

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## TopTherm Chiller



3335.790

3335.830

3335.840

3335.850

3335.860

3335.870

3335.880

3335.890

## Montážní a provozní návod

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



## Obsah

1	Poznámky k dokumentaci.....	3	7.2.4	Způsoby provozu (režimy regulace).....	24
1.1.	Ostatní platné dokumenty .....	3	7.2.5	Nastavení provozního režimu.....	27
1.2	Označení CE .....	3	7.2.6	Hot-gas bypass (volitelný doplněk).....	27
1.3	Uchovávání dokumentace.....	3	7.3	Nastavení teplotních alarmů.....	28
1.4	Používané symboly.....	3	7.4	Význam provozních parametrů.....	29
2	Bezpečnostní pokyny.....	4	7.5	Význam alarmových a systémových zpráv.....	32
2.1	Rizika při nedodržení bezpečnostních pokynů.....	4	8	Kontrola a údržba.....	43
2.2	Bezpečnostní pokyny pro montáž, kon- trollu a údržbu.....	4	8.1	Údržba hermetického chladicího okruhu.....	43
2.3	Neoprávněné zacházení.....	4	8.2	Chladicí médium.....	43
2.4	Ohrožení zdraví chladivem R410A a nemrznoucí směsí.....	4	8.2.1	Obecné poznámky.....	43
2.5	První pomoc.....	4	8.2.2	Požadavky na chladicí médium.....	43
2.6	Opatření v případě požáru.....	4	8.2.3	Příprava a péče.....	44
2.7	Ochranná opatření a vybavení.....	4	8.2.4	Doporučené "Chladicí médium pro chillery".....	44
2.8	Potenciální rizika a jak se jim vyhnout....	5	8.2.5	Kontrola chladicího média.....	45
3	Popis zařízení.....	7	8.3	Čištění kondenzátoru.....	45
3.1	Obecný popis funkce.....	9	8.4	Čištění filtračních vložek (doplněk).....	46
3.2	Regulace.....	9	8.5	Vyprázdnění nádrže chladicího média....	46
3.3	Charakteristické křivky.....	10	9	Odstraňování problémů.....	47
3.3.1	Charakteristické křivky čerpadel.....	10	10	Odstavení a likvidace.....	48
3.3.2	Výkonové diagramy.....	11	10.1	Odstavení.....	48
3.4	Bezpečnostní prvky.....	11	10.2	Likvidace.....	48
3.5	Filtrační vložky (doplnkové přísl.).....	11	11	Příslušenství.....	49
3.6	Správné používání.....	12	11.1	Přípojovací sada pro výměníky tepla vzduch/voda.....	49
3.7	Rozsah dodávky.....	12	11.2	Škrticí ventil.....	49
4	Přeