

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

TopTherm Chiller



3335.790	3335.860
3335.830	3335.870
3335.840	3335.880
3335.850	3335.890

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	3	7.2.5	Einstellen der Betriebsart	28
1.1	Mitgeltende Unterlagen	3	7.2.6	Heißgasbypass-Regelung (Option)	28
1.2	CE-Konformität	3	7.3	Einstellen der Temperaturalarne	29
1.3	Aufbewahrung der Unterlagen.....	3	7.4	Bedeutung der Regelungsparameter.....	30
1.4	Verwendete Symbole	3	7.5	Bedeutung der Alarm- und System- meldungen	33
2	Sicherheitshinweise	4	8	Inspektion und Wartung	44
2.1	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheits- hinweise	4	8.1	Kältemittelkreislauf warten	44
2.2	Sicherheitshinweise für Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	4	8.2	Kühlmedium.....	44
2.3	Unzulässige Betriebsweisen.....	4	8.2.1	Allgemeine Hinweise	44
2.4	Gesundheitsgefahren durch das Kältemittel R410A und das Kühlmedium	4	8.2.2	Anforderungen an das Kühlmedium	44
2.5	Erste-Hilfe-Maßnahmen	4	8.2.3	Aufbereitung und Pflege	45
2.6	Maßnahmen zur Brandbekämpfung	4	8.2.4	Empfehlung „Kühlmedium für Chiller“	45
2.7	Schutzmaßnahmen und -ausrüstung	4	8.2.5	Überwachen des Kühlmediums	46
2.8	Gefahrenpotenziale und deren Vermeidung..	5	8.3	Verflüssiger reinigen	46
3	Gerätebeschreibung	7	8.4	Filtermatte (Zubehör) reinigen	47
3.1	Allgemeine Funktionsbeschreibung	9	8.5	Kühlmediumtank entleeren.....	47
3.2	Regelung	9	9	Störungsbeseitigung	48
3.3	Kennlinien	10	10	Stilllegung und Entsorgung	49
3.3.1	Pumpenkennlinien	10	10.1	Stilllegung	49
3.3.2	Leistungskennlinien	11	10.2	Entsorgung	49
3.4	Sicherheitseinrichtungen	11	11	Zubehör	50
3.5	Filtermatten (Zubehör)	11	11.1	Anschluss-Set für Luft/Wasser-Wärme- tauscher	50
3.6	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11	11.2	Abgleichventil	50
3.7	Lieferumfang	12	11.3	Metallfilter (Aluminiumfilter).....	50
4	Transport	13	11.4	Kühlmedium für Chiller (Fertiggemisch).....	50
5	Aufstellort, Anschluss und Montage 15		12	Anlagenhandbuch (Logbuch)	52
5.1	Abmessungen.....	15	13	Wartungsregister	60
5.2	Anforderungen an den Aufstellort	15	14	Anhang	69
5.3	Mindestvolumen des Aufstellortes	16	14.1	P+ID-Schema	69
5.4	Chiller aufstellen	17	14.2	Elektroschaltplan.....	74
5.5	Hydraulischen Anschluss herstellen.....	17	14.3	Ersatzteile	97
5.6	Elektrischen Anschluss herstellen.....	18	14.4	Technische Daten	102
5.6.1	Spannungsversorgung anschließen	19			
5.6.2	Alarmrelaisabfrage anschließen	19			
5.6.3	Externe Einschaltung	19			
5.7	Raumtemperaturfühler (Option)	19			
5.8	Filtermatten (Zubehör) einbauen	19			
6	Inbetriebnahme	21			
6.1	Kühlmedium.....	21			
6.2	Einfüllen des Kühlmediums	21			
6.3	Vorgehensweise bei Inbetriebnahme.....	21			
6.4	Kühlmediumpumpe entlüften	22			
7	Bedienung	23			
7.1	Bedienelemente	23			
7.2	Programmierung und Einstellung.....	23			
7.2.1	Grundlegende Funktionen	23			
7.2.2	Zugriffsebenen	24			
7.2.3	Basis- und Kundenebene	24			
7.2.4	Betriebsarten (Regelmodus)	25			

1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Anleitung richtet sich an Installateure und Betreiber, die mit der Installation und dem Betrieb des Chillers betraut sind. Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung unbedingt vor der Inbetriebnahme. Der Hersteller übernimmt für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, keine Haftung.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

In Verbindung mit dieser Anleitung gelten jeweils das zum Gerätetyp gehörende Fließbild und der Elektro-Schaltplan (siehe Abschnitt 14 „Anhang“).

1.2 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung ist der Installations- und Betriebsanleitung als gesondertes Dokument beigelegt.

1.3 Aufbewahrung der Unterlagen

Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Betreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

1.4 Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstige Hinweise in der Anleitung:

Sicherheits- und andere Hinweise:



Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!



Verbrennungsgefahr!
Verletzungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen oder heißen Fluiden!



Gefahr!
Verletzungsgefahr durch Kontakt mit kalten Oberflächen!



Schnittgefahr!
Verletzungsgefahr durch Berühren der Lamellen des Verflüssigers!



Gefahr!
Lebensgefahr durch Spannung.



Vorsicht!
Explosionsgefahr!



Vorsicht!
Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt.



Hinweis:
Nützliche Informationen und Besonderheiten.

Symbol für eine Handlungsanweisung:

- Der Blickfangpunkt zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise bei Betrieb und Installation des Chillers:

- Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör, die zur Sicherung und Sicherheit des Chillers dienen. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung auf.
- Nehmen Sie am Chiller keine Veränderungen vor, die nicht mit dem Hersteller abgestimmt und genehmigt wurden.
- Beachten Sie außerdem unbedingt auch die bei den einzelnen Tätigkeiten aufgeführten, speziellen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

2.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und den Chiller zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

2.2 Sicherheitshinweise für Montage-, Inspektions- und Wartungsarbeiten

- Die Installation, Inbetriebnahme und die Wartung des Chillers müssen streng in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen des Chillers erfolgen und in jedem Fall so, dass keinerlei Gefahrensituationen entstehen.
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten am Chiller dürfen grundsätzlich nur während des Stillstands durchgeführt werden. Dazu muss sichergestellt sein, dass der Chiller von der Spannungsversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Halten Sie die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Stilllegung des Chillers unbedingt ein.
- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- Umbau oder Veränderungen des Chillers sind nicht zulässig.
- Jede Tätigkeit am Kältemittelkreislauf darf nur durch sachkundiges Personal im Sinne der BGR500 Kap. 2.35/EN 378 ausgeführt werden.
- Installieren Sie den Chiller nicht ungeschützt außerhalb überdachter Räume oder in explosiver oder aggressiver Umgebung.
- Stellen Sie den Chiller nicht auf instabilen bzw. nicht für das Gewicht des Chillers ausgelegten Untergrund auf.
- Umgehen Sie keine elektrischen Sicherheitseinrichtungen, um den Betrieb des Chillers zu ermöglichen.

2.3 Unzulässige Betriebsweisen

Die Sicherheit des gelieferten Chillers ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet (siehe Abschnitt 3.6 „Bestimmungsgemäße Verwendung“). Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Der Chiller darf nicht für die direkte Kühlung von Flüssigkeiten eingesetzt werden, die im Lebensmittelbereich angewandt werden (z. B. Trinkwasser).

Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei „in Betrieb“ befindlichen Chillern nicht entfernt werden. Gefährdungen durch elektrische Spannung; entfernen Sie keine Schaltkastenabdeckung!



Explosionsgefahr!

Die Verwendung des Chillers zur Kühlung von brennbaren oder entzündlichen Stoffen ist untersagt.

2.4 Gesundheitsgefahren durch das Kältemittel R410A und das Kühlmedium

Das Kältemittel ändert während des Betriebs seinen Zustand und steht unter Druck. Das R410A Sicherheitsdatenblatt ist zu beachten.

Das Kühlmedium (Additiv) ist ein flüssiges Fluid. Wir schlagen vor: „Kühlmedium für Chiller“ (siehe Abschnitt 6.1 „Kühlmedium“). Das „Kühlmedium für Chiller“ Sicherheitsdatenblatt ist zu beachten.

2.5 Erste-Hilfe-Maßnahmen

Siehe hierzu Sicherheitsdatenblätter R410A und „Kühlmedium für Chiller“.



Hinweis:

Sicherheitsdatenblätter stehen als Download unter www.rittal.de zur Verfügung.

2.6 Maßnahmen zur Brandbekämpfung Geeignete Löschmittel











Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden.

2.7 Schutzmaßnahmen und -ausrüstung

- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.
- Handschutz: Schutzhandschuhe.
- Augenschutz: Schutzbrille.
- Körperschutz: Tragen Sie Sicherheitsschuhe beim Umgang mit Druckgasflaschen.

2.8 Gefahrenpotenziale und deren Vermeidung







Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über weitere Gefahrenquellen und deren Vermeidung.

Ort	Gefahr		Ursache	Vorsichtsmaßnahmen
Geräteäußeres: Lamellenverflüssiger	Kleine Schnittverletzungen		Versehentlicher Kontakt oder Kontakt während der Installation des Luftfilters (Option, siehe Abschnitt 5.8 „Filtermatten (Zubehör) einbauen“)	Verwenden Sie Schutzhandschuhe.
Geräteäußeres: Bereich um den Chiller	Schwere Verbrennungen		Brand aufgrund von Kurzschluss oder Überhitzung der elektrischen Versorgungsleitung des Chillers	Querschnitt der Kabel und elektrische Versorgungsleitung entsprechend der geltenden Vorschriften auslegen.
Geräteäußeres	Schnittverletzungen		Kontakt mit dem Lüfterrad	Die Schutzabdeckung um das Lüfterrad nicht entfernen.
Geräteinneres: Warme oder kalte Teile	Verbrennungen / Vereisungen	 	Kontakt mit Teilen mit hoher oder niedriger Oberflächentemperatur	Der Chiller darf nur von qualifizierten und geschulten Personen geöffnet werden.
Geräteinneres	Explosion		Durchführen von Lötungen im Inneren des Chillers kann aufgrund des installierten Kältekreislaufs zu einer Explosion führen.	Die Wartung darf ausschließlich durch Fachpersonal erfolgen. Bevor Lötungen an dem Kältekreislauf oder in seiner unmittelbaren Nähe durchgeführt werden, muss das Kältemittel aus dem Chiller abgelassen werden.
Geräteäußeres: Chiller mit Rädern	Personen- oder Sachschäden		Wegen Unebenheiten des Bodens setzt sich der Chiller in Bewegung.	Sollte der Chiller mit Rädern (Option) ausgestattet sein, müssen diese während des Betriebs mit Bremsen blockiert werden.
Geräteäußeres	Schwere Sach- und Personenschäden		Der Boden, auf dem der Chiller installiert ist, ist instabil und nicht in der Lage, das Gewicht zu tragen. Der Chiller fällt oder der Boden gibt nach.	Lesen Sie das Gewicht des Chillers auf dem Typenschild ab. Berücksichtigen Sie zusätzlich das Gewicht der Flüssigkeit im Tank (das Fassungsvermögen des Tanks ist auf dem Typenschild angegeben) und vergewissern Sie sich dann, dass der Boden für die Installation geeignet ist.
Geräteinneres: Kühlmediumkreislauf	Pilz- und Algenbildung		Verwendung von reinem Wasser als Kühlmedium bzw. Kälte Träger	Verwenden Sie als Kühlmedium ein Wasser-Glykol-Gemisch. Rittal empfiehlt den Einsatz von „Kühlmedium für Chiller“ (Fertiggemisch). Nähere Informationen finden Sie in den Abschnitten 6–8.
Geräteinneres: Kühlmediumkreislauf	Personen- oder Sachschäden		Gefährdung durch Druck	Wiederkehrende Funktionsprüfung der Druckschalter

Tab. 1: Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen

2 Sicherheitshinweise

DE

Ort	Gefahr		Ursache	Vorsichtsmaßnahmen
Geräteäußeres	Personen- oder Sachschäden		Sauerstoffverdrängung beim Austritt größerer Kältemittelmengen	Wiederkehrende Dichtheitsprüfung. Betätigung von Kappventilen nur durch Sachkundige der Kältetechnik bzw. Serviceunternehmen.
			Beim Austritt von Kältemitteln können sich bei Einwirkung von Flammen giftige Gase bilden.	
	Umweltgefährdung		Umweltgefährdung durch Kältemittelaustritt	
Geräteinneres	Personen- oder Sachschäden		Elektrische Gefährdungen bei Arbeiten am Chiller	Chiller über den Hauptschalter spannungsfrei schalten.
Geräteäußeres	Personen- oder Sachschäden		Gefährdungen beim Transport bzw. Montage des Chillers	Chiller bei Montage bzw. Transport gegen Umkippen sichern (Tragösen).
Geräteinneres	Schwere Sach- und Personenschäden		Gefährdungen durch die elektrische Ausrüstung des Chillers	Wiederkehrende Prüfung der elektrischen Ausrüstung (Deutschland BGV A3)
Geräteinneres	Gefahr für das Produkt		Flüssigkeitsschlag nach Transport in nicht aufrechter Position	Transportieren Sie den Chiller nur in aufrechter Position. Sollte der Chiller während des Transports gekippt worden sein, warten Sie mit dem Wiedereinschalten einige Minuten.

Tab. 1: Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen



Hinweis:

Unter Fachpersonal werden Personen verstanden, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung sowie aufgrund der Kenntnis der jeweiligen Bestimmungen, Vorschriften und Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und hinsichtlich der Betriebsbedingungen vom Eigentümer oder dem Verantwortlichen für die Sicherheit der Anlage autorisiert wurden, alle notwendigen Tätigkeiten auszuführen und daher in der Lage sind, jegliche möglichen Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

3 Gerätebeschreibung

Chiller dienen zur zentralen und wirtschaftlichen Abkühlung und Bereitstellung eines Kühlmediums (Wasser + Glykol, siehe Abschnitt 8.2 „Kühlmedium“) bei räumlicher Trennung zwischen Einsatzort der Kühlung und Kälteerzeugung. Das Kühlmedium wird über ein Rohrleitungssystem bereitgestellt.

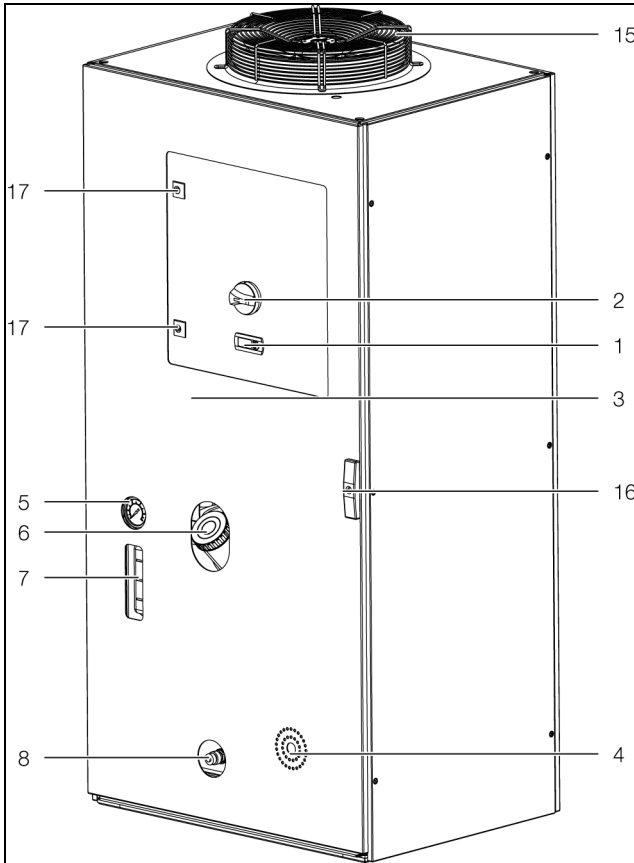


Abb. 1: Ansicht von vorne (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

Legende Abb. 1 bis Abb. 8

- 1 Regler (Controller)
- 2 Hauptschalter
- 3 Typenschild
- 4 Belüftung für den Pumpenmotor
- 5 Manometer
- 6 Befüllstutzen für das Kühlmedium
- 7 Wasserstandsanzeige
- 8 Tankentleerungsstutzen
- 9 Kühlmediumrücklauf
- 10 Kühlmediumvorlauf
- 11 Lufteintritt am Verflüssiger
- 12 Hartingstecker (Option)
- 13 Anschlusskabel
- 14 Kabelverschraubung für Raumfühler (Option)
- 15 Verflüssigerlüfter
- 16 Türschloss des Chillers
- 17 Schlösser des Schaltschranks

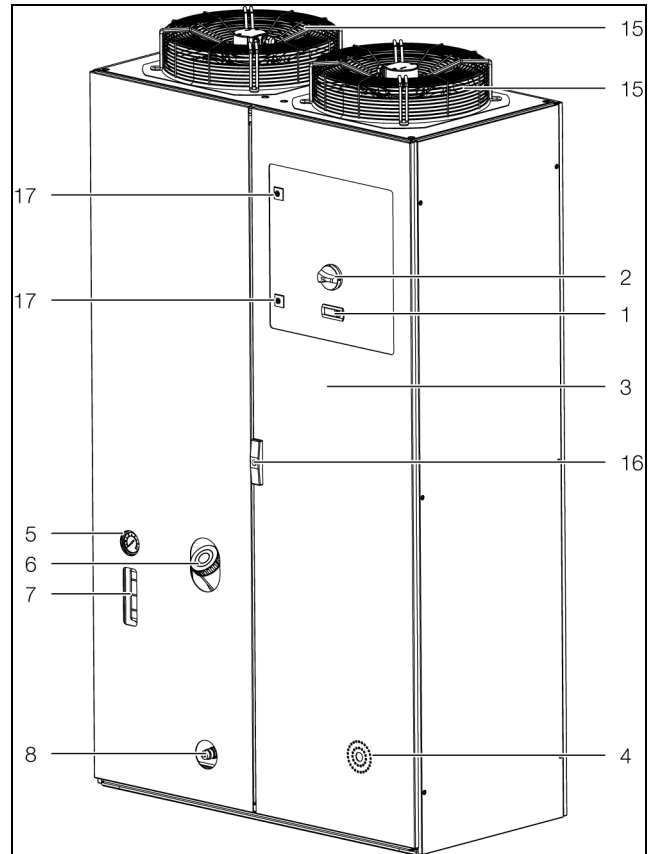


Abb. 2: Ansicht von vorne (3335.860, 3335.870)

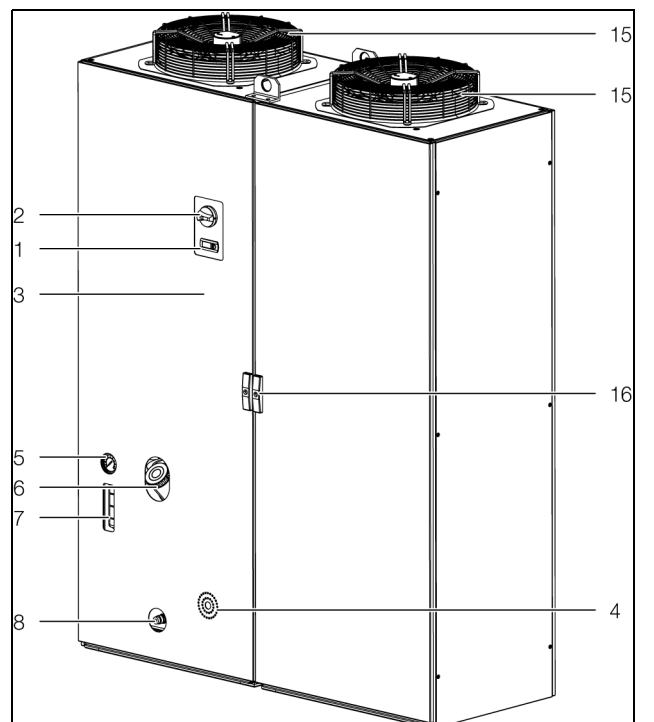


Abb. 3: Ansicht von vorne (3335.880)

3 Gerätebeschreibung

DE

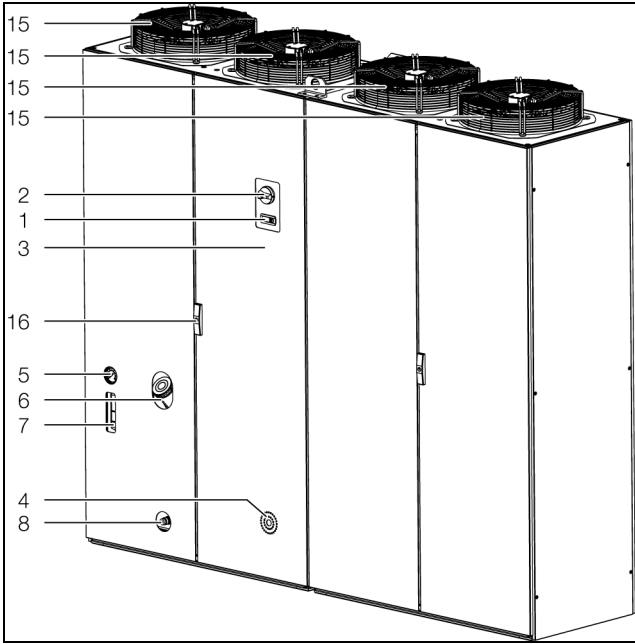


Abb. 4: Ansicht von vorne (3335.890)

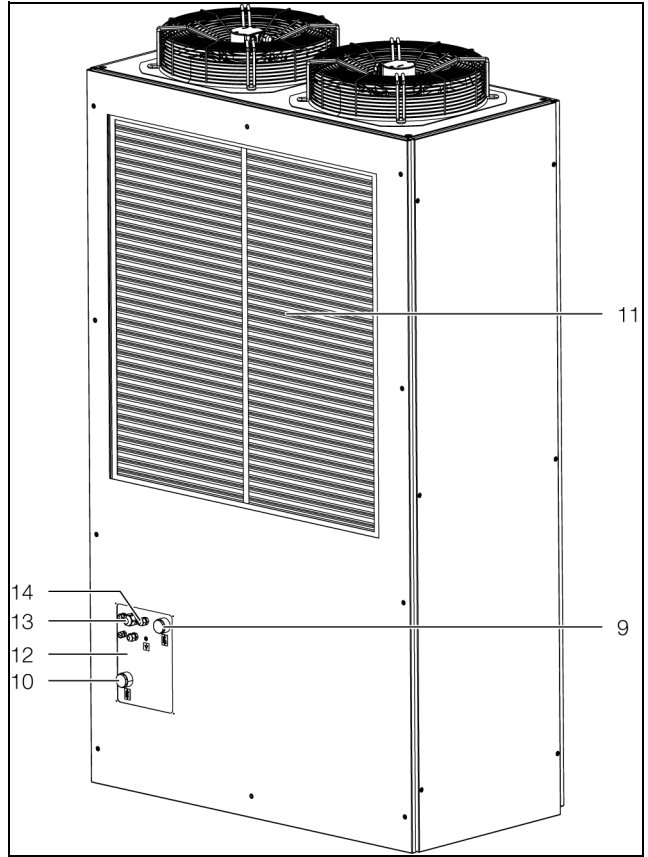


Abb. 6: Ansicht von hinten (3335.860, 3335.870)

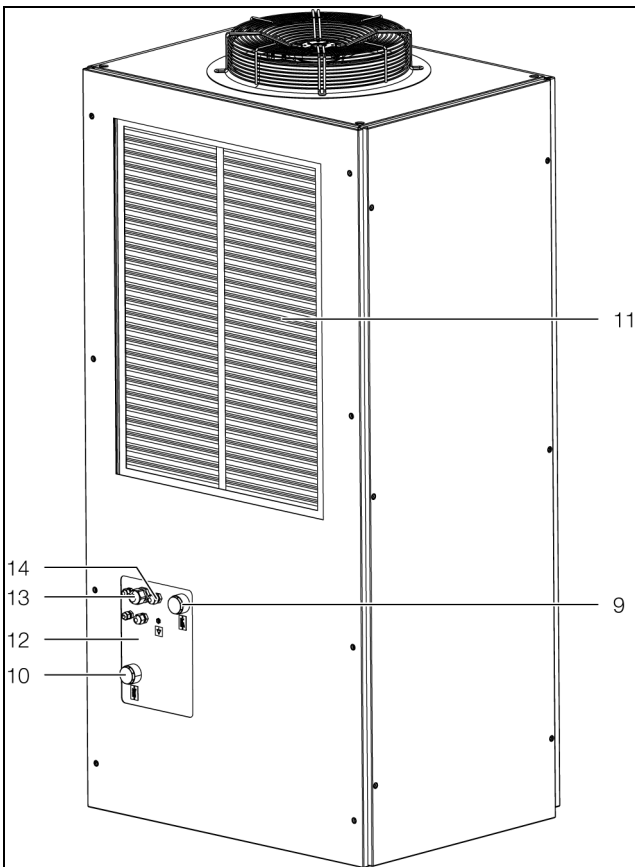


Abb. 5: Ansicht von hinten (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

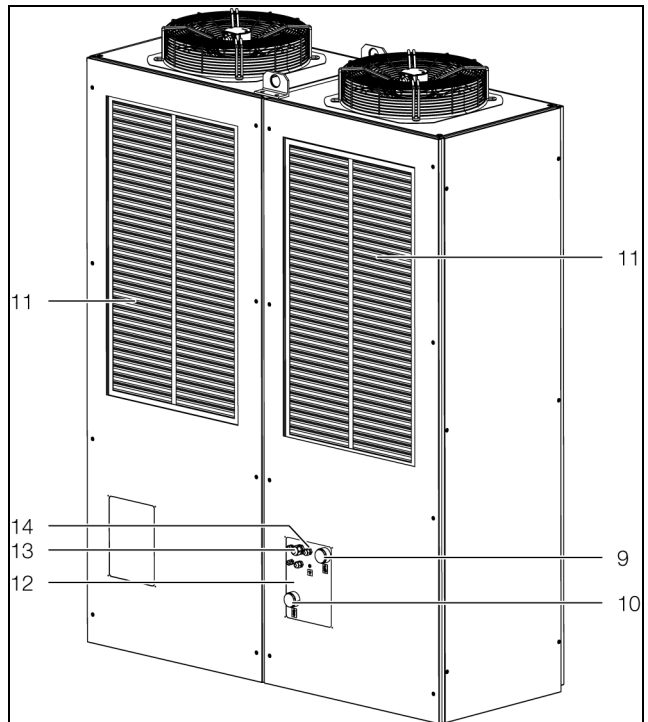


Abb. 7: Ansicht von hinten (3335.880)

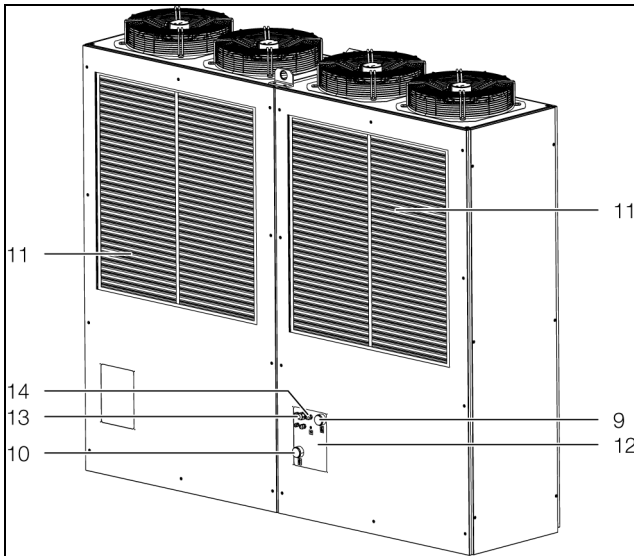


Abb. 8: Ansicht von hinten (3335.890)

3.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der Chiller besteht aus vier Hauptbestandteilen (Abb. 9 bzw. 10):

- Verdampfer (Pos. 15),
- Kältemittelverdichter (Pos. 1),
- Verflüssiger (Pos. 5) mit Lüfter (Pos. 10),
- Expansionsventil (Pos. 20),

welche durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind. Der Hochdruckwächter (Pos. 70) begrenzt den Maximaldruck im Kältemittelkreislauf. Der Niederdruckwächter (Pos. 71) schaltet bei Niederdruck den Kältemittelkreislauf ab. Das Kältemittel R410A ist chlorfrei. Sein Ozon-Zerstörungs-Potenzial (ODP) beträgt 0. Ein Filtertrockner (Pos. 25), der in den hermetisch geschlossenen Kältemittelkreislauf integriert ist, bietet wirksamen Schutz gegen Feuchtigkeit, Säure, Schmutzteilchen und Fremdkörper. Eine Temperaturregelung mit Temperaturfühler (Pos. 80) sorgt dafür, dass das Kühlmedium auf einer vorgegebenen Solltemperatur gehalten wird.

Im Verdampfer (Pos. 15) geht das flüssige Kältemittel in den gasförmigen Zustand über. Die dazu benötigte Wärme wird dem Kühlmedium im Plattenwärmetauscher entzogen und bewirkt so dessen Abkühlung. Im Verdichter (Pos. 1) wird das Kältemittel verdichtet. Dadurch erreicht das Kältemittel ein höheres Temperaturniveau als die Umgebungsluft.

Diese Wärme wird über die Fläche des Verflüssigers (Pos. 5) an die Umgebungsluft abgegeben, wodurch sich das Kältemittel wieder verflüssigt.

Über ein thermostatisches Expansionsventil (Pos. 20) wird es in den Verdampfer (Pos. 15) eingespritzt, wodurch es sich entspannt und dadurch im Verdampfer die Wärme vom Kühlmedium (Wasser bzw. Wasser-Glykol-Gemisch) aufnehmen kann.

Das Kühlmedium wird in einem geschlossenen Kreislauf über Pumpe (Pos. 55) und Kühlmediumtank (Pos. 10) zu den Verbrauchern gefördert. Eine Temperaturüberwa-

chung des Verdampfers (Pos. 15) gewährleistet hierbei den Schutz vor Einfrieren bei zu geringem Durchfluss. Über den Controller (Pos. 80) wird die Vorlauftemperatur des Kühlmediums (Wasser bzw. Wasser-Glykol-Gemisch) geregelt.

Die Fließbilder der einzelnen Chillertypen finden Sie im Abschnitt 14 „Anhang“.

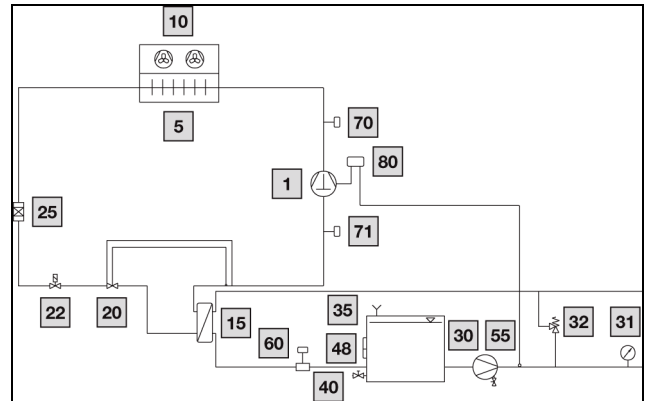


Abb. 9: Prinzipdarstellung Chiller 3335.790, 335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870

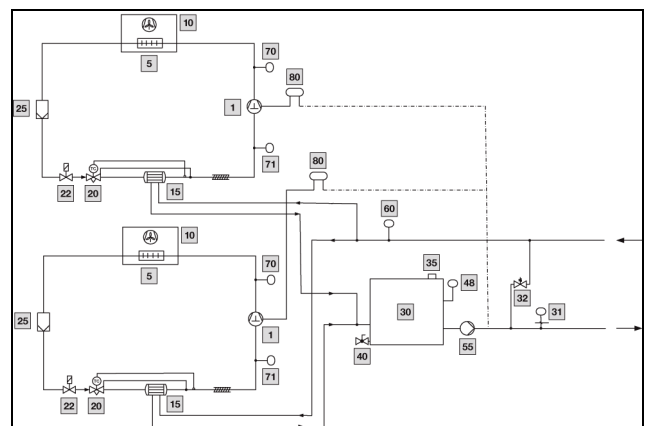


Abb. 10: Prinzipdarstellung Chiller 3335.880, 3335.890

Legende

- 1 Verdichter
- 5 Verflüssiger
- 10 Ventilator
- 15 Verdampfer (Plattenwärmetauscher)
- 20 Expansionsventil
- 22 Magnetventil
- 25 Filtertrockner
- 30 Kühlmediumtank
- 31 Manometer (Wasserdruck)
- 32 Bypassventil, automatisch öffnend (Option)
- 35 Befüllstutzen
- 40 Tankentleerungsstutzen
- 48 Wasserstandanzeige
- 55 Kühlmediumpumpe
- 60 Strömungswächter (Option)
- 70 Hochdruckwächter
- 71 Niederdruckwächter
- 80 Controller

3.2 Regelung

Die Chiller sind mit einem Regler (Controller) ausgestattet, über den sich die Funktionen des Chillers einstellen

3 Gerätebeschreibung

DE

lassen. Über ein Anzeigedisplay lassen sich Betriebszustände anzeigen und über Eingabetasten Parameter einstellen.

3.3 Kennlinien

3.3.1 Pumpenkennlinien

Kennlinien gemessen bei folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur (T_u) = 32°C
- Mediumtemperatur (T_w) = 18°C
- Kühlmedium mit 20 % Glykolanteil

Legende Abb. 11 bis Abb. 17

- 50 Hz Standardpumpe
- 60 Hz Standardpumpe
- - 50 Hz Verstärkte Pumpe (Option)
- - 60 Hz Verstärkte Pumpe (Option)
- P Förderdruck [bar]
- Q Förderstrom [l/min]

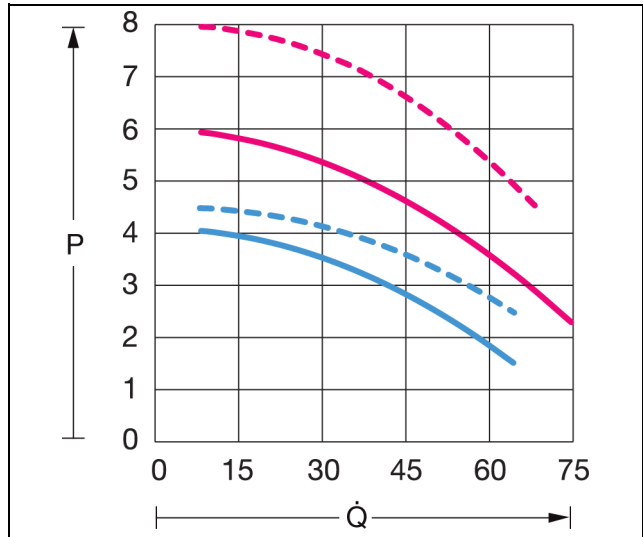


Abb. 13: Kennlinie 3335.850

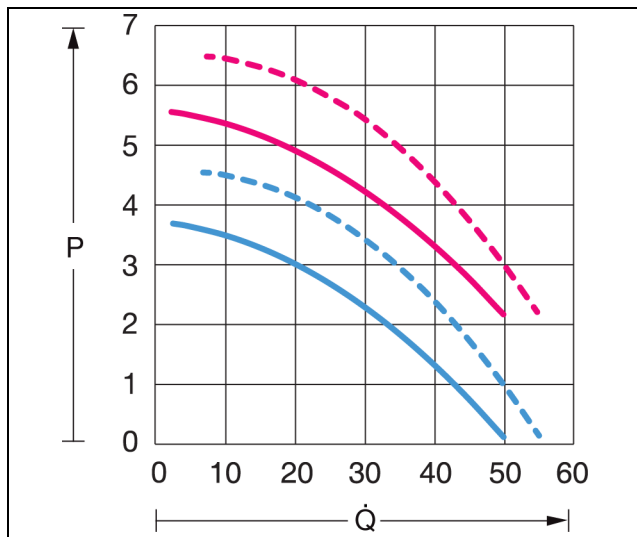


Abb. 11: Kennlinie 3335.790 und 3335.830

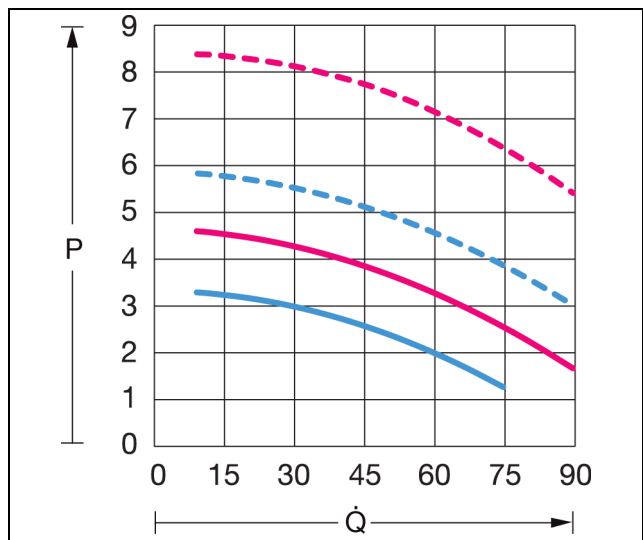


Abb. 14: Kennlinie 3335.860

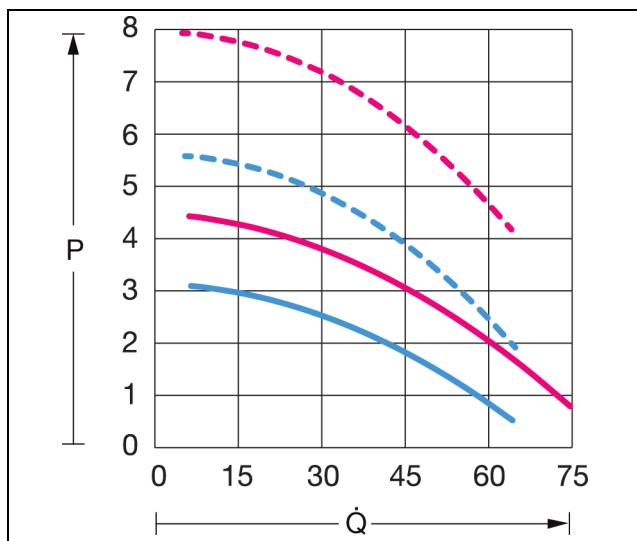


Abb. 12: Kennlinie 3335.840

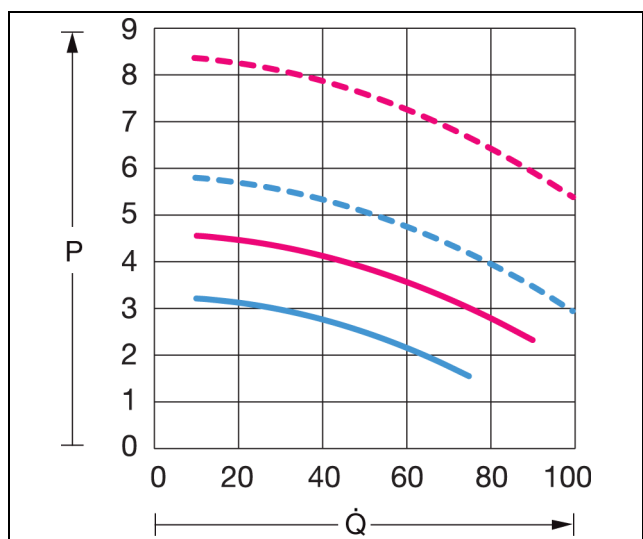


Abb. 15: Kennlinie 3335.870

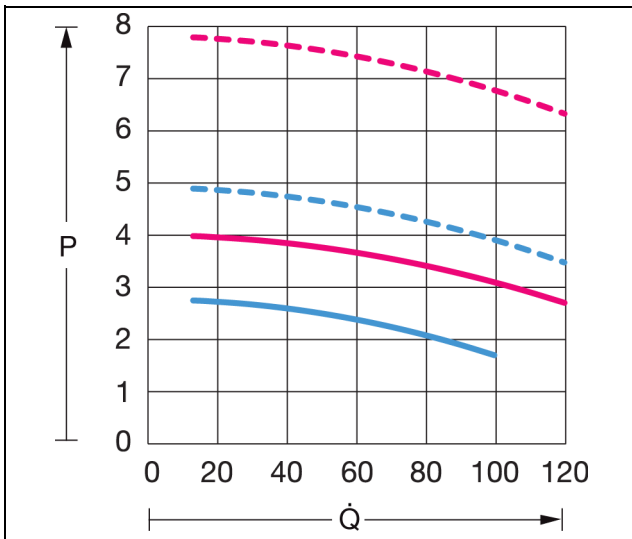


Abb. 16: Kennlinie 3335.880

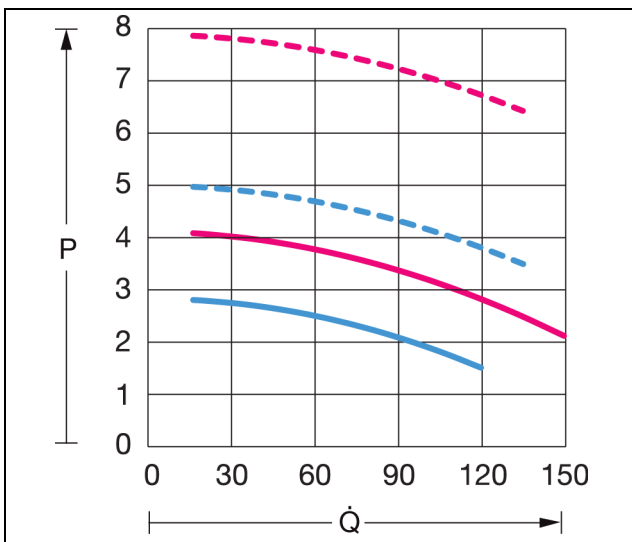


Abb. 17: Kennlinie 3335.890

3.3.2 Leistungskennlinien

Kennlinien gemessen bei folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur (T_u) = 32°C
- Frequenz = 50 Hz
- Weitere Kennlinien siehe Rittal Chiller-Konfigurator

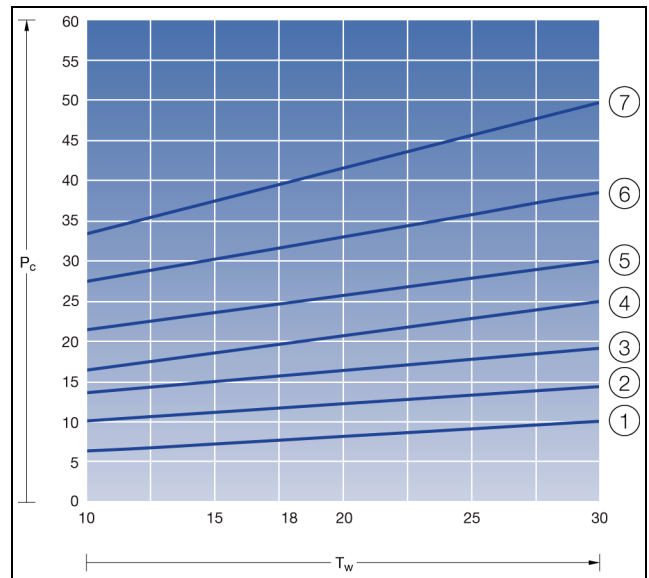


Abb. 18: Leistungskennlinien

Legende

- 1 Modell 3335.790 und 3335.830
- 2 Modell 3335.840
- 3 Modell 3335.850
- 4 Modell 3335.860
- 5 Modell 3335.870
- 6 Modell 3335.880
- 7 Modell 3335.890
- T_w Wasservorlauftemperatur [°C]
- P_c Gesamtkühlleistung [kW]

3.4 Sicherheitseinrichtungen

- Der Chiller besitzt im Kältemittelkreislauf einen bauteilgeprüften Druckwächter nach EN 12263, der auf den max. zulässigen Druck (P_S) eingestellt ist.
- Bei Vereisungsgefahr des Verdampfers schaltet der Verdichter ab und bei höheren Temperaturen automatisch wieder ein.
- Der Kältemittelverdichtermotor, Lüftermotoren sowie die Pumpe sind zum Schutz gegen Überstrom und Übertemperatur mit thermischen Wicklungsschutzschaltern ausgestattet.
- Der Chiller besitzt einen Türkontaktschalter, welcher ein Einschalten bei geöffneter Tür verhindert.

3.5 Filtermatten (Zubehör)

Bei grobem Staub, Flusen und/oder ölhaltiger Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche Metallfiltermatte (siehe Abschnitt 11 „Zubehör“) in den Chiller einzusetzen. Die Metallfiltermatten können Sie mit entsprechenden Reinigungsmitteln säubern und wieder verwenden.

3.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Chiller wurde nach aktuellem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und konstruiert. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben von Personen bzw. Sachschäden auftreten.

3 Gerätebeschreibung

DE

Die in dieser Anleitung beschriebenen Chiller dienen ausschließlich zur Kühlung von Wasser-Glykol-Gemischen. Bei Verwendung von anderen Fluiden beachten Sie bitte die technischen Daten im Anhang bzw. setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3.7 Lieferumfang

Der Chiller wird in einer Verpackungseinheit in komplett montiertem Zustand geliefert.

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit (Tab. 2).
- Achten Sie darauf, dass die Verpackung keine Beschädigungen aufweist. So können z. B. Ölspuren an einer beschädigten Verpackung auf den Verlust von Kältemittel hindeuten.



Hinweis:
Jeder Verpackungsschaden kann Ursache für einen nachfolgenden Funktionsausfall sein.

Anzahl	Bezeichnung
1	Chiller
1	Versandbeutel mit
1	– Betriebs- und Installationsanleitung
1	– Verschlusskappe für den Entleerungshahn

Tab. 2: Lieferumfang

4 Transport

Wird der Chiller bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt gelagert oder transportiert, müssen Sie den Kühlmediumkreislauf komplett entleeren und mit einem Wasser-Glykol-Gemisch ausspülen, um Frostschäden zu vermeiden. Dies gilt ebenso für den externen Verflüssigerkreislauf mit wassergekühltem Verflüssiger (Option).

- Transportieren Sie den Chiller bis zur erstmaligen Inbetriebnahme nur in der Originalverpackung. Informieren Sie bei Beschädigung umgehend den Hersteller.
- Berücksichtigen Sie beim Transport des Chillers das auf dem Typenschild angegebene Gewicht.
- Verwenden Sie ein Hebezeug mit entsprechender Mindesttragkraft.
- Transportieren Sie den Chiller nur in aufrechter Position.
- Transportieren Sie den Chiller nur auf der mitgelieferten Palette bzw. an den dafür vorgesehenen Augenschrauben (Abb. 19 bis Abb. 22, Pos. 1).
- Achten Sie auf gleichmäßige Belastung aller vorhandenen Kranösen.
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen.
- Muss der Chiller innerhalb eines Betriebs versetzt werden, müssen Sie alle Anschlüsse vom Chiller trennen.
- Entleeren Sie vor dem Transport den Wasserkreislauf und den Tank (siehe Abschnitt 8 „Inspektion und Wartung“).

