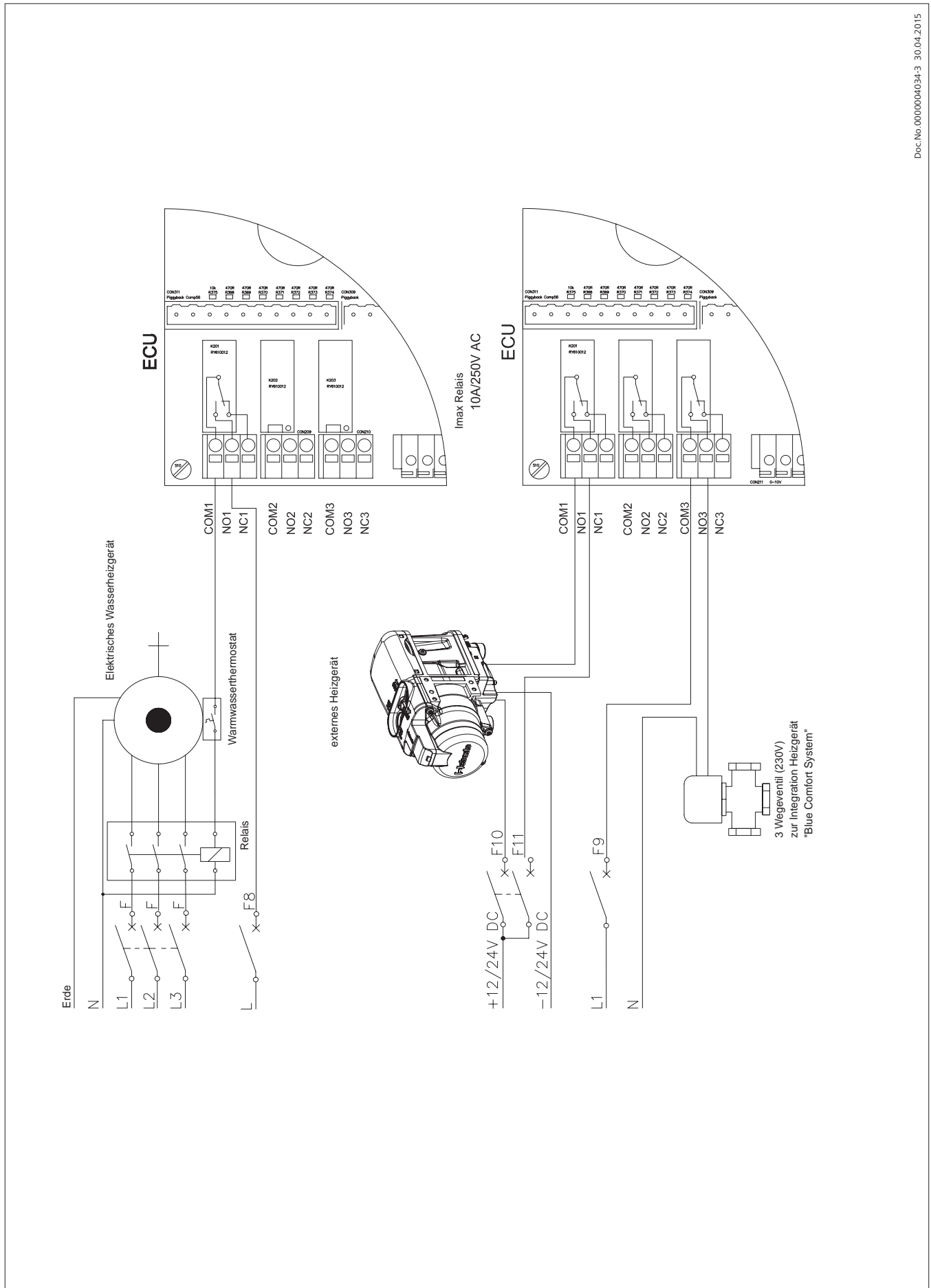


Abb.35 Schaltplan BlueCool C-Series, Quattro, mit Soft Start

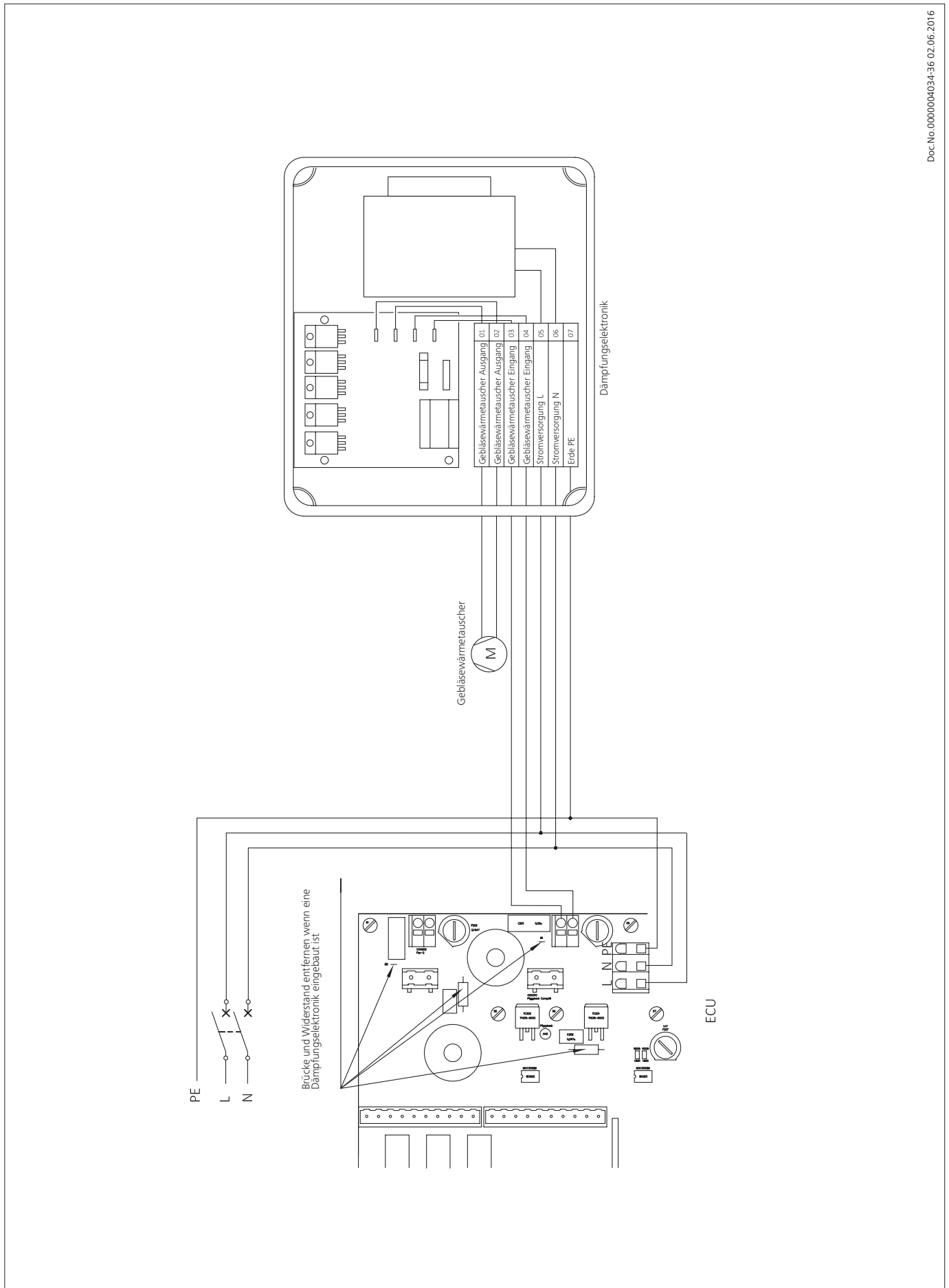
14.3.12 Schaltplan BlueCool C-Series, mit elektrischem Wasserheizgerät oder externem Heizgerät



Doc.No.0000004034-3 30.04.2015

Abb.36 Schaltplan BlueCool C-Series, mit elektrischem Wasserheizgerät oder externem Heizgerät

14.3.13 Schaltplan BlueCool C-Series, mit Dämpfungselektronik



Doc.No.0000004034-36 02.06.2016

Abb.37 Schaltplan BlueCool C-Series, mit Dämpfungselektronik

Bei mehrsprachiger Ausführung ist Deutsch verbindlich.

Die Telefonnummer des jeweiligen Landes entnehmen Sie bitte dem Webasto Servicestellen-Faltblatt oder der Webseite Ihrer jeweiligen Webasto-Landesvertretung.

Webasto Thermo & Comfort SE
Postfach 1410
82199 Gilching
Germany

Besucheradresse:
Friedrichshafener Str. 9
82205 Gilching
Germany

Technical Extranet: <http://dealers.webasto.com>

Nur innerhalb von Deutschland
Tel: 0395 5592 444
E-mail: technikcenter@webasto.com



www.webasto.com