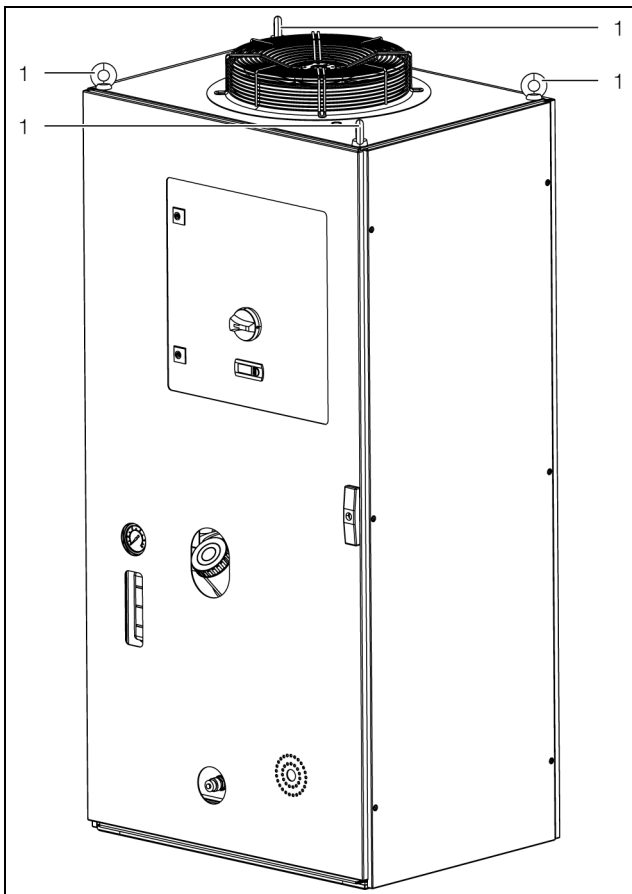


Abb. 19: Augenschraube für Transport (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

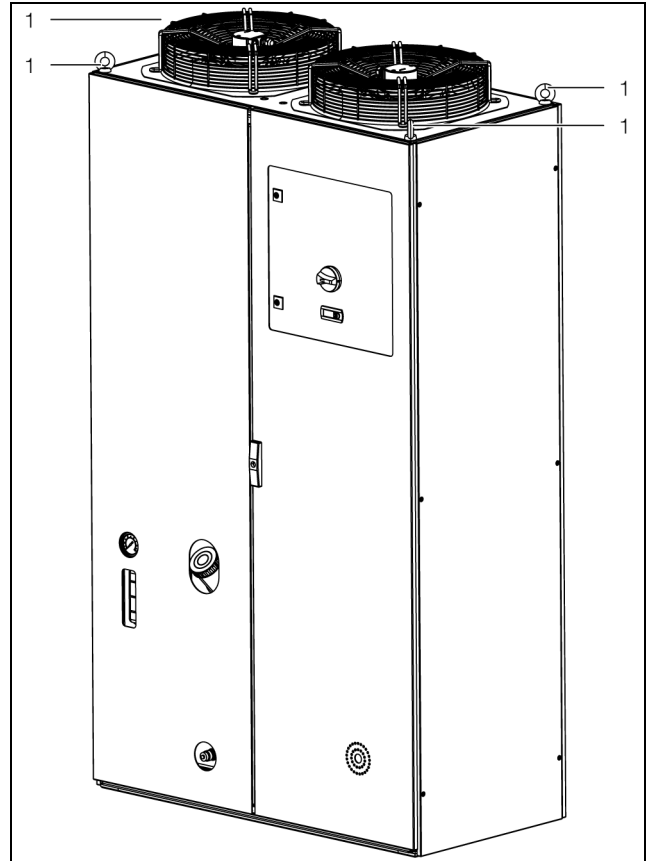


Abb. 20: Augenschraube für Transport (3335.870, 3335.860)

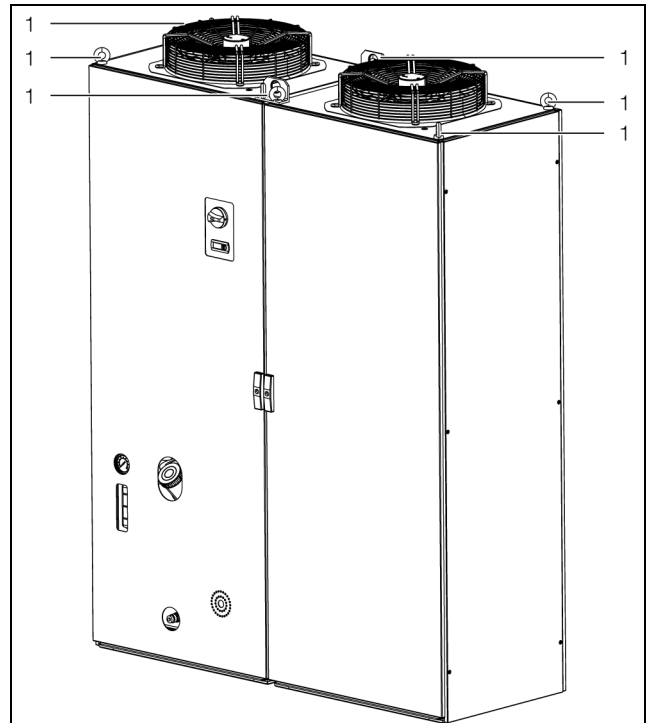


Abb. 21: Augenschraube für Transport (3335.880)

4 Transport

DE

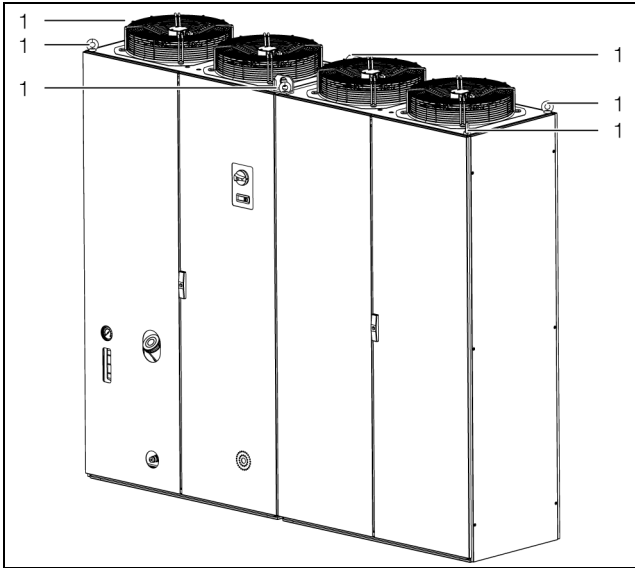


Abb. 22: Augenschraube für Transport (3335.890)

5 Aufstellort, Anschluss und Montage

5.1 Abmessungen

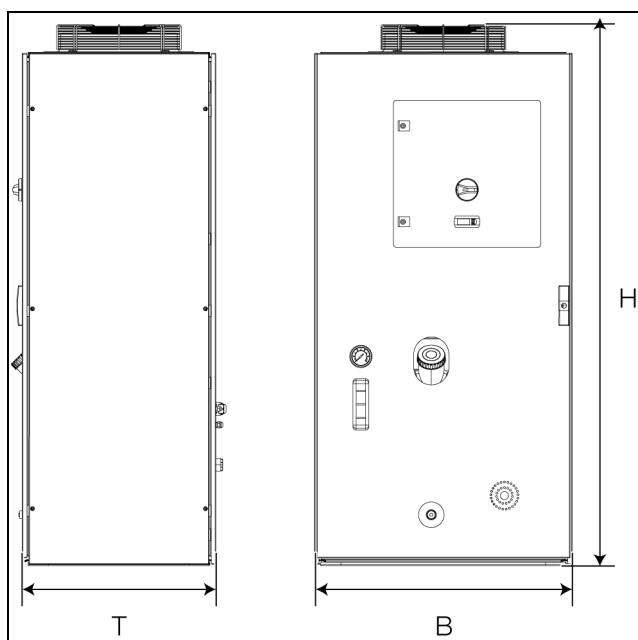


Abb. 23: Abmessungen Vorderseite ohne Sockel (abgebildet 3335.790)

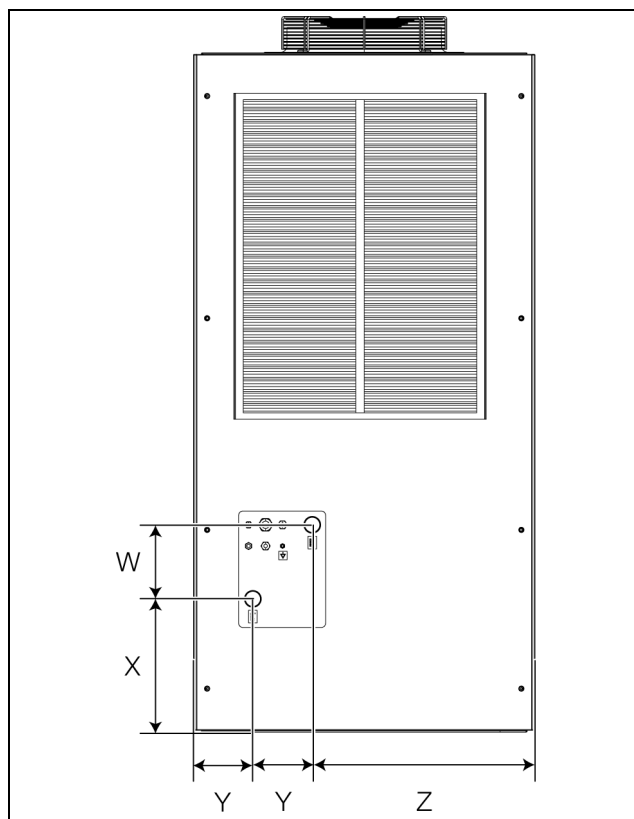


Abb. 24: Abmessungen (Versorgungsanschlüsse) Rückseite ohne Sockel (abgebildet 3335.790)

Modell	Abmessungen [mm]		
	B	H	T
3335.790	805	1700	605
3335.830	805	2100	605
3335.840	805	2140	605
3335.850	805	2140	605
3335.860	1205	2140	605
3335.870	1205	2140	605
3335.880	1605	2140	605
3335.890	2405	2140	605

Tab. 3: Abmessungen Vorderseite ohne Sockel

Modell	Abmessungen [mm]			
	W	X	Y	Z
3335.790	175	315	140	525
3335.830	175	315	140	525
3335.840	175	315	140	525
3335.850	175	315	140	525
3335.860	175	315	140	925
3335.870	175	315	140	925
3335.880	175	315	140	525
3335.890	175	315	140	925

Tab. 4: Abmessungen Rückseite ohne Sockel

5.2 Anforderungen an den Aufstellort

- Der Chiller muss angemessen vor Witterungseinflüssen geschützt sein.
- Ist in der Umgebungsluft eine hohe Konzentration von Staub oder ölhaltigen Substanzen enthalten, sollte der Chiller mit einem Metallfilter ausgestattet werden (siehe Abschnitt 11 „Zubehör“).
- Die Standfläche sollte eben und robust genug sein, um dem Gewicht (siehe Typenschild) während des Betriebs standzuhalten.

5 Aufstellort, Anschluss und Montage

DE

- Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als +43°C und nicht niedriger als +10°C (bzw. -20°C bei Winterregelung, Option) sein.
- Um Leistungsverluste durch Druckabfall in der Verrohrung zu vermeiden, sollte der Chiller möglichst nahe bei den Verbrauchern aufgestellt werden.
- Um Wartungs- und Reparaturmaßnahmen zu erleichtern, sollten die unter Tab. 5 angegebenen Mindestabstände eingehalten werden.
- Um einen „Luftkurzschluss“ (Vermischung von Zu- und Abluft) zu vermeiden und die volle Kälteleistung zu gewährleisten, müssen die unter Tab. 5 angegebenen Abstände eingehalten werden.

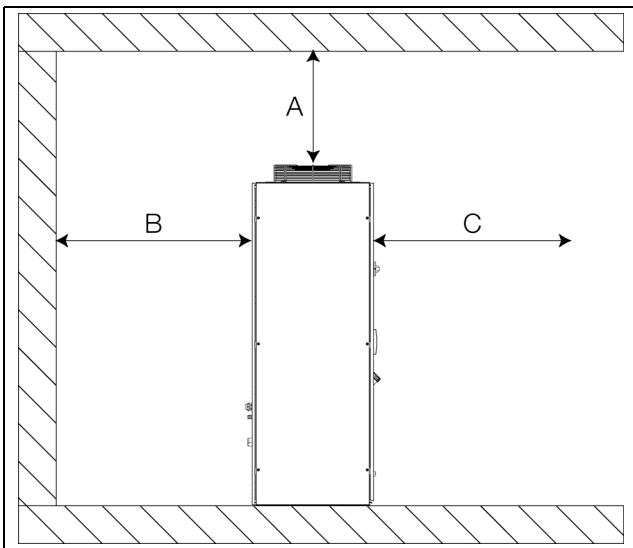


Abb. 25: Mindestabstände

Seite	Mindestabstand [mm]	Begründung
A (Luftaustritt Oberseite)	1000	Zum Luftaustritt erforderlicher Abstand
B (Luftansaugung Rückseite)	800	Zum Lufteintritt erforderlicher Abstand
C (Vorderseite)	800	Mindestabstand für die Wartung

Tab. 5: Mindestabstände

- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Raumes, in dem der Chiller aufgestellt ist, so dass die warme Abluft den Raum nicht übermäßig aufwärmt.



Hinweis:
Bei wassergekühltem Verflüssiger (Option) müssen die unter Tab. 5 aufgeführten Abstände nicht eingehalten werden.



Vorsicht!
Nicht zulässig ist der Anschluss eines Zu- und Abluftkanals. Diese Geräte sind mit Axialventilatoren ausgerüstet und können die erforderlichen Druckwiderstände nicht aufbauen.

- Um Leistungsverluste zu vermeiden, stellen Sie den Chiller nicht in der Nähe einer Heizung auf.

Außenaufstellung

Chiller müssen so aufgestellt werden, dass sie infolge innerbetrieblicher Verkehrs- oder Transportvorgänge nicht beschädigt werden können.

5.3 Mindestvolumen des Aufstellortes

Das Mindestvolumen des Aufstellortes errechnet sich aus dem Verhältnis der Kältemittel-Füllmenge [kg] zum praktischen Grenzwert [kg/m³] des Kältemittels.



Hinweis:
Der praktische Grenzwert (PL) ist ein kältemittelspezifischer Wert. Er gibt die maximal zulässige Menge an Kältemittel pro m³ Raum an, welcher plötzlich freigesetzt werden könnte, ohne Personenschaden zu verursachen.

Beispiel:

Der praktische Grenzwert des Kältemittels R410A beträgt 0,44 kg/m³. Die Kältemittel-Füllmenge des Chillers 3335.790 beträgt 2,3 kg. Das Mindestvolumen des Aufstellortes [m³] beträgt demnach:

$$V_r = \frac{G_{zul.}}{PL} = \frac{2,3 \text{ kg}}{0,44 \text{ kg/m}^3} = 5,2 \text{ m}^3$$

Wobei:

V_r = Mindestraumvolumen des Aufstellortes [m³]
 PL = Praktischer Grenzwert des Kältemittels [kg/m³]
 $G_{zul.}$ = max. Kältemittelfüllmenge [kg]

Der nachstehenden Tabelle können Sie das Mindestraumvolumen des Aufstellortes in Abhängigkeit des Chillers entnehmen.

	3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
Kältemittel R410A Gewicht:									
[kg]	2,3	2,3	2,8	2,8	3,3	4,0	5,6	6,6	
Chiller Leergewicht:									
[kg]	242	248	282	282	360	374	511	646	
Gewicht mit vollem Wassertank:									

Tab. 6: Gewichte und Mindestvolumen des Aufstellortes

3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
[kg]	317	323	357	357	510	524	586	796
Mindestraumvolumen des Aufstellortes								
[m³]	5,2	5,2	5,4	5,4	7,5	9,1	12,7	15

Tab. 6: Gewichte und Mindestvolumen des Aufstellortes

5.4 Chiller aufstellen

- Stellen Sie den Chiller auf einer ebenen, befestigten Fläche auf. Die Abweichung aus der Senkrechten darf maximal 2° betragen.
- In den Chillern ist ein druckloser Wassertank installiert. Er kann daher nur höher als der Verbraucher installiert werden. Für die Installation auf geringerer Höhe empfehlen wir, ein Rückschlagventil im Vorlauf sowie ein Magnetventil im Rücklauf des Kühlmediumkreislaufs zu installieren (Option), um einen eventuell möglichen Überlauf des Tanks zu vermeiden (Abb. 26).

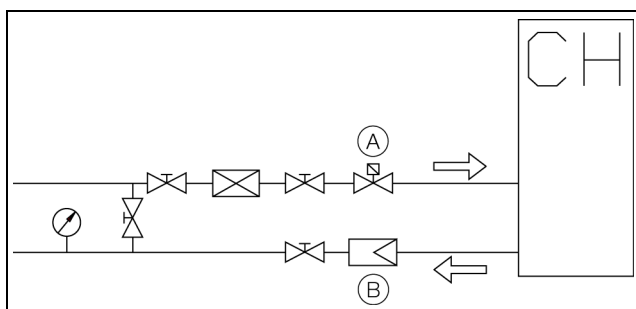


Abb. 26: Installationsbeispiel mit Rückschlag- und Magnetventil

Legende

- A Magnetventil
- B Rückschlagventil

- Durch die Installation eines Überstromventils (Option, siehe Abschnitt 11 „Zubehör“) wird sichergestellt, dass bei geschlossenen Magnetventilen von Luft/Wasser-Wärmetauschern und laufender Pumpe immer eine Kühlwasserzirkulation aufrechterhalten wird. Erreicht wird dies durch Öffnen des Überstromventils, sobald der Förderdruck den am Ventil eingestellten Wert übersteigt (Abb. 27).



Hinweis:

Zur Einstellung des Ventils auf den gewünschten Druck gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Nehmen Sie die Hutmutter (1) ab.
- Lösen Sie die Gegenmutter (3) durch Linksdrehen und stellen Sie die Druckschraube (2) auf den gewünschten Druck ein.
- Tiefschrauben erhöht den Druck.
- Höherschrauben vermindert den Druck.
- Ziehen Sie anschließend die Gegenmutter (3) durch Rechtsdrehen wieder fest.

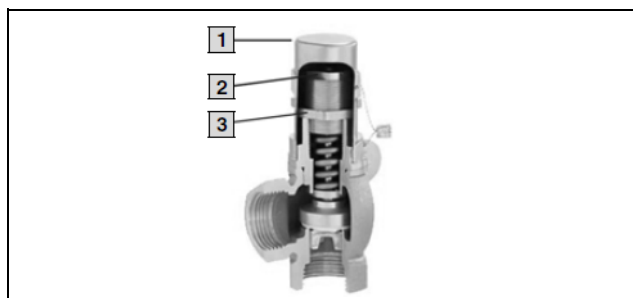


Abb. 27: Überstromventil

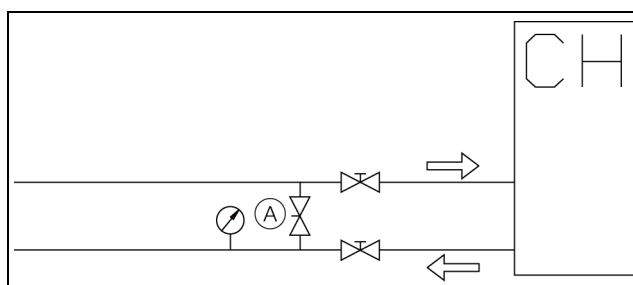


Abb. 28: Installationsbeispiel mit Überstromventil

5.5 Hydraulischen Anschluss herstellen



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr für die Kühlmediumpumpe durch Verschmutzungen im Kühlmediumkreislauf! Spülen Sie den Kühlmediumkreislauf vor dem Anschluss an den Chiller aus.

Der Kühlmediumauslass (Abb. 5 bis Abb. 8, Pos. 10) des Chillers muss mit dem Kühlmediumeinlass des Verbrauchers verbunden werden. Gleichzeitig muss der Kühlmediumeinlass (Abb. 5 bis Abb. 8, Pos. 9) des Chillers mit dem Kühlmediumauslass des Verbrauchers verbunden werden. Bitte beachten Sie dabei folgendes:

- Um Kondensatbildung zu vermeiden, sollten Sie die Verbraucher nur über gedämmte bzw. isolierte Rohrleitungen und/oder Schläuche anschließen.
- Die Nennweite der Verrohrung muss mindestens der Nennweite der Mediumanschlüsse am Chiller entsprechen.
- Die Verrohrung muss für den Höchstdruck zugelassen sein (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).



Hinweis:

Die Verwendung von Stahlrohren oder verzinkten Stahlrohren ist nicht zulässig.

Vor der Inbetriebnahme muss die Kühlmediumpumpe unbedingt mit Kühlmedium befüllt und entlüftet werden (siehe Abschnitt 6 „Inbetriebnahme“).

5 Aufstellort, Anschluss und Montage

DE



Hinweis:
Stellen Sie bei wassergekühltem Verflüssiger (Option) die Kühlwasseranschlüsse mit dem geforderten Volumenstrom (gemäß Zeichnung im P+ID Fluidplan) her.



Vorsicht!
Sollte die zu kühlende Flüssigkeit Festpartikel enthalten, wird die Installation eines mechanischen Filters vor dem Kühlmediumeinlass empfohlen. Um eine regelmäßige Reinigung zu gewährleisten, sollten zusätzlich zwei Absperrventile installiert werden.

5.6 Elektrischen Anschluss herstellen



Gefahr!
Beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise.

- Beachten Sie bei der Elektroinstallation alle gültigen nationalen und regionalen Vorschriften sowie die Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens. Die Elektroinstallation darf nur durch einen Fachhandwerker durchgeführt werden, der für die Einhaltung der bestehenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.
- Die Anschlussspannung und -frequenz muss den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.
- Dem Chiller darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Stellen Sie die Vorsicherung (Motorschutzschalter) gemäß den Angaben auf dem Typenschild ein.
- Der Netzanschluss muss einen fremdspannungsarmen Potenzialausgleich gewährleisten. Der Chiller muss in den Potenzialausgleich des Gebäudes einbezogen werden.
- Die Leitungsquerschnitte des Anschlusskabels müssen gemäß dem Bemessungsstrom (siehe Typenschild) ausgeführt werden.
- Der Chiller hat keinen eigenen Überspannungsschutz. Maßnahmen zum wirksamen Blitz- und Überspannungsschutz müssen netzseitig vom Betreiber getroffen werden. Die Netzspannung darf die Toleranz von $\pm 10\%$ nicht überschreiten (siehe Abschnitt 14 „Anhang“).
- Gemäß IEC 61 000-3-11 darf der Chiller nur in solchen Anwesen verwendet werden, die eine Dauerstrombelastbarkeit des Netzes (Zuleitung EVU) größer 100 A je Phase haben und mit einer Netzspannung von 400/230 V versorgt werden. Wenn nötig, muss in Rücksprache mit dem EVU sichergestellt werden, dass die Dauerstrombelastbarkeit am Anschlusspunkt mit dem

öffentlichen Netz für den Anschluss des Chillers ausreicht.

- Der Anschluss muss mit einem rechtsdrehenden Drehfeld vorgenommen werden. Die Drehrichtung des Feldes kann an den Anschlussklemmen L1, L2 und L3 gemessen werden. Durch den Anschluss im Rechtsdrehfeld ist sichergestellt, dass alle Drehstrommotoren die richtige Drehrichtung haben



Vorsicht!
Elektrischer Anschluss bei 460 V / 60 Hz.

Wenn Ihr Chiller eine Hilfsversorgung von 24 V AC verwendet und Sie Ihren Chiller bei 460 V/3~/60 Hz betreiben möchten, ist eine neue Verkabelung am Transformator erforderlich. Diese Transformator-Belegung muss vor der Installation durch ein autorisiertes Fachpersonal unter Einhaltung aller Sicherheitsvoraussetzungen erfolgen.



Hinweis:
Die Gewährleistung ist von der Umverkabelung nicht betroffen.



Hinweis:
Der Transformator ist im Auslieferungszustand auf 400 V Versorgungsspannung definiert. Trennen Sie diesen Anschluss ab und belegen Sie ihn auf 460 V neu (Abb. 29).



Abb. 29: Transformatoranschluss



Hinweis:
Verfügt der Chiller über einen schwarzen Hauptschalter (Option), muss gemäß DIN EN 60204 zusätzlich eine entsprechende Not-Aus-Einrichtung installiert werden. Wird dies kundenseitig nicht realisiert, besitzt die EG-Konformitätserklärung keine Gültigkeit.

5.6.1 Spannungsversorgung anschließen

Der Chiller ist werkseitig anschlussfertig verdrahtet und mit einem Anschlusskabel versehen (Länge 3 m).

- Stellen Sie den Elektroanschluss gemäß Elektroschaltplan her (siehe Schaltplan des jeweiligen Gerätetyps im Abschnitt 14 „Anhang“).

5.6.2 Alarmrelaisabfrage anschließen

Sie können die Störmeldungen zusätzlich durch einen potenzialfreien Kontakt an der Anschlussklemme des Chillers abfragen. Im Anschlusskabel sind dazu bereits entsprechende Adern vorgesehen und im Chiller angeschlossen.

- Schließen Sie die entsprechend gekennzeichneten Adern des Anschlusskabels gemäß dem Elektroschaltplan (Abb. 30) an die Steuerung an.

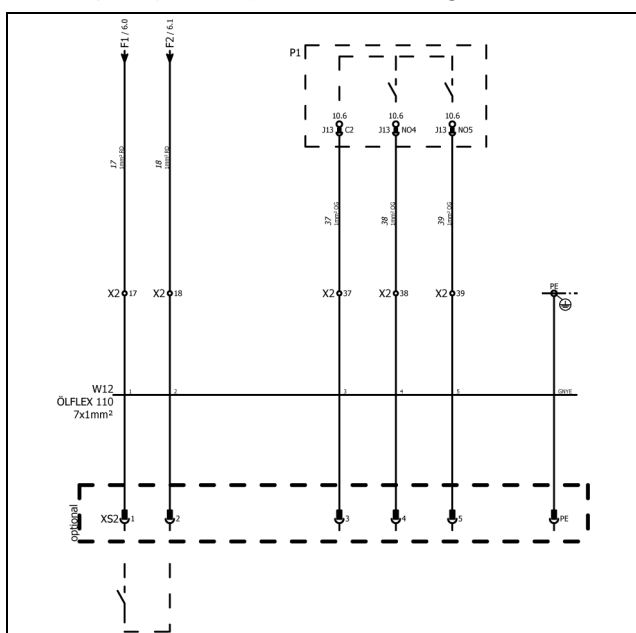


Abb. 30: Systemmeldung

5.6.3 Externe Einschaltung

Der Chiller ist zur Steuerung über ein externes Signal vorbereitet. Dafür müssen kundenseitig die Kontakte 1 und 2 am Signalkabel angeschlossen werden.



Vorsicht!

Falls Sie die externe Einschaltung verwenden, muss die werkseitig implementierte Brücke entnommen werden.

5.7 Raumtemperaturfühler (Option)

Der Chiller ermöglicht eine raumtemperaturgeführte Regelung (siehe Abschnitt 7.2.4 „Betriebsarten (Regelmodus)“). Hierfür wird ein Raumtemperaturfühler benötigt (Kabellänge vom Chiller: 4 m), welcher als Option erhältlich ist. Der Kabeleinlass erfolgt an der Rückseite des Chillers (Abb. 5 bis Abb. 8, Pos. 14). Der elektrische Anschluss ist im Abschnitt 14.2 „Elektroschaltplan“ beschrieben. Die Aktivierungsparameter werden in Abschnitt 7 „Bedienung“ beschrieben.

5.8 Filtermatten (Zubehör) einbauen

Bei grobem Staub und ölhaltiger Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche Metallfiltermatte (als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 11 „Zubehör“) in den Chiller einzusetzen. Diese können Sie mit entsprechenden Reinigungsmitteln säubern und wieder verwenden.

Bitte gehen Sie zum Einbau folgendermaßen vor (Abb. 31):

- Entfernen Sie das Schutzgitter an der Rückseite des Chillers durch Lösen der 4 Schrauben.
- Schieben Sie die Filtermatte (Pos. 1) in die obere Aussparung ein.
- Drücken Sie die Filtermatte leicht an die Lamellen des Verflüssigerwärmetauschers (Pos. 2).
- Lassen Sie die Filtermatte nun in die untere Aussparung gleiten.

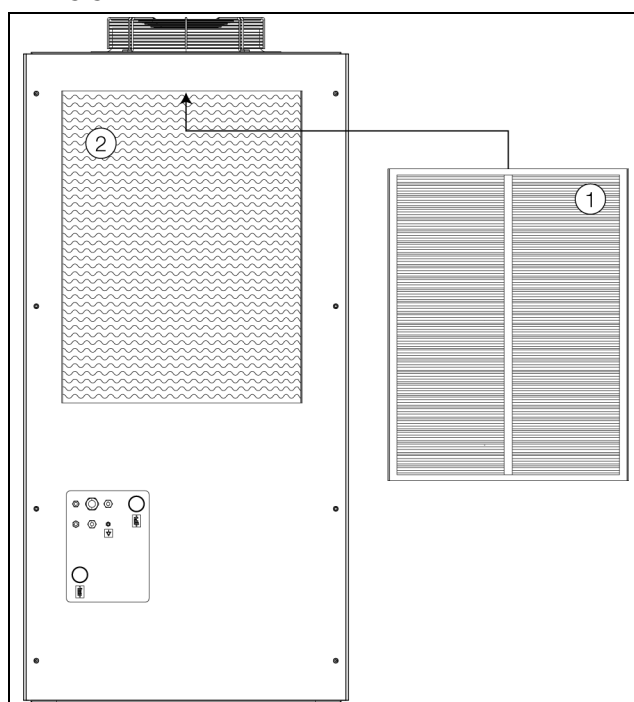


Abb. 31: Installation des Luftfilters

Legende

- 1 Filtermatte
- 2 Lamellen des Verflüssigerwärmetauschers



Vorsicht!

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Die unten stehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Bestellnummern der Metallfilter in Abhängigkeit des Chiller-Typs:

Typ	Best.-Nr.
3335.790	3286.550
3335.830	

Tab. 7: Bestellnummern Metallfilter

5 Aufstellort, Anschluss und Montage

DE

Typ	Best.-Nr.
3335.840	3286.530
3335.850	
3335.860	3286.540
3335.870	
3335.880	2 x 3286.530
3335.890	2 x 3286.540

Tab. 7: Bestellnummern Metallfilter

6 Inbetriebnahme

Der Chiller verfügt über einen roten (als Option auch in schwarz erhältlichen) Hauptschalter (Abb. 1 bis Abb. 4, Pos. 2). Drehen Sie diesen, zur Herstellung der Betriebsbereitschaft, um eine Viertel-Drehung nach rechts.

6.1 Kühlmedium

Der Chiller ist standardmäßig nicht für den Betrieb unterhalb der angegebenen Mindesttemperatur geeignet (siehe Abschnitt 14 „Anhang“). Es sei denn, Sie haben die Option „Winterregelung“ für einen erweiterten Umgebungstemperaturbereich gewählt.

Grundsätzlich ist als Kühlmedium ein Wasser-Glykol-Gemisch mit einem maximalem Glykolanteil zwischen 20 und 34 Vol.-% zu verwenden. Wir empfehlen unser Fertiggemisch „Kühlmedium für Chiller“ (siehe auch Abschnitt 11 „Zubehör“). Andere Wasser-Glykol-Gemische sind in Einzelfällen möglich, jedoch nur in Absprache mit dem Hersteller. Weitere Information entnehmen Sie bitte Abschnitt 8 „Inspektion und Wartung“.

Best.-Nr.	Menge [l]	Anwendung
3301.950	10	Outdoor
3301.960	10	Indoor
3301.955	25	Outdoor
3301.965	25	Indoor

Tab. 8: Bestellnummern Kühlmedium für Chiller



Hinweis:

Destilliertes bzw. DI-Wasser nur in dafür spezifizierten Chillern verwenden (siehe Abschnitt 14 „Anhang“).



Vorsicht!

Andere Zusatzstoffe können die Rohrleitungen und die Dichtung der Kühlmediumpumpe beschädigen und sind deshalb nur in Abstimmung mit Rittal zugelassen.

Um Probleme im Kühlmediumkreislauf (auch wassergekühlte Chiller) zu vermeiden, müssen die VGB-Kühlwasserrichtlinien (VGB-R 455 P) unbedingt eingehalten werden.

Die Konzentration des richtigen Glykolanteils können Sie mit Hilfe eines Refraktormeters ablesen und bestimmen.

6.2 Einfüllen des Kühlmediums

- Stellen Sie sicher, dass alle eventuell im Kühlmediumkreislauf eingebauten Absperrventile geöffnet sind.
- Füllen Sie das Kühlmedium über den Füllstutzen (Abb. 32, Pos. 1) in den Tank des Chillers.

Die richtige Füllmenge (zwischen Min. und Max.) lässt sich an der Wasserstandsanzeige (Abb. 32, Pos. 2) außen am Tank ablesen, ohne dass die Tür des Chillers geöffnet werden muss.

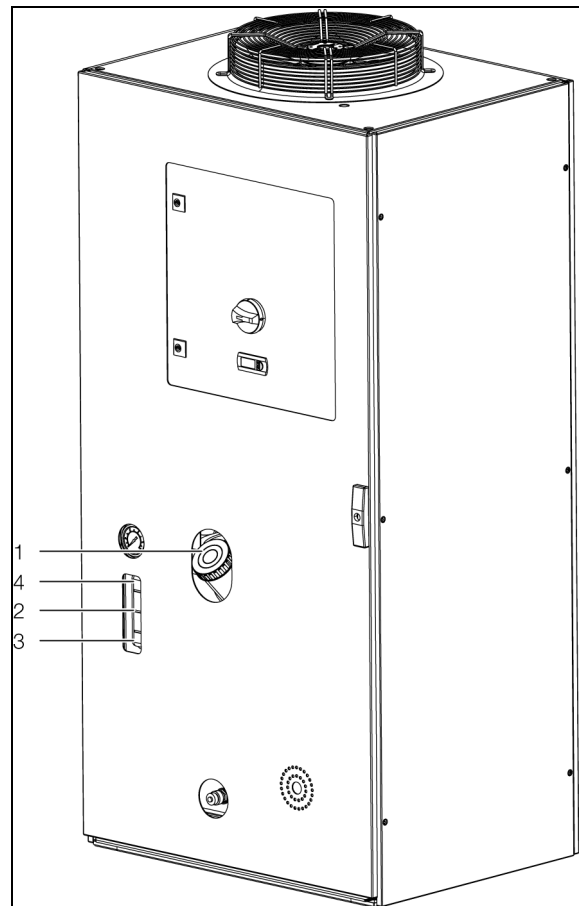


Abb. 32: Kühlmedium einfüllen (abgebildet 3335.790)

Legende

- 1 Füllstutzen
- 2 Wasserstandsanzeige
- 3 Minimale Füllmenge
- 4 Maximale Füllmenge

6.3 Vorgehensweise bei Inbetriebnahme

Bitte beachten sie die allgemeine Vorgehensweise bei Inbetriebnahme des Chillers:

Phase	Beschreibung
Lesen des Handbuchs	Vergewissern Sie sich, dass der Bediener des Chillers die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle geltenden Bestimmungen eingehalten werden und die in diesem Handbuch vorgesehenen Sicherheitssysteme eingerichtet wurden.

Tab. 9: Inbetriebnahme

6 Inbetriebnahme

DE

Phase	Beschreibung
Öffnen der Anlagenventile	Öffnen Sie die Absperrventile (wenn installiert) am Ein- und Austritt des Chillers. Das manuelle Bypass-Ventil oder Überlauf-Kit (wenn installiert) nicht öffnen (siehe Anweisungen des Überlauf-Kits).
Kühlmedium einfüllen	Chiller gemäß Typenschild mit Kühlmedium befüllen (siehe auch Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
Spannungsversorgung herstellen	Den Chiller gemäß Typenschild mit Spannung versorgen. Anschließend den roten Hauptschalter auf ON drehen. Vorsicht! Bei Stromversorgung über einen Generator stets sicherstellen, dass der Generator vor dem Einschalten des Chillers auf Normalbetrieb läuft.
Bootphase des Controllers abwarten	Die elektronische Steuerung geht nach Einschalten des Chillers in eine ca. 30 Sekunden dauernde Bootphase über. Anschließend wird die Kühlmediumpumpe gestartet. Der werkseitige Sollwert liegt bei 18°C. Liegt die Temperatur der zu kühlenden Flüssigkeit darunter, starten Kompressor und Lüfter nicht. Vorsicht! Ist die Phasenlage nicht korrekt, erscheint auf dem Display der entsprechende Alarm. Nehmen Sie einen Phasenwechsel vor, nachdem die Spannung unterbrochen wurde.
Kühlmedium nachfüllen	Bei laufender Pumpe beginnt das Kühlmedium im Gesamtsystem zu zirkulieren, sodass der Füllstand im Tank nachlässt. Bitte füllen Sie Kühlmedium nach, um den in Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“ beschriebenen Füllstand wieder herzustellen.
Solltemperatur einstellen	Stellen Sie die gewünschte Solltemperatur ein, falls diese von dem voreingestellten Wert (18°C) abweicht.

Tab. 9: Inbetriebnahme



Hinweis:
Wenn Verdichter und Verflüssigerlüfter nicht in Betrieb gehen, ist die Temperatur des eingefüllten Kühlmediums niedriger als die eingestellte Solltemperatur.

- Senken Sie ggf. zeitweilig die Solltemperatur (siehe Abschnitt 7 „Bedienung“).

6.4 Kühlmediumpumpe entlüften

- Entlüften Sie die Kühlmediumpumpe (im Stillstand), indem Sie die Entlüftungsschraube (Abb. 33, Pos. 1) ein wenig lösen.
- Sobald Kühlmedium ausströmt, drehen Sie die Schraube wieder fest.

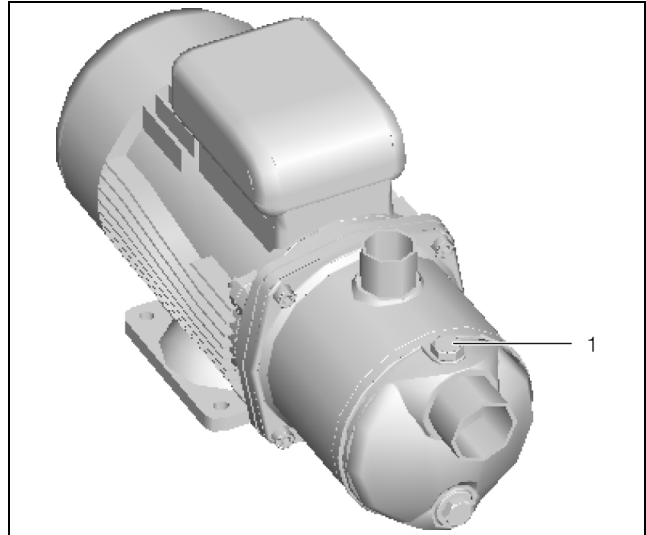


Abb. 33: Kühlmediumpumpe entlüften



Hinweis:
Bei wassergekühltem Verflüssiger (Option), müssen Sie den externen Verflüssiger-Kreislauf für den Verflüssiger aktivieren (optional durch den Betreiber).

- Prüfen Sie die Verbindungsleitungen und Rohranschlüsse während der Inbetriebnahme auf Dichtheit.

7 Bedienung

Der Chiller wird über den Hauptschalter ein- und ausgeschaltet. Nach Einschalten der Stromversorgung wird für ca. 30 Sekunden die Betriebsbereitschaft durch E0 wiedergegeben. Während des Betriebs wird die Vorlauftemperatur (zum Verbraucher) des Kühlmediums in der Einheit °C angezeigt.

7.1 Bedienelemente

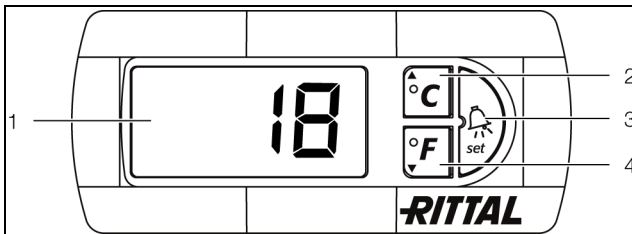


Abb. 34: Bedienelemente

Legende

- 1 Display zur Anzeige von Temperatur und Parameter
- 2 Grüne LED = Kompressor aktiv
- 3 Orange LED = Warnung
- 4 Rote LED = Alarm



Hinweis:

Wenn keine LED aufleuchtet und das Display die Vorlauftemperatur anzeigt, läuft der Chiller, aber es ist nicht nötig, das Kühlmedium herunterzukühlen.

Mit den Tasten 2, 3 und 4 können Sie die Regelungsparameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche verändern.

7.2 Programmierung und Einstellung

7.2.1 Grundlegende Funktionen

Die nachfolgende Grafik zeigt einige grundlegende Funktionen des Chillers:

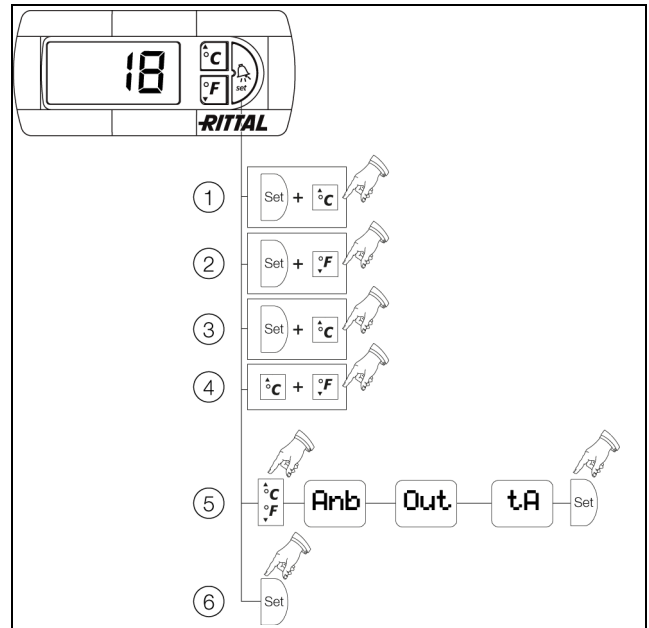


Abb. 35: Grundlegende Funktionen

Legende

- 1 Einschalten des Chillers (aus dem Standby)
- 2 Ausschalten des Chillers (in den Standby)
- 3 Menü verlassen
- 4 Neustart der Pumpe
- 5 Anzeigen: Umgebungstemp. (Anb) (Option), Mediumtemp. (Out), Frostschutztemp. (tA)
- 6 Summer-Unterdrückung



Hinweis:

„+“ bedeutet, dass die Tasten gleichzeitig gedrückt werden müssen.

Ein- und Ausschalten des Chillers:

Beim erstmaligen Einschalten des Chillers beachten Sie bitte, dass nach Betätigen des Hauptschalters (Abb. 1 bis Abb. 4, Pos. 2) und Beenden der Bootphase der Chiller im Standby-Modus ist. Zum Einschalten muss

daher zusätzlich die Tastenkombination gedrückt werden.

Das Ausschalten des Chillers in den Standby-Modus erfolgt durch die Tastenkombination

Alternativ können Sie den Chiller auch direkt

über den Hauptschalter von der Stromversorgung trennen (Abb. 35).




Hinweis:


Das Schalten des Chillers in den Standby-Modus ist nur im Ausgangszustand (Anzeige der Vorlauftemperatur während des Betriebs) möglich.

7 Bedienung

DE

Temperaturanzeigen

Während des Betriebs haben Sie die Möglichkeit, neben der Vorlauftemperatur (OUT), die Umgebungstemperatur (Amb) (nur mit optionalem externem Temperatursensor) sowie die Temperatur am Plattenwärmetauscher (Frostschuttsensor) (tA) anzuzeigen zu lassen. Drücken Sie hierzu während des Betriebs die $^{\circ}\text{F}$ - oder $^{\circ}\text{C}$ -Taste, bis der gewünschte Sensor angezeigt wird, und bestätigen Sie die Auswahl mit . Durch erneutes Drücken

der -Taste gelangen Sie wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Neben diesen grundlegenden Funktionen (Abb. 35) können Veränderungen an den Parametern nur in den jeweiligen Ebenen vorgenommen werden (siehe Abschnitt 7.2.2 „Zugriffsebenen“).

7.2.2 Zugriffsebenen

Den Zugriff auf die Parameter erhalten Sie über Menüs, welche in drei verschiedenen Ebenen angesiedelt sind.

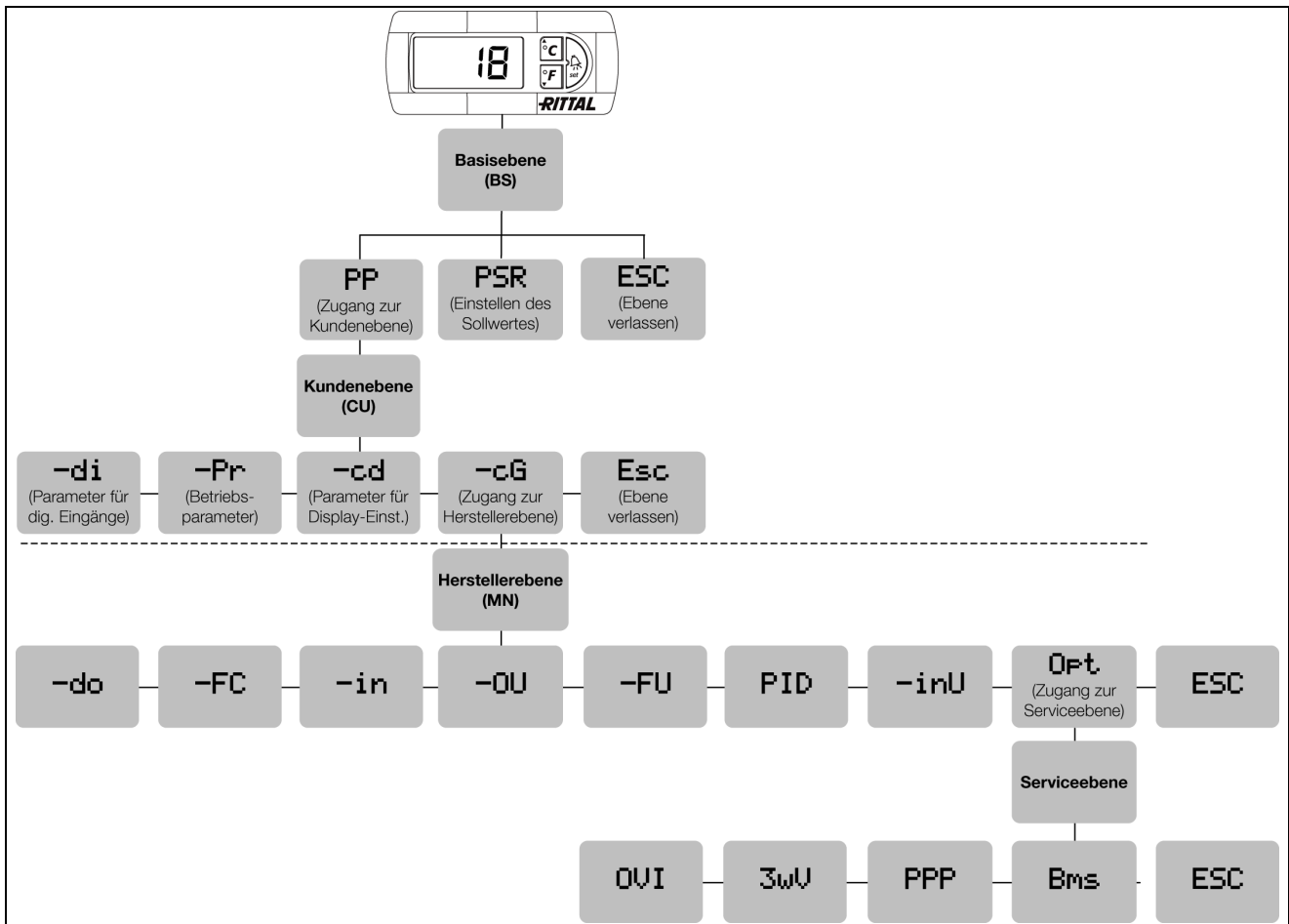



Abb. 36: Übersicht über Programmiersebenen

7.2.3 Basis- und Kundenebene

Um Zugriff auf die Basisebene (BS) zu erhalten, müssen

Sie die -Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten,

bis PP im Display erscheint. Gemäß Abb. 37 haben Sie dort folgende Möglichkeiten:

- Wechsel zur Kundenebene (über PP)
- Einstellen der Solltemperatur (Parameter „PSr“)
- Verlassen der Basisebene (über ESC)

Die Kundenebene (CU) erreichen Sie durch Eingabe des Kundenpasswortes „22“. Zu den Menüs der Kundenebene gelangen Sie durch die Tasten $^{\circ}\text{C}$ und $^{\circ}\text{F}$ und

anschließend Bestätigen mit der -Taste

(Abb. 37).



Hinweis:

Hersteller- und Serviceebene sind ausgebildetem Servicepersonal vorbehalten und nur durch Eingabe eines Passworts zugänglich.

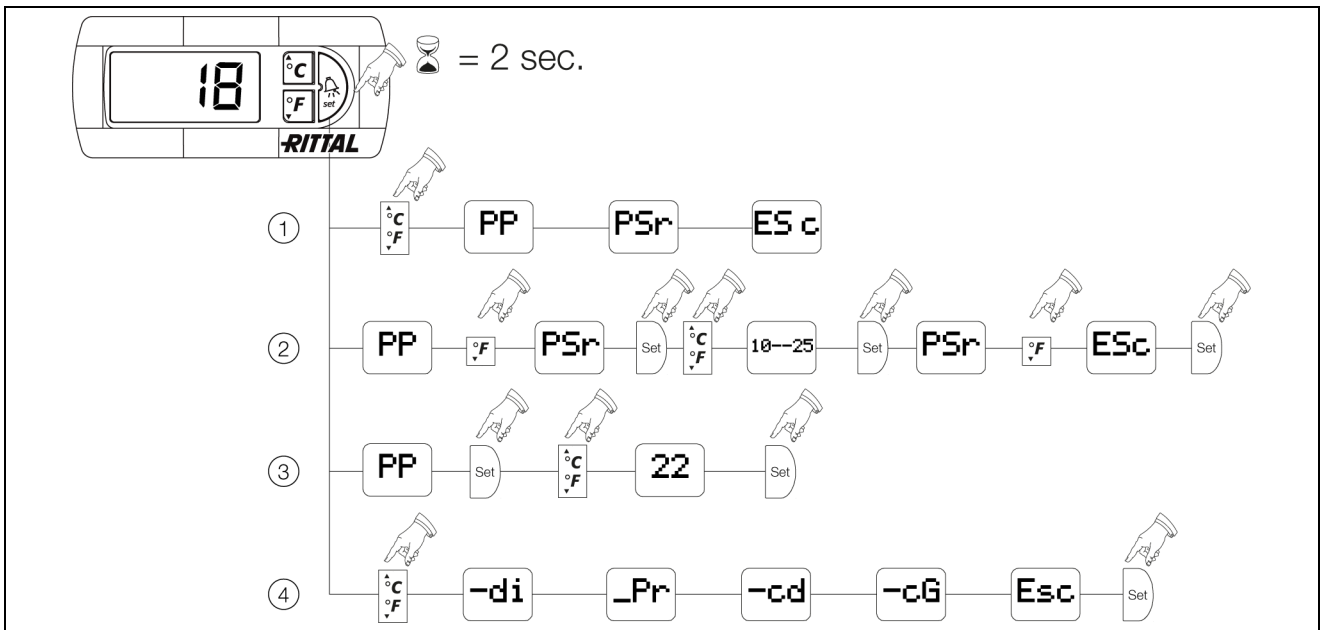


Abb. 37: Basis- und Kundenebene

Legende

- 1 Optionen auf Basisebene
- 2 Einstellen der Solltemperatur (PSr)
- 3 Wechsel zur Kundenebene
- 4 Durchlaufen der Menüs auf Kundenebene



Hinweis:

Die Parametrierung wird abgebrochen, wenn Sie für ca. 2 Minuten keine Eingabe machen. Der gerade editierte Wert wird dabei gespeichert. Anschließend zeigt das Anzeigeelement wieder die normalen Betriebswerte an.

7.2.4 Betriebsarten (Regelmodus)

Nr.	Betriebsart	Anwendung
1	Absolut (Festwertregelung)	Anzuwenden, wenn eine konstante Medium-Temperatur benötigt wird.
2	Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung mit Grenzwerten)	Anzuwenden, wenn eine Kombination der relativen und absoluten Betriebsart benötigt wird. In Abhängigkeit der Umgebungstemperatur ist der Sollwert demnach entweder konstant (absolut) oder variabel (relativ). Unter Berücksichtigung der einstellbaren oberen und unteren Grenzwerte.

Tab. 10: Übersicht über Betriebsarten

Nr.	Betriebsart	Anwendung
3	Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung ohne Grenzwerte)	Anzuwenden, wenn eine Medium-Temperatur verlangt wird, welche in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur variiert. Die variable Anpassung der Medium-Temperatur an die Umgebungstemperatur kann eingestellt werden (z. B. so, dass die Medium-Temperatur stets 2°C unter der Umgebungstemperatur liegt). Ist jedoch durch die Grenzwerte P _{Jr} und P _{Yr} beschränkt. Für diese Anwendung ist ein externer Temperatursfühler notwendig (Option).

Tab. 10: Übersicht über Betriebsarten

Betriebsart 1 – Absolut (Festwertregelung)

Anzuwenden, wenn der Chiller eine konstante Medium-Temperatur benötigt.

- PSr = Sollwert
- Pdr = Hysterese

Liegt die Medium-Temperatur über „PSr+Pdr“ wird der Chiller gestartet. Liegt sie unter „PSr“, schaltet der Chiller aus.

Die auswählbaren Parameter sind:

- PAR = ABS (Standard)
- PSr = Sollwert (Standard: +18°C)
- Pdr = Hysterese (Standard: 2 K)
- PJr = kleinster einstellbarer Sollwert (Standard: 10°C)
- PYr = höchster einstellbarer Sollwert (Standard: 25°C)

7 Bedienung

DE

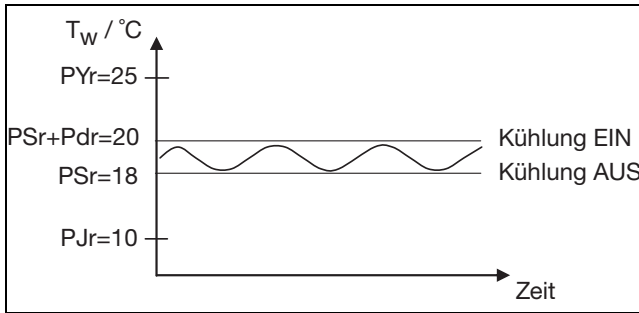


Abb. 38: Festwertregelung

Legende

PSr = Solltemperatur $T_w = 18^\circ\text{C}$
 Pdr = Hysterese = 2 K



Hinweis:
 Die Grenzwerte PJr und PYr sind ab Werk auf 10°C (PJr) bzw. 25°C (PYr) voreingestellt. Der Sollwert PSr kann daher nur einen Wert dazwischen annehmen. Wird ein Sollwert von $> 25^\circ\text{C}$ gewünscht, müssen Sie zunächst den Grenzwert PYr anpassen (siehe Abschnitt 7.2.5 „Einstellen der Betriebsart“).

Betriebsart 2 – Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung mit Grenzwerten)

Sinkt die Umgebungstemperatur unter einen bestimmten Wert (PS1), wird die Festwertregelung (absolut) aktiv. Bei höheren Temperaturen befindet sich der Chiller im raumtemperaturgeführten Modus. Übersteigt der kompensierte Sollwert den Parameter PHc befindet sich der Chiller wieder in Festwertregelung.

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Parameter	Einstellung Min/Max	Beschreibung
PAr	ABS	für Festwertregelung
POC	EST	für Sommer-Ausgleich
PS1	0 - 40	Fällt die Umgebungstemperatur unter diesen Wert, wird die Festwertregelung aktiv.
PSr	10 - 25	Sollwert in Festwertregelung
Pdr	2 - 5	Hysterese
PHc	5 - 30	Maximaler Sollwert
PCE	0,5 - 2	Gradient (Steigung) der kompensierten Sollwert-Änderung

Tab. 11: Parameter

Parameter	Einstellung Min/Max	Beschreibung
KSW (kompensierter Sollwert)	PSr + (AMB - PS1) x PCE	Sollwert in raumgeführter Regelung

Tab. 11: Parameter

Beispiel:

- PS1 = 25
- PSr = 24
- Pdr = 2
- PHc = 30
- PCE = 1,5
- AMB unter 25°C = Modus: absolut
- AMB von 25°C bis 29°C = Modus: raumgeführt
- AMB über 29°C = Modus: absolut

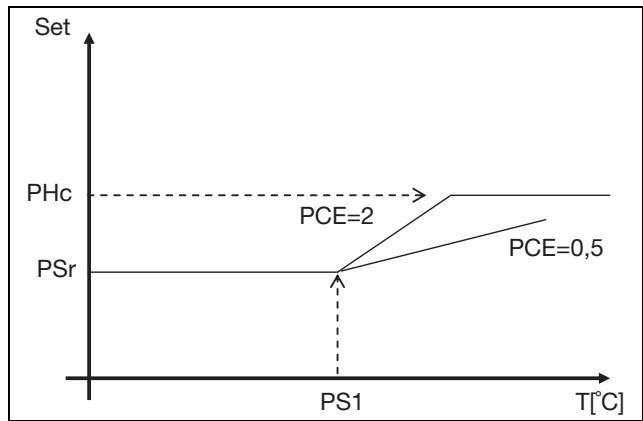


Abb. 39: Betriebsart 2 – Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung mit Grenzwerten)

Betriebsart 3 – Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung ohne Grenzwerte)

Anzuwenden, wenn die Anwendung eine Medium-Temperatur verlangt, welche mit der Umgebungstemperatur variiert.

- AMB = Umgebungstemperatur
- PSr = Sollwert als Differenz zur Umgebungstemperatur
- Pdr = Hysterese
- Sollwert = AMB + PSr

Beim Großteil der Anwendungen muss der Sollwert unter der Umgebungstemperatur liegen. Der Wert PSr muss daher negativ sein.

Liegt die Mediumtemperatur über „PSr+Pdr“ wird der Chiller gestartet. Liegt sie unter „PSr“ schaltet sich der Chiller aus. Für PSr wird ein negativer Wert von -2 empfohlen.

Die auswählbaren Parameter sind:

- PAr = REL
- PSr = Sollwert als Differenz zur Umgebungstemperatur. Empfohlen wird die Verwendung von Werten < 0 , zum Beispiel PSr = -2
- Pdr = Hysterese

- PJr = Mindestsollwert
- PYr = Höchstsollwert

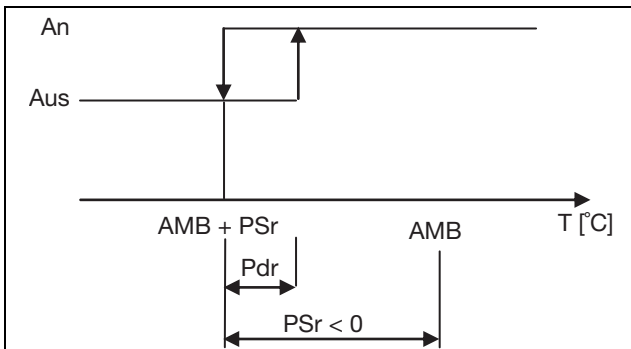


Abb. 40: Betriebsart 3 – Relativ (raumtemperaturgeführte Regelung **ohne** Grenzwerte)

Beispiel:

- PSr = -2 K
- Pdr = +5 K
- AMB = 15°C

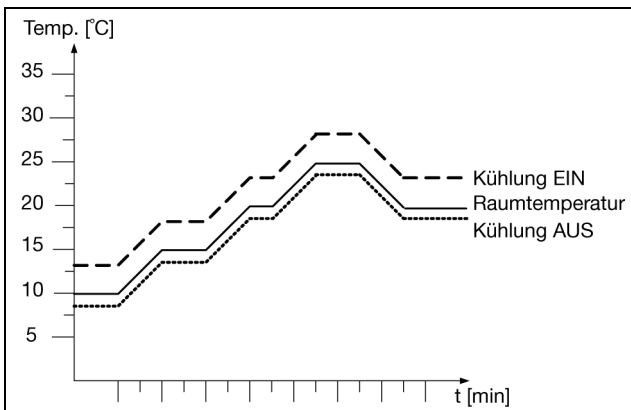


Abb. 41: Beispiel

$$K_{\text{ein}} = \text{AMB} + \text{PSr} + \text{Pdr} = 15 + (-2) + 5 = 18^\circ\text{C}$$

Bei diesen Parametern fängt der Chiller bei einer Medium-Temperatur von 18°C an zu kühlen.

$$K_{\text{aus}} = \text{AMB} + \text{PSr} = 15 + (-2) = 13^\circ\text{C}$$

Beim Erreichen des Sollwertes von 13°C schaltet der Chiller aus.

K_{ein} = Chiller EIN

K_{aus} = Chiller AUS



Hinweis:

Negative Werte des Parameters PSr bewirken einen Sollwert unterhalb der Umgebungstemperatur (und umgekehrt).

Beachten Sie, dass die Eingabe von PSr durch die Parameter PJr und PYr begrenzt ist. Es ist daher notwendig, zunächst die Grenzwerte zu ändern (siehe Abschnitt 7.2.5 „Einstellen der Betriebsart“).

7 Bedienung

DE

7.2.5 Einstellen der Betriebsart

Die folgende Abbildung zeigt die Umstellung von Festwertregelung auf raumtemperaturgeführte Regelung.

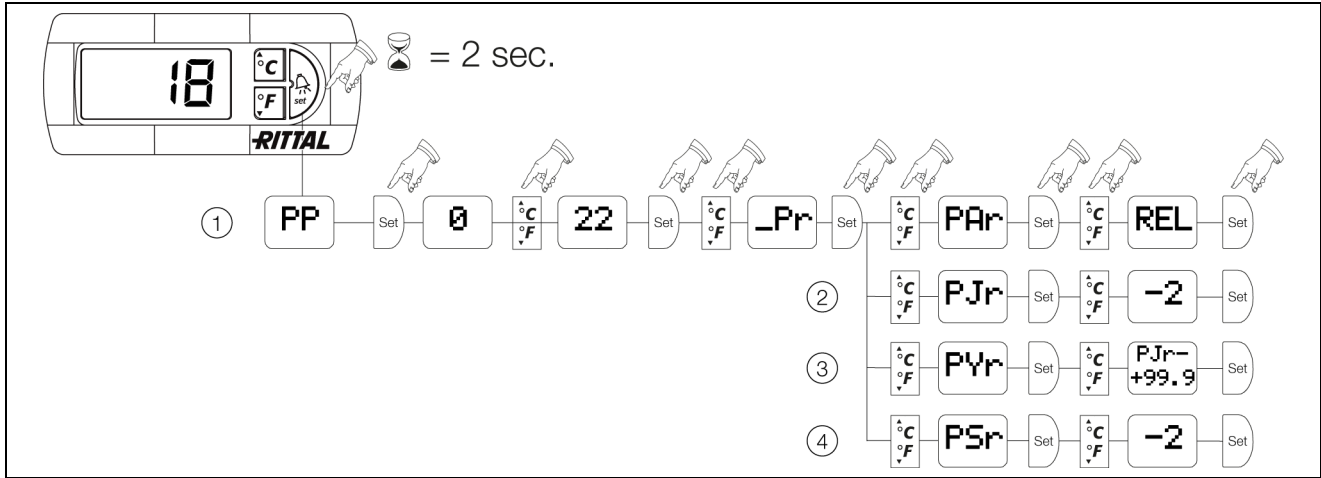


Abb. 42: Umstellen der Betriebsart

Legende

- 1 Ändern der Betriebsart (Festwert auf raumgeführt)
- 2 Ändern des unteren Grenzwertes
- 3 Ändern des oberen Grenzwertes
- 4 Ändern des Sollwertes (in raumgeführter Regelung)

Um den Chiller auf raumtemperaturgeführte Regelung umzustellen, benötigen Sie zunächst Zugriff auf die Kundenebene. Von dort aus haben Sie die Möglichkeit über das Menü `_Pr` die Betriebsart von Absolut (ABS) auf relativ (rEL) zu ändern. Alle weiteren einstellbaren Parameter des Menüs `_Pr` entnehmen Sie bitte Abschnitt 7 „Bedienung“.



Hinweis:

Bei der kombinierten Regelung müssen weitere Parameter (z. B. PJr) berücksichtigt werden.

7.2.6 Heißgasbypass-Regelung (Option)

Unter einer Heißgasbypass-Regelung versteht man eine Schaltung mit einer regelbaren Nebenschlussleitung von der Hochdruck- auf die Niederdruckseite (siehe P+ID Kältekreislauf) mit Einspeisung zwischen Expansionsventil und Verdampfer (Abb. 43).

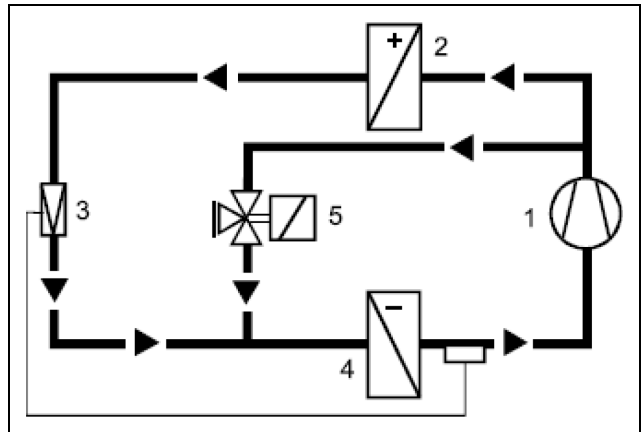


Abb. 43: Kältekreislauf mit HGBP-Ventil

Legende:

- 1 Kompressor
- 2 Verflüssiger
- 3 Expansionsventil
- 4 Verdampfer
- 5 HGBP-Regelventil

Das Regelventil (Abb. 43, Pos. 5) in der Nebenschlussleitung bleibt bei großem Kältebedarf geschlossen. Der Chiller liefert dann seine volle Leistung. Sinkt der Leistungsbedarf, wird über den Controller das HGBP-Ventil stetig geöffnet. Heißgas fließt nun über die Nebenschlussleitung zum Verdampfer-Eingang (Abb. 43, Pos. 4). Es wird dort mit dem aus dem Expansionsventil strömenden Kältemittel vermischt und abgekühlt. Das Gemisch verdampft damit teilweise bereits in der Zuleitung zum Verdampfer. Hierdurch steigt wiederum die Verdampfungstemperatur und in der Folge sinkt die Kälteleistung. Die Überhitzung des Sauggases vor dem Verdichter wird vom Expansionsventil überwacht und geregelt.

Die HGBP-Regelung kommt zum Einsatz, wenn eine Hysterese von $< 2\text{ K}$ gefordert wird. Maximal kann durch diese Regelung eine Medium-Temperatur-Hysterese

von 0,5 K realisiert werden. Ist am Chiller ein HGBP-Ventil eingebaut, können folgende Parameter eingestellt werden:

- PSr = Sollwert
- Pdr = Hysterese
- Hrr = Differenz zwischen Sollwert PSr und Betriebspunkt des Bypass-Ventils
- Hdr = Hysterese des Bypass

Sollwert Bypass = PSr + Hrr

Das HGBP-Ventil öffnet, wenn die Medium-Temperatur unter $PSr + Hrr - Hdr$ liegt. Das HGBP-Ventil wird geschlossen, wenn die Medium-Temperatur über $PSr + Hrr$ liegt.



Hinweis:

Für die Chiller mit 32 kW und 40 kW muss zusätzlich der Parameter eBP ausgewählt werden.

eBP = Aktivierung des HGBP mit doppeltem Kreislauf („YES“ eingeben).

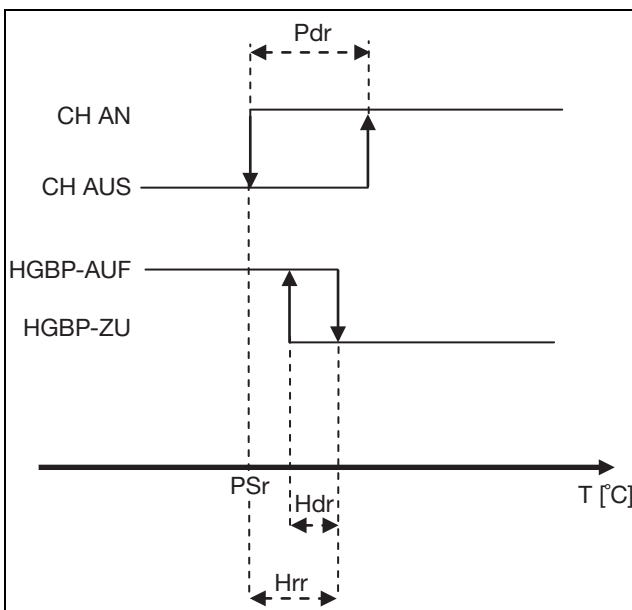


Abb. 44: Schaltung des HGBP-Ventils

7.3 Einstellen der Temperaturalarne

Die Einstellung der Alarmebenen ist eine auf allen Modellen vorhandene Standardfunktion. In Abhängigkeit Ihrer Anwendung, sind zwei Logiken der Alarmwiedergabe möglich (Tab. 12):

- Absolut
- Relativ

Logik	Parameter Beschreibung
Absolut	Die Voralarme (ALr und AHr) ertönen, wenn die eingegebenen Mindest- bzw. Höchsttemperaturen unter- bzw. überschritten werden. Parameter: POr (Tab. 13) POr = ABS PLr = Mindesttemperatur Voralarm PHr = Höchsttemperatur Voralarm
Relativ	Unterscheidet sich die Flüssigkeits-Temperatur stark vom Sollwert, ertönen die Voralarme (ALr bzw. AHr). Parameter: POr (Tab. 13) POr = REL Pbr = Differenz zu POr Beispiel: Wenn Vorlauf-Temperatur > PSr + Pbr: Voralarm (AHr) zu hohe Temperatur Wenn Vorlauf-Temperatur < PSr - Pbr: Voralarm (ALr) zu niedrige Temperatur

Tab. 12: Einstellung der Alarmwiedergabe

7 Bedienung

DE

7.4 Bedeutung der Regelungsparameter

Die Software wird für unterschiedliche Chiller-Typen verwendet. Daher sind nicht immer alle Funktionen aktiviert. Die nicht aktiven Funktionen werden als Funktionen des

Typs „nn“, d. h. nicht notwendig angezeigt. Sie sind nicht zu ändern (siehe Spalte „Typ“ in der folgenden Parameterliste).

Nr.	Ebene			PAR	Typ	Parameter-Beschreibung	min. Wert	max. Wert	Werks-einstellung	Einheit	Neue Einstellung
	BS	CU	MN								
1	PP					Passwort für Kundenebene	0	999	22	-	
2	PSr					Solltemperatur (Vorlauftemperatur zum Verbraucher)	PYr	PJr	18	°C	
3	ESC					Verlassen des Menüs	-	-	-	-	-
MENÜ		_di	Einstellungen der digitalen Eingänge								
4		_di		dLP		Verzögerungszeit des Niederdruckwächters beim Start des Kompressors	0	60	0	Sek.	
5		_di		dPr		Verzögerungszeit des Niederdruckwächters, wenn der Kompressor bereits in Betrieb ist	0	60	0	Sek.	
6		_di		dSu		Verzögerungszeit des Strömungswächteralarms für den Pumpenstart	0	60	5	Sek.	
7		_di		dtr		Verzögerungszeit des Strömungswächteralarms, wenn die Pumpe bereits in Betrieb ist	0	60	5	Sek.	
8		_di		dSL	nn	Alarmverzögerung bei minimalem Wasserstand (Option)	0	60	10	Sek.	
9		_di		ESC		Menü verlassen	-	-	-	-	-
MENÜ		_Pr	Betriebsparameter								
10		_Pr		PC1		Kalibrierung des Umgebungsfühlers	-9.9	+9.9	0	°C	
11		_Pr		PS1		Sollwert im Sommer / Winterausgleich-Modus	0	40	15	°C	
12		_Pr		PC2	nn	Kalibrierung der Eingangsfühler	-9.9	+9.9	0	°C	
13		_Pr		PC3		Kalibrierung der Ausgangsfühler	-9.9	+9.9	0	°C	
14		_Pr		PS4	nn	Schaltpunkt des Verdampferfrostschutzes im absoluten Modus	-20	+10	-2	°C	
15		_Pr		Pd4	nn	Schaltpunkt des Verdampferfrostschutzes im relativen Modus	0.0	9.9	5	°C	
16		_Pr		PC4	nn	Kalibrierung des Frostschutzfühlers	-9.9	+9.9	0	°C	

Tab. 13: Bedeutung der Regelungsparameter

Nr.	Ebene			PAR	Typ	Parameter-Beschreibung	min. Wert	max. Wert	Werks-einstellung	Einheit	Neue Ein-stellung
	BS	CU	MN								
17		_Pr		PSr		Solltemperatur (Vorlauftemperatur zum Verbraucher)	PYr	PJr	18	°C	
18		_Pr		Pdr		Hysterese	2	5	2	°C	
19		_Pr		PAr		Regelmodus: ABS = absolut (Festwertregelung) REL = relativ (Raumtemperaturgeführte Regelung)	ABS	REL	ABS	Flag	
20		_Pr		PLr		Es wird ein Voralarm erzeugt, wenn die Betriebstemperatur niedriger als PLr ist.	-99.9	+99.9	3	°C	
21		_Pr		PHr		Es wird ein Voralarm erzeugt, wenn die Betriebstemperatur höher als PHr ist.	-99.9	+99.9	40	°C	
22		_Pr		PJr		Minimal eingebbarer Sollwert	-99.9	PYr	10	°C	
23		_Pr		PYr		Maximal eingebbarer Sollwert	PJr	+99.9	25	°C	
24		_Pr		Prd		Verzögerungszeit des Temperaturalarms	0	350	0	s	
25		_Pr		Pbr		Ein Übertemperaturalarm ertönt, wenn die Vorlauftemperatur den Wert PSr+Pbr überschreitet, ein Untertemperaturalarm, wenn die Vorlauftemperatur den Wert PSr-Pbr unterschreitet.	0	10	5	°C	
26		_Pr		POr		Definiert, in welchem Modus der Temperaturalarm ausgegeben werden soll. ABS = absolut REL = relativ	ABS	REL	ABS	Flag	
27		_Pr		POC		Sollwertausgleich: Gewählt werden kann zwischen: Sommer (EST), Winter (INV) oder keinem Ausgleich (NOT)	-	-	NOT	Flag	
28		_Pr		PCE		Ausgleichsgrad	-2	2	1	Nr	
29		_Pr		PLC		Im Kompensationsmodus: Der Sollwert wird PLC, wenn der kompensierte Sollwert niedriger ist als PLC.	-99.9	+99.9	10	°C	

Tab. 13: Bedeutung der Regelungsparameter

7 Bedienung

DE

Nr.	Ebene			PAR	Typ	Parameter-Beschreibung	min. Wert	max. Wert	Werks-einstellung	Einheit	Neue Ein-stellung
	BS	CU	MN								
30		_Pr		PHC		Im Kompensationsmodus: Der Sollwert wird PHC, wenn der kompensierte Sollwert höher ist als PHC.	-99.9	+99.9	25	°C	
31		_Pr		HSr		Absoluter Sollwert für das Heißgas-Bypass-Ventil	-99.9	+99.9	10.5	°C	
32		_Pr		Hdr		Hysterese für das Heißgas-Bypass-Ventil	0	10	0.3	°C	
33				Hrr		Sollwert im relativen Modus	-99.9	+99.9	0.5	°C	
34		_Pr		HAr		Absolute oder relative Betriebsart für das Heißgas-Bypass-Ventil ABS = absolut REL= relativ	ABS	REL	REL	Flag	
35		_Pr		rSr	nn	Schalttemperatur für die Tankheizung. Die Einstellung ist an die unter Parameter PIO ausgewählten Fühler gebunden.	-99.9	PSr	-30	°C	
36		_Pr		rdr	nn	Hysterese der Tankheizung	-9.9	+9.9	2	°C	
37		_Pr		ESC		Menü verlassen	-	-	-	-	-
MENÜ		_cd	Konfiguration des Displays								
38		_cd		bOF		Legt die Einstellungen des Summers fest: 0 = Summer OFF 1-14 = Summer ON für 1-14 Minuten (ausgenommen bei Unterdrückung) 15 = Summer immer ON (ausgenommen bei Unterdrückung)	0	15	15	Flag	
39		_cd		Aut		Art des Resets der Alarme: AUT = Automatisch MAN = Manuell	AUT	MAN	AUT	Flag	
40		_cd		di		Legt fest, welche Temperatur in der Hauptmaske angezeigt werden soll. AMB = Umgebungstemperatur (Option) IN = Eingangstemperatur OUT = Ausgangstemperatur tA = Temp. am Frostschutzfühler	-	-	OUT	Flag	
41		_cd		Adr		BMS-Adresse (nur wenn eine BMS-Karte installiert ist)	1	207	1	Nr	
42		_cd		nCA		Ändern des Kundenpasswortes	0	999	22	-	-

Tab. 13: Bedeutung der Regelungsparameter

Nr.	Ebene			PAR	Typ	Parameter-Beschreibung	min. Wert	max. Wert	Werks-einstellung	Einheit	Neue Einstellung
	BS	CU	MN								
43		_cd		ESC		Verlassen des Menüs	–	–	–	–	–

Tab. 13: Bedeutung der Regelungsparameter

7.5 Bedeutung der Alarm- und Systemmeldungen

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
AAb	Alarm Umgebungstemperaturfühler	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Umgebungstemperaturfühlers	Überprüfung des Fühlerkabels. Falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
AAH	Motorschutzschalter des Lüfters, der Tankheizung und/oder Phasensteuerung-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
ACF	Motorschutzschalter und/oder Klixon des Kompressors und/oder des Lüfters	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
ACH	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
ACr	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder der Tankheizung	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
AFb	Frostschutzfühler	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Frostschutzfühlers	Überprüfung des Fühlerkabels, falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
AFd	Strömungswächter im Kühlmediumkreislauf hat angesprochen (Option).	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt.
			Kühlmediumpumpe defekt	Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
AFH	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder Lüfters und/oder Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist Service benachrichtigen.

Tab. 14: Fehlercodes (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Bedienung

DE

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
AFP	Frostschutzalarm	Schwerwiegend	Frostschutzfühler am Plattenwärmetauscher hat ausgelöst. Pumpe defekt, Fühler defekt	Service benachrichtigen.
			Kältemittelmangel	Wenn Kühlmediumpumpe und Fühler nicht defekt sind, liegt ein Kältemittelmangel vor. Service benachrichtigen.
AHC + AHP	Hochdruckwächter	Schwerwiegend	Filtermatte (Zubehör) verschmutzt	Filtermatte reinigen.
			Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen.
			Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur senken. Raum belüften.
			Bei wassergekühltem Verflüssiger (Option) kein oder zu geringer Wasserdurchfluss durch den Verflüssiger	Ext. Mediumkreislauf prüfen, ggf. Wasseranschluss herstellen. Ext. Mediumtemperatur prüfen.
			Kältemittelmangel, defektes Expansionsventil, zu geringe Wärmelast, defekter Verdampferlüfter	Service benachrichtigen.
AHH	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder der Tankheizung und/oder Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
ALC + ALP	Niederdruckalarm	Schwerwiegend	Kältemittelmangel, defektes Expansionsventil, zu geringe Wärmelast, defekter Verdampferlüfter	Service benachrichtigen.
AHr	Kühlmediumtemperatur überschreitet den eingestellten Sollwert.	Voralarm oder Signalisierung	Kühlleistung zu gering	Abwarten, ob Fehlermeldung erlischt oder nach Quittierung erneut auftritt oder weitere Fehlermeldungen angezeigt werden. Abhilfe siehe dort.
AHt	Zu hohe Umgebungstemperatur	Voralarm oder Signalisierung	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Umgebungstemperaturfühlers erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels. Im raumtemperaturgeführten Modus ist der Alarm von der Flüssigkeitstemperatur abhängig.	Umgebungstemperaturfühler überprüfen, falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.

Tab. 14: Fehlercodes (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
Aib	Alarm Eingangssensor	Schwerwiegend	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Eingangssensors erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels.	Fühlerkabel überprüfen, falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
ALr	Kühlmediumtemperatur unterschreitet den eingestellten Sollwert.	Voralarm oder Signalisierung	Mediumtemperatur ist abgefallen (kalte Umgebung).	Heizung (Option) überprüfen.
ALt	Zu niedrige Umgebungstemperatur	Voralarm oder Signalisierung	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Umgebungstemperaturfühlers erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels. Im raumtemperaturgeführten Modus ist der Alarm von der Flüssigkeitstemperatur abhängig.	Umgebungstemperaturfühler überprüfen.
AOb	Alarm Ausgangssensor	Schwerwiegend	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung der Ausgangssonde erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels.	Fühlerkabel überprüfen.
AOC	Schutzschalter und/oder Klixon des Kompressors hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AOF	Schutzschalter und/oder Klixon des Lüfters hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AOP	Schutzschalter und/oder Klixon der Pumpe hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AOr	Schutzschalter der Tankheizung hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
APC	Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Phasenlage (rechtes Drehfeld) nicht gegeben.	Phasen (L1,L2,L3) auf Rechts-Drehfeld überprüfen und ggf. L1 und L2 tauschen.
APD	Alarm des Differenzdruckwächter (Option)	Schwerwiegend	Der Verflüssiger (Zubehör Filtermatte) könnte sich zugesetzt haben.	Filtermatte und Verflüssiger reinigen.
AqH	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder des Lüfters und/oder der Heizung und/oder Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.

Tab. 14: Fehlercodes (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Bedienung

DE

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
Aqq	Motorschutzschalter des Kompressors und/oder des Lüfters und/oder Tankheizungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
ArH	Motorschutzschalter der Tankheizung und/oder Phasensteuerungs-Alarm (Option)	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
ASL	Alarm Schwimmerschalter (Option)	Schwerwiegend	Greift ein, wenn der Medium-Füllstand im Tank niedriger ist als der Ansaugstutzen.	Füllstand überprüfen und bei Bedarf Kühlmedium nachfüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
AtA	Frostschutzalarm vom mechanischen Thermostat auf dem Verdampfer	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmitteldurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Kältemittelmangel	Wenn Kühlmediumpumpe nicht defekt ist, liegt ein Kältemittelmangel vor. Service benachrichtigen.
AVH	Motorschutzschalter des Lüfters und/oder Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AVr	Motorschutzschalter des Lüfters und/oder Tankheizungs-Alarm	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
PFd	Ein vom Strömungswächter erzeugter Alarm, der lediglich signalisiert, dass verbraucherseitig kein Wasserdurchfluss erfolgt. Es werden weder Pumpe noch Kompressor gestoppt (Option).	Voralarm oder Signalisierung	Zu geringer Kühlmitteldurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Kühlmediumpumpe defekt	Pumpe austauschen und ggf. den Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein bzw. zu wenig Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
PSL	Voralarm Schwimmerschalter (Option)	Voralarm oder Signalisierung	Es handelt sich nur um eine Signalisierung des niedrigen Füllstands. Es wird daher weder die Pumpe noch der Kompressor gestoppt.	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
APA	Gasdruckwächter Alarm	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch des Fühlerkabels	Überprüfung des Fühlerkabels. Falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
ADO	Türkontakt-Alarm	Schwerwiegend	Tür offen	Tür schließen.

Tab. 14: Fehlercodes (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
Zusätzliche Alarm-Codes für 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
AP1	Druckwandler-Alarm Kreislauf 1	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Fühlerkabels	Überprüfung des Fühlerkabels. Falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
AP2	Druckwandler-Alarm Kreislauf 2			
APF	Filtermattenüberwachung	Voralarm oder Signalisierung	Filtermatte verschmutzt	Filtermatte reinigen bzw. austauschen (siehe Abschnitt 8.4 „Filtermatte (Zubehör) reinigen“).
FF2 / FI2	Strömungswächter im Kühlmediumkreislauf 2 hat angesprochen (Option).	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt.
			Kühlmediumpumpe defekt	Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
FW2	Ein vom Strömungswächter erzeugter Alarm, der lediglich signalisiert, dass verbraucherseitig kein Wasserdurchfluss erfolgt. Es werden weder Pumpe noch Kompressor gestoppt (Option).	Voralarm oder Signalisierung	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Kühlmediumpumpe defekt	Pumpe austauschen und ggf. den Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein bzw. zu wenig Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
LA2	Alarm Schwimmerschalter (Kühlmediumkreislauf 2, Option)	Schwerwiegend	Greift ein, wenn der Medium-Füllstand im Tank niedriger ist als der Ansaugstutzen.	Füllstand überprüfen und bei Bedarf Kühlmedium nachfüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
LW2	Voralarm Schwimmerschalter (Kühlmediumkreislauf 2, Option)	Voralarm oder Signalisierung	Es handelt sich nur um eine Signalisierung des niedrigen Füllstands. Es wird daher weder die Pumpe noch der Kompressor gestoppt.	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
OP2	Schutzschalter und/oder Klixon von Pumpe 2 hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AOL	Die Erweiterungskarte (pCOe) ist nicht mit dem Maincontroller verbunden (uPC).	Schwerwiegend	–	Service benachrichtigen.

Tab. 14: Fehlercodes (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870)

7 Bedienung

DE

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
AAb	Alarm Umgebungstemperaturfühler	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Umgebungstemperaturfühlers	Überprüfung des Fühlerkabels. Falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
AC1	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Kompressor) Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
AC2	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Kompressor) Kreislauf 2			
AF1	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Lüfter) Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
AF2	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Lüfter) Kreislauf 2			
Fb1	Frostschutzfühleralarm Kreislauf 1	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Frostschutzfühlers	Überprüfung des Fühlerkabels, falls defekt: Fühler über Service anfragen.
Fb2	Frostschutzfühleralarm Kreislauf 2			
AFd	Strömungswächter im Kühlmediumkreislauf hat angesprochen (Option).	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt.
			Kühlmediumpumpe defekt	Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
FP1	Frostschutzalarm Kreislauf 1	Schwerwiegend	Frostschutzfühler am Plattenwärmetauscher hat ausgelöst. Pumpe defekt, Fühler defekt oder Kältemittelmangel:	Wenn Kühlmediumpumpe und Fühler nicht defekt sind, liegt ein Kältemittelmangel vor. Service benachrichtigen.
FP2	Frostschutzalarm Kreislauf 2			
AH1	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Pumpe und/oder Phasenkontrolle Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
AH2	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Pumpe und/oder Phasenkontrolle Kreislauf 2			
AHr	Kühlmediumtemperatur überschreitet den eingestellten Sollwert.	Voralarm oder Signalisierung	Kühlleistung zu gering	Abwarten, ob Fehlermeldung erlischt oder nach Quittierung erneut auftritt oder weitere Fehlermeldungen angezeigt werden. Abhilfe siehe dort.

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
AHt	Zu hohe Umgebungstemperatur	Voralarm oder Signalisierung	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Umgebungstemperaturfühlers erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels. Im raumtemperaturgeführten Modus ist der Alarm von der Flüssigkeitstemperatur abhängig.	Umgebungstemperaturfühler überprüfen, falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
Aib	Alarm Eingangssensor	Schwerwiegend	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Eingangssensors erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels.	Fühlerkabel überprüfen, falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
ALr	Kühlmediumtemperatur unterschreitet den eingestellten Sollwert.	Voralarm oder Signalisierung	Mediumtemperatur ist abgefallen (kalte Umgebung).	Heizung (Option) überprüfen.
ALt	Zu niedrige Umgebungstemperatur	Voralarm oder Signalisierung	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung des Umgebungstemperaturfühlers erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels. Im raumtemperaturgeführten Modus ist der Alarm von der Flüssigkeitstemperatur abhängig.	Umgebungstemperaturfühler überprüfen.
AOb	Alarm Ausgangssensor	Schwerwiegend	Dieser Alarm wird aufgrund einer Funktionsstörung der Ausgangssonde erzeugt oder durch Abtrennen/Kurzschluss des Fühlerkabels.	Fühlerkabel überprüfen.
AOP	Schutzschalter und/oder Klixon der Pumpe hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
APC	Phasensteuerungs-Alarm	Schwerwiegend	Phasenlage (rechtes Drehfeld) nicht gegeben	Phasen (L1,L2,L3) auf Rechts-Drehfeld überprüfen und ggf. L1 und L2 tauschen.
APD	Alarm des Differenzdruckwächters (Option)	Schwerwiegend	Der Verflüssiger (Zubehör Filtermatte) könnte sich zugesetzt haben.	Filtermatte und Verflüssiger reinigen.
APP	Alarm Motorschutzschalter Pumpe und/oder Phasenkontrolle	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
ASL	Alarm Schwimmerschalter (Option)	Schwerwiegend	Greift ein, wenn der Medium-Füllstand im Tank niedriger ist als der Ansaugstutzen.	Füllstand überprüfen und bei Bedarf Kühlmedium nachfüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

7 Bedienung

DE

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
tA1	Frostschutzalarm von dem mechanischen Thermostat auf dem Verdampfer Kreislauf 1	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher) Kältemittelmangel	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen. Wenn Kühlmediumpumpe nicht defekt ist, liegt ein Kältemittelmangel vor. Service benachrichtigen.
tA2	Frostschutzalarm von dem mechanischen Thermostat auf dem Verdampfer Kreislauf 2			
CF1	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Kompressor) und/oder Lüfter Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
CF2	Alarm Motorschutzschalter oder Klixon (Kompressor) und/oder Lüfter Kreislauf 2			
CH1	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Phasensteuerung Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
CH2	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Phasensteuerung Kreislauf 2			
Cr1	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Pumpe Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
Cr2	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Pumpe Kreislauf 2			
FH1	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Lüfter und/oder Phasensteuerung Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
FH2	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Lüfter und/oder Phasensteuerung Kreislauf 2			

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
HC1 + HP1	Alarm Hochdruck Kreislauf 1	Voralarm oder Signalisierung	Filtermatte (Zubehör) verschmutzt	Filtermatte reinigen.
			Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen.
			Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur senken. Raum belüften.
HC2 + HP2	Alarm Hochdruck Kreislauf 2		Bei wassergekühltem Verflüssiger (Option) kein oder zu geringer Wasserdurchfluss durch den Verflüssiger	Ext. Mediumkreislauf prüfen, ggf. Wasseranschluss herstellen.
			Kältemittelmangel, defektes Expansionsventil, zu geringe Wärmelast, defekter Verdampferlüfter	Ext. Mediumtemperatur prüfen. Service benachrichtigen.
HH1	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Pumpe und/oder Phasensteuerung Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
HH2	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Pumpe und/oder Phasensteuerung Kreislauf 2			
LC1 + LP1	Alarm Niederdruck Kreislauf 1	Voralarm oder Signalisierung	Kältemittelmangel, defektes Expansionsventil, zu geringe Wärmelast, defekter Verdampferlüfter	Service benachrichtigen.
LC2 + LP2	Alarm Niederdruck Kreislauf 2			
PFd	Ein vom Strömungswächter erzeugter Alarm, der lediglich signalisiert, dass verbraucherseitig kein Wasserdurchfluss erfolgt. Es werden weder Pumpe noch Kompressor gestoppt (Option).	Voralarm oder Signalisierung	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Kühlmediumpumpe defekt	Pumpe austauschen und ggf. den Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein bzw. zu wenig Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
PSL	Voralarm Schwimmerschalter (Option)	Voralarm oder Signalisierung	Es handelt sich nur um eine Signalisierung des niedrigen Füllstands. Es wird daher weder die Pumpe noch der Kompressor gestoppt.	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

7 Bedienung

DE

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
qH1	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Lüfter und/oder Pumpe und/oder Phasensteuerung Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
qH2	Alarm Motorschutzschalter Kompressor und/oder Lüfter und/oder Pumpe und/oder Phasensteuerung Kreislauf 2			
qq1	Alarm Motorschutzschalter und/oder Lüfter und/oder Pumpe Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
qq2	Alarm Motorschutzschalter und/oder Lüfter und/oder Pumpe Kreislauf 2			
VH1	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Phasensteuerung Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
VH2	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Phasensteuerung Kreislauf 2			
Vr1	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Pumpe Kreislauf 1	Schwerwiegend	Überhitzung	Motorschutzschalter überprüfen. Falls Fehler nicht behebbar ist, Service benachrichtigen.
Vr2	Alarm Motorschutzschalter Lüfter und/oder Pumpe Kreislauf 2			
ADO	Alarm Türkontakt	Schwerwiegend	Tür offen	Tür schließen.
Zusätzliche Alarm-Codes für 3335.880 und 3335x890				
AP1	Alarm Gasdruckwächter Kreislauf 1	Schwerwiegend	Fehlfunktion, Trennung oder Temperaturfühlerbruch bzw. Kurzschluss des Fühlerkabels	Überprüfung des Fühlerkabels. Falls defekt: Fühler über Service anfragen und austauschen.
AP2	Alarm Gasdruckwächter Kreislauf 2			
PF1	Filtermattenüberwachung 1	Voralarm oder Signalisierung	Filtermatte verschmutzt	Filtermatte reinigen bzw. austauschen (siehe Abschnitt 8.4 „Filtermatte (Zubehör) reinigen“).
PF2	Filtermattenüberwachung 2	Voralarm oder Signalisierung	Filtermatte verschmutzt	Filtermatte reinigen bzw. austauschen (siehe Abschnitt 8.4 „Filtermatte (Zubehör) reinigen“).

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

Alarmmeldungen für Modelle: 3335.880, 3335.890				
Alarm-Code	Systemmeldung / Bedeutung	Alarm-Typ	Ursache	Abhilfe
FF2 / FI2	Strömungswächter im Kühlmediumkreislauf 2 hat angesprochen (Option)	Schwerwiegend	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt.
			Kühlmediumpumpe defekt	Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen.
FW2	Ein vom Strömungswächter erzeugter Alarm, der lediglich signalisiert, dass verbraucherseitig kein Wasserdurchfluss erfolgt. Es werden weder Pumpe noch Kompressor gestoppt (Option).	Voralarm oder Signalisierung	Zu geringer Kühlmediumdurchfluss im Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	Prüfen, ob eine Absperrung im Kühlmediumkreislauf vorliegt. Prüfen, ob Kühlmediumpumpe läuft (Hörprobe). Bei Defekt, Service benachrichtigen.
			Kühlmediumpumpe defekt	Pumpe austauschen und ggf. den Service benachrichtigen.
			Plattenwärmetauscher vereist	Service benachrichtigen.
			Kein bzw. zu wenig Kühlmedium im Tank	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen
LA2	Alarm Schwimmerschalter (Kühlmediumkreislauf 2, Option)	Schwerwiegend	Greift ein, wenn der Medium-Füllstand im Tank niedriger ist als der Ansaugstutzen.	Füllstand überprüfen und bei Bedarf Kühlmedium nachfüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
LW2	Voralarm Schwimmerschalter (Kühlmediumkreislauf 2, Option)	Voralarm oder Signalisierung	Es handelt sich nur um eine Signalisierung des niedrigen Füllstands. Es wird daher weder die Pumpe noch der Kompressor gestoppt.	Kühlmediumstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Abschnitt 6.2 „Einfüllen des Kühlmediums“).
OP2	Schutzschalter und/oder Klixon von Pumpe 2 hat ausgelöst.	Schwerwiegend	Überhitzung	Service benachrichtigen.
AOL	Die Erweiterungskarte (pCOe) ist nicht mit dem Maincontroller verbunden (uPC).	Schwerwiegend	–	Service benachrichtigen.

Tab. 15: Fehlercodes (3335.880, 3335.890)

8 Inspektion und Wartung

DE

8 Inspektion und Wartung

Sachgemäße, regelmäßige Inspektionen und Wartungen (einmal jährlich empfohlen) sowie die ausschließliche Verwendung von Originalersatzteilen sind für einen störungsfreien Betrieb und eine hohe Lebensdauer des Chillers von ausschlaggebender Bedeutung.

Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Wir bieten Ihnen eine Wartung an.

Unser Servicekontakt:

Telefon: +49 2772 505-1855

Fax: +49 2772 505-1850

Mail: service@rittal.de



Gefahr!
Stromschlaggefahr an spannungsführenden Anschlüssen!
Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten Chiller einspeisungsseitig spannungsfrei schalten.

Übersicht der Inspektions- und Wartungstätigkeiten

Baugruppe	Tätigkeit	Intervall
Verdichter	Bei vollhermetischem Verdichter ist keine Wartung erforderlich.	–
Füllstand Kühlmedium	Auf ausreichende Befüllung prüfen, falls notwendig nachfüllen.	1 Woche
Filtermatte (Zubehör)	Filtermatte reinigen bzw. ersetzen.	4 Wochen
Kühlmedium	Kühlmediumkreislauf auf Verschmutzung und evtl. Festkörper (Späne u. ä.) prüfen.	4 Wochen
Tank, Komponenten und alle Verbindungen (Rohrleitung, Armaturen, Schläuche) des Verbraucherkreislaufes	Auf Undichtigkeiten prüfen.	4 Wochen
Verflüssiger (luftgekühlt)	Lamellen mit Druckluft oder durch Abkehren reinigen.	2 Monate

Tab. 16: Inspektions- und Wartungstätigkeiten

Baugruppe	Tätigkeit	Intervall
Verflüssigerlüfter (luftgekühlt)	Geräuschenentwicklung prüfen, reinigen	6 Monate
Kühlmedium	Kühlmedium austauschen	1 Jahr
Verflüssiger (wassergekühlt)	Auf ausreichende Durchflussmenge prüfen	1 Jahr
Kältemittelkreislauf	Kältemittelkreislauf durch Kältefachfirma prüfen lassen	1 Jahr

Tab. 16: Inspektions- und Wartungstätigkeiten

8.1 Kältemittelkreislauf warten

Der Kältemittelkreislauf, als hermetisch geschlossenes System, ist werksseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtigkeit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden.

Wartungstätigkeiten am Kältemittelkreislauf dürfen nur von Kältefachfirmen durchgeführt werden. Wir empfehlen hierzu einen Wartungsvertrag abzuschließen, der eine jährliche Prüfung des Kältemittelkreises (Europäische Verordnung EG Nr. 842/2006 / F-GaseVO) vorsieht.

8.2 Kühlmedium

8.2.1 Allgemeine Hinweise

Bei der Kühlung des Wasser-Glykol-Gemischs im offenen Kreislauf, sollten Sie stets beachten, dass Algen, Ablagerungen sowie Korrosion Schäden am Chiller verursachen können. Rückstände haben immer zur Folge, dass der Chiller in seiner Leistung eingeschränkt wird. Ohne eine Wasserbehandlung lassen sich nur selten zufriedenstellende Verhältnisse herstellen. Sie müssen durch eine regelmäßige Überwachung der Kühlmediumqualität und eine Kühlmediumbehandlung gewährleisten, dass auch unter extremen Bedingungen Ablagerungen und Korrosion vermieden werden.

8.2.2 Anforderungen an das Kühlmedium

Das Kühlmedium darf keine Wassersteinablagerungen oder lockere Ausscheidungen verursachen. Es soll also geringe Härte, insbesondere niedrige Karbonathärte aufweisen. Besonders bei Kühlung im Umlaufbetrieb soll die Karbonathärte nicht zu hoch liegen. Andererseits soll das Kühlmedium aber nicht so weich sein, dass es die Werkstoffe angreift.

Bei Rückkühlung des Kühlmediums soll der Salzgehalt durch die Verdunstung großer Wassermengen nicht ansteigen, da mit steigender Konzentration an gelösten Stoffen die elektrische Leitfähigkeit steigt und das Kühlmedium damit korrosiver wird. Deshalb müssen Sie nicht nur stets eine entsprechende Menge Frischwasser

zusetzen, sondern auch ein Teil des angereicherten Kühlmediums entnehmen.

Weiterhin sollte die Beschaffenheit des verwendeten Wassers nicht von der nachfolgenden Aufstellung hydrologischer Daten abweichen:

Eigenschaft	Wert
p _H -Wert	(7) 7,5 – 8,5
Elektr. Leitfähigkeit	200 – 1000 µS/cm
Abdampfdruckstand	< 500 mg/dm ³
Absetzbare Stoffe	< 3 mg/dm ³
Härte	3 – 8°dH (für deutschsprachigen Raum)
Ca + Mg	0,5 – 2 mmol/l (für internationalen Raum)
Hydrogencarbonat	1 – 5 mmol/dm ³ (60 – 300 mg/dm ³)
Freies CO ₂	< 10 mg/dm ³
Sulfid	< 0,01 mg/dm ³
Chlorid	< 50 mg/dm ³
Sulfat	< 250 mg/dm ³
Nitrat	< 25 mg/dm ³
Nitrit	< 0,1 mg/m ³
CSB	< 7 mg/dm ³
NH ₄	< 0,05 mg/dm ³
Fe	< 0,1 mg/dm ³
Mn	< 0,1 mg/dm ³
Cu	< 0,1 mg/dm ³

Tab. 17: Hydrologische Daten



Hinweis:

Durch Verdunstungsvorgänge kommt es zu einer Eindickung des Kühlmediums. Mit einem vollständigen Kühlmediumwechsel passen Sie die Werte wieder den Rahmenbedingungen an. Destilliertes bzw. DI-Wasser nur in dafür spezifizierten Chillern verwenden (siehe Datenblatt in Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

8.2.3 Aufbereitung und Pflege

Je nach Art der zu kühlenden Einrichtung werden an das Kühlmedium bestimmte Anforderungen gestellt. Entsprechend seiner Verunreinigung sowie der Größe und Bauweise des Chillers müssen Sie dann ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und/oder Pflege des Kühlmediums anwenden. Die häufigsten Verunreinigungen

und gebräuchlichsten Verfahren für deren Beseitigung in der Industriekühlung zeigt nachfolgende Tabelle:

Art der Verunreinigung	Beseitigung
Mechanische Verunreinigung	Filterung des Kühlmediums über Siebfilter, Kiesfilter, Patronenfilter, Anschwemmfilter
Hohe Härte	Enthärtung des Kühlmediums durch Ionenaustausch
Mäßiger Gehalt an mechanischen Verunreinigungen und Härtebildern	Impfung des Wassers mit Stabilisatoren bzw. Dispergiemitteln
Mäßiger Gehalt an chemischen Verunreinigungen	Impfung des Kühlmediums mit Passivatoren und/oder Inhibitoren
Biologische Verunreinigungen, Schleimbakterien und Algen	Impfung des Kühlmediums mit Bioziden

Tab. 18: Verunreinigungen und Beseitigung

8.2.4 Empfehlung „Kühlmedium für Chiller“

Rittal empfiehlt den Einsatz von „Kühlmedium für Chiller“ (Wasser-Glykol-Gemisch). Hierbei handelt es sich um ein Fertiggemisch und kann daher (ohne Beimischung) sofort verwendet werden (Tab. 19 und Tab. 20).

Zusammensetzung

Glykol (20–30 % max.) + Wasser (70–80 % max.) = Fertiggemisch („Kühlmedium für Chiller“)

Best.-Nr.	Menge [l]	Anwendung
3301.950	10	Outdoor
3301.960	10	Indoor
3301.955	25	Outdoor
3301.965	25	Indoor

Tab. 19: Bestellnummern Kühlmedium für Chiller



Hinweis:

Bei Einsatz von Glykol kommt es in Abhängigkeit von der Glykol-Konzentration zu einer verminderten Kälteleistung (Tab. 20).

8 Inspektion und Wartung

DE

Kühlmedium für Chiller	Temp. [°C]	Kälteleistungsverlust im Vergleich zu reinem Wasser [%]
Standard (20 % Glykol) Frostschutz: -10°C	10	-6
	15	-6
	18	-6
Outdoor (30 % Glykol) Frostschutz: -20°C	10	-13
	15	-13
	18	-13

Tab. 20: Leistungsverlust

8.2.5 Überwachen des Kühlmediums

- Prüfen Sie regelmäßig den Füllstand des Kühlmediumtanks.
- Prüfen Sie regelmäßig die Qualität des Kühlmediums und verbessern Sie diese ggf. wie im Abschnitt 8.2.3 „Aufbereitung und Pflege“ beschrieben
- Messen Sie den Glykolgehalt regelmäßig mit Hilfe eines Refraktometers (Abb. 45). Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an unsere Service-Abteilung
- Um Pilz- oder Algenbildung vorzubeugen, sollte das Kühlmedium mindestens einmal jährlich ausgetauscht werden. Auch der Einsatz von reinem Wasser kann Pilz- oder Algenbildung hervorrufen.

Wird der Chiller unter gewissen physikalischen Betriebspunkten ($T_w < 10^\circ\text{C}$) betrieben, so kann es zu Kondensatbildung im System kommen. Diese kann durch eine entsprechende Isolierung oder die als Option erhältliche raumtemperaturgeführte Regelung minimiert werden.



Abb. 45: Refraktometer



Hinweis:

Die Gewährleistung und Haftung des Herstellers ist in Fällen von unsachgemäßer Anwendung und Behandlung des Chillers unwirksam. Um Probleme im Kälte-/Wärmeträgerkreislauf (auch an wassergekühlten Chillern) zu vermeiden, müssen die VGB-Kälte-trägerrichtlinien (VGB-R 455 P) unbedingt eingehalten werden.

8.3 Verflüssiger reinigen

Um eine einwandfreie Funktion des Chillers zu gewährleisten, müssen die Lamellen des luftgekühlten Verflüssigers sauber gehalten werden. Die Reinigung muss in regelmäßigen Intervallen mindestens halbjährlich erfolgen,

wobei die Häufigkeit vom Grad der Verschmutzung in den Aufstellungsräumen abhängt.

Ölhaltige Umgebungsluft führt in Verbindung mit Staub zu einer erhöhten Verschmutzung der Verflüssigerlamellen. Eine gründliche Reinigung mit Druckluft ist in diesem Fall nur bedingt möglich. In diesem Fall setzen Sie bitte zusätzlich eine Metallfiltermatte ein (siehe Abschnitt 5.8 „Filtermatten (Zubehör) einbauen“).

Beachten Sie bei der Reinigung unbedingt die nachstehenden Gefahren- und Sicherheitshinweise!



Gefahr!

Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten den Chiller spannungsfrei schalten.



Gefahr!

Innerhalb des Chillers kann es bis zu ca. 60°C heiß werden. Warten Sie ca. 10 Minuten, nachdem Sie den Chiller abgeschaltet haben, damit sich die Leitung abkühlen kann.



Schnittgefahr!

Durch scharfkantige Verflüssigerlamellen! Verwenden Sie Handschuhe als persönliche Schutzausrüstung.



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr für die Verflüssigerlamellen durch zu starke Druckluft! Dosieren Sie die Druckluft so, dass Beschädigungen vermieden werden.

Gehen Sie bei der Reinigung bitte wie folgt vor:

- Nehmen Sie den Chiller außer Betrieb, indem Sie die Spannungsversorgung an der übergeordneten Steuerung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Die Lamellen des Verflüssigers befinden sich an der Rückseite des Chillers (Abb. 46, Pos. 1). Um diese freizulegen, müssen Sie zunächst das Schutzgitter wie im Abschnitt 5.8 „Filtermatten (Zubehör) einbauen“ beschrieben entfernen bzw. die installierte Filtermatte (Zubehör) entnehmen.

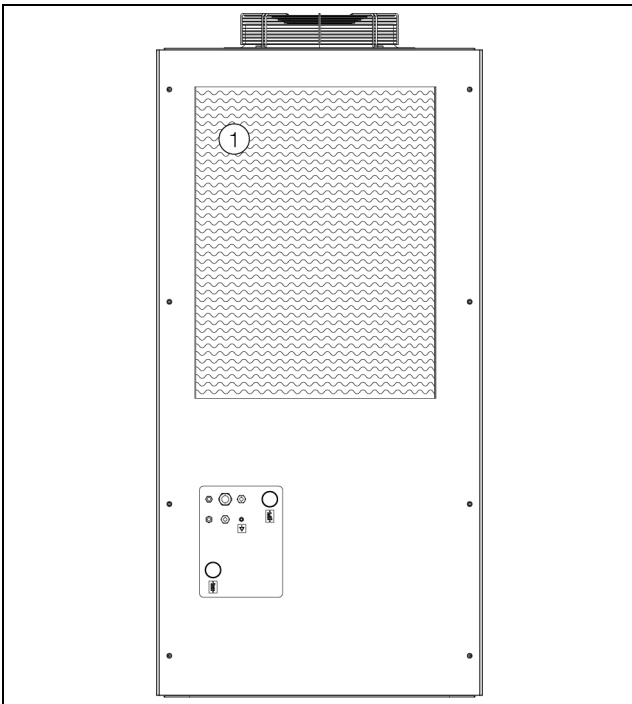


Abb. 46: Verflüssigerlamellen

Legende

1 Lamellen an der Rückseite

- Reinigen Sie den Verflüssiger mit Druckluft (Abb. 47) und installieren Sie anschließend wieder das Schutzgitter bzw. die Filtermatte.



Abb. 47: Verflüssiger reinigen

8.4 Filtermatte (Zubehör) reinigen

Die Metallfiltermatte kann ebenfalls mit Druckluft gereinigt werden.

- Nehmen Sie sie hierfür aus der Halterung (siehe Abschnitt 5.8 „Filtermatten (Zubehör) einbauen“).

8.5 Kühlmediumtank entleeren

- Entleeren Sie den Kühlmediumtank über den Tankentleerungsstutzen (Abb. 48, Pos. 1) direkt oder mit einem Schlauch in einen Behälter.

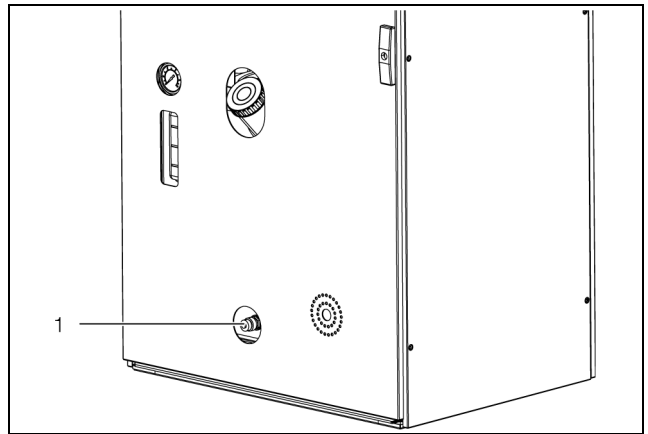


Abb. 48: Tank entleeren

- Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmediums die geltenden örtlichen Wasserschutzrichtlinien.

9 Störungsbeseitigung

Während des laufenden Betriebs arbeitet der Chiller in einem betriebssicheren Zustand und hält die Vorlauftemperatur des Kühlmediums auf dem eingestellten Sollwert. Mögliche Ursachen für eine Abweichung vom Sollwert können sein:

- Kältebedarf zu groß
- Zu hohe Umgebungstemperatur
- Nichteinhaltung von notwendigen Abständen
- Verschmutzter Verdampfer
- Verschmutzter Verflüssiger
- Kältemittelmangel
- Zu geringer Kühlmediumstand im Tank
- Kühlmediumtemperatur zu tief eingestellt
- Falsch eingestellte Parameter

Die Störungen dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal beseitigt werden. Zur Störungsanalyse ziehen Sie bitte Tab. 14 und Tab. 15 heran oder sprechen Sie unsere Service-Abteilung an:

Servicekontakt:

Rittal Internationaler Service
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

Telefon: +49 2772 505-1855

Fax: +49 2772 505-1850

E-Mail: service@rittal.de

10 Stilllegung und Entsorgung

Die Stilllegung und Entsorgung des Chillers darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dazu muss der Chiller außer Betrieb genommen werden.

- Schalten Sie den Chiller an der Netztrenneinrichtung spannungsfrei.

10.1 Stilllegung

Bei längerem Stillstand des Chillers (länger als ein ½ Jahr) muss der Kühlmediumkreislauf entleert werden. Dadurch wird das Verdunsten des Wassers verhindert und das Wasser-Glykol-Verhältnis des Kühlmediums nicht verändert. Wenn das Glykol eindickt, kann die Pumpendichtung zerstört werden.

- Trennen Sie den Chiller von der Spannungsversorgung und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- Demontieren Sie die Anschlüsse des Kühlmediumkreislaufs.
- Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmediums die geltenden örtlichen Wasserschutzrichtlinien, in Deutschland das Wasserhaushaltsgesetz.
- Entleeren Sie den Kühlmediumkreislauf wie in Abschnitt 8 „Inspektion und Wartung“ beschrieben.
- Zur Wiederinbetriebnahme des Chillers nehmen Sie ihn in Betrieb wie im Abschnitt 6 „Inbetriebnahme“ beschrieben. Führen Sie die gleichen Kontrollen durch, wie dort beschrieben.

10.2 Entsorgung



Vorsicht!

Umweltgefährdung! Ein absichtliches Ablassen des Kältemittels ist nicht erlaubt. Kältemittel muss fachgerecht entsorgt werden.

- Legen Sie den Chiller still (siehe Abschnitt 10.1 „Stilllegung“).
- Benachrichtigen Sie zur fachgerechten Entsorgung des Chillers Ihren Lieferanten bzw. unsere Service-Abteilung.

Bescheinigung nach BGR 500 Kap. 2.35 und DIN EN 378-2 über die Prüfung einer Kälteanlage



Hinweis:

Wird eine Anlage geändert oder länger als 2 Jahre außer Betrieb genommen, ist eine erneute Prüfung durchzuführen und zu bescheinigen. Eine Änderung liegt vor:

- wenn eine Anlage geöffnet und auf ein anderes Kältemittel umgestellt wird,
- eine ortsfeste Anlage verlegt wird,
- eine bestehende Anlage erweitert oder umgebaut wird oder
- wesentliche Ausbesserungsarbeiten vorgenommen werden.

11 Zubehör

DE

11 Zubehör

11.1 Anschluss-Set für Luft/Wasser-Wärmetauscher

Das Anschluss-Set dient zur fachgerechten Wasseranschlussverlegung zwischen Chiller und Luft/Wasser-Wärmetauscher. Die Druckschläuche (L = 3,60 m) sind je nach Anwendung individuell ablängbar.

Lieferumfang:

- Schlauch für Wasserrücklauf
- Schlauch für Wasservorlauf inkl. Abgleichventil zur Volumenstromregulierung (Einstellbereich 3 bis 12 l/min)
- Befestigungsmaterial



Abb. 49: Anschluss-Set

Material	VE	Best.-Nr.
Wasserführende Teile EPDM/Messing	1	3201.990

Tab. 21: Anschluss-Set für Luft/Wasser-Wärmetauscher

11.2 Abgleichventil

Abgleichventil zum Einsatz bei Luft/Wasser-Wärmetauschern. Insbesondere bei Anzahl Luft/Wasser-Wärmetauscher > 1 in einem Kühlwasserkreislauf. Das korrekt eingestellte Ventil sichert dann allen Verbrauchern die gleiche Menge an Kühlmedium. Das Ventil dient zum hydraulischen Abgleich.

- Material: Messing
- Einstellbereich: 3 – 12 l/min

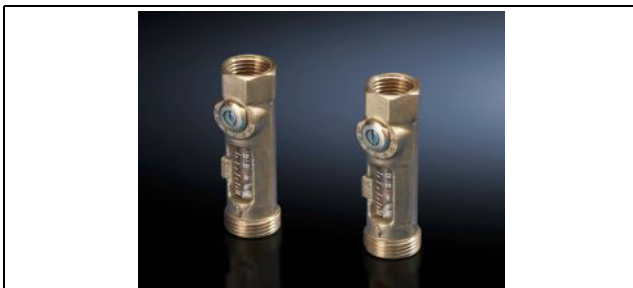


Abb. 50: Abgleichventil

Ausführung	VE	Best.-Nr.
G 3/4" x Rp 1/2" zur Volumenstromregulierung	1	3301.930

Tab. 22: Abgleichventil

Ausführung	VE	Best.-Nr.
3/4" x 3/4" zur Volumenstromregulierung	1	3301.940

Tab. 22: Abgleichventil

11.3 Metallfilter (Aluminiumfilter)

Insbesondere für den Einsatz in staub- und ölhaltiger Umgebungsluft sollten auswaschbare Metallfilter verwendet werden. Bei Kondensation von Luft oder Dampf an den Metalloberflächen bleiben eventuell vorhandene Partikel auf dem Metall haften und können mit Wasser oder fettlösenden Reinigungsmitteln problemlos ausgewaschen werden.

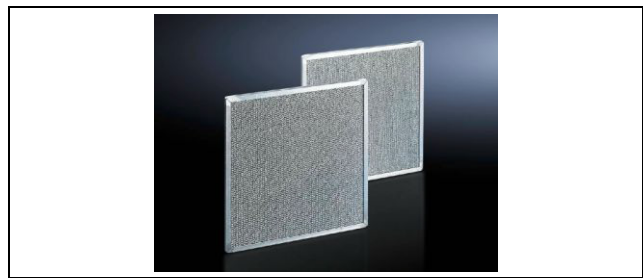


Abb. 51: Metallfilter

Chiller	VE	Best.-Nr.
3335.790-830	1	3286.550
3335.840-850	1	3286.530
3335.860-870	1	3286.540
3335.880	1	2 x 3286.530
3335.890	1	2 x 3286.540

Tab. 23: Metallfilter

11.4 Kühlmedium für Chiller (Fertiggemisch)

Chiller sind ausschließlich für die Kühlung eines Wasser-Glykol-Gemischs geeignet. Dieses Kühlmedium dient neben dem Frostschutz dazu, Bakterienwachstum zu unterbinden sowie einen optimalen Korrosionsschutz zu erreichen.



Abb. 52: Kühlmedium für Chiller (Fertiggemisch)

Mischverhältnis	Inhalt	Best.-Nr.
1:4 (Indoor)	10 l	3301.960
	25 l	3301.965
1:4 (Outdoor)	10 l	3301.950
	25 l	3301.955

Tab. 24: Kühlmedium für Chiller (Fertiggemisch)

12 Anlagenhandbuch (Logbuch)

Für Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe technische Daten) ist nach DIN EN 378 ein Logbuch zu führen. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Details aller Wartungs- und Reparaturarbeiten
- bei Nachfüllung: Menge und Art des Kältemittels
- bei Tausch oder Umfüllung: Menge
- Analyse von gereinigtem Kältemittel, wenn verfügbar
- Herkunft des gereinigten Kältemittels
- gewechselte Komponenten
- Zeitpunkt und -rahmen längerer Stillstandzeiten

Erstmalige Geräteinstallation:

- Auszufüllen bei der erstmaligen Installation des Chillers.

Daten zum Standort	
Name	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	
Installationsort	

Inhaber/in der Anlage	
Name	
Kontaktperson	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	

Spezifische Daten des Chillers und der Anlage	
Artikel- bzw. Ersatzteilnummer	
Kühlmittel	
Herkunftsmenge [kg]	
Baujahr	
Anlagentyp	<input type="checkbox"/> Neu <input type="checkbox"/> Erweiterung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Änderung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Ersatzteil in einer bestehenden Anlage
Einsatzbereich	<input type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/> Handel <input type="checkbox"/> Klimatechnik

Daten des Installationsunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Installateurs	
Installationsdatum	
Unterschrift	

12 Anlagenhandbuch (Logbuch)

DE

Erstmalige Inbetriebnahme

■ Auszufüllen bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Chillers.

Daten des Fachunternehmens

Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der ersten Inbetriebnahme	
Unterschrift	

Anmerkungen zur ersten Installation

Eventuelle Bemerkungen

--

Zweite Geräteinstallation:

■ Auszufüllen, wenn der Chiller in ein neues Gebäude oder an einen neuen Standort verlegt wurde.

Daten zum Standort	
Name	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	
Installationsort	

Inhaber/in der Anlage	
Name	
Kontaktperson	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	

Spezifische Daten des Chillers und der Anlage	
Artikel- bzw. Ersatzteilnummer	
Kühlmittel	
Herkunftsmenge [kg]	
Baujahr	
Anlagentyp	<input type="checkbox"/> Neu <input type="checkbox"/> Erweiterung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Änderung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Ersatzteil in einer bestehenden Anlage
Einsatzbereich	<input type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/> Handel <input type="checkbox"/> Klimatechnik

Daten des Installationsunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Installateurs	
Installationsdatum	
Unterschrift	

12 Anlagenhandbuch (Logbuch)

DE

Zweite Inbetriebnahme

- Auszufüllen bei der Inbetriebnahme des Chillers am neuen Standort oder im neuen Gebäude.

Daten des Fachunternehmens

Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der ersten Inbetriebnahme (am 2. Standort)	
Unterschrift	

Anmerkungen zur ersten Installation

Eventuelle Bemerkungen

Dritte Geräteinstallation:

■ Auszufüllen, wenn der Chiller in ein neues Gebäude oder an einen neuen Standort verlegt wurde.

Daten zum Standort	
Name	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	
Installationsort	

Inhaber/in der Anlage	
Name	
Kontaktperson	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	

Spezifische Daten des Chillers und der Anlage	
Artikel- bzw. Ersatzteilnummer	
Kühlmittel	
Herkunftsmenge [kg]	
Baujahr	
Anlagentyp	<input type="checkbox"/> Neu <input type="checkbox"/> Erweiterung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Änderung einer bestehenden Anlage <input type="checkbox"/> Ersatzteil in einer bestehenden Anlage
Einsatzbereich	<input type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/> Handel <input type="checkbox"/> Klimatechnik

Daten des Installationsunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Installateurs	
Installationsdatum	
Unterschrift	

12 Anlagenhandbuch (Logbuch)

DE

Dritte Inbetriebnahme

- Auszufüllen bei der Inbetriebnahme des Chillers am neuen Standort oder im neuen Gebäude.

Daten des Fachunternehmens

Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der ersten Inbetriebnahme (am 3. Standort)	
Unterschrift	

Anmerkungen zur ersten Installation

Eventuelle Bemerkungen

Informationen zur Entsorgung:

Daten zum Standort	
Name	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	
Installationsort	

Inhaber/in der Anlage	
Name	
Kontaktperson	
Straße	
PLZ – Stadt	
Telefon	

Spezifische Daten des Chillers	
Artikel- bzw. Ersatzteilnummer	
Kühlmittel	
Herkunftsmenge [kg]	
Baujahr	

Daten des Fachunternehmens, das die Entsorgung durchführt	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Daten der Außerbetriebnahme	
Unterschrift	



Hinweis:

- Die Anlage muss auf Anweisung des Besitzers angemessen entleert werden.
- Das Kühlmittel muss abgelassen und vorschriftsmäßig entsorgt werden.
- Das Öl muss abgelassen und vorschriftsmäßig entsorgt werden.

13 Wartungsregister

DE

13 Wartungsregister

Es sind gesetzlich regelmäßige Kontrollen vorgeschrieben. Diese werden von den Europäischen Bestimmungen 842/2006 vom 17. Mai 2006 geregelt, die im Anschluss auszugsweise wiedergegeben werden, jedoch die Kenntnis der Bestimmungen nicht ersetzt.

– Die Kontrollen müssen von zertifiziertem Personal und unter Beachtung von Artikel 5 der Bestimmungen ausgeführt werden.

- Alle Kontrollen sind unter Verwendung einer Wartungsbescheinigung zu registrieren (siehe folgende Seiten).
- Auf dem Typenschild werden die im Chiller enthaltenen Kältemittelmengen angegeben.
- Der Kontrollzeitraum der Chiller variiert je nachdem, ob diese hermetisch verschlossen sind oder nicht (siehe Etikett der technischen Daten).
- Im Fall des Austretens von Gas und der anschließenden Reparatur des Chillers ist einen Monat nach der Reparatur erneut eine Kontrolle auszuführen, um eventuelle Verluste festzustellen.

kg an HERMETISCH verschlossenen Treibhausgasen im Kältekreislauf (nicht Mediumkreislauf)	Häufigkeit	Kontrolle
Füllmenge < 6 kg	–	Keinerlei Kontrolle wegen eventueller Verluste
6 kg ≤ Füllmenge < 30 kg	1 Jahr	Kontrolle eventueller Verluste
30 kg ≤ Füllmenge < 300 kg	6 Monate	Kontrolle eventueller Verluste
Füllmenge ≥ 300 kg	3 Monate	Kontrolle eventueller Verluste

kg an NICHT hermetisch verschlossenen Treibhausgasen im Kältekreislauf (nicht Mediumkreislauf)	Häufigkeit	Kontrolle
Füllmenge < 3 kg	–	Keinerlei Kontrolle wegen eventueller Verluste
3 kg ≤ Füllmenge < 30 kg	1 Jahr	Kontrolle eventueller Verluste
30 kg ≤ Füllmenge < 300 kg	6 Monate	Kontrolle eventueller Verluste
Füllmenge ≥ 300 kg	3 Monate	Kontrolle eventueller Verluste

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

13 Wartungsregister

DE

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens

Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung

Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle

Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

Wartungsbescheinigung:

- Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

13 Wartungsregister

DE

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

13 Wartungsregister

DE

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

Wartungsbescheinigung:

- Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens	
Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung	
Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle	
Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

13 Wartungsregister

DE

Wartungsbescheinigung:

■ Auszufüllen bei Anlagen mit einem Anteil synthetischen Kältemittels über 3 kg (wenn nicht hermetisch

verschlossen) oder 6 kg (wenn hermetisch verschlossen) (siehe Abschnitt 14.4 „Technische Daten“).

Daten des Fachunternehmens

Firmenname	
Straße	
PLZ – Stadt	
Name des Fachmanns	
Datum der Kontrolle und/oder Wartung	
Unterschrift	

Daten zur Kontrolle/Wartung

Ausgeführter Eingriff/ersetzte Teile	Entnommenes/eingefülltes Kältemittel in kg

Nächste Kontrolle

Datum der nächsten Kontrolle	
Unterschrift	

14 Anhang

14.1 P+ID-Schema

Erläuterungen zu den Abkürzungen finden Sie jeweils in der Ersatzteilliste des genannten Typs.

Typen 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

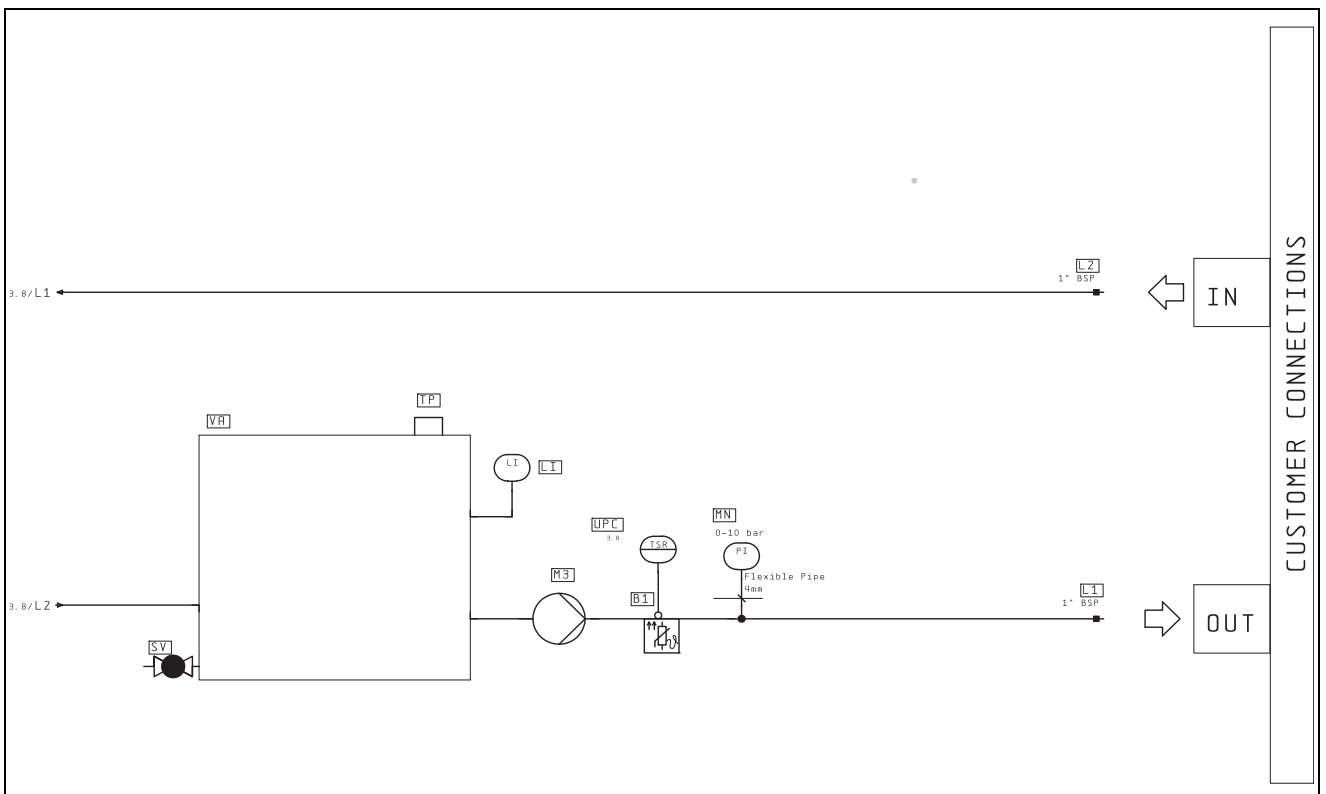
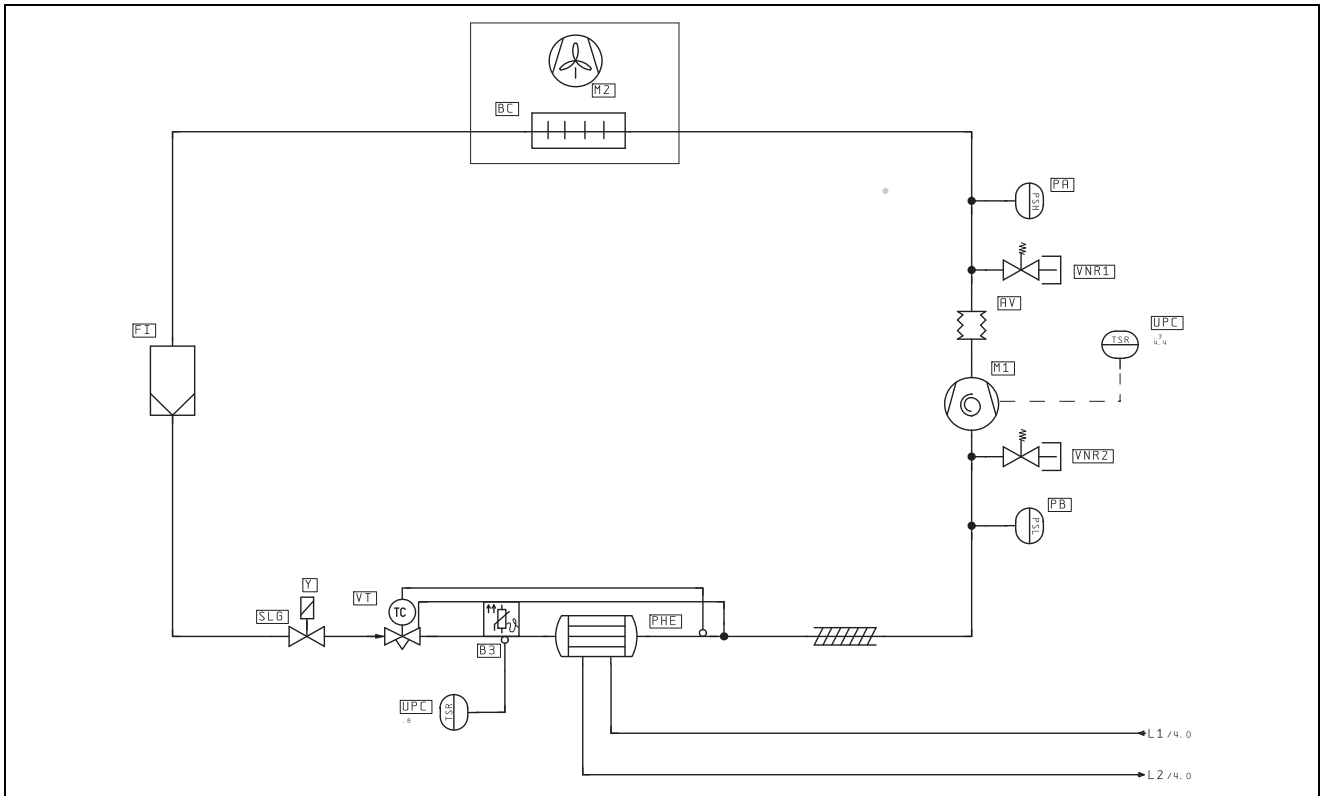


Abb. 53: Typen 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

14 Anhang

DE

Typen 3335.860, 3335.870

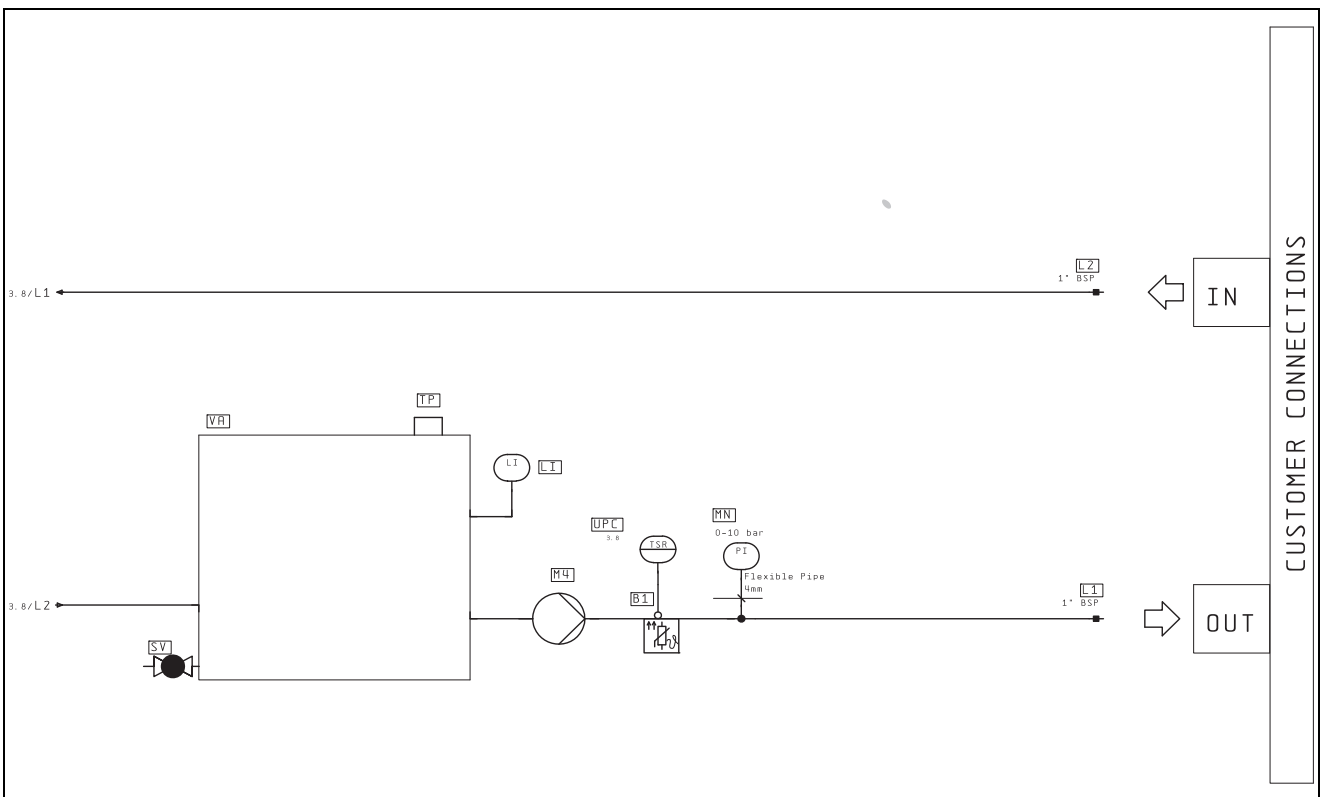
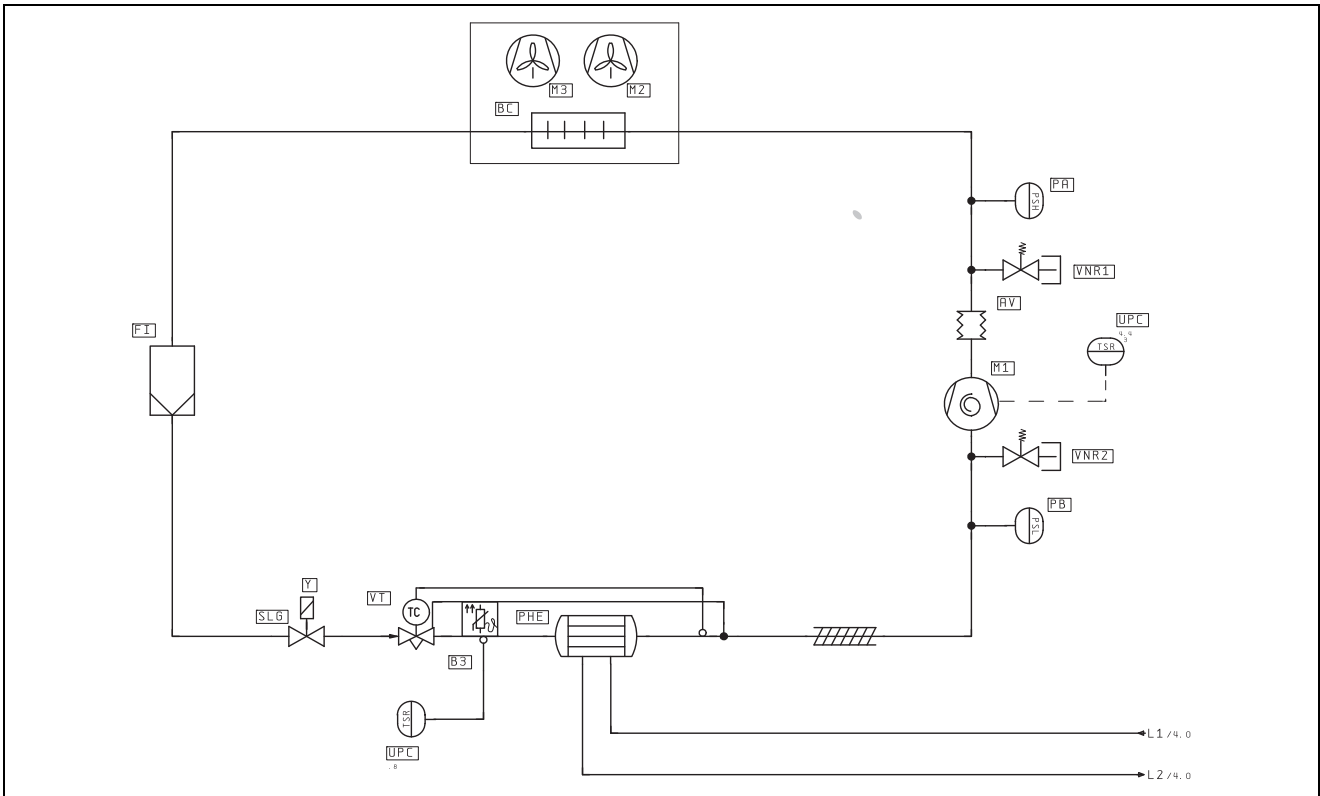
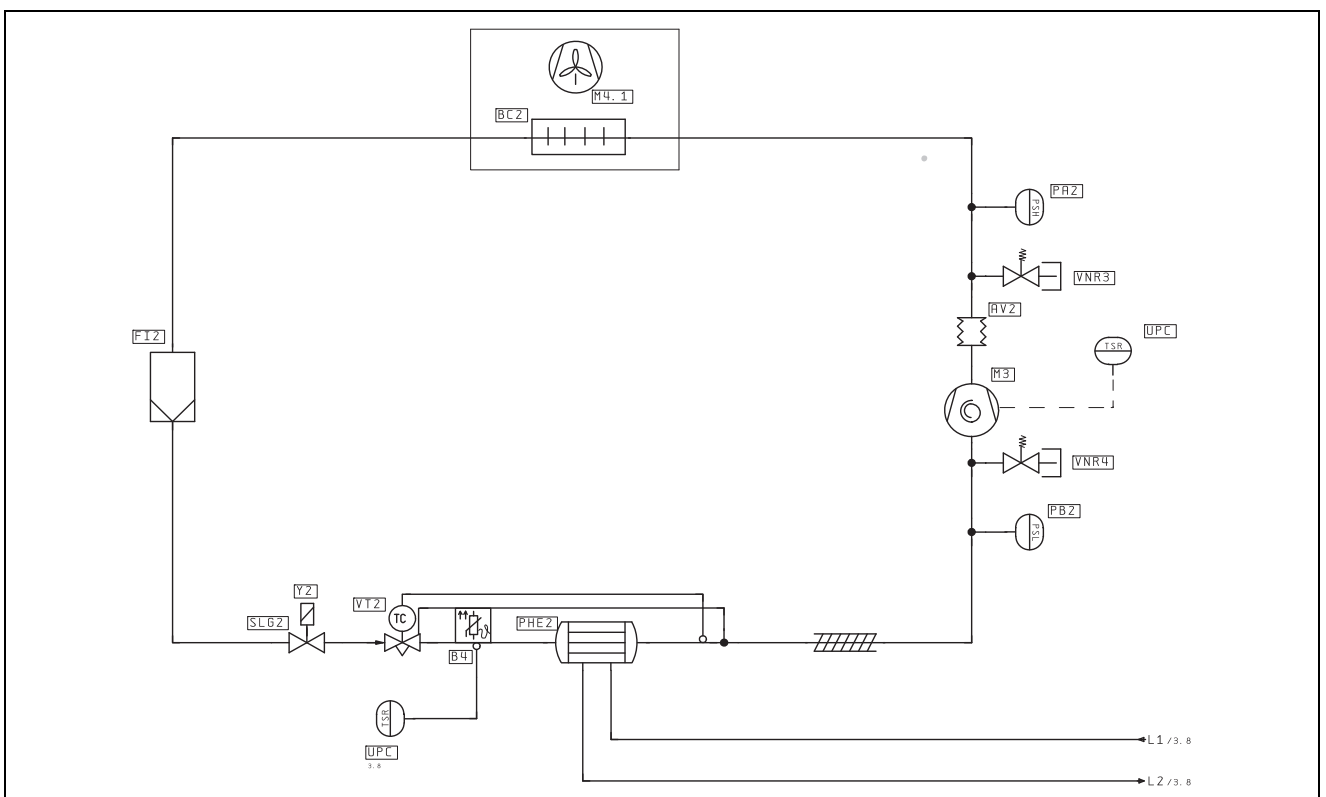
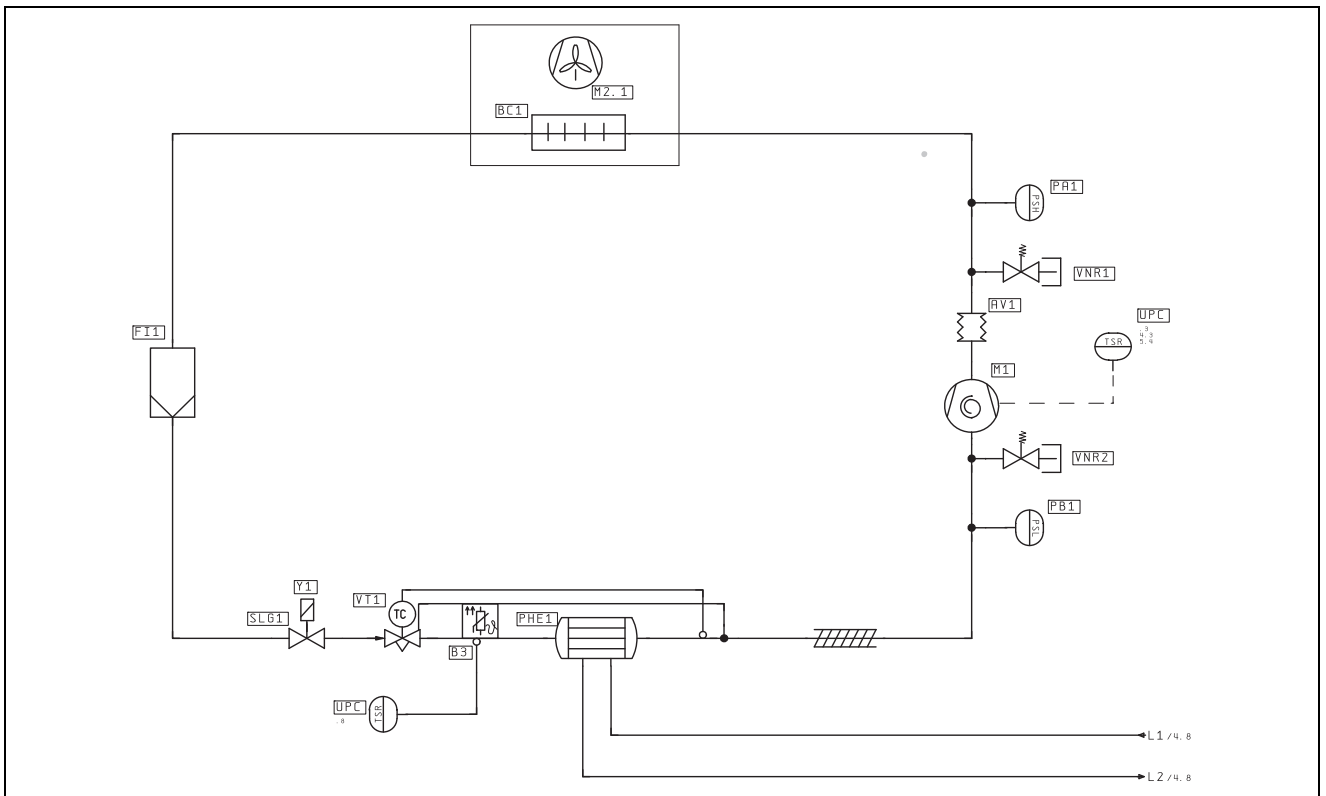


Abb. 54: Typen 3335.860, 3335.870

Typ 3335.880



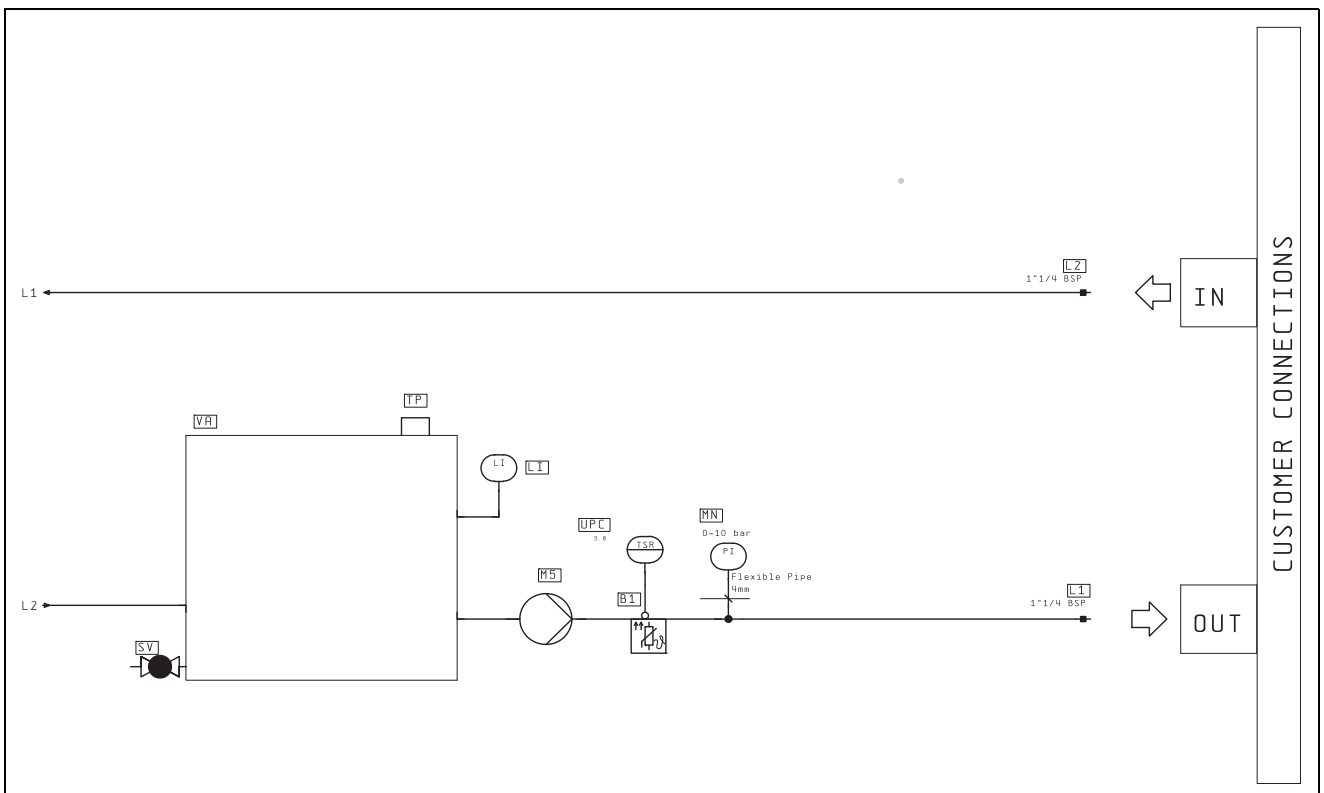
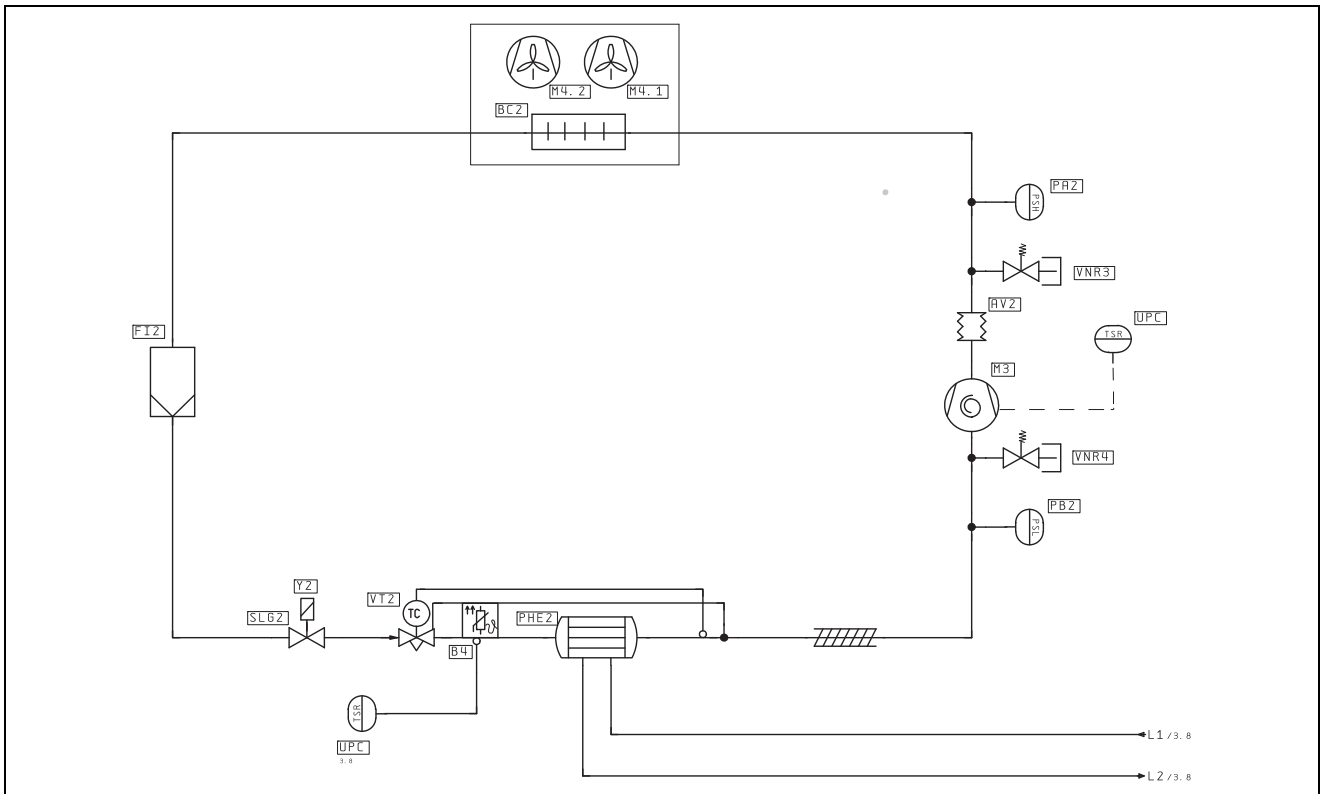


Abb. 56: Typ 3335.890

14.2 Elektroschaltplan Typen 3335.790, 3335.830

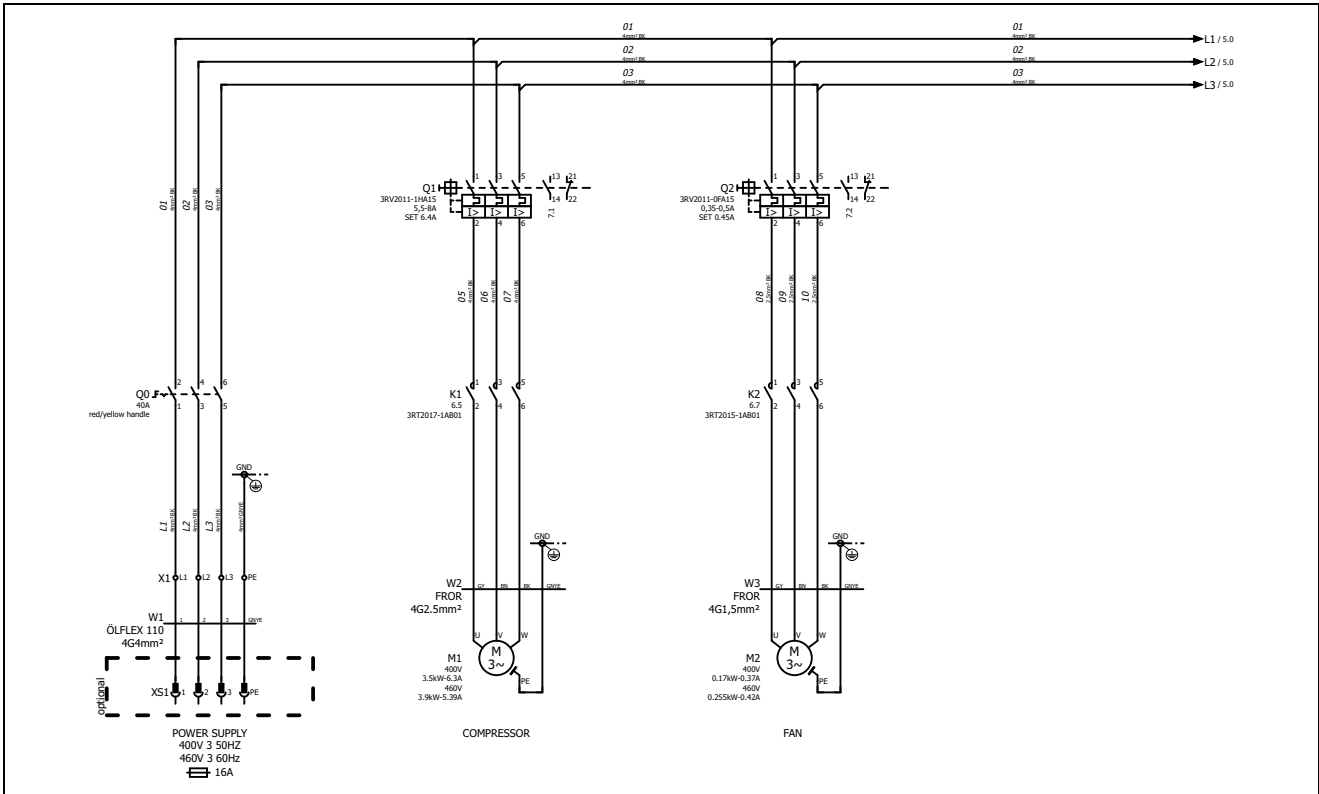


Abb. 57: Typen 3335.790, 3335.830

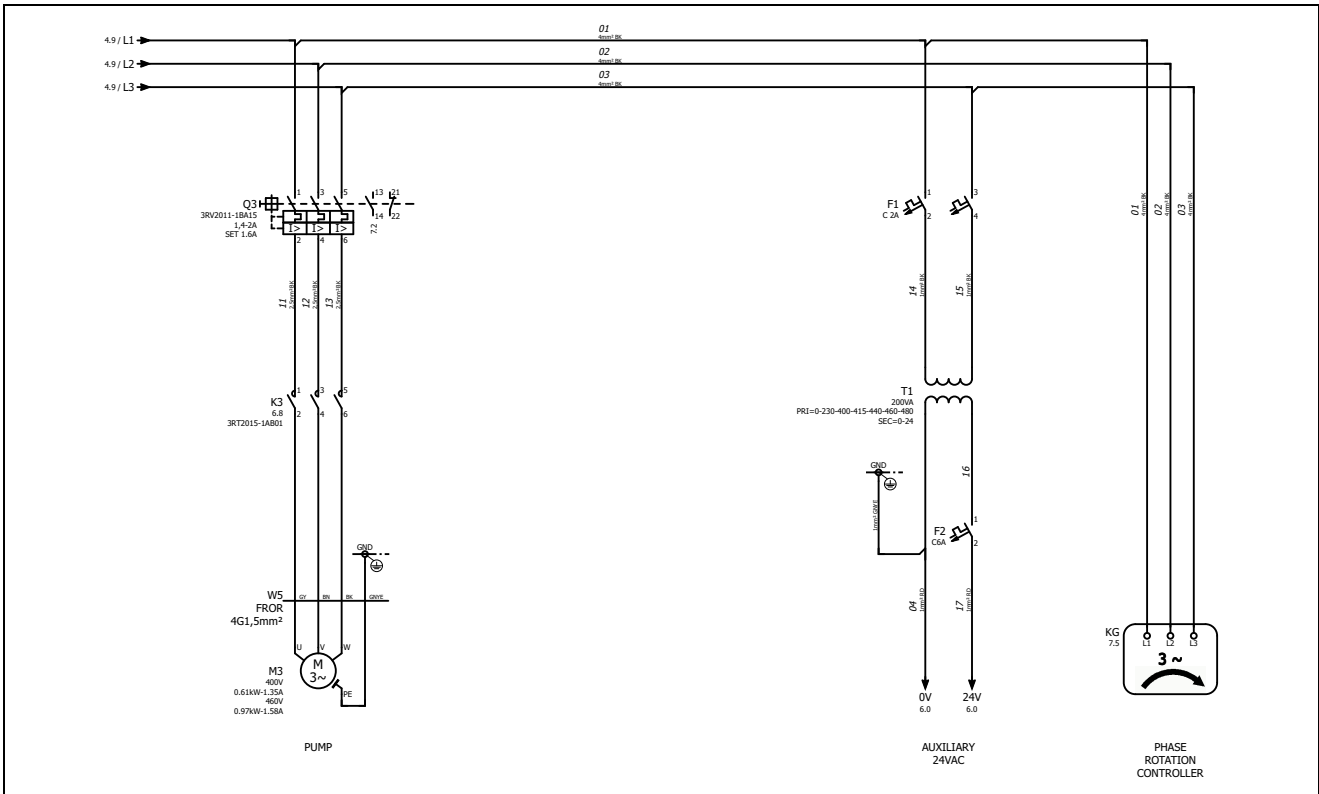


Abb. 58: Typen 3335.790, 3335.830

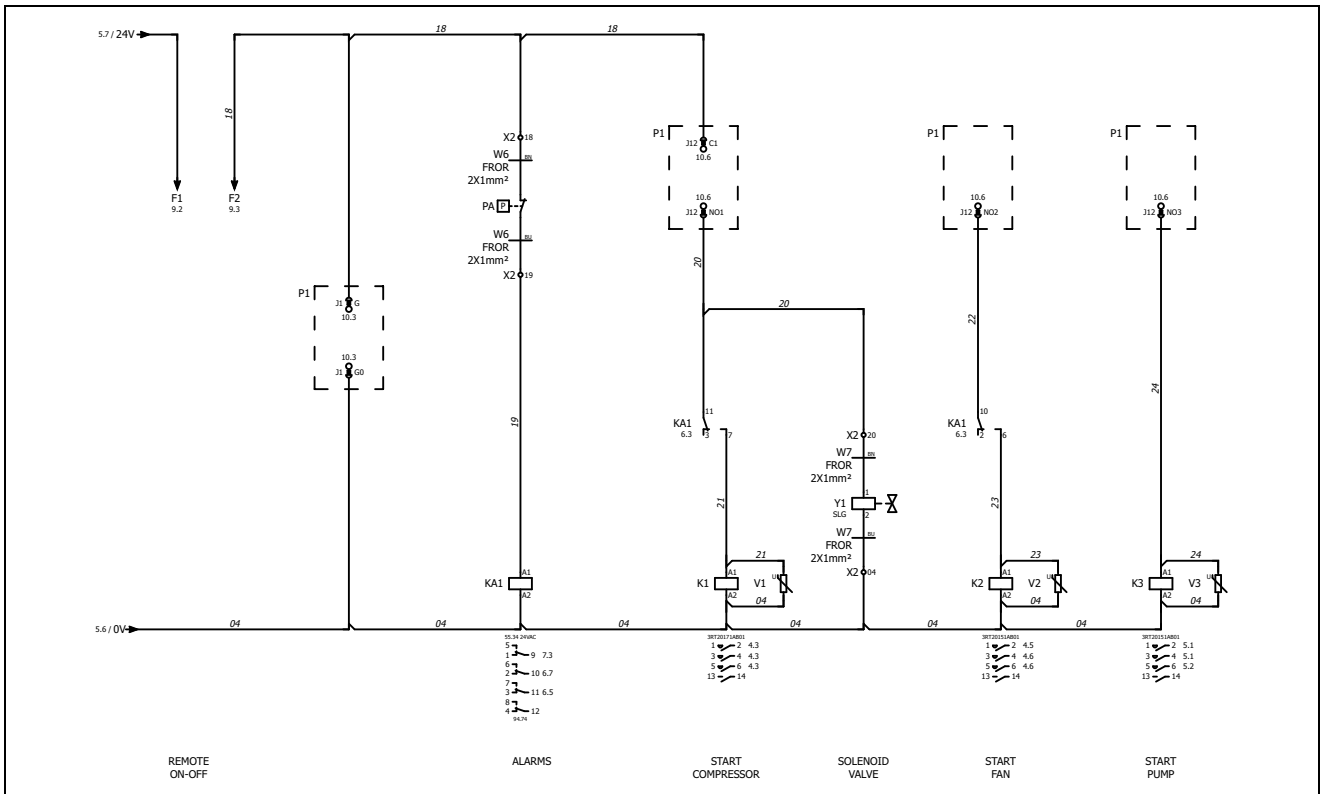


Abb. 59: Typen 3335.790, 3335.830

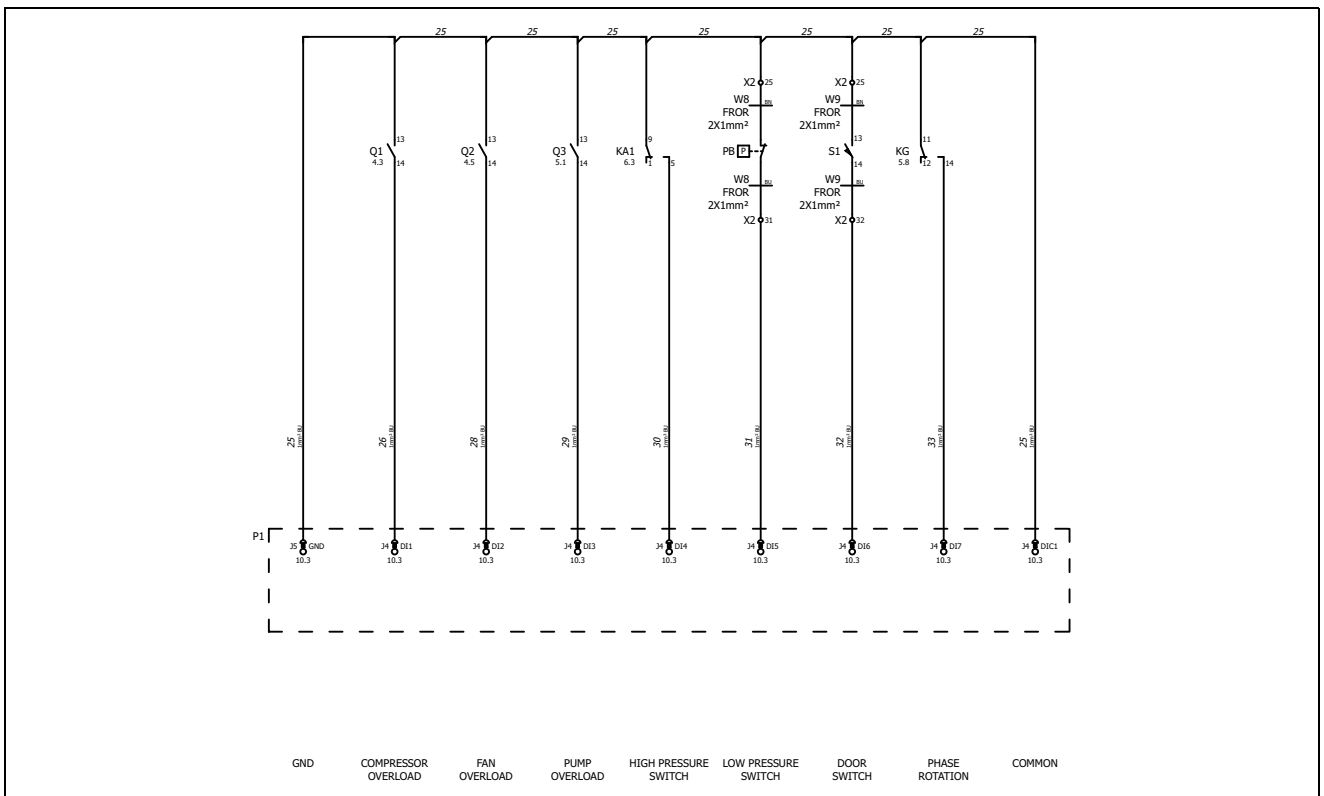


Abb. 60: Typen 3335.790, 3335.830

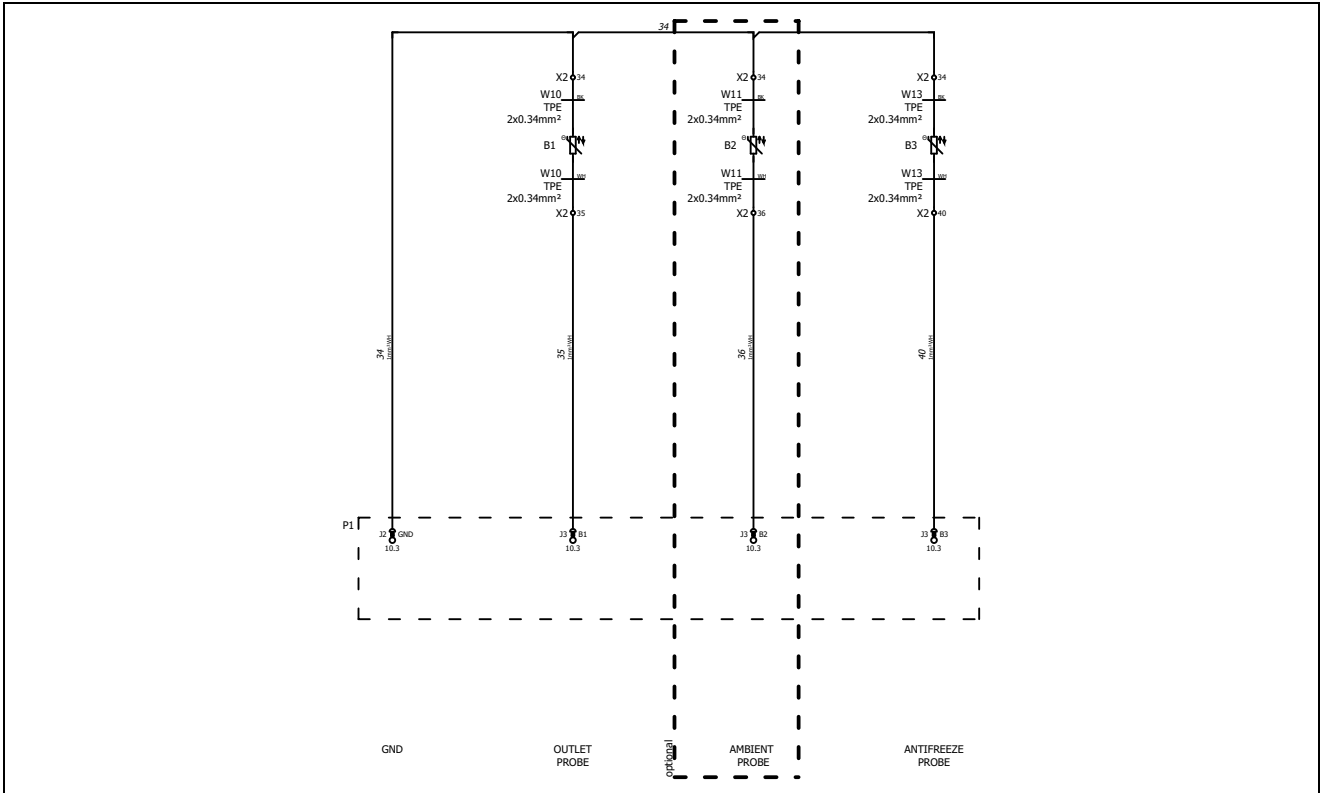


Abb. 61: Typen 3335.790, 3335.830

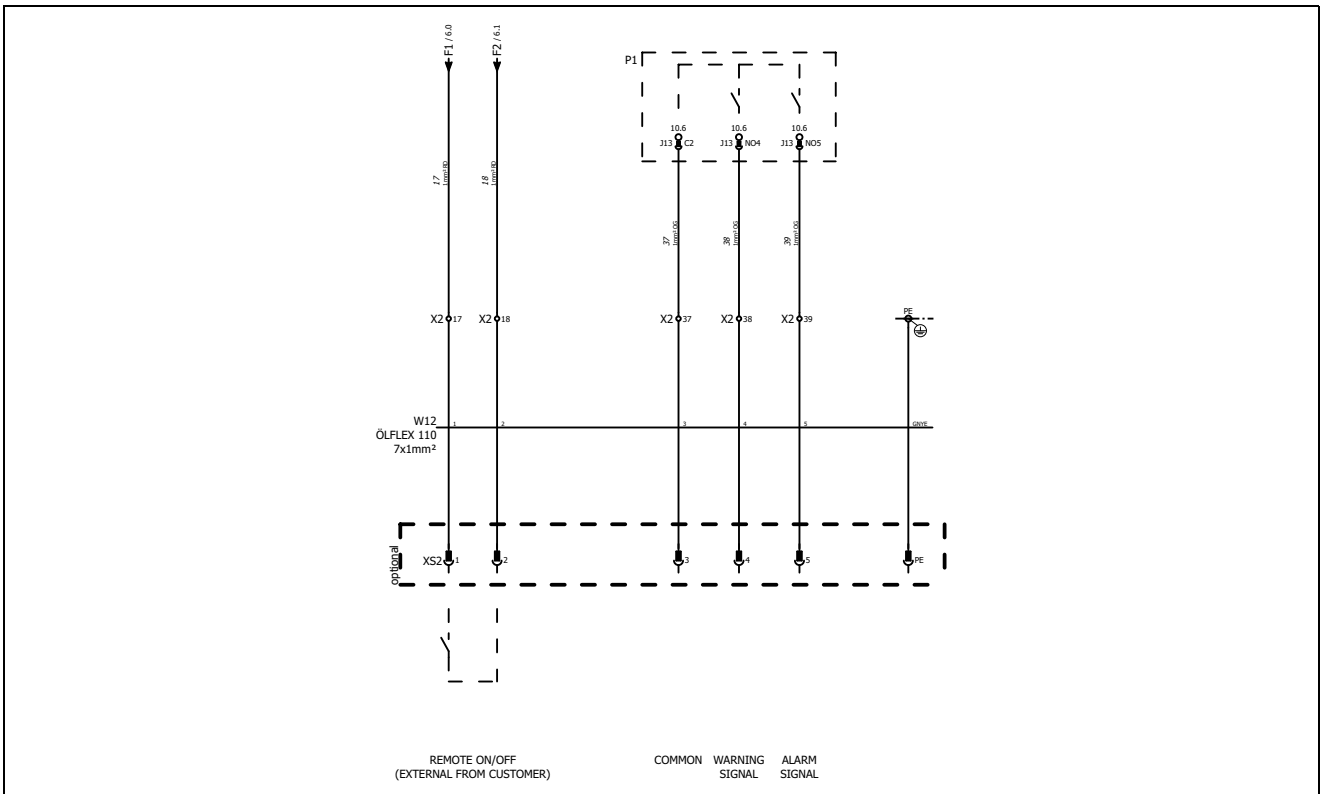


Abb. 62: Typen 3335.790, 3335.830

Typ 3335.840

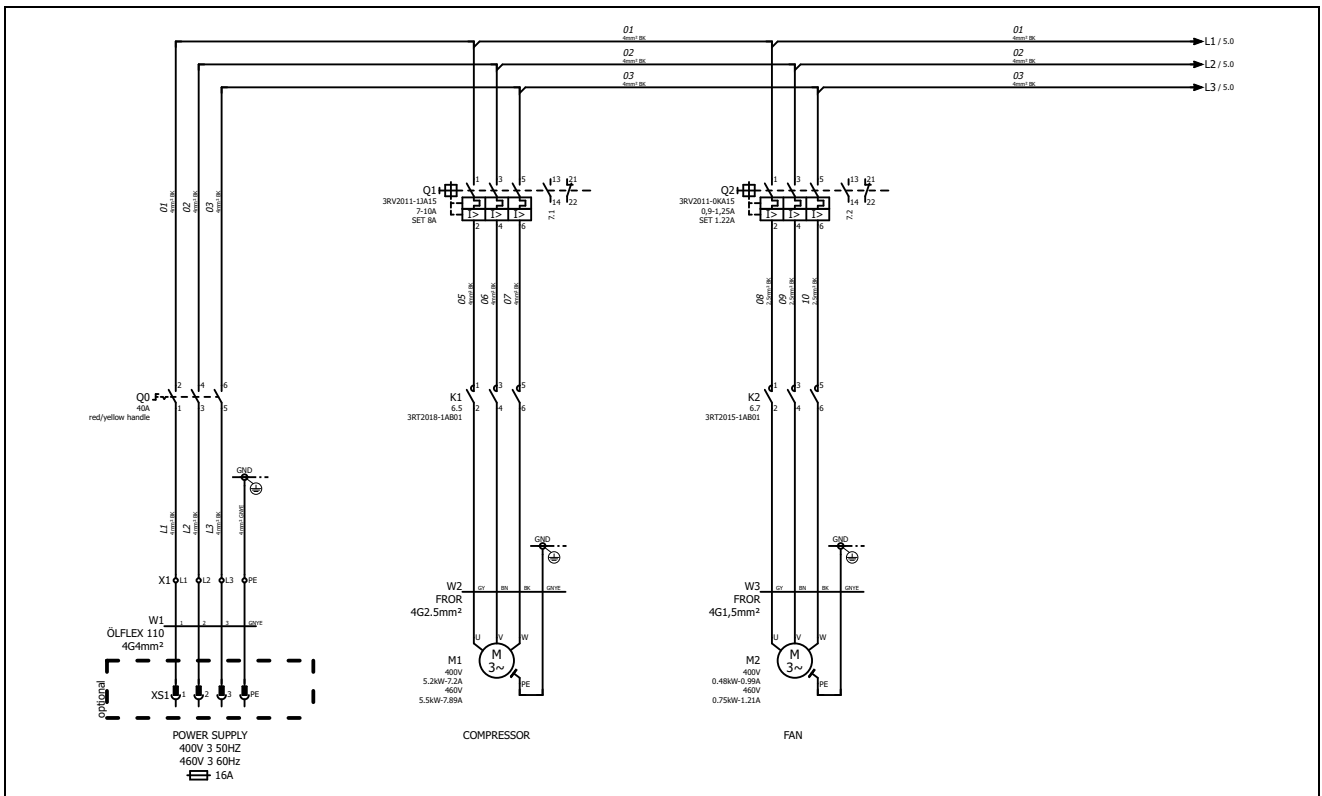


Abb. 63: Typ 3335.840

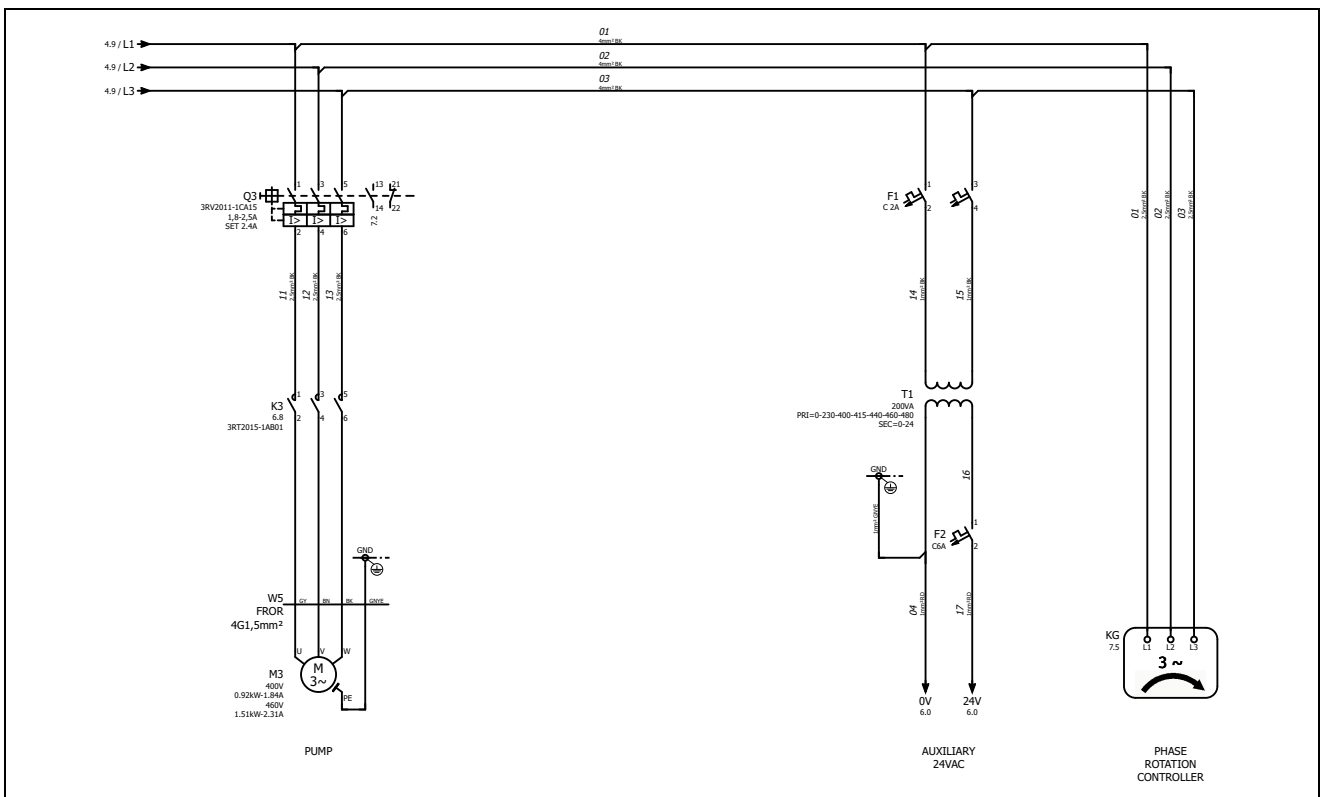


Abb. 64: Typ 3335.840

14 Anhang

DE

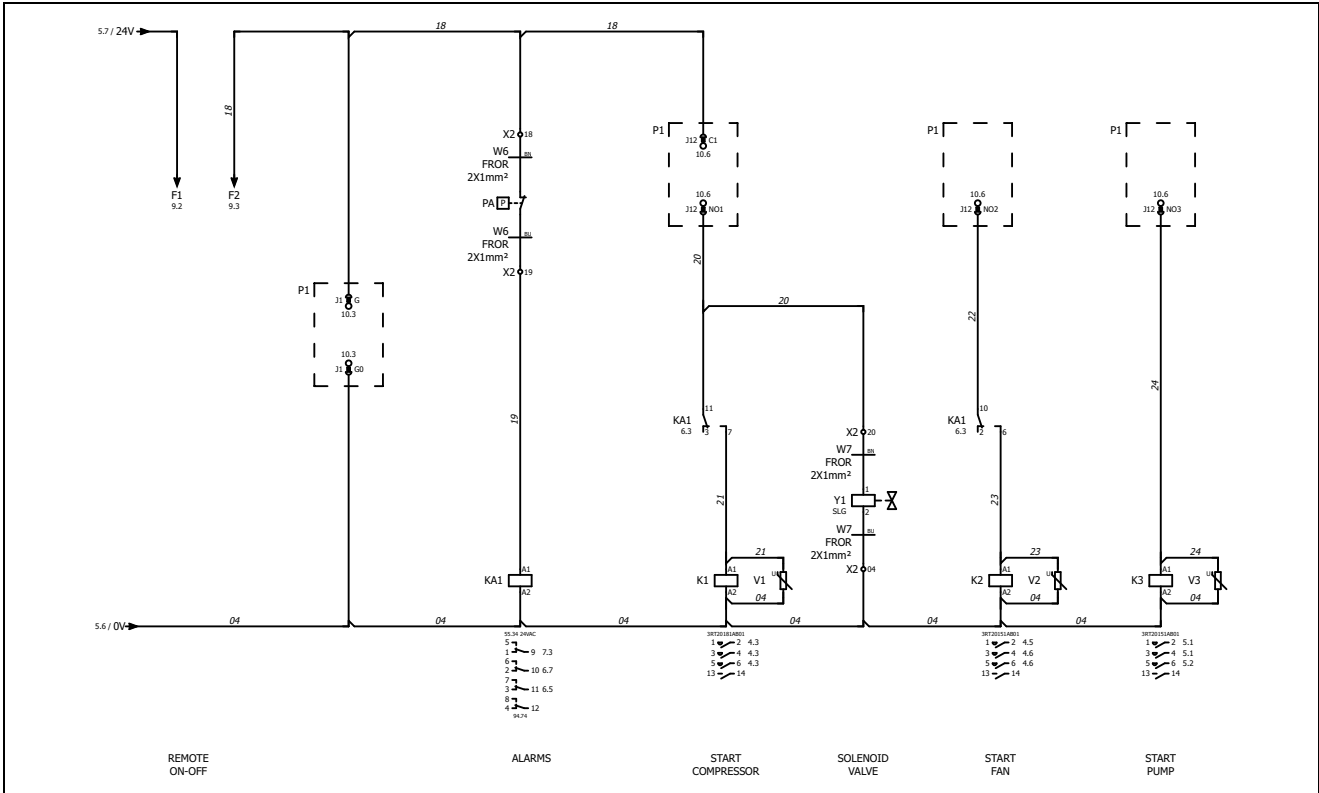


Abb. 65: Typ 3335.840

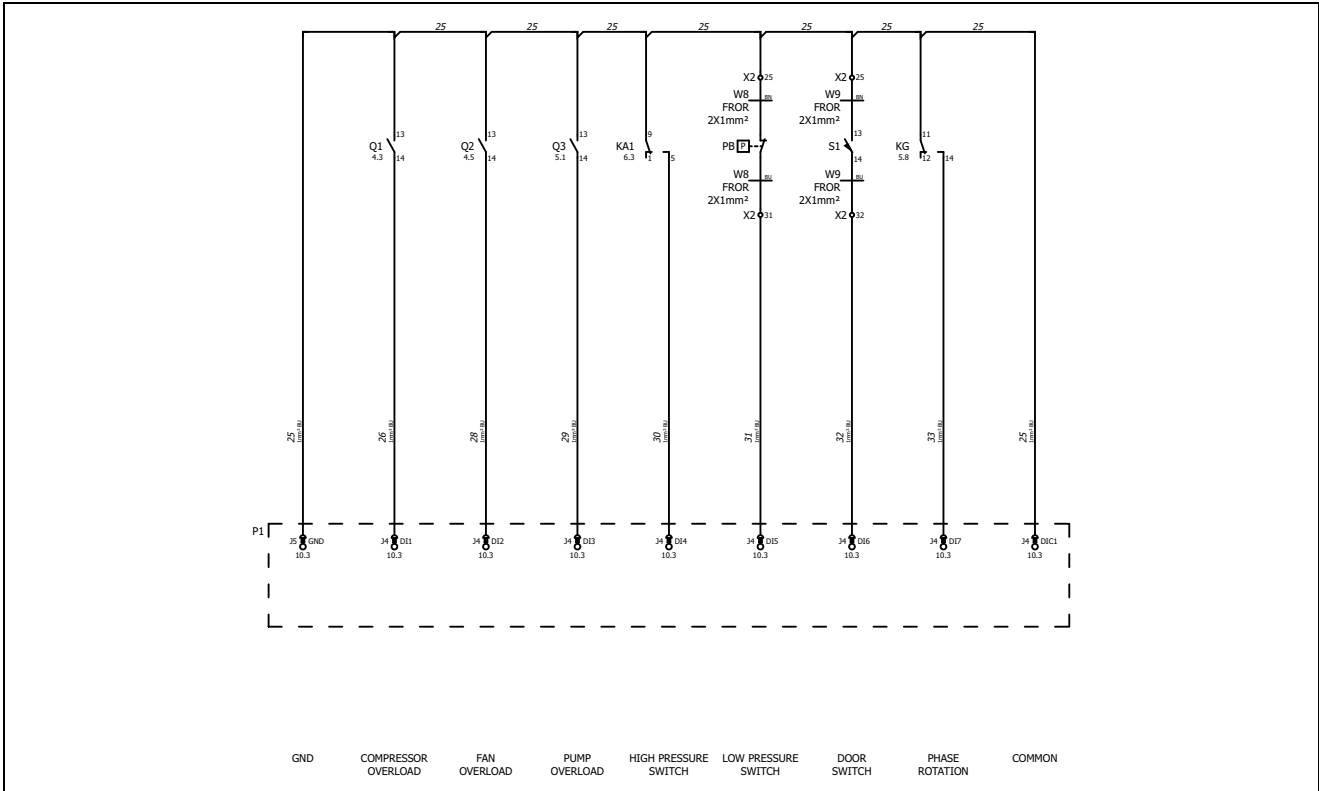


Abb. 66: Typ 3335.840

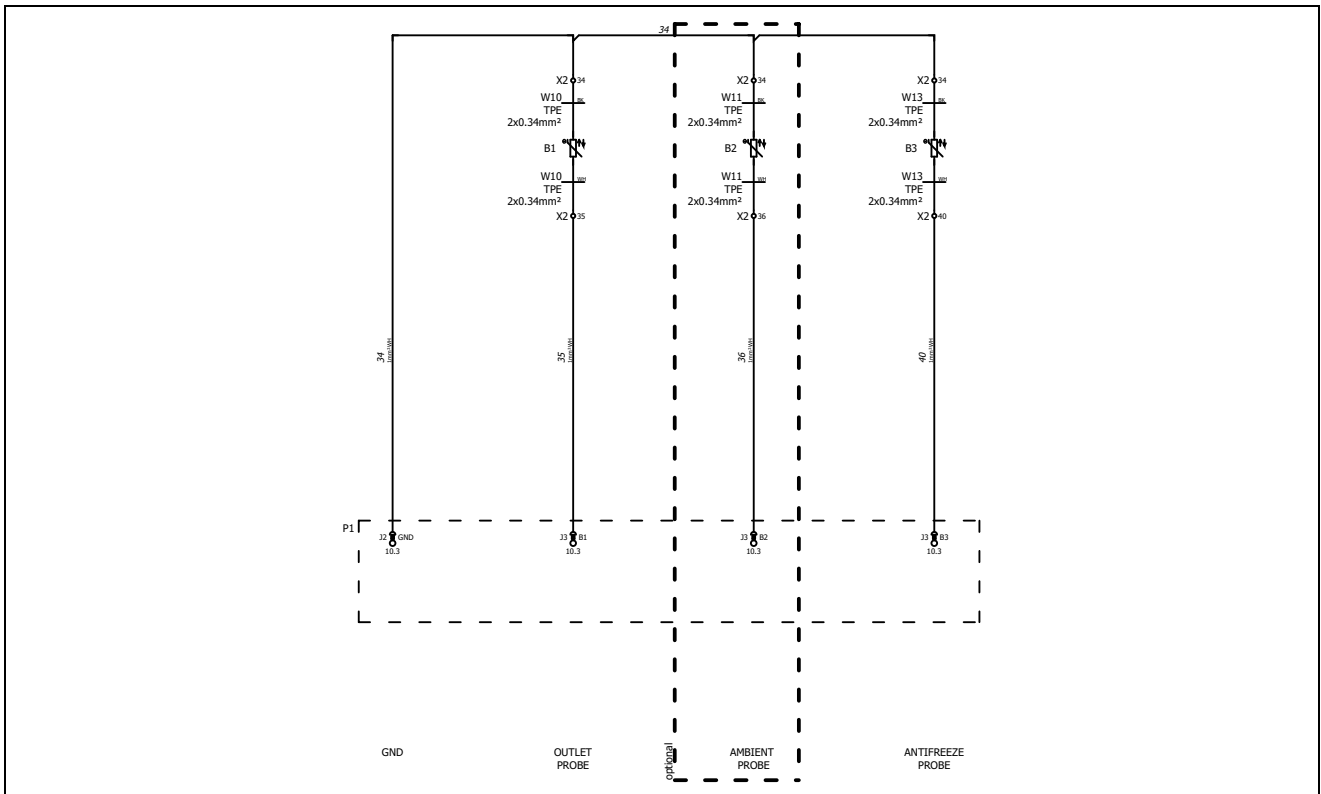


Abb. 67: Typ 3335.840

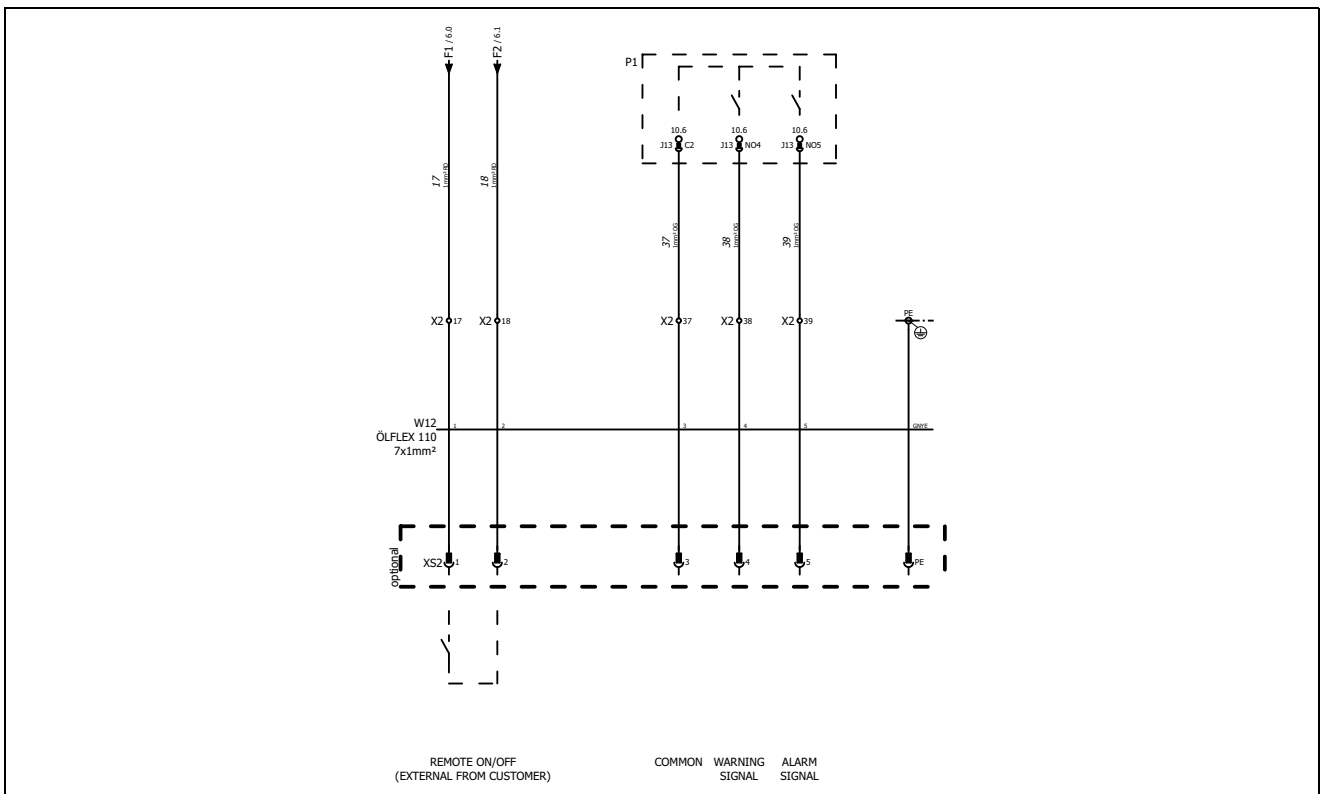


Abb. 68: Typ 3335.840

Typ 3335.850

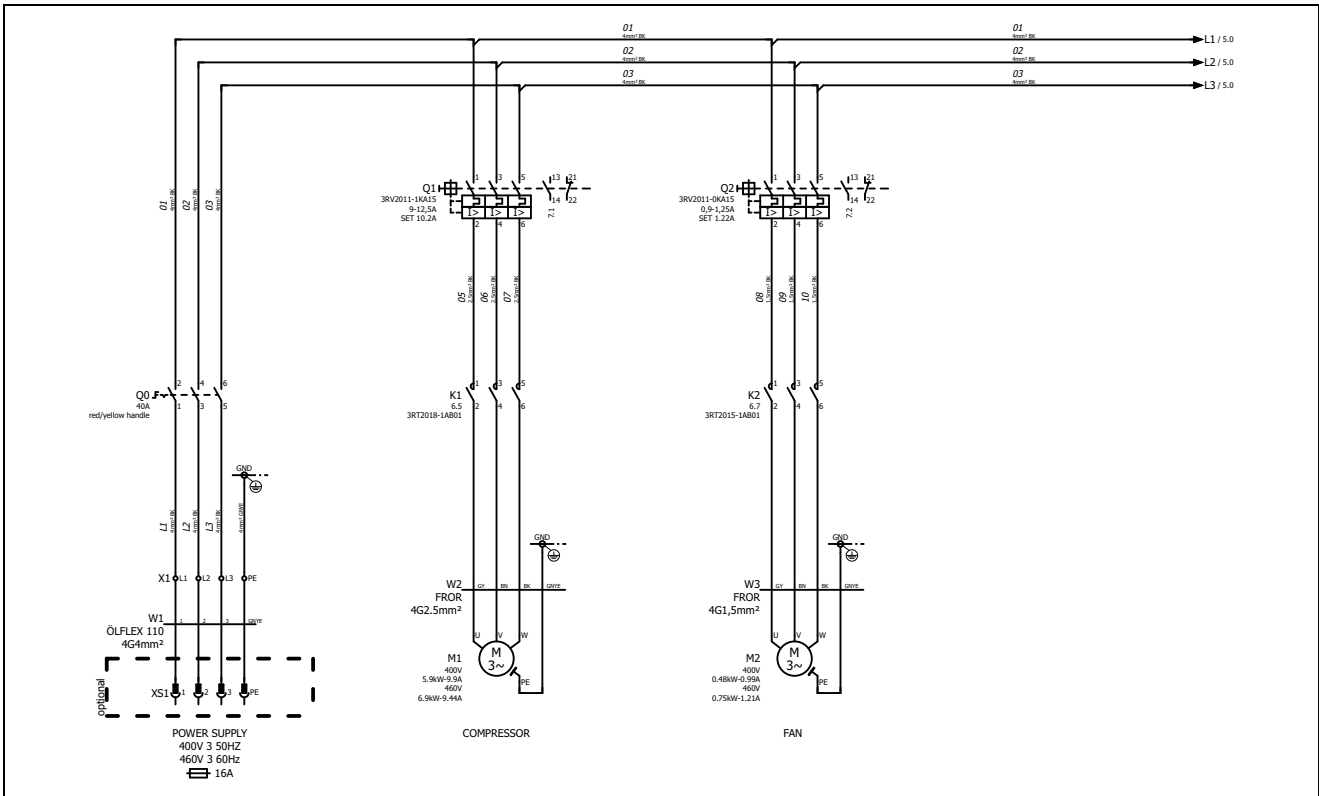


Abb. 69: Typ 3335.850

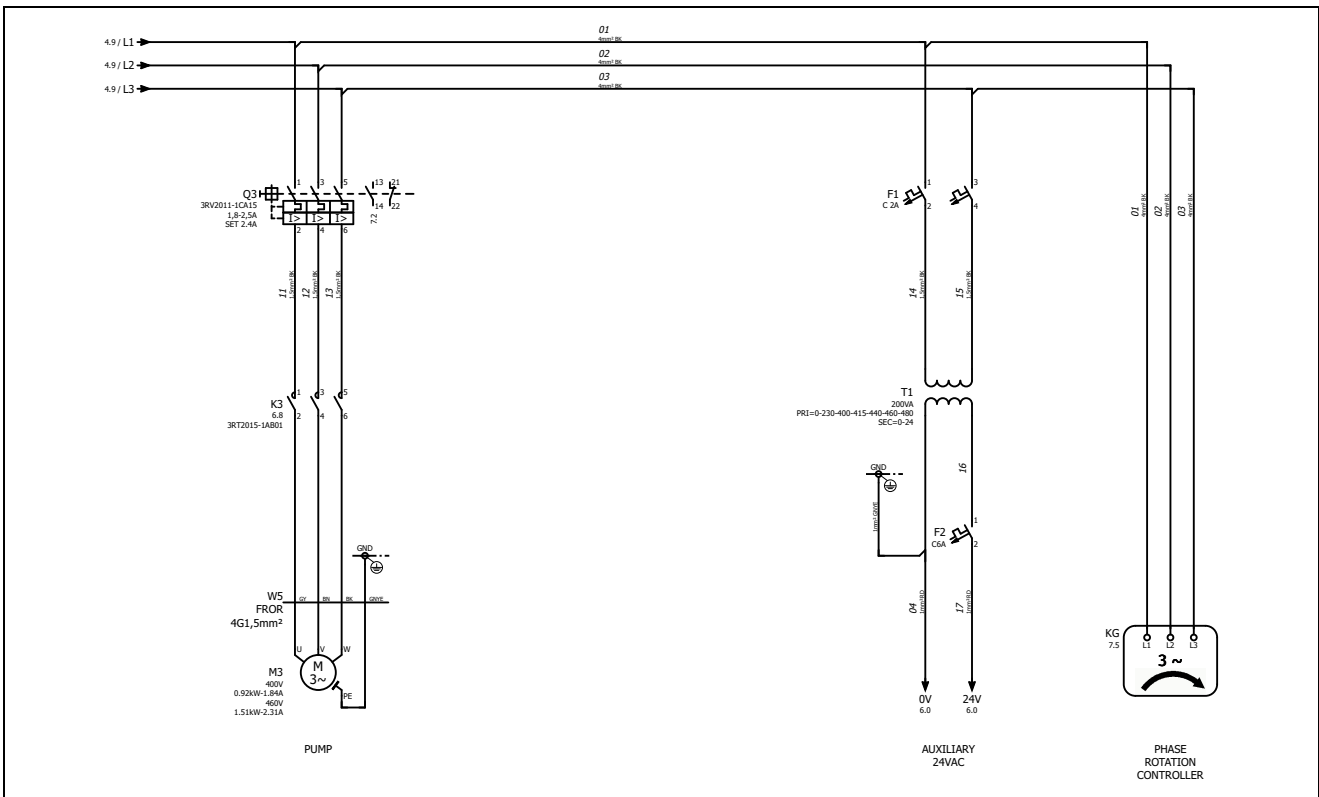


Abb. 70: Typ 3335.850

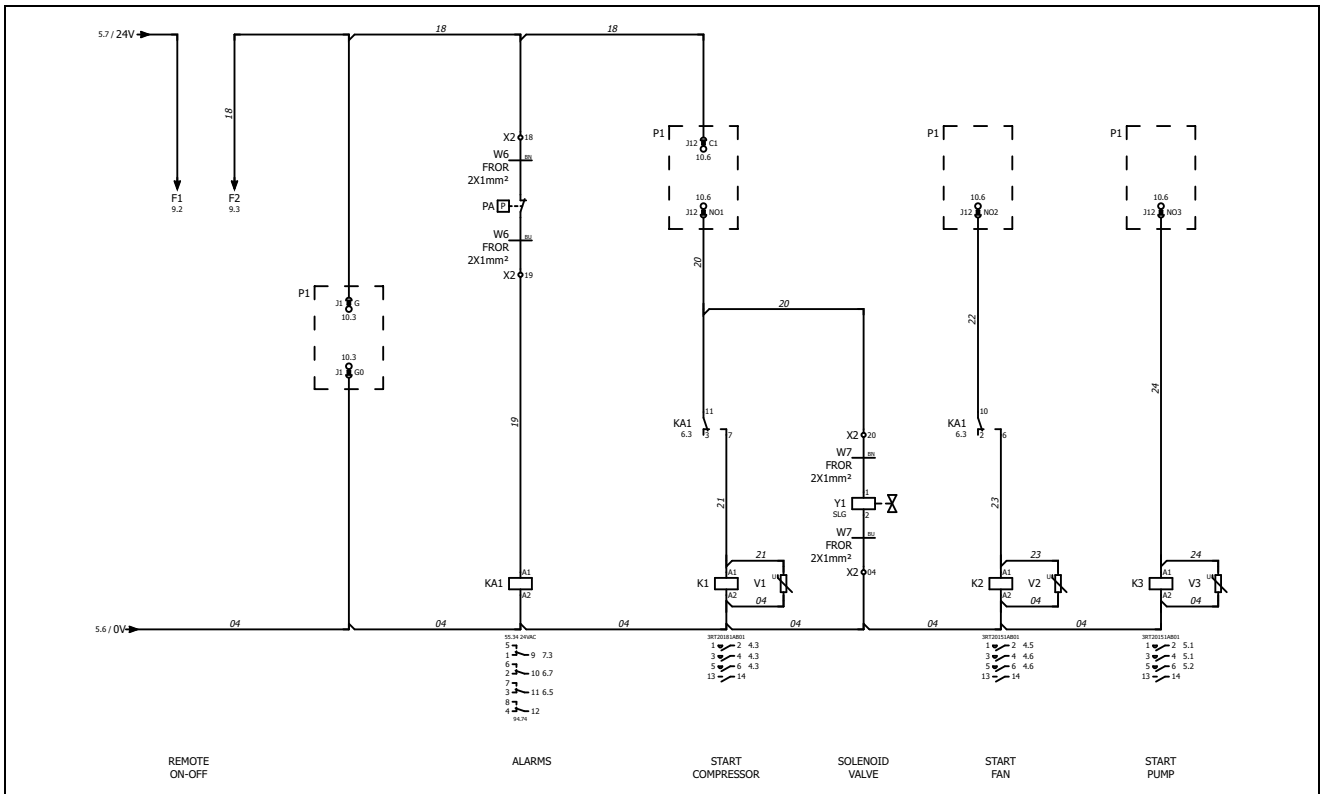


Abb. 71: Typ 3335.850

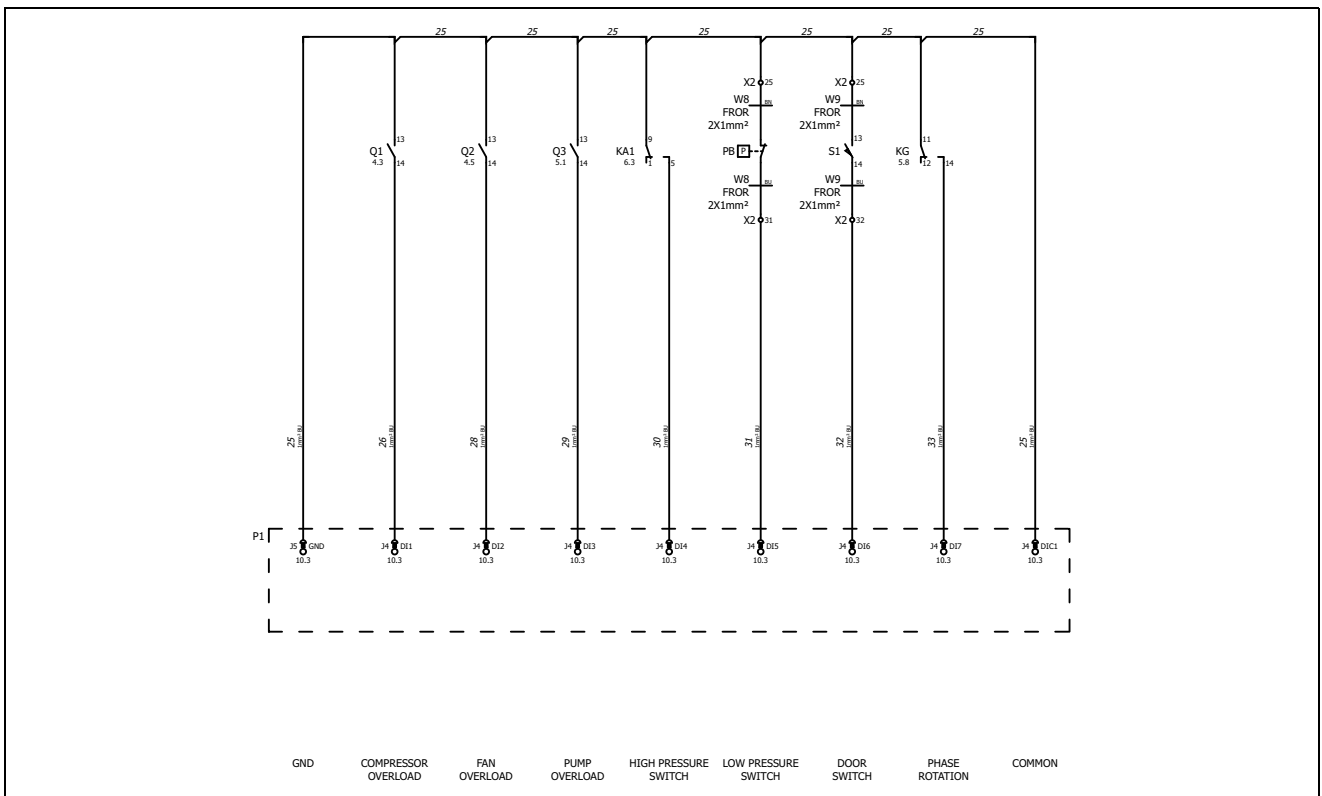


Abb. 72: Typ 3335.850

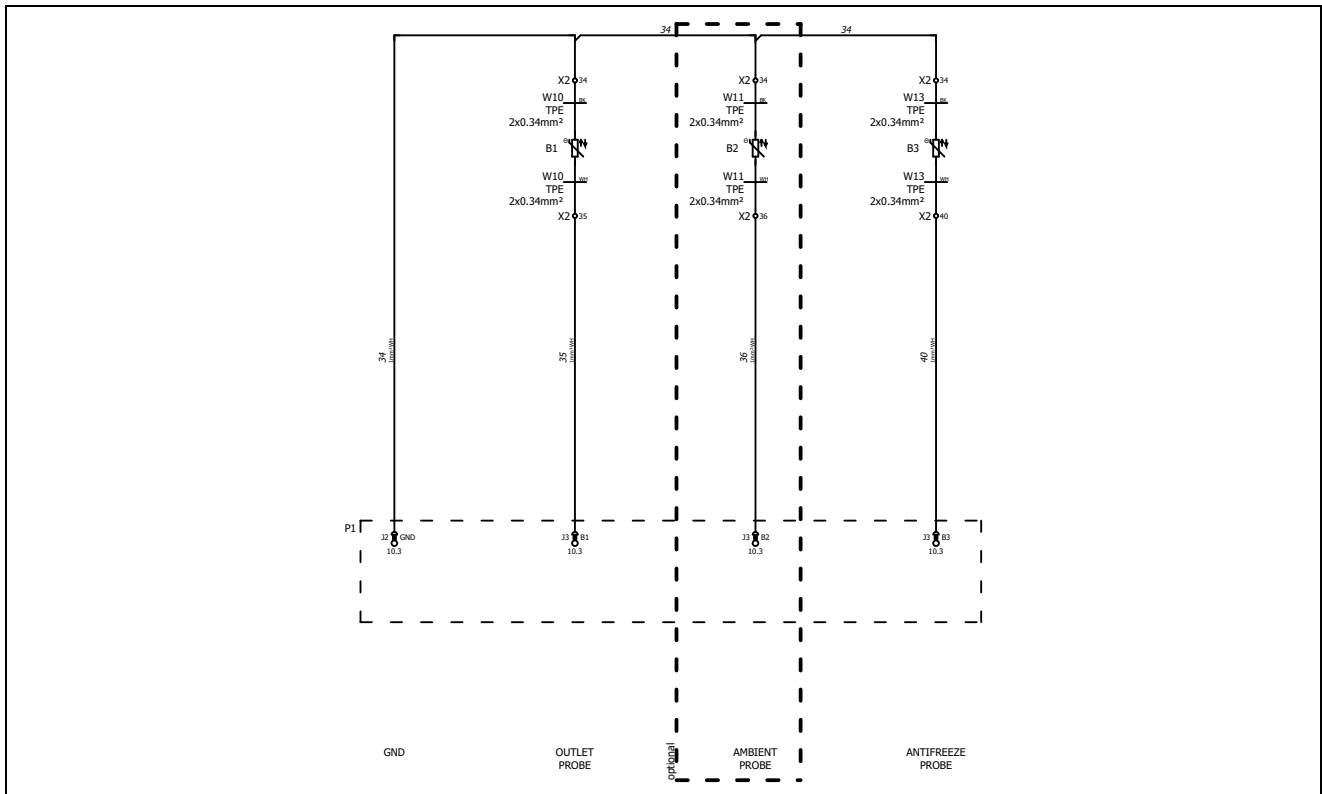


Abb. 73: Typ 3335.850

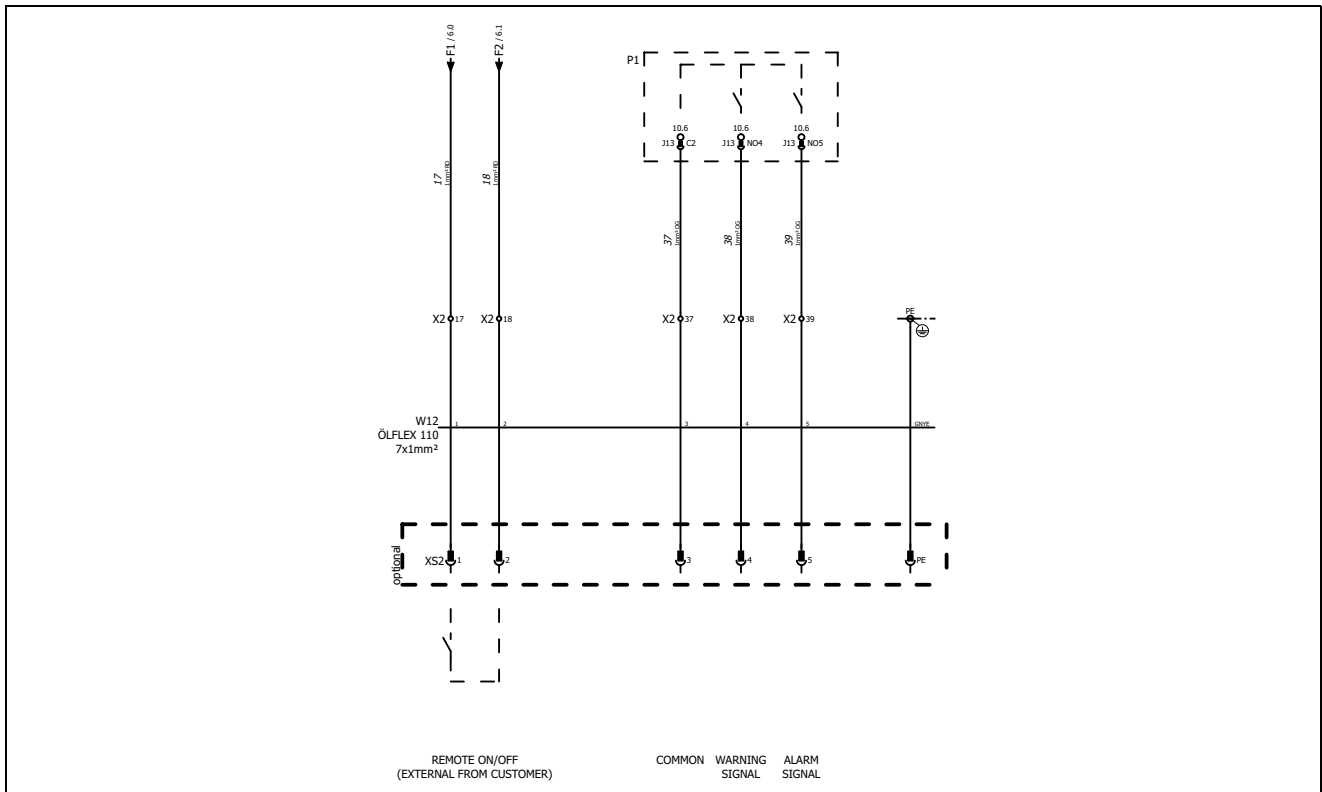


Abb. 74: Typ 3335.850

Typ 3335.860

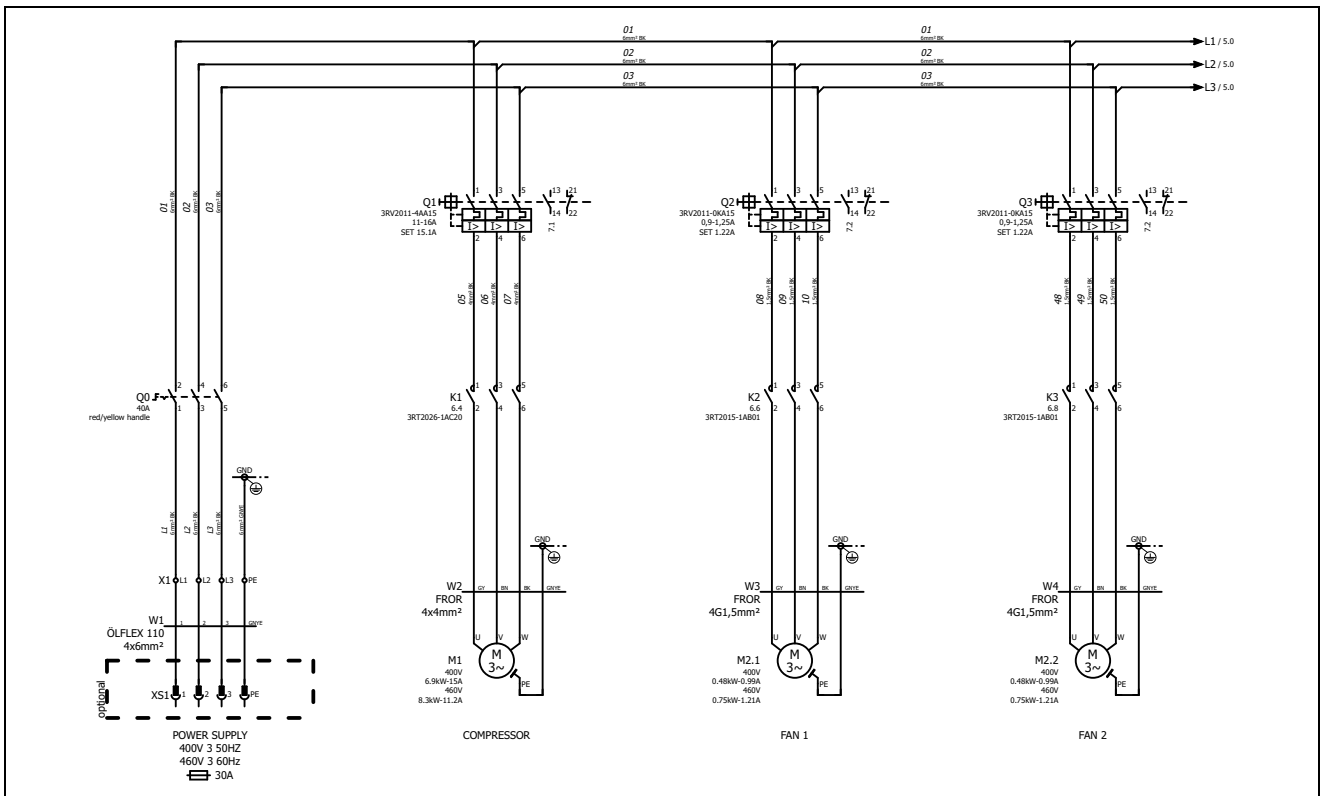


Abb. 75: Typ 3335.860

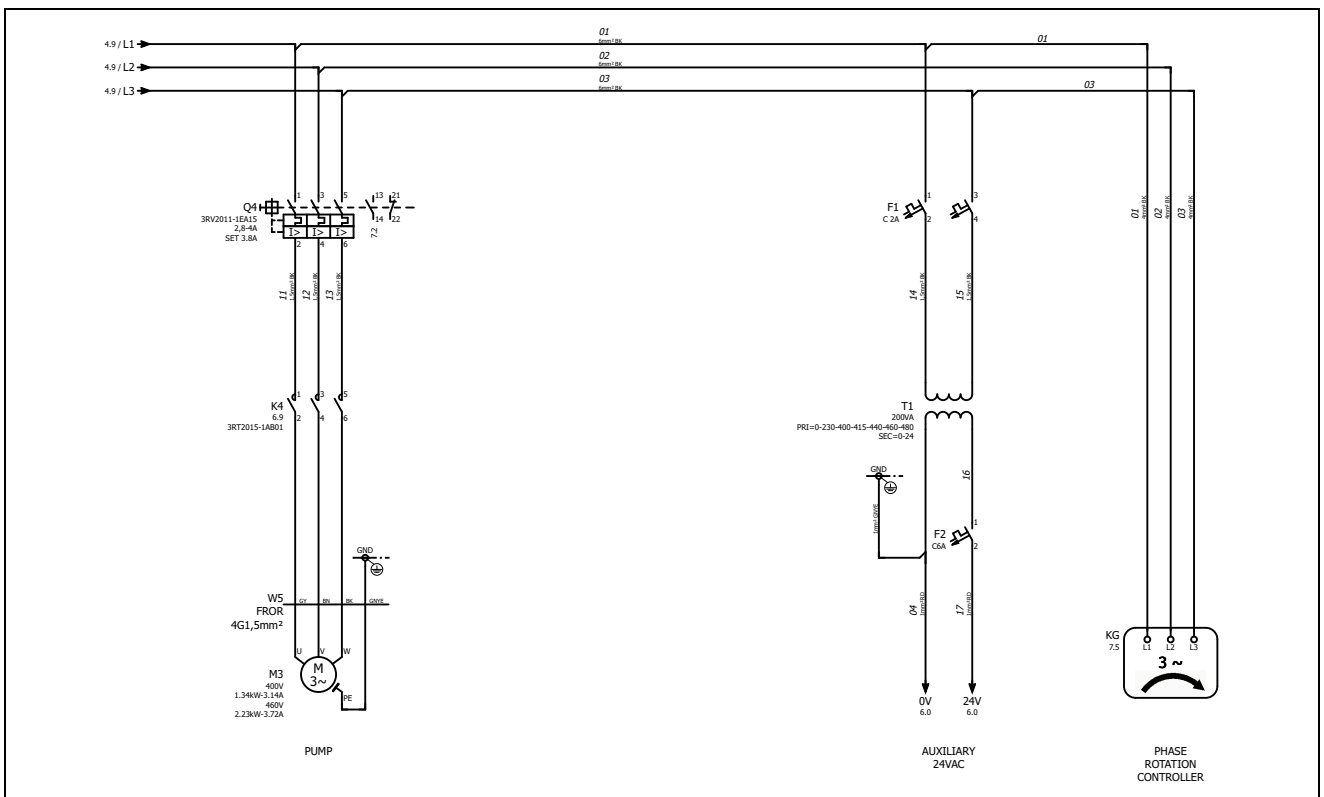


Abb. 76: Typ 3335.860

14 Anhang

DE

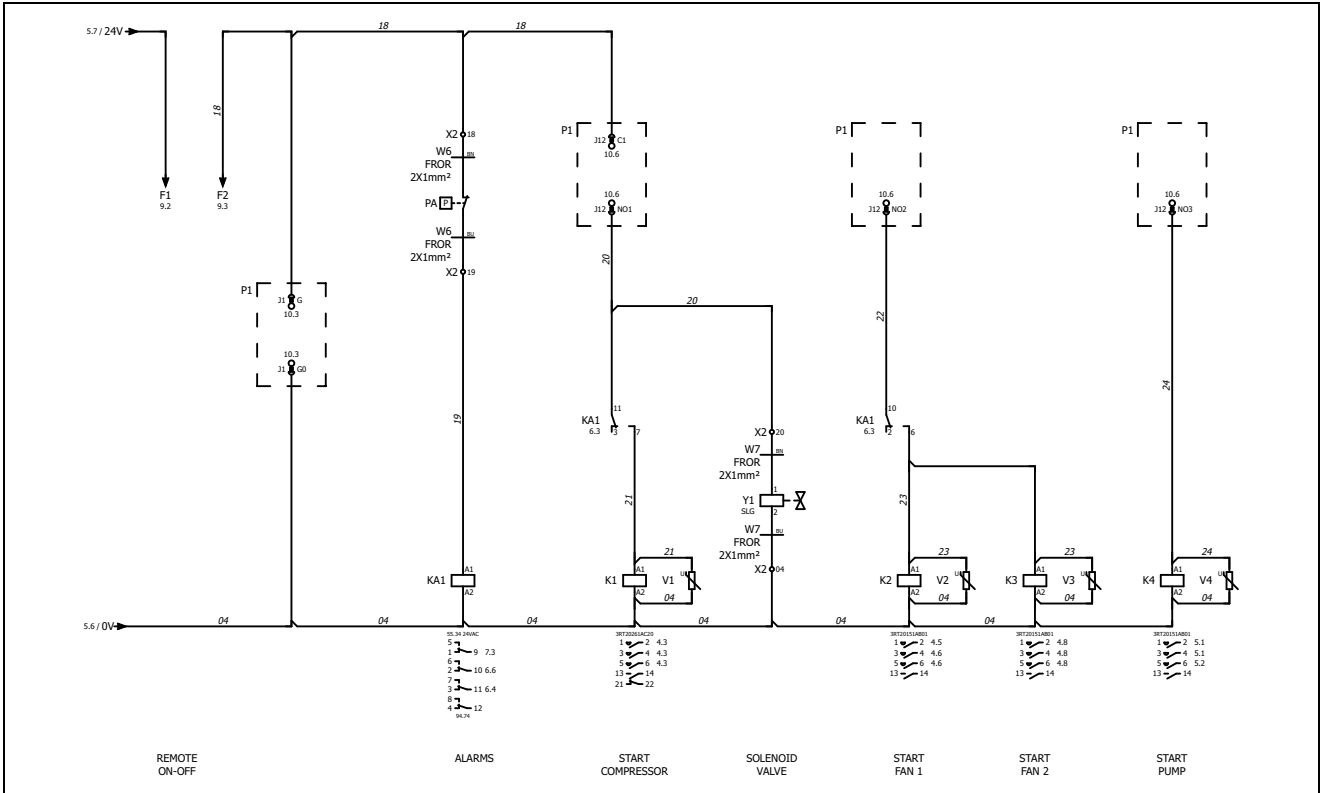


Abb. 77: Typ 3335.860

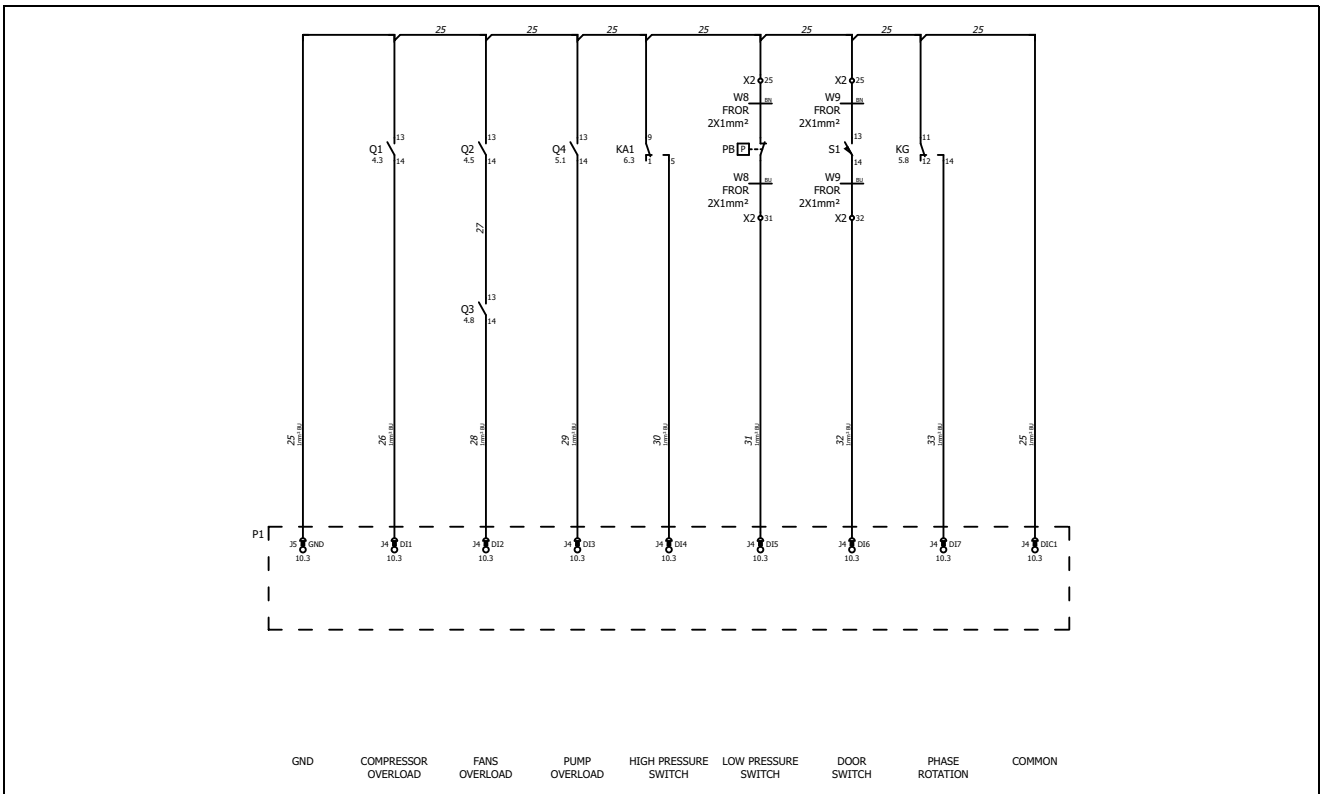


Abb. 78: Typ 3335.860

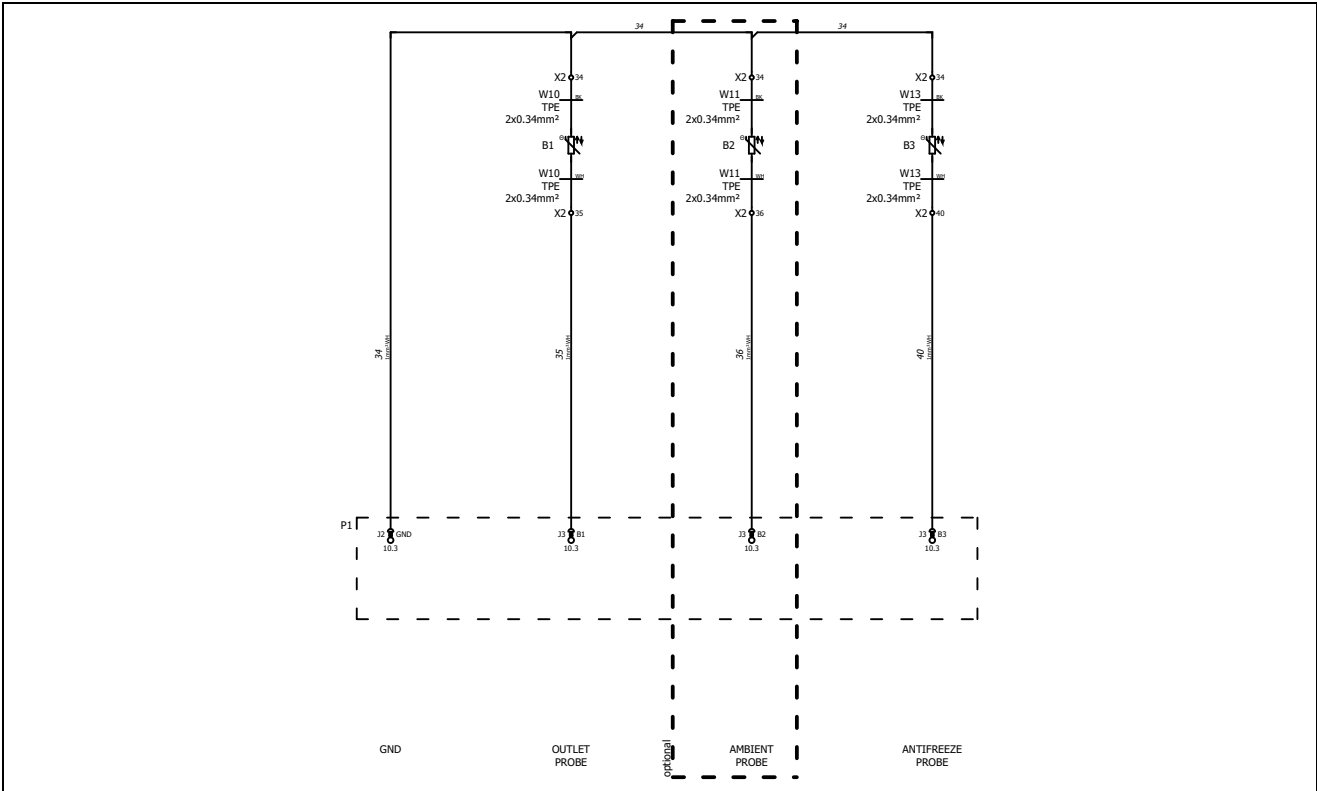


Abb. 79: Typ 3335.860

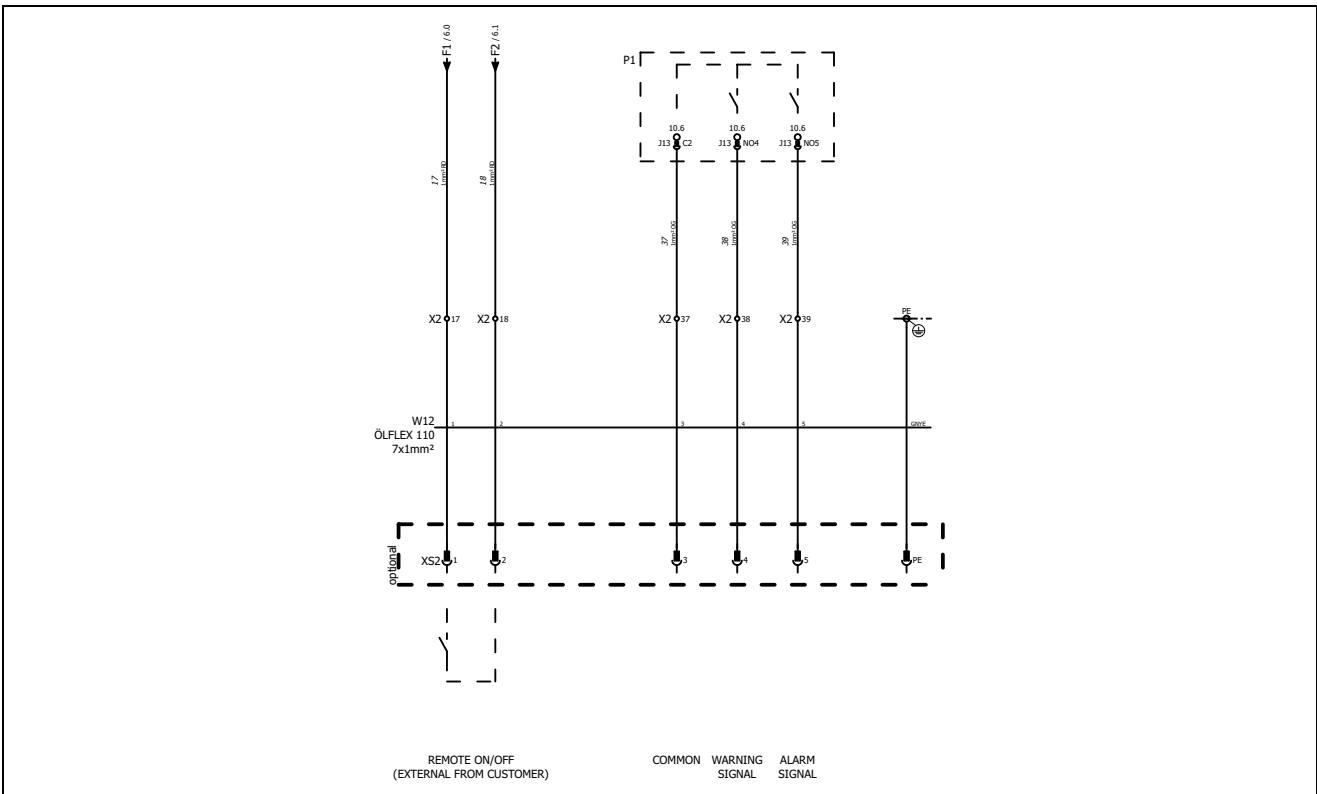


Abb. 80: Typ 3335.860

Typ 3335.870

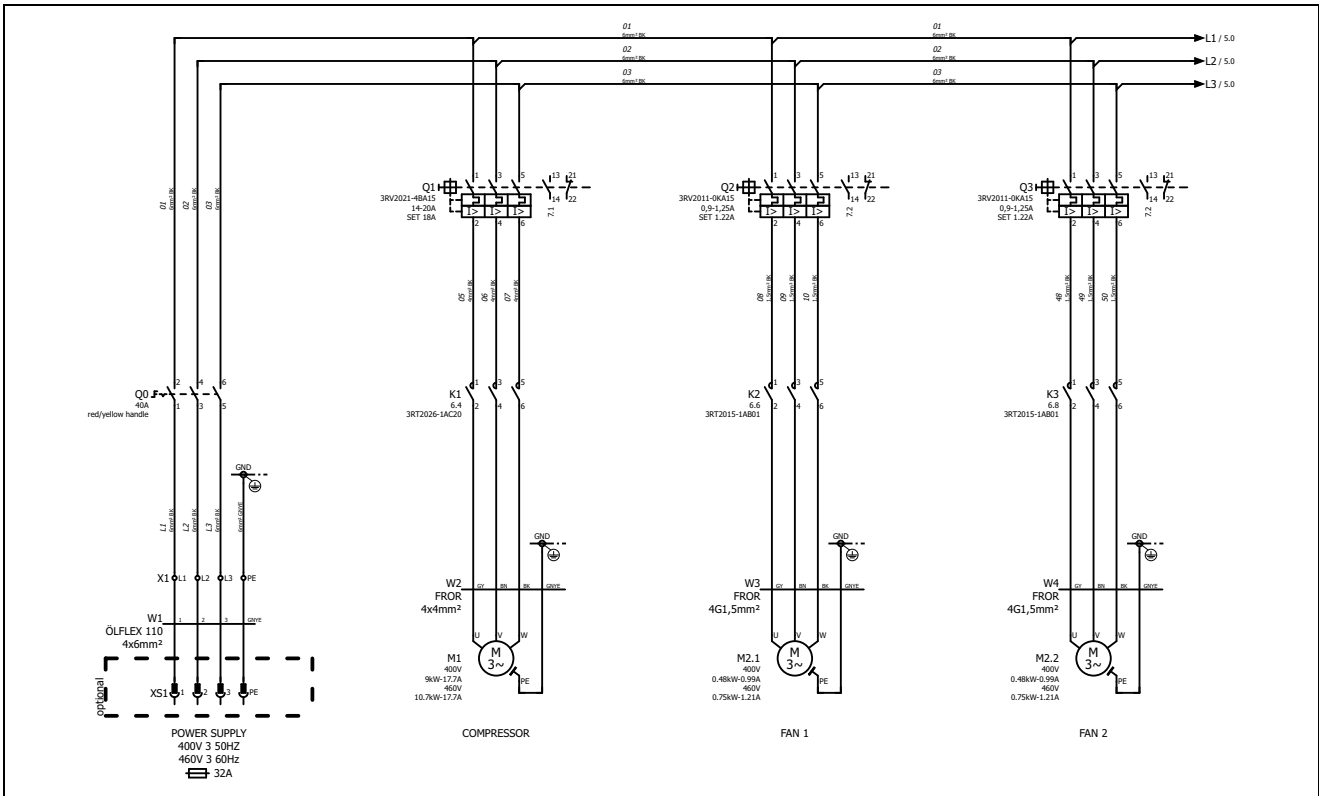


Abb. 81: Typ 3335.870

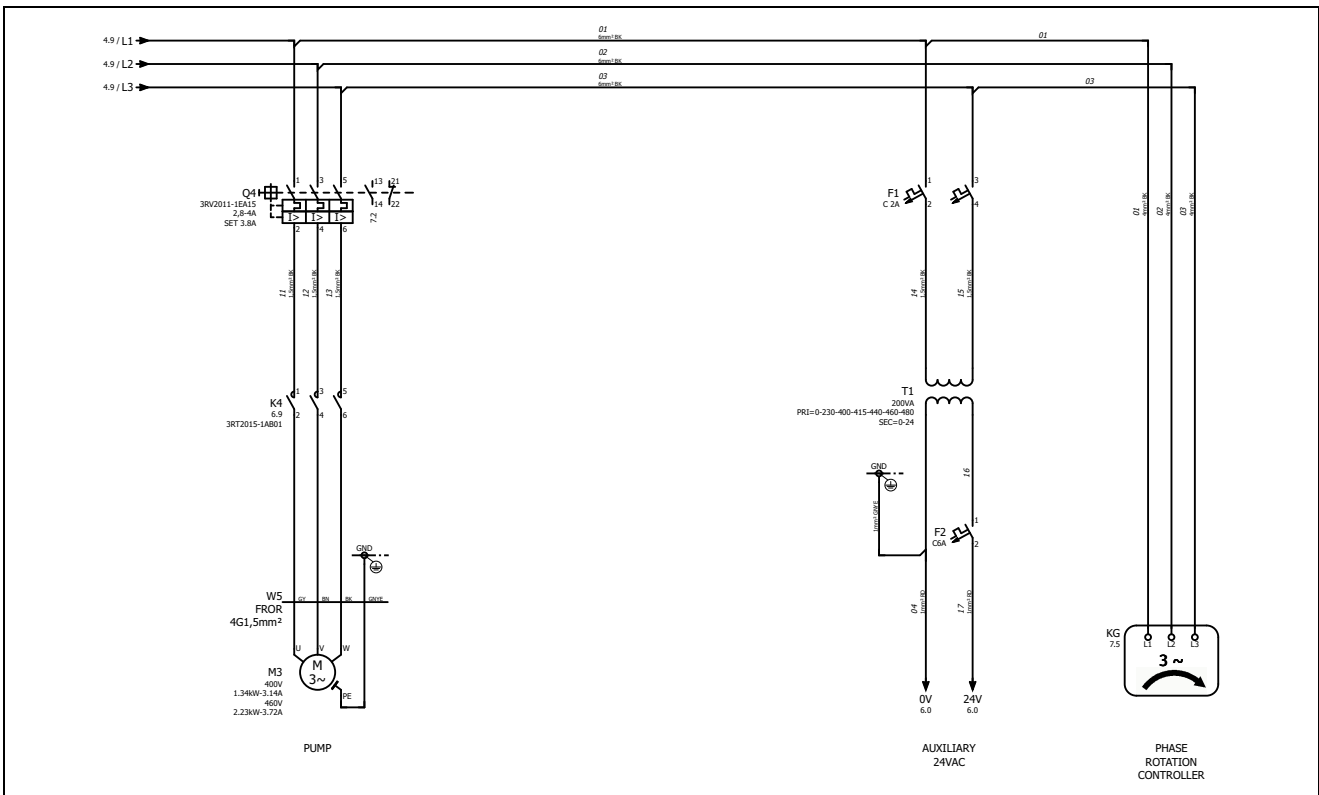


Abb. 82: Typ 3335.870

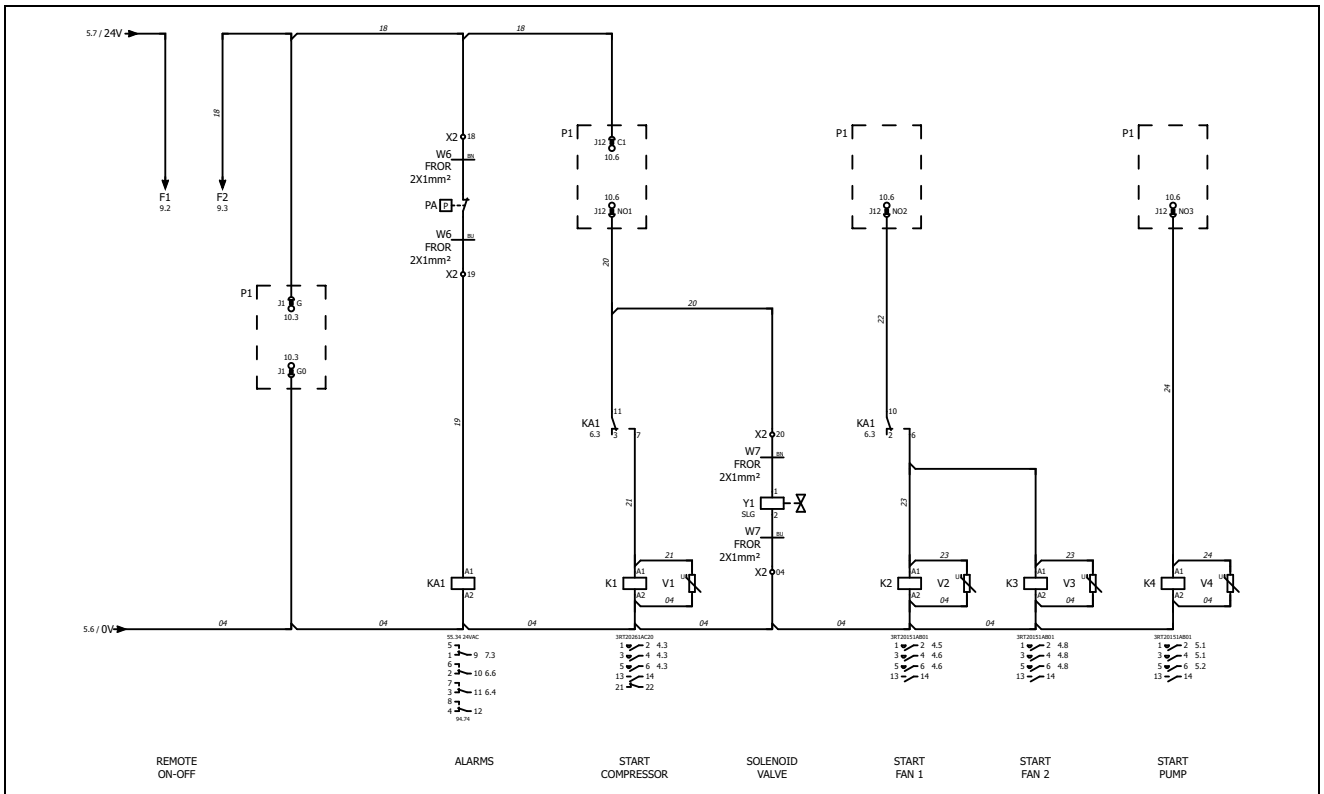


Abb. 83: Typ 3335.870

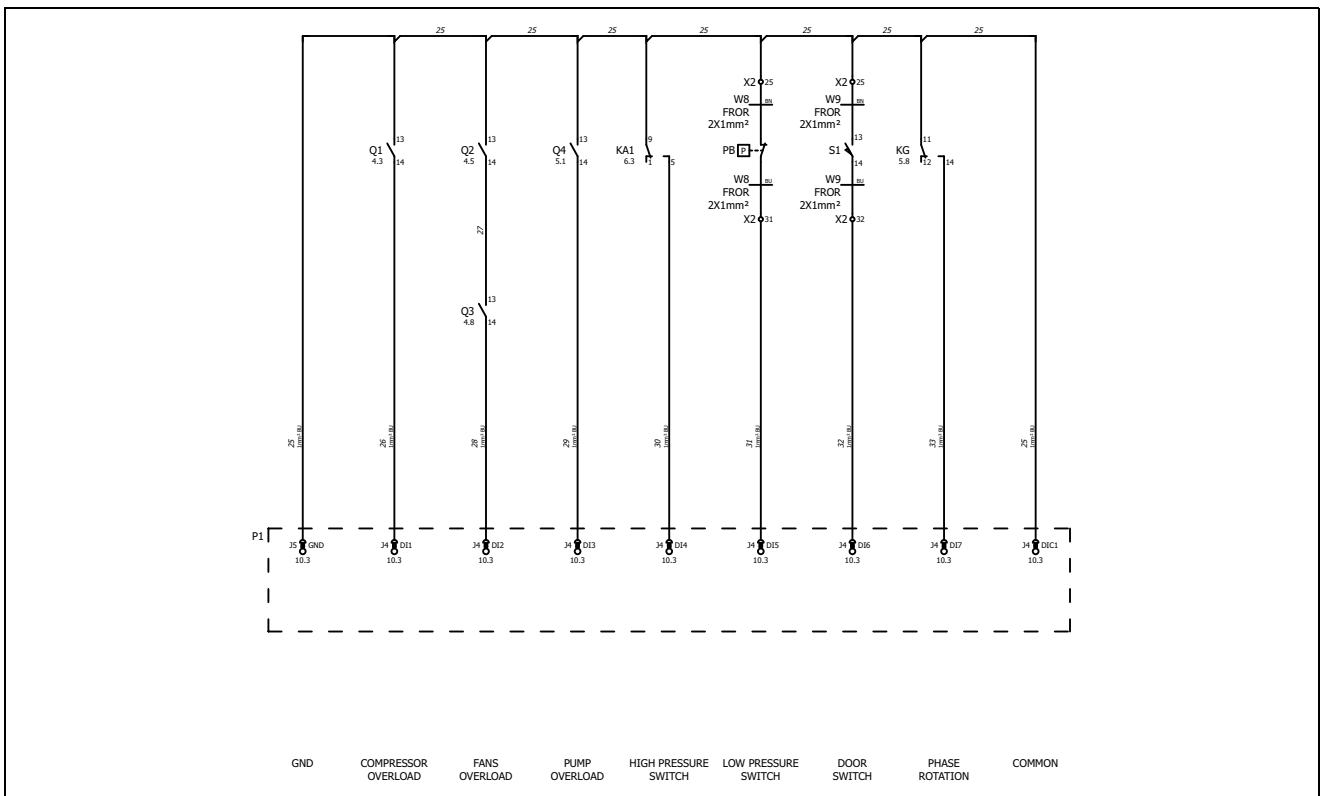


Abb. 84: Typ 3335.870

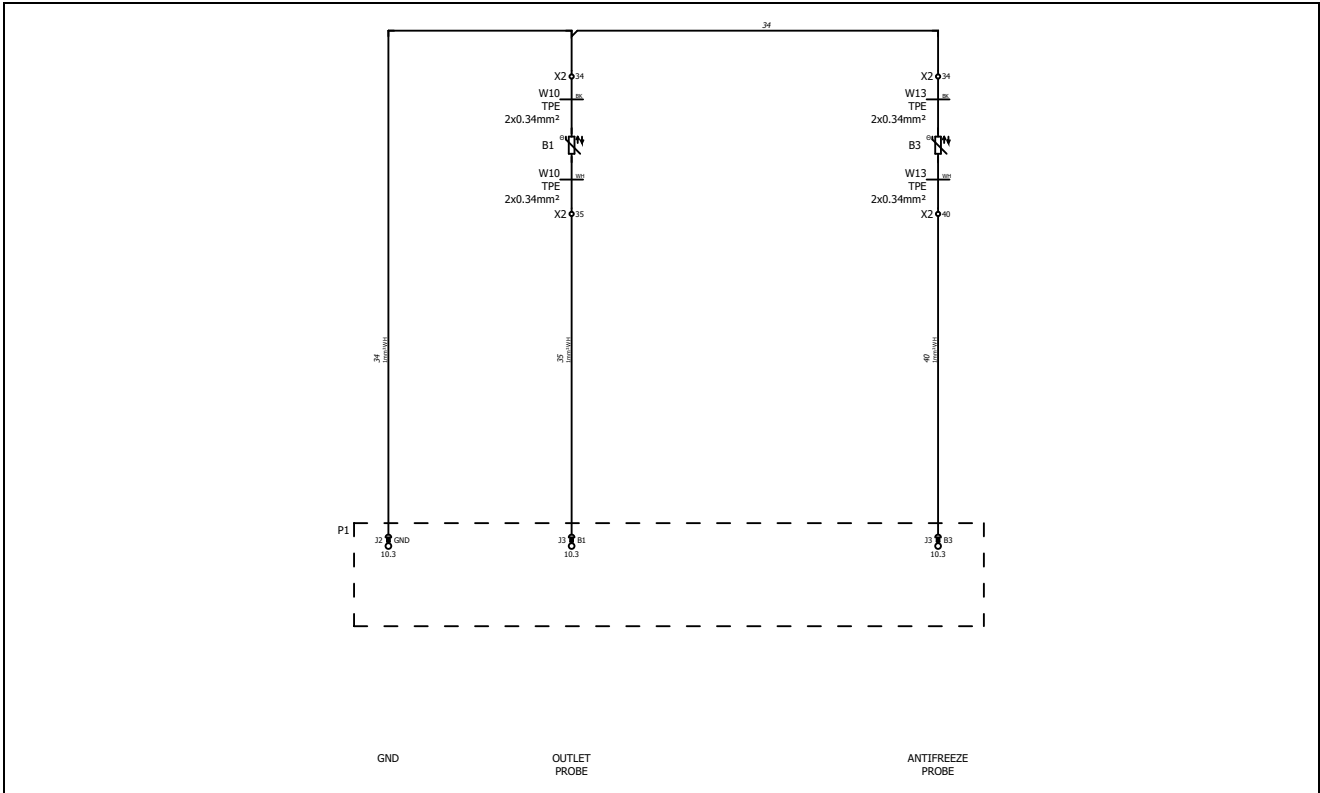


Abb. 85: Typ 3335.870

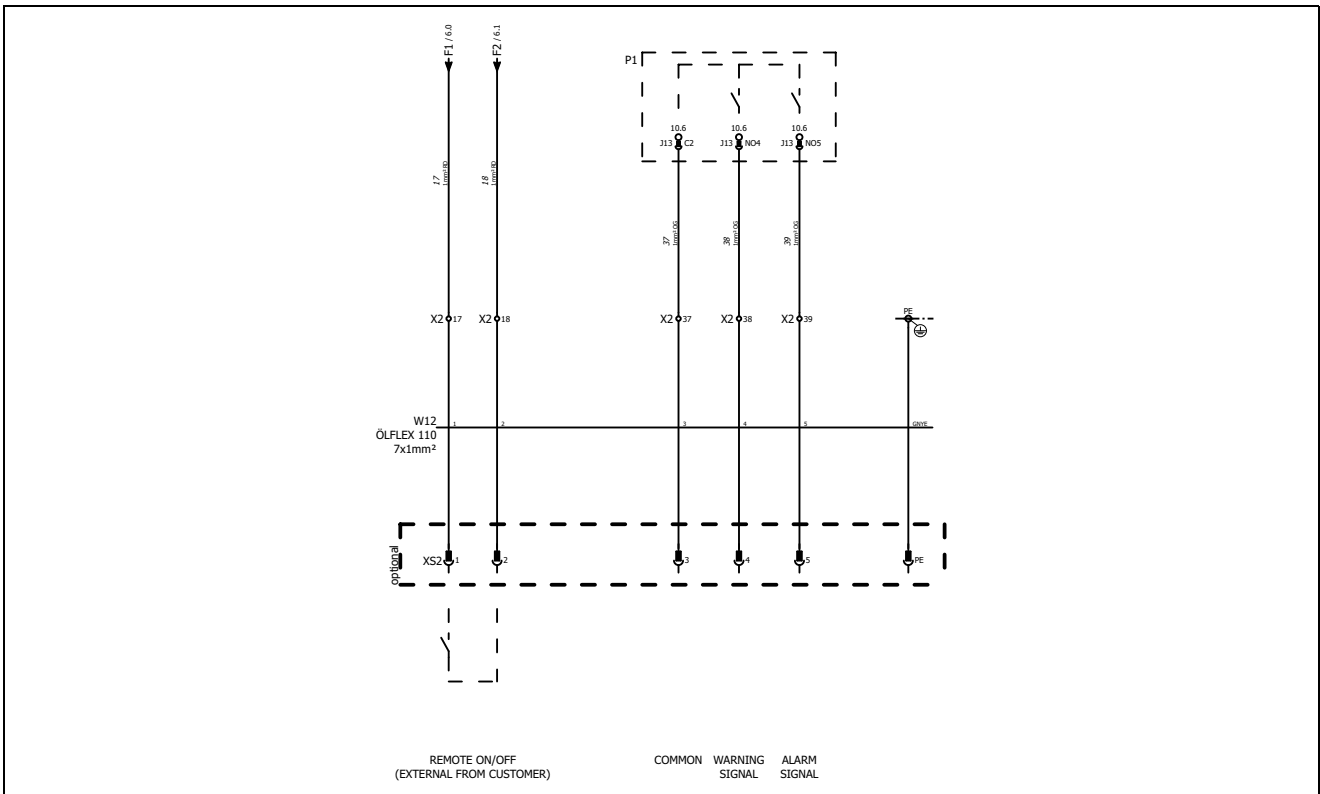


Abb. 86: Typ 3335.870

Typ 3335.880

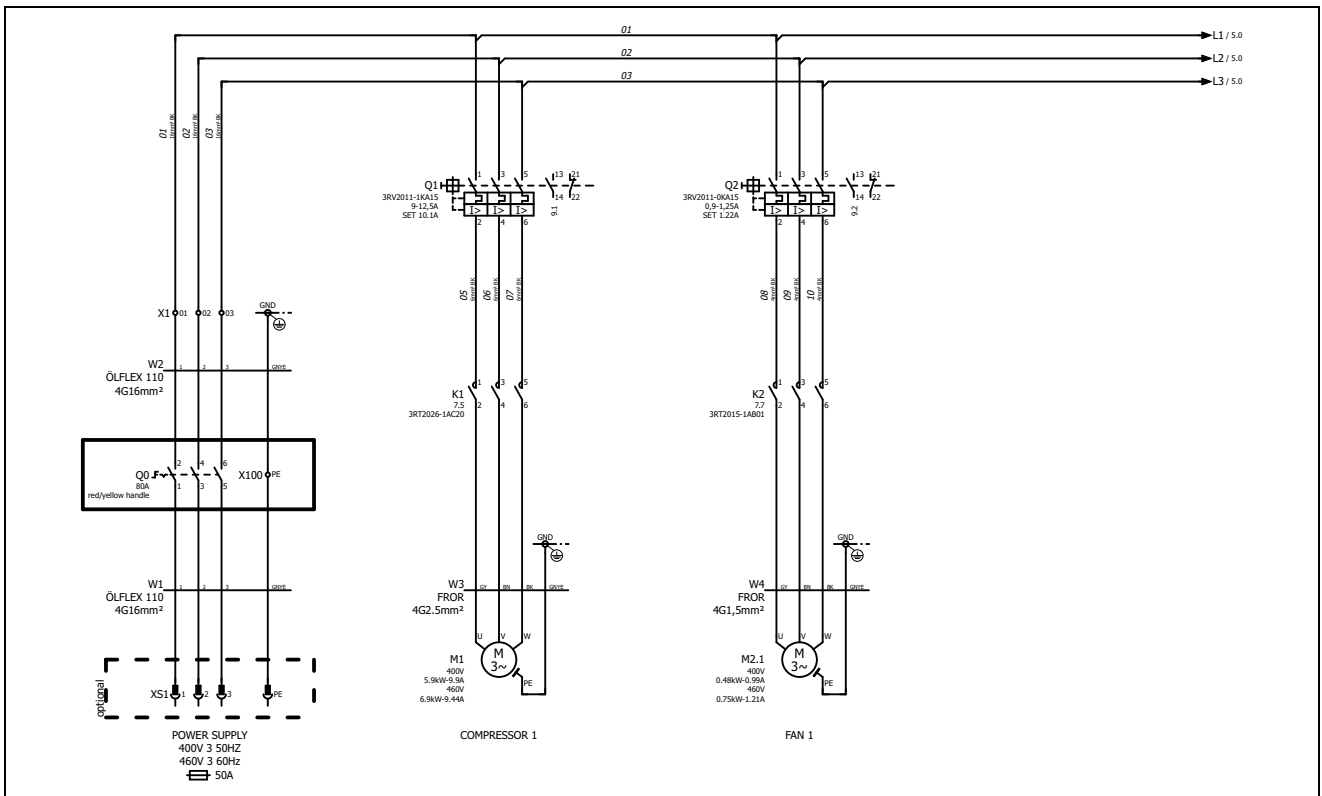


Abb. 87: Typ 3335.880

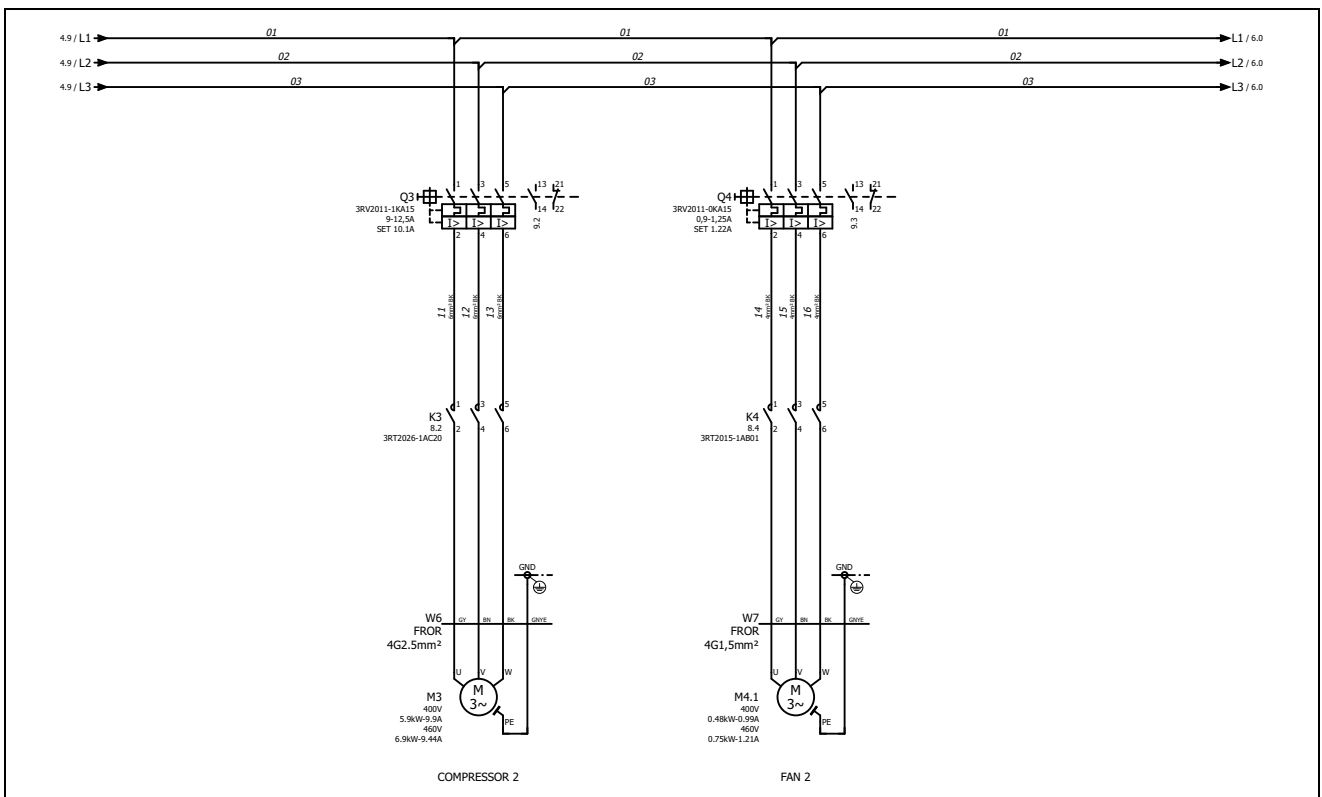


Abb. 88: Typ 3335.880

14 Anhang

DE

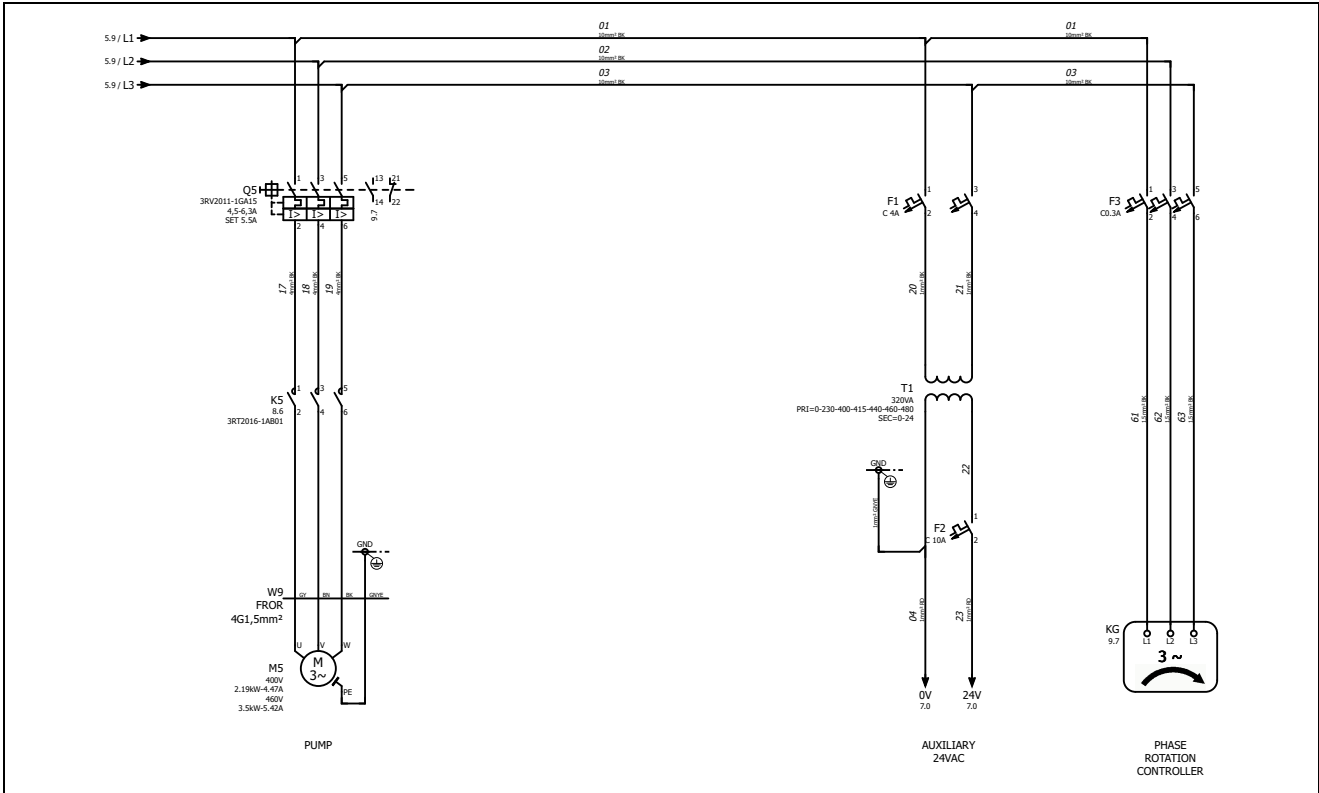


Abb. 89: Typ 3335.880

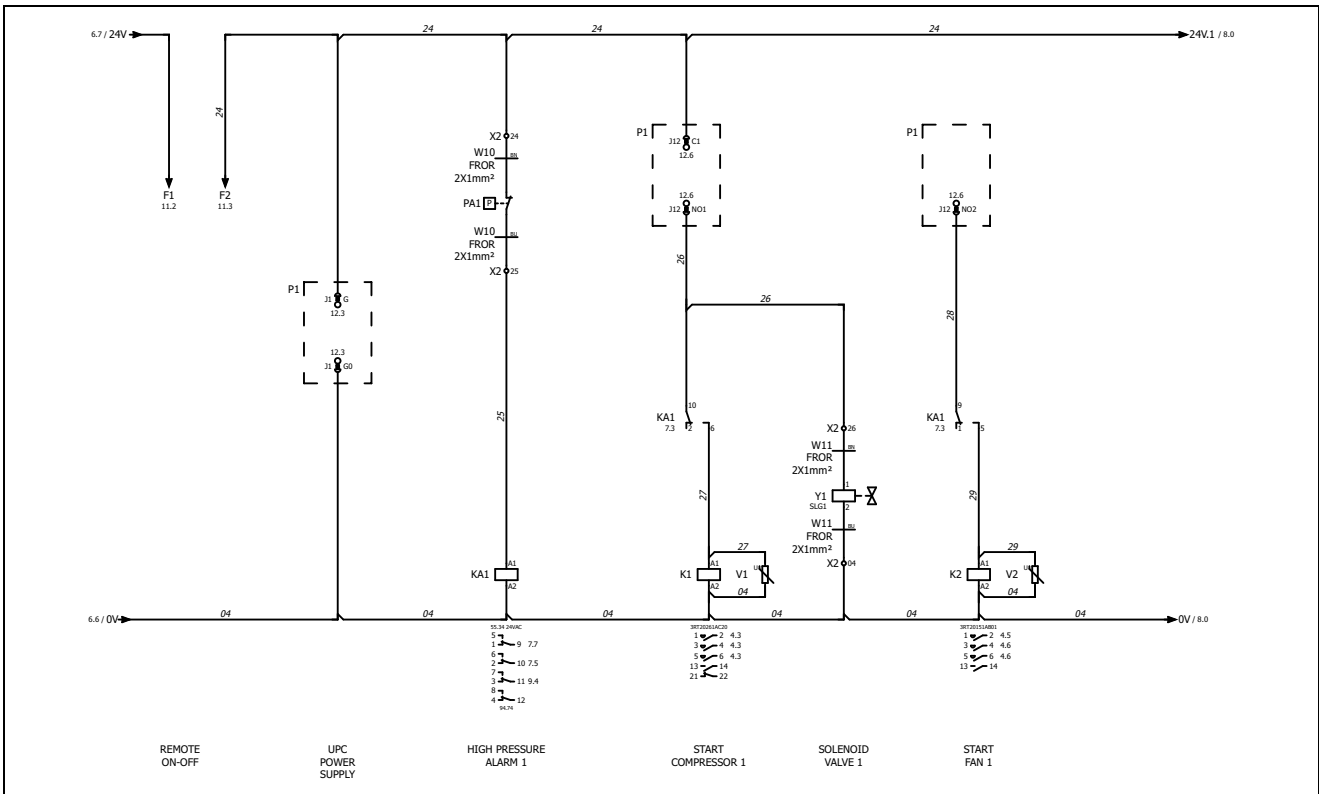


Abb. 90: Typ 3335.880

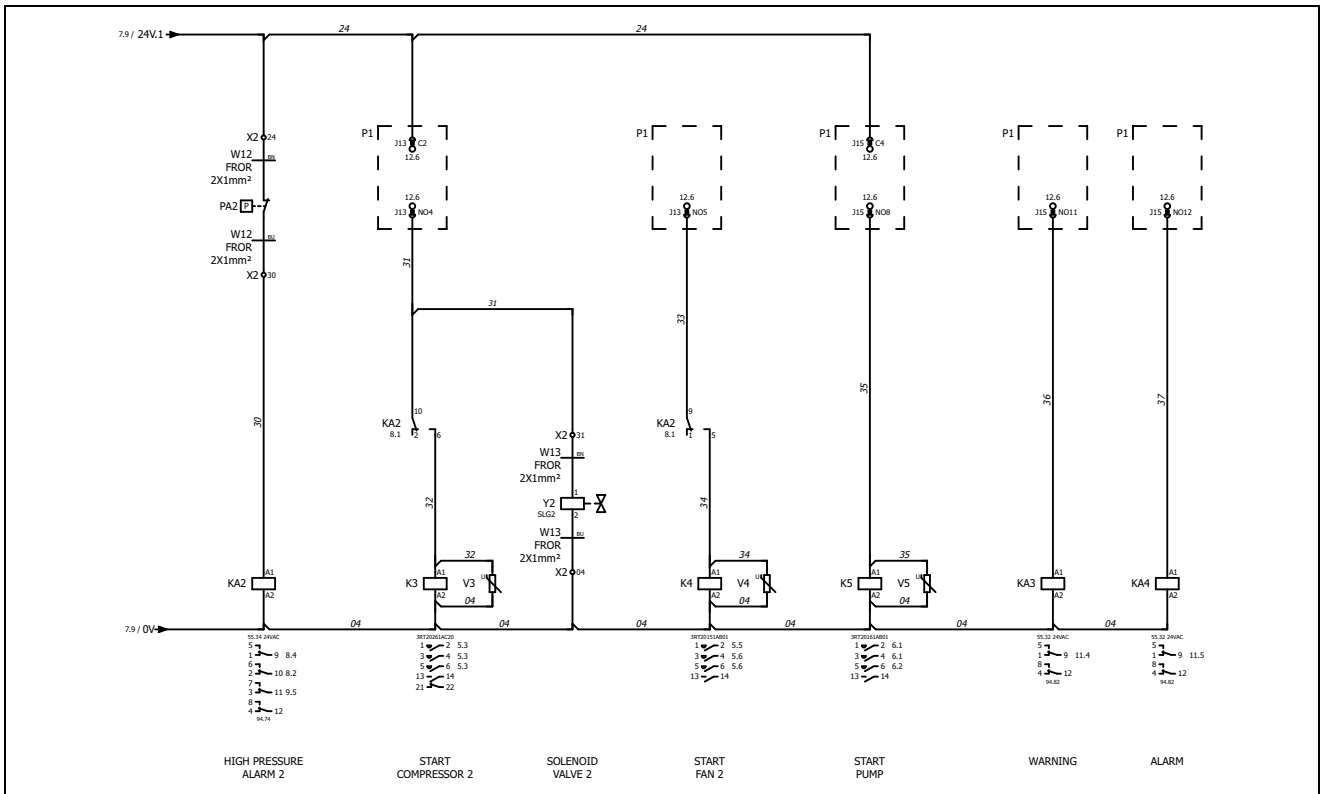


Abb. 91: Typ 3335.880

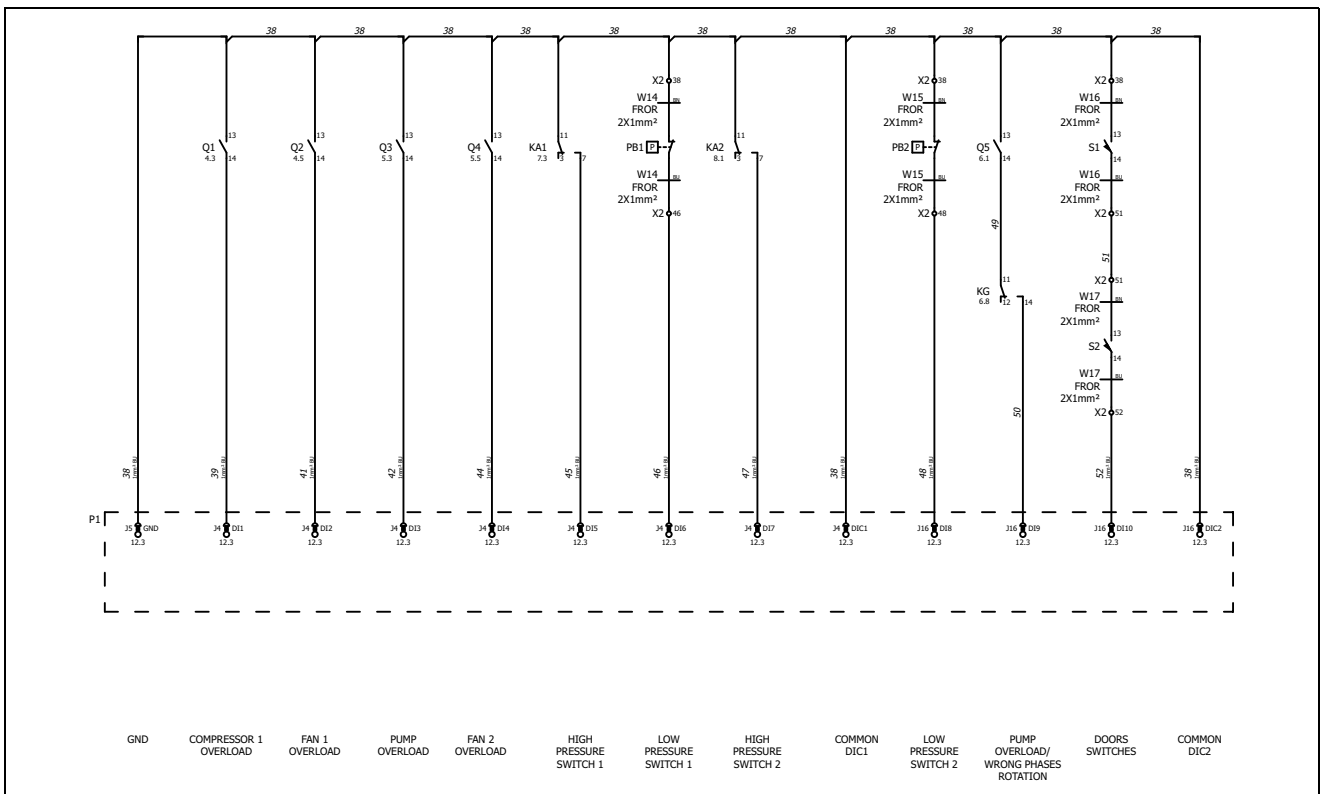


Abb. 92: Typ 3335.880

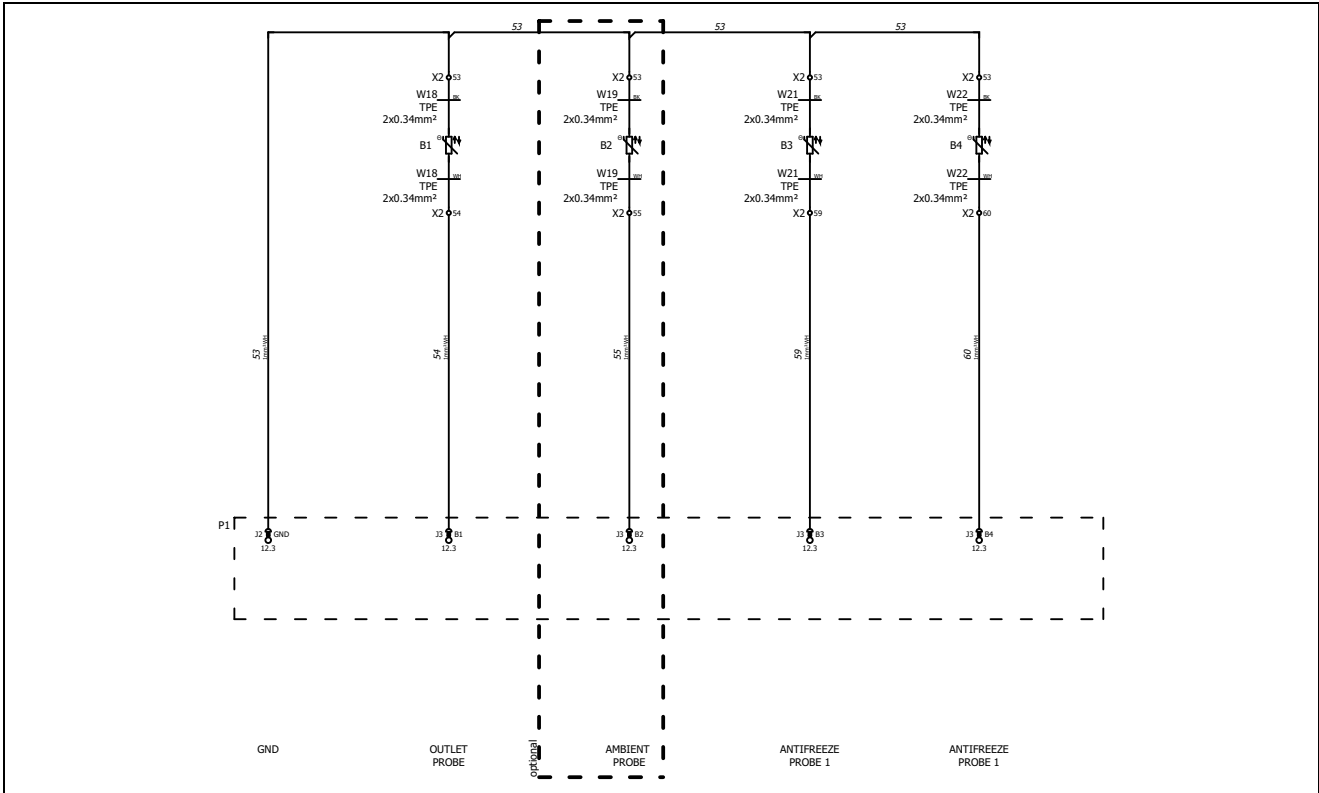


Abb. 93: Typ 3335.880

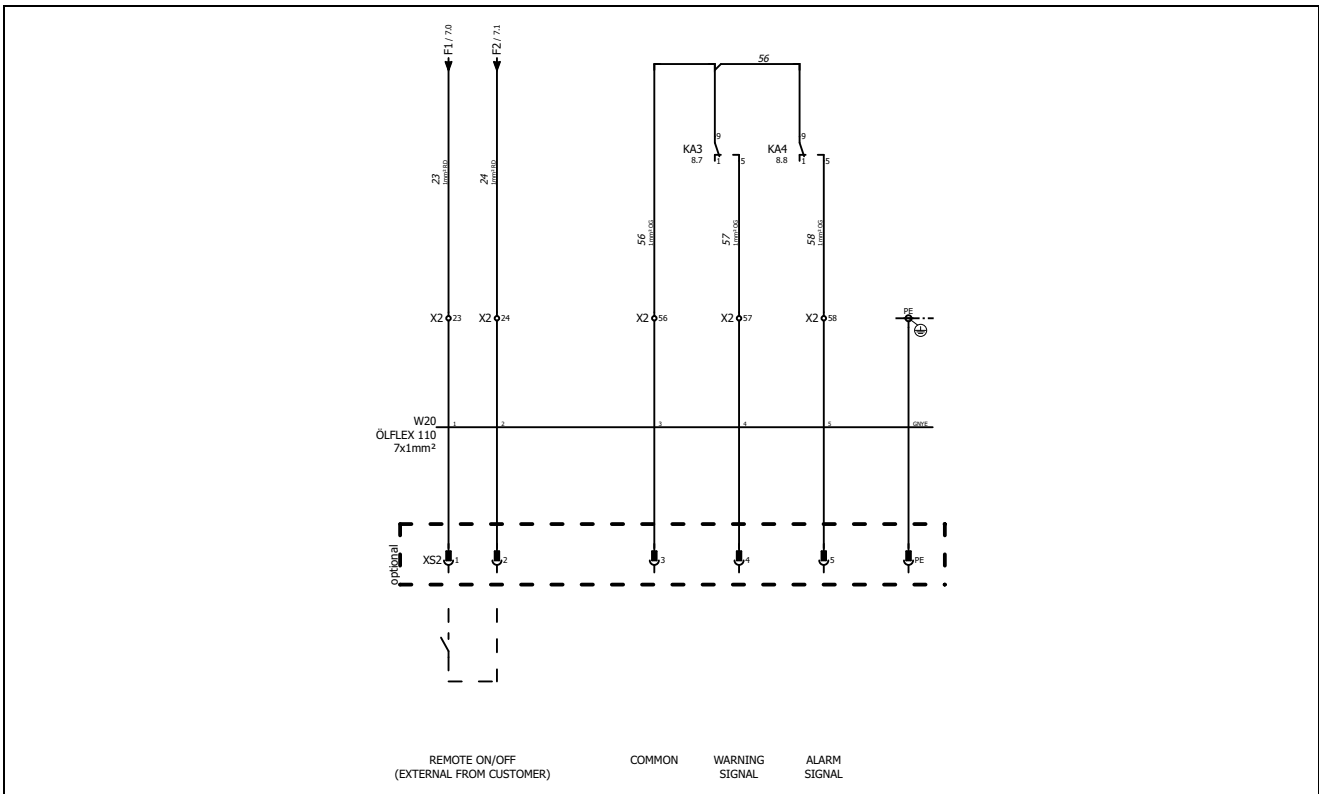


Abb. 94: Typ 3335.880

Typ 3335.890

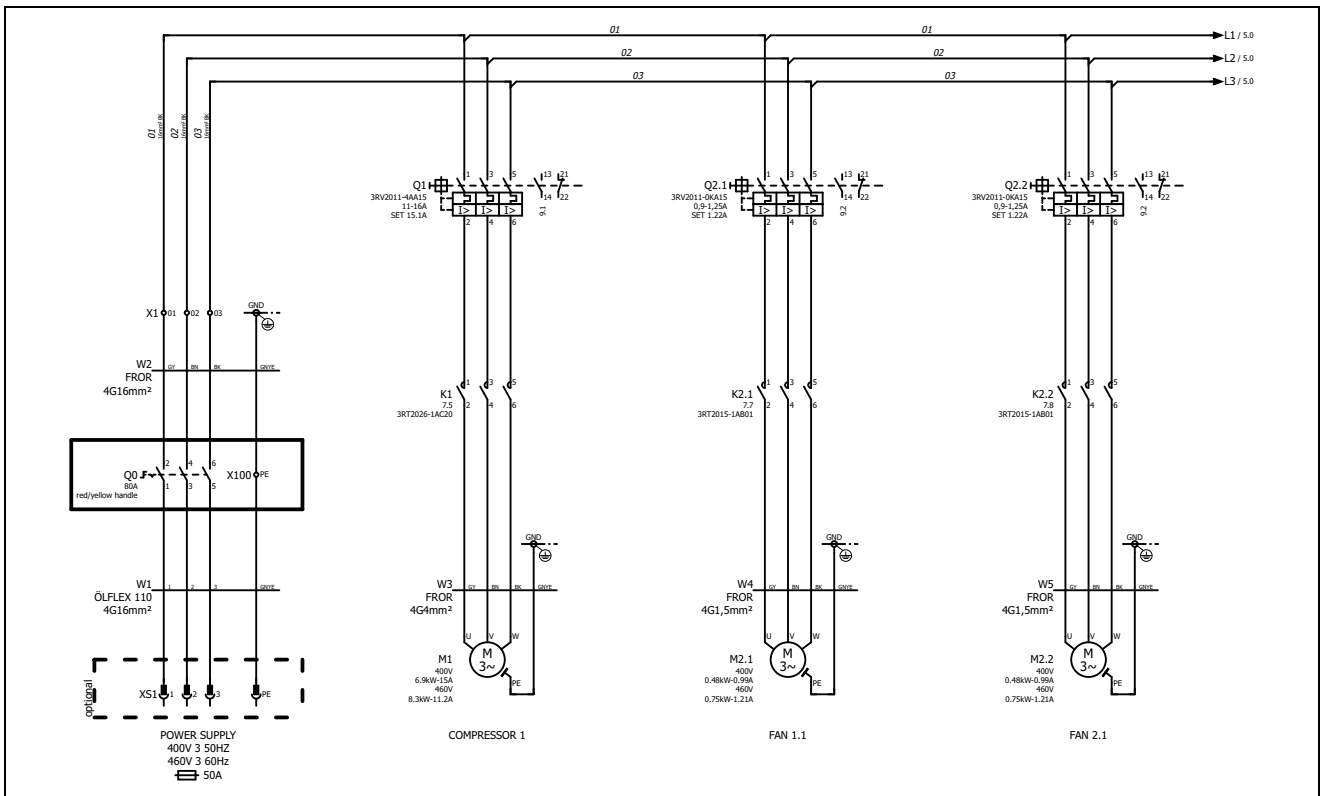


Abb. 95: Typ 3335.890

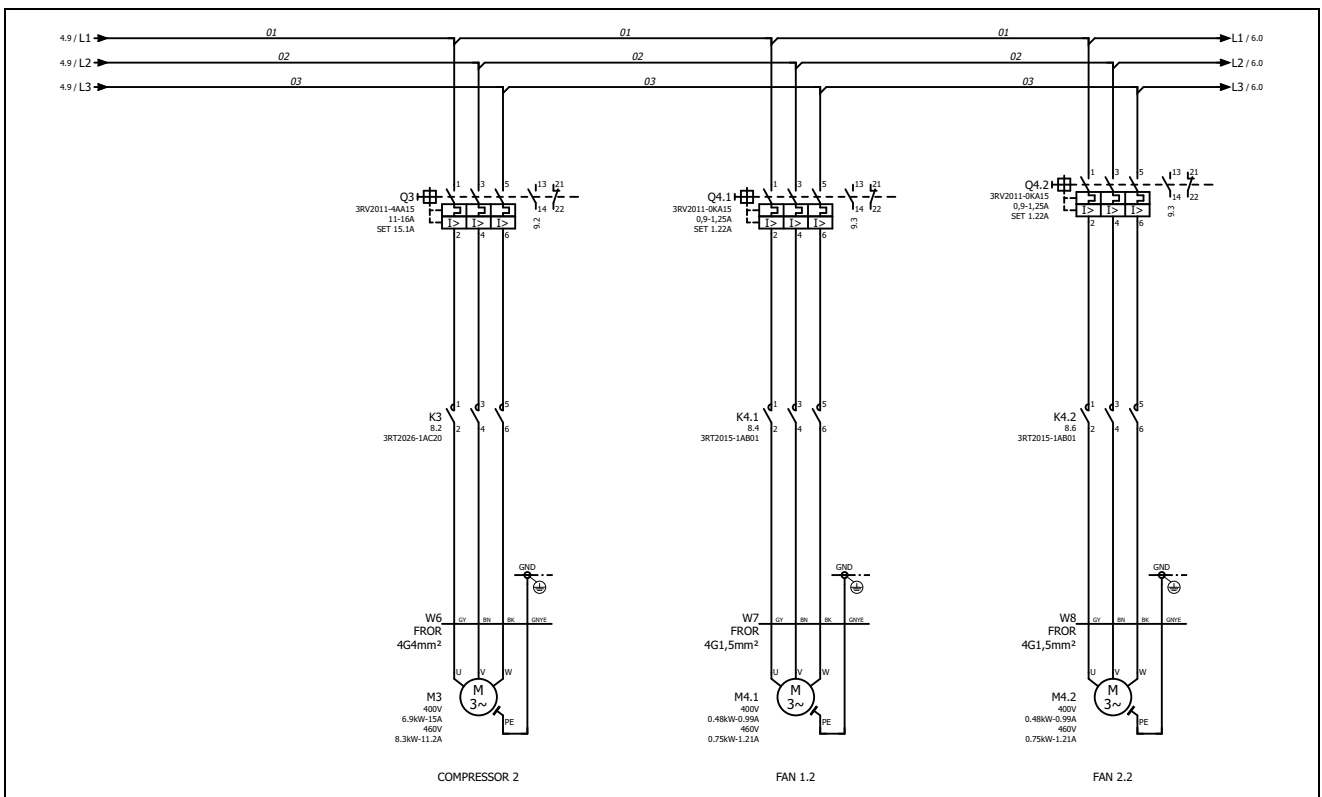


Abb. 96: Typ 3335.890

14 Anhang

DE

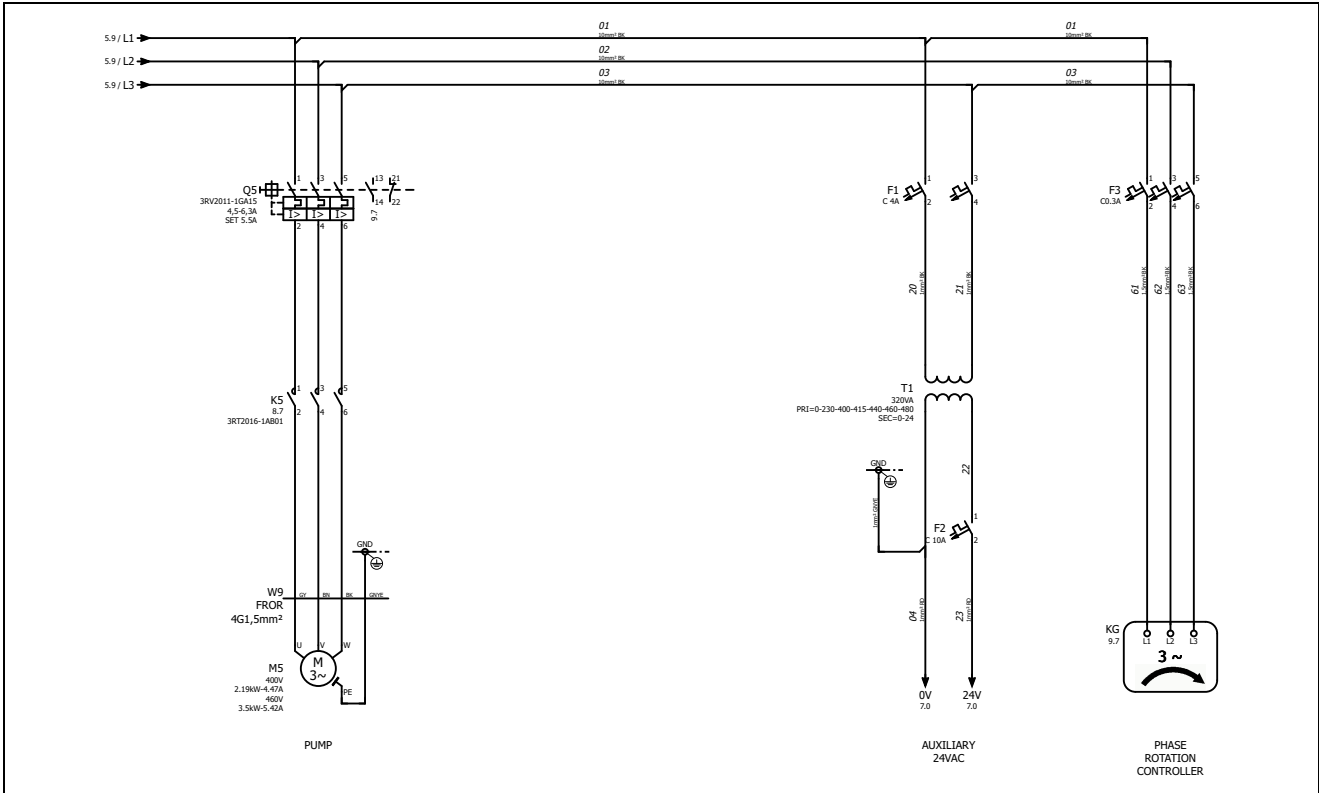


Abb. 97: Typ 3335.890

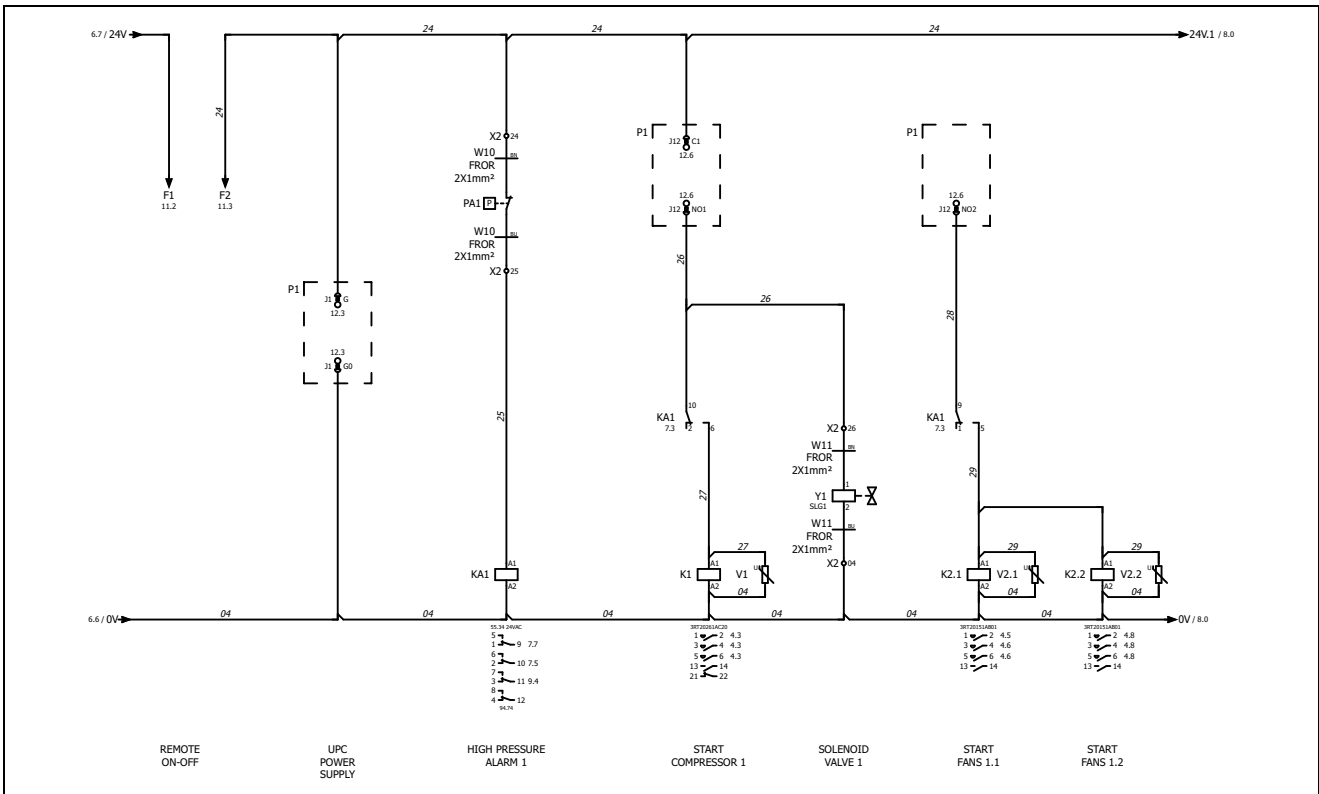


Abb. 98: Typ 3335.890

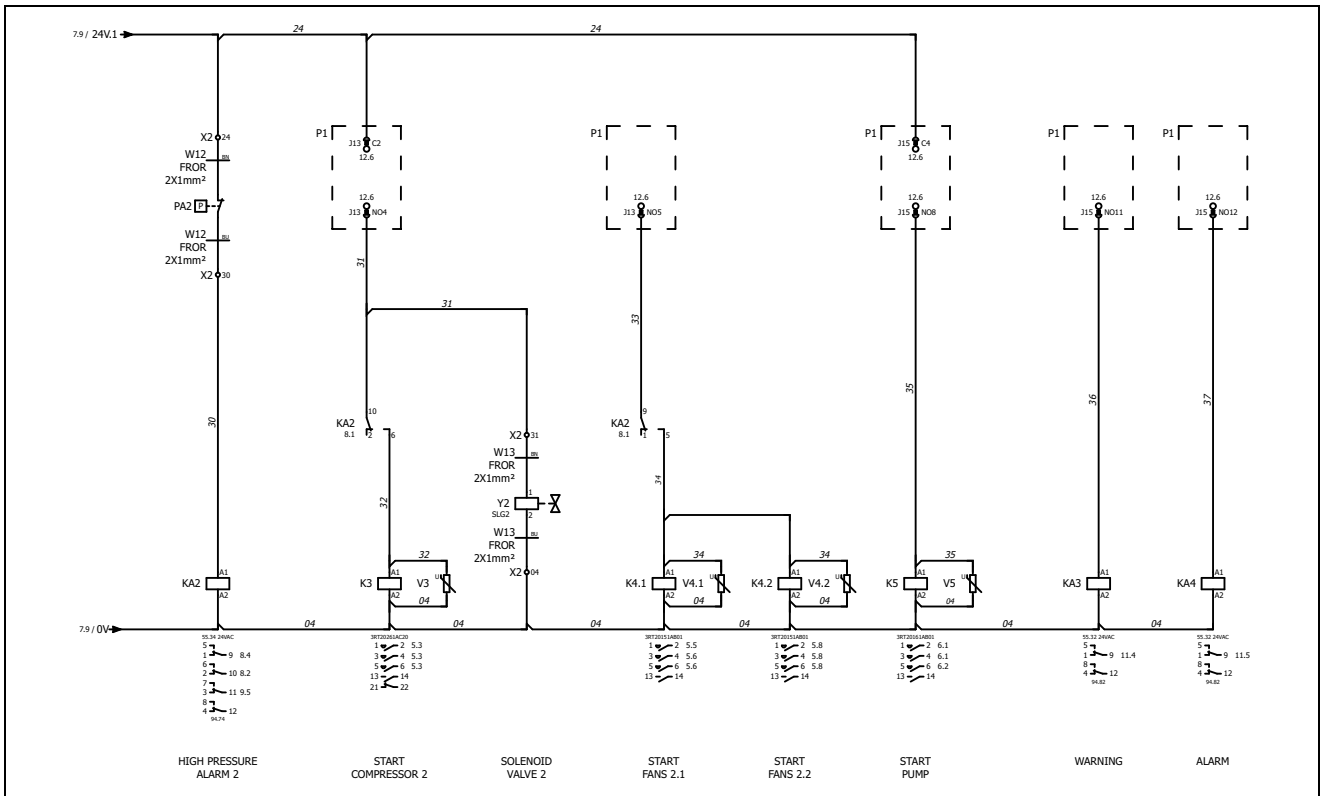


Abb. 99: Typ 3335.890

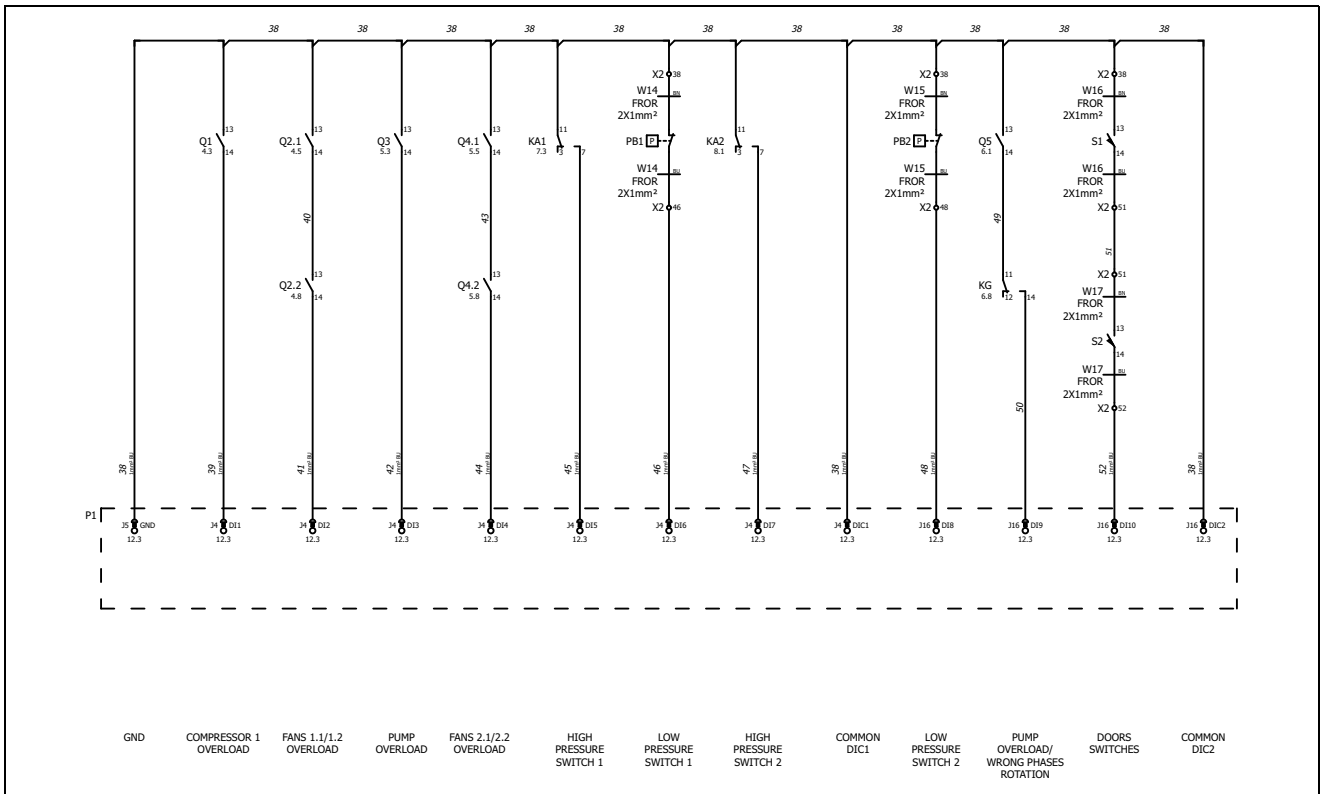


Abb. 100: Typ 3335.890

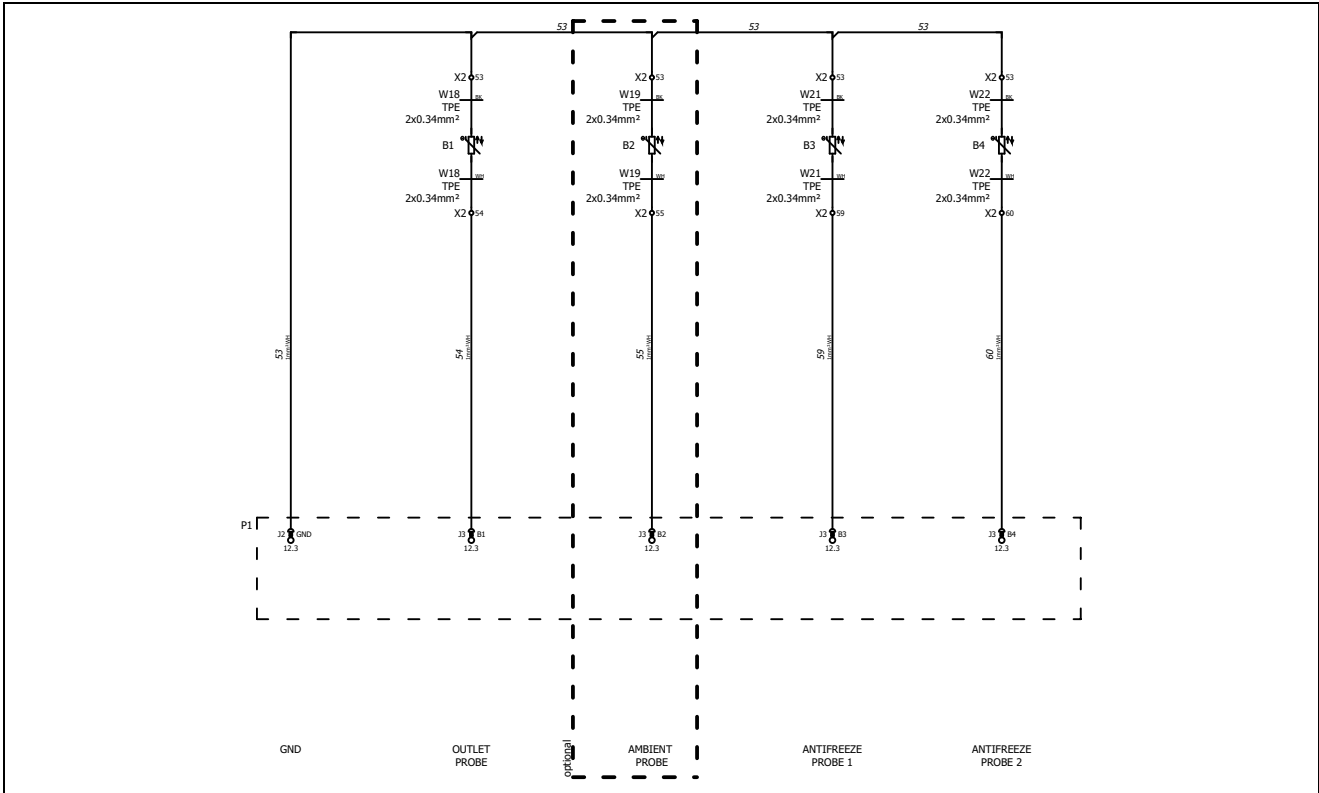


Abb. 101: Typ 3335.890

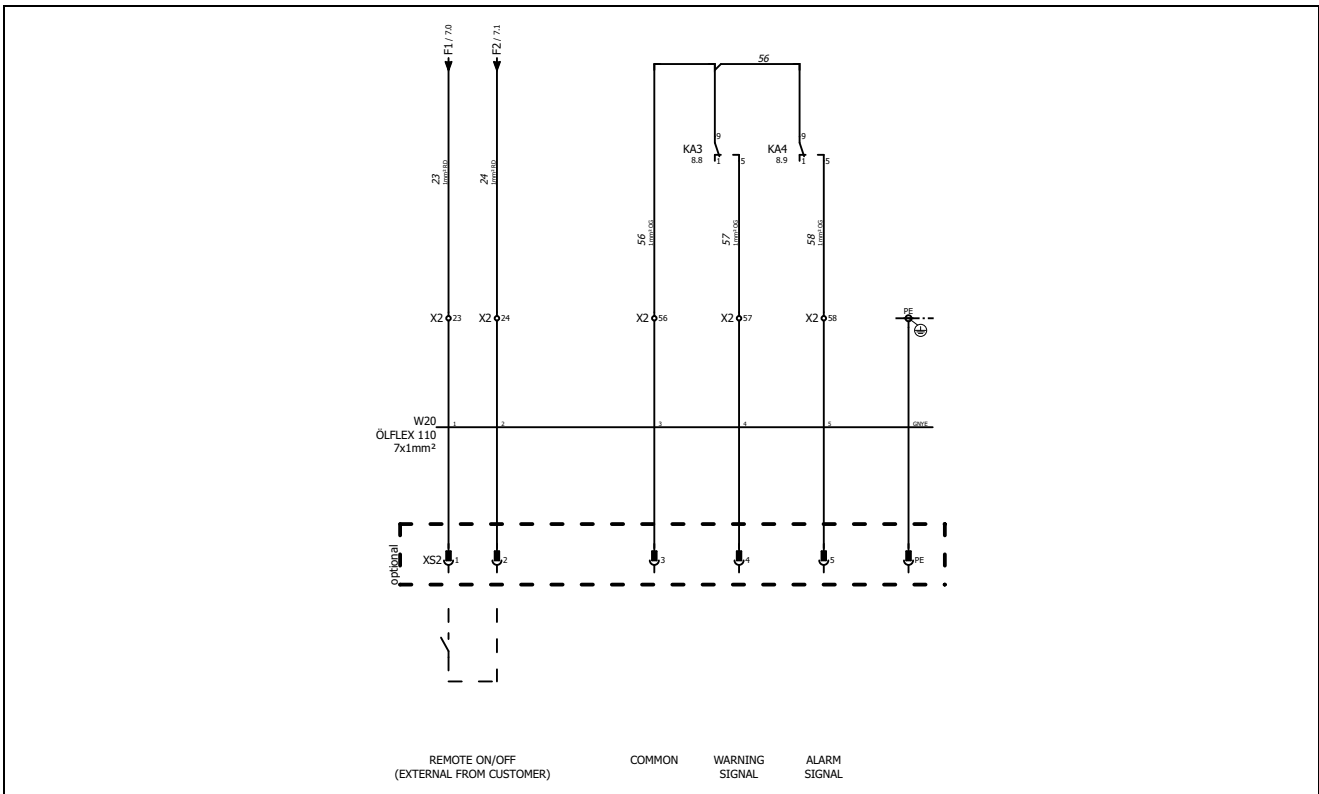


Abb. 102: Typ 3335.890

14.3 Ersatzteile

Ersatzteile können direkt auf der Internetseite von Rittal unter folgender Adresse bestellt werden:

– http://www.rittal.com/de_de/spare_parts

- Wählen Sie hier die Bestellnummer Ihres Chillers aus und klicken Sie auf die Schaltfläche „weiter“.



Hinweis:

Bei den verwendeten Komponenten handelt es sich um Rittal spezifische Bauteile. Zur Erhaltung der zugesicherten Geräteeigenschaften (Leistung) empfehlen wir die Verwendung von original Rittal Ersatzteilen.

Typen 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

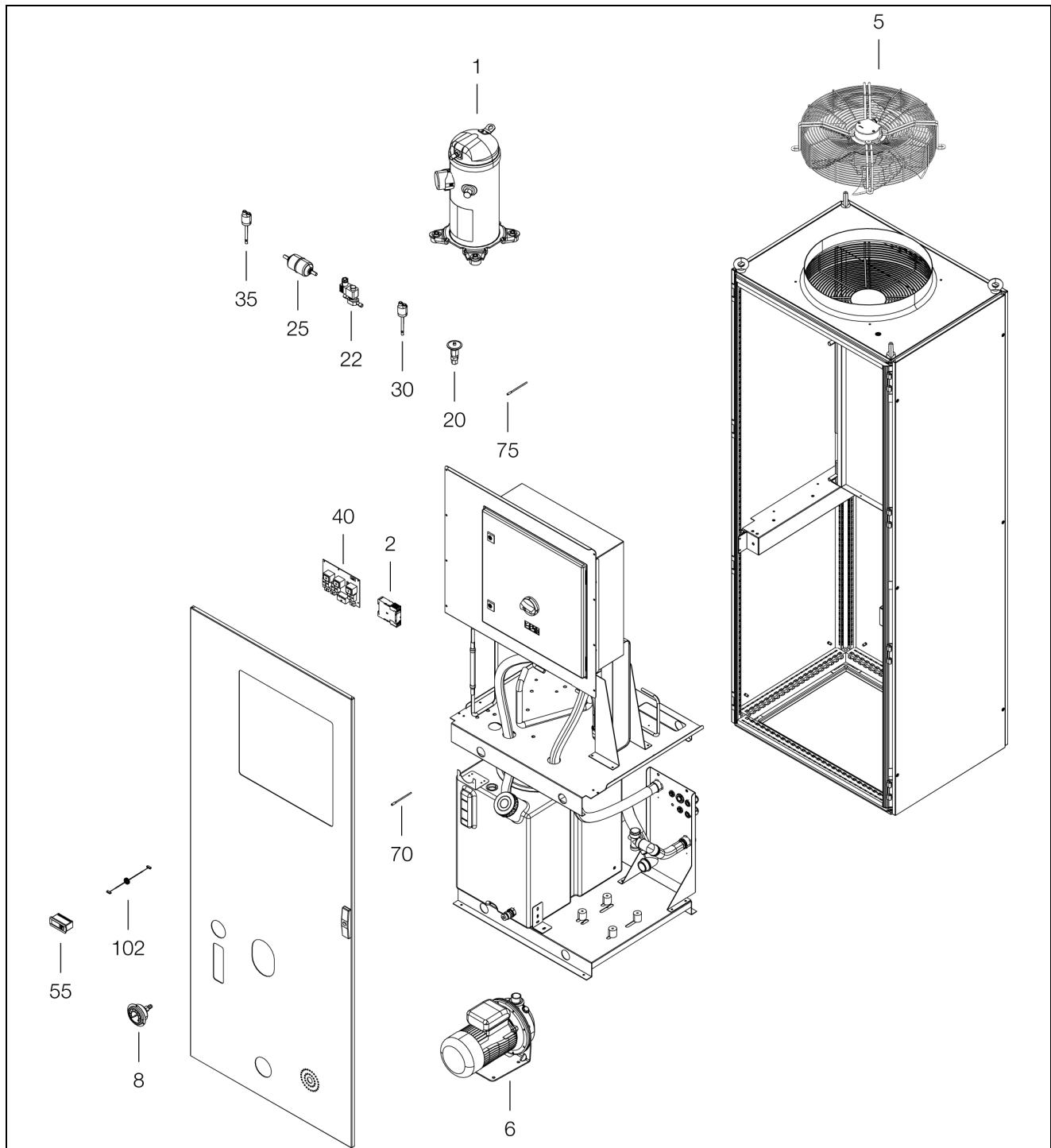


Abb. 103: Ersatzteilzeichnung Typen 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

Legende

- | | | | |
|----|------------------|-----|------------------|
| 1 | Kompressor | 40 | Regler |
| 2 | Phasenrelais | 55 | Display |
| 5 | Radialventilator | 70 | Temperaturfühler |
| 6 | Pumpe | 75 | Temperaturfühler |
| 8 | Manometer | 102 | Displaykabel |
| 20 | Expansionsventil | | |
| 22 | Ventil | | |
| 25 | Trockner | | |
| 30 | Pressostat | | |
| 35 | Pressostat | | |

Typen 3335.860 und 3335.870

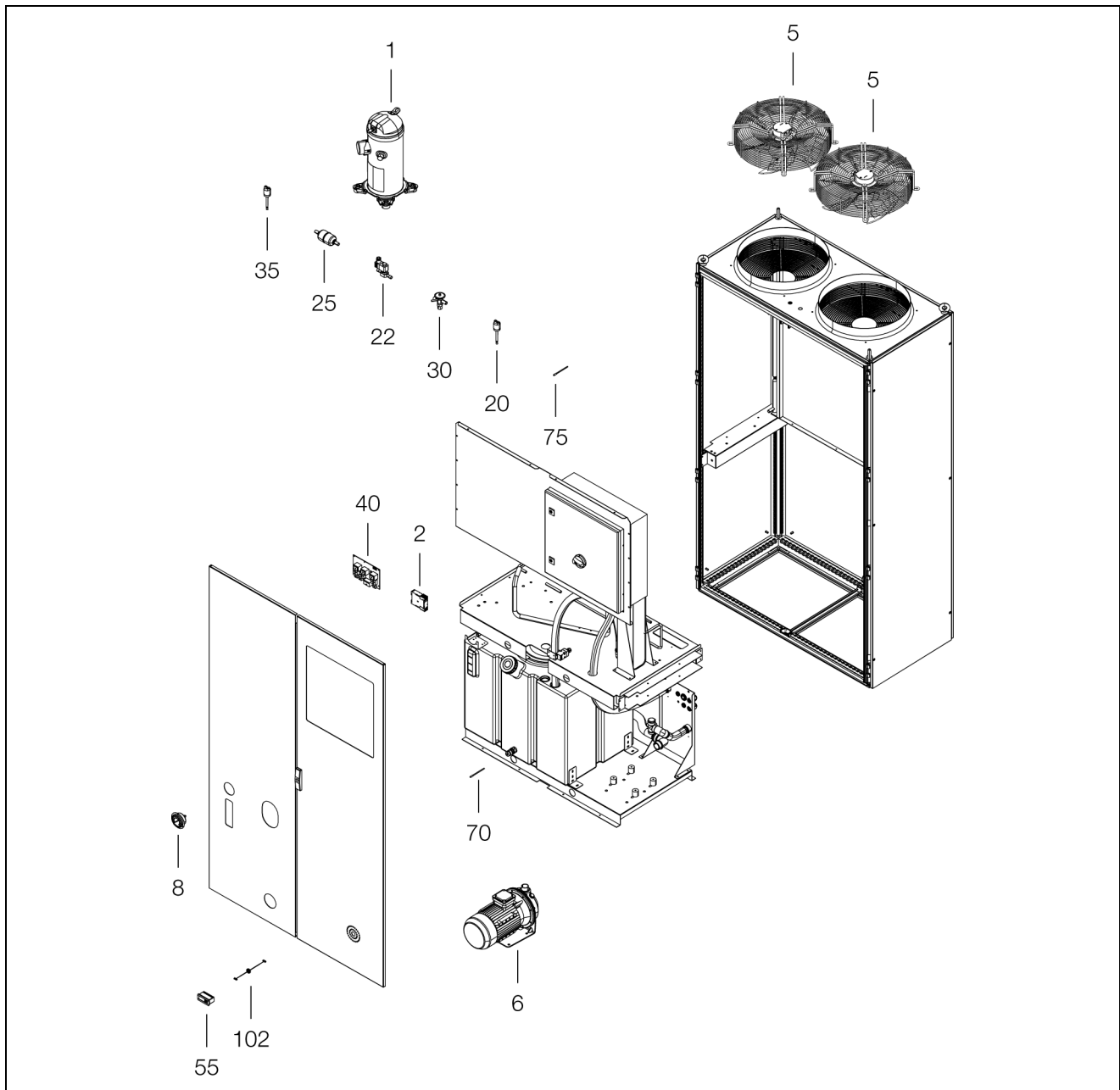


Abb. 104: Ersatzteilzeichnung Typen 3335.860 und 3335.870

Legende

- 1 Kompressor
- 2 Phasenrelais
- 5 Radialventilator
- 6 Pumpe
- 8 Manometer
- 20 Expansionsventil
- 22 Ventil
- 25 Trockner
- 30 Pressostat
- 35 Pressostat
- 40 Regler
- 55 Display
- 70 Temperaturfühler
- 75 Temperaturfühler
- 102 Displaykabel

Typen 3335.880

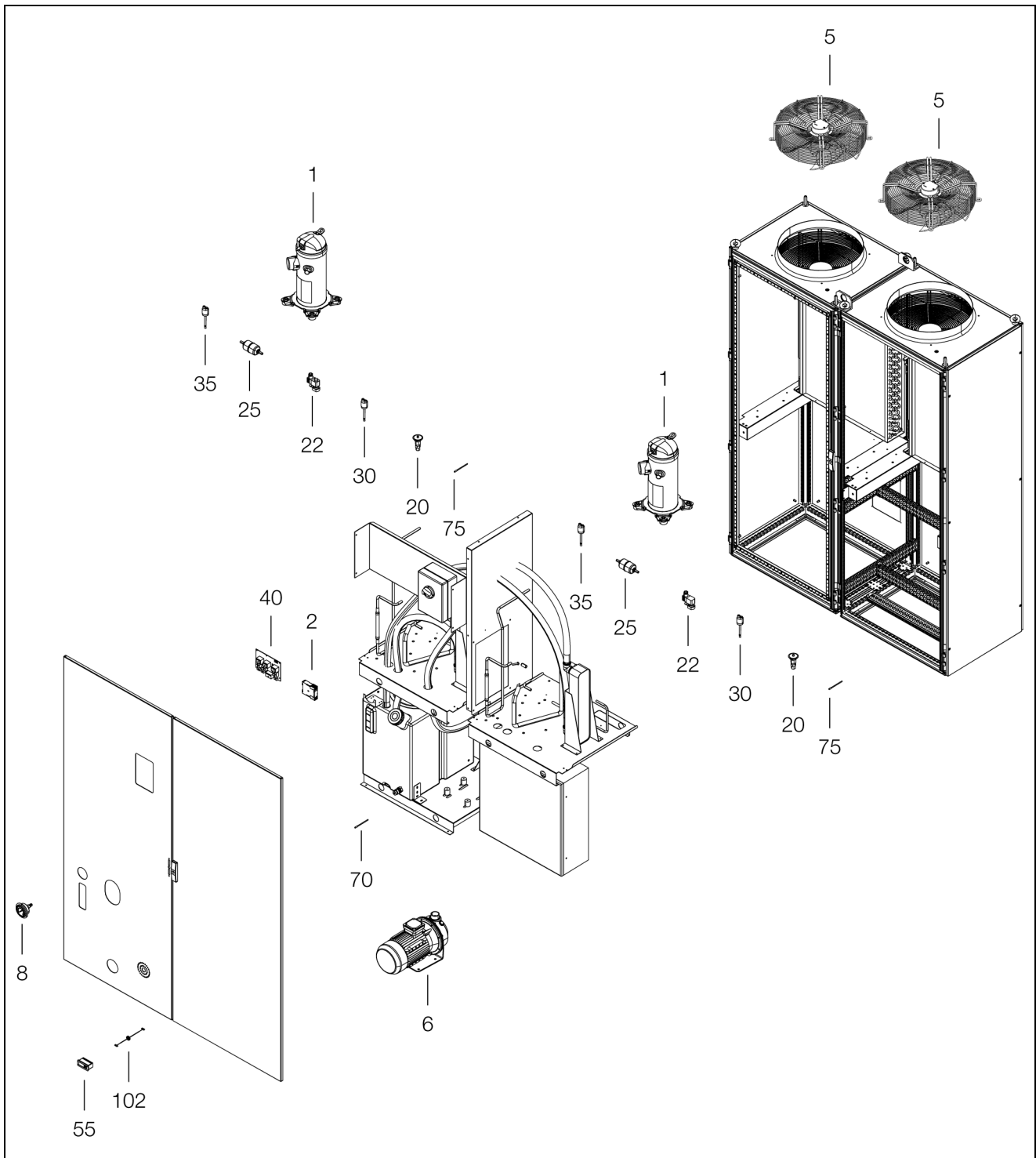


Abb. 105: Ersatzteilzeichnung Typ 3335.880

Legende

- | | | | |
|----|------------------|-----|------------------|
| 1 | Kompressor | 35 | Pressostat |
| 2 | Phasenrelais | 40 | Regler |
| 5 | Radialventilator | 55 | Display |
| 6 | Pumpe | 70 | Temperaturfühler |
| 8 | Manometer | 75 | Temperaturfühler |
| 20 | Expansionsventil | 102 | Displaykabel |
| 22 | Ventil | | |
| 25 | Trockner | | |
| 30 | Pressostat | | |

Typen 3335.890

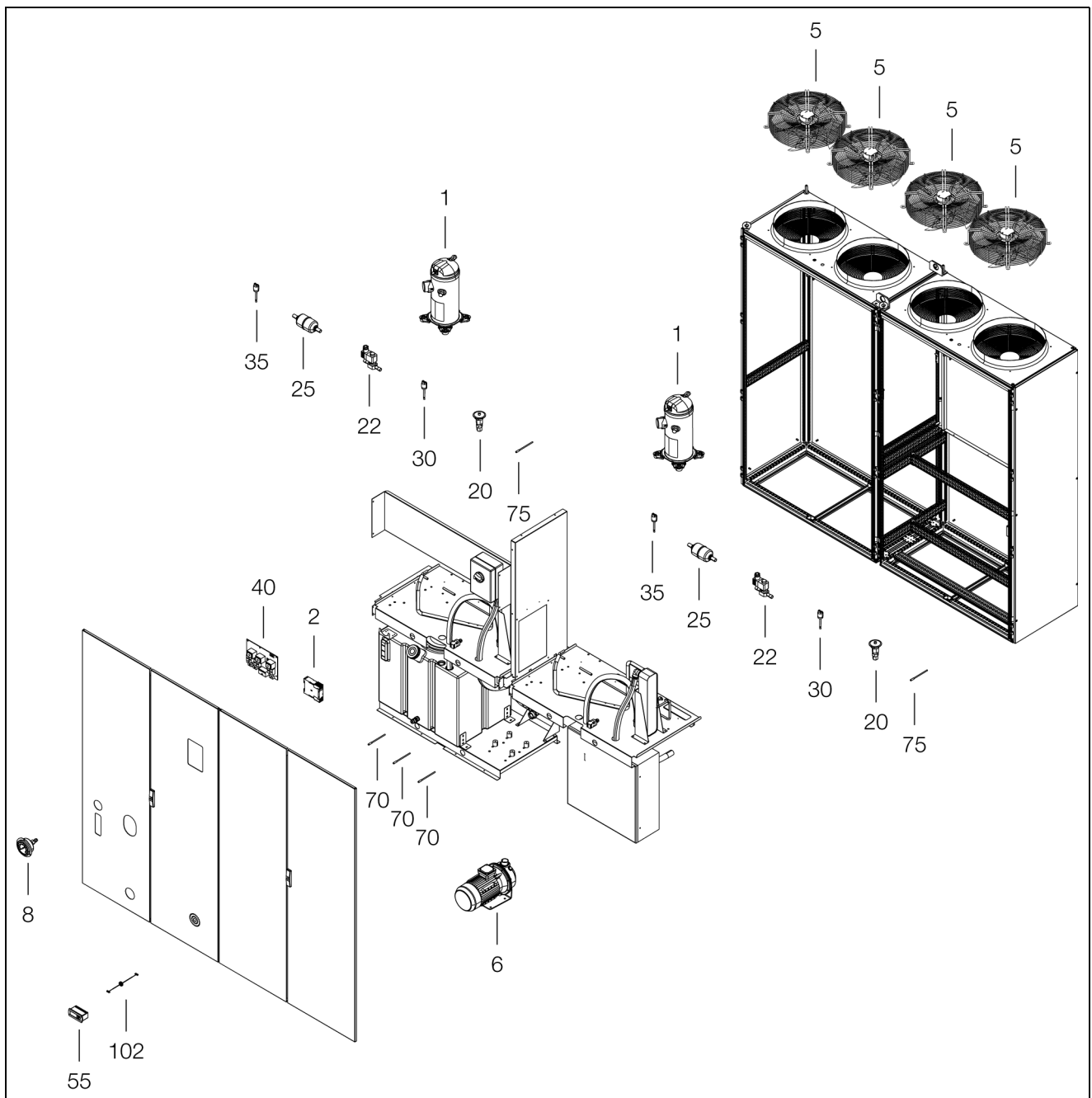


Abb. 106: Ersatzteilzeichnung Typ 3335.890

Legende

- 1 Kompressor
- 2 Phasenrelais
- 5 Radialventilator
- 6 Pumpe
- 8 Manometer
- 20 Expansionsventil
- 22 Ventil
- 25 Trockner
- 30 Pressostat
- 35 Pressostat
- 40 Regler
- 55 Display
- 70 Temperaturfühler
- 75 Temperaturfühler

102 Displaykabel

14 Anhang

DE

14.4 Technische Daten Typen 3335.790, 3335.830

Bezeichnung	Einheit	Best.-Nr.			
		3335.790		3335.830	
Bemessungsspannung	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Bemessungsfrequenz	Hz	50	60	50	60
Abmessungen B x H x T	mm	805 x 1700 x 605		805 x 2100 x 605	
Gehäusetyp		TS 8 Schranksystem			
Sockel (Höhe)		ohne			
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	8,0	8,6	8,0	8,6
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	6,5	7,5	6,5	7,5
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ nach DIN EN 14511	kW	7,8	8,4	7,8	8,4
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,6	1,8	1,6
Bemessungsleistung	kW	4,37	5,21	4,37	5,21
Bemessungsstrom	A	8,23	7,71	8,23	7,71
Kältemittel: Typ/Füllmasse	-/g	R410A/2300			
P_S Kältemittelkreislauf	bar	42			
Temperaturbereich	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Temperaturbereich Kühlmedium	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Pumpenleistung Volumen	l/min	30	47	30	47
Fluid Druck	bar	2,5			
Pumpen Leistungsverlust (50/60 Hz)	kW	1,22	1,47	1,22	1,47
Tankvolumen	l	75			
Wasseranschlüsse		R 1"-Innengewinde			
Gewicht / Betriebsgewicht	kg	242/317		248/323	
Farbe		RAL 7035			
IP-Schutzart EN 60529		IP 44			
Temperatur Hysterese	K	± 2			
Tankmaterial		Plastik (PP)			
Schallpegel* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 25: Technische Daten 3335.790, 3335.830

* Gemessen im freien Feld im Abstand von 1 m und bei einer Höhe von 1 m

Typen 3335.840, 3335.850

Bezeichnung	Einheit	Best.-Nr.			
		3335.840		3335.850	
Bemessungsspannung	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Bemessungsfrequenz	Hz	50	60	50	60
Abmessungen B x H x T	mm	805 x 2140 x 605			
Gehäusotyp		TS 8 Schranksystem			
Sockel (Höhe)		ohne			
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	12,0	13,1	16,0	17,6
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	10,3	11,3	13,8	15,2
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ nach DIN EN 14511	kW	11,7	12,7	15,6	17,0
EER (Energy efficiency ratio)		1,8	1,7	2,1	1,9
Bemessungsleistung	kW	6,6	7,76	7,3	9,2
Bemessungsstrom	A	10,03	11,41	12,73	13,30
Kältemittel: Typ/Füllmasse	-/g	R410A/2800			
P_s Kältemittelkreislauf	bar	42			
Temperaturbereich	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Temperaturbereich Kühlmedium	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Pumpenleistung Volumen	l/min	30	55	35	63
Fluid Druck	bar	2,5			
Pumpen Leistungsverlust (50/60 Hz)	kW	0,8	1,1	1,5	2,69
Tankvolumen	l	75			
Wasseranschlüsse		R 1"-Innengewinde			
Gewicht / Betriebsgewicht	kg	282/357			
Farbe		RAL 7035			
IP-Schutzart EN 60529		IP 44			
Temperatur Hysterese	K	± 2			
Tankmaterial		Plastik (PP)			
Schallpegel* EN 12102	dB (A)	69			

Tab. 26: Technische Daten 3335.840, 3335.850

* Gemessen im freien Feld im Abstand von 1 m und bei einer Höhe von 1 m

14 Anhang

DE

Typen 3335.860, 3335.870

Bezeichnung	Einheit	Best.-Nr.			
		3335.860		3335.870	
Bemessungsspannung	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Bemessungsfrequenz	Hz	50	60	50	60
Abmessungen B x H x T	mm	1205 x 2140 x 605			
Gehäusetypp		TS 8 Schranksystem			
Sockel (Höhe)		ohne			
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	20,0	21,8	25,0	27,6
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	16,6	18,7	20,8	23,8
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ nach DIN EN 14511	kW	19,4	21,2	24,3	26,8
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	1,8	2,2	1,9
Bemessungsleistung	kW	9,2	12	11,4	13,9
Bemessungsstrom	A	20,12	17,34	22,82	23,84
Kältemittel: Typ/Füllmasse	-/g	R410A/3300		R401A/4000	
P_S Kältemittelkreislauf	bar	42			
Temperaturbereich	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Temperaturbereich Kühlmedium	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Pumpenleistung Volumen	l/min	43	76	49	86
Fluid Druck	bar	2,5			
Pumpen Leistungsverlust (50/60 Hz)	kW	1,35	1,92	1,068	1,54
Tankvolumen	l	150			
Wasseranschlüsse		R 1"-Innengewinde			
Gewicht / Betriebsgewicht	kg	360/510		374/524	
Farbe		RAL 7035			
IP-Schutzart EN 60529		IP 44			
Temperatur Hysterese	K	± 2			
Tankmaterial		Plastik (PP)			
Schallpegel* EN 12102	dB (A)	70			

Tab. 27: Technische Daten 3335.860, 3335.870

* Gemessen im freien Feld im Abstand von 1 m und bei einer Höhe von 1 m

Typen 3335.880, 3335.890

Bezeichnung	Einheit	Best.-Nr.			
		3335.880		3335.890	
Bemessungsspannung	V	400, 3~	460, 3~	400, 3~	460, 3~
Bemessungsfrequenz	Hz	50	60	50	60
Abmessungen B x H x T	mm	1605 x 2140 x 605		2405 x 2140 x 605	
Gehäusetypp		TS 8 Schranksystem			
Sockel (Höhe)		ohne			
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	32,0	35,2	40,0	44,0
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 10^\circ\text{C}$, $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	27,0	30,4	32,5	37,5
Gesamtkühlleistung bei: $T_w = 18^\circ\text{C}$, $T_u = 35^\circ\text{C}$ nach DIN EN 14511	kW	31	34,2	38,8	42,7
EER (Energy efficiency ratio)		2,1	2	2,2	1,9
Bemessungsleistung	kW	14,95	17,60	17,91	23,10
Bemessungsstrom	A	26,25	26,72	38,43	32,66
Kältemittel: Typ/Füllmasse	-/g	R410A/5600		R401A/6600	
P_s Kältemittelkreislauf	bar	42			
Temperaturbereich	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Temperaturbereich Kühlmedium	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Pumpenleistung Volumen	l/min	55	70	52	73
Fluid Druck	bar	2,5	3,5	2,5	3,5
Pumpen Leistungsverlust (50/60 Hz)	kW	1,64	2,43	1,43	1,97
Tankvolumen	l	75		150	
Wasseranschlüsse		R 1¼"-Innengewinde			
Gewicht / Betriebsgewicht	kg	511/586		646/796	
Farbe		RAL 7035			
IP-Schutzart EN 60529		IP 44			
Temperatur Hysterese	K	±2			
Tankmaterial		Plastik (PP)			
Schallpegel* EN 12102	dB (A)	72			

Tab. 28: Technische Daten 3335.880, 3335.890

* Gemessen im freien Feld im Abstand von 1 m und bei einer Höhe von 1 m

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



www.rittal.com/contact

4. Aufl. 05.2016 / Id.-Nr. 925561

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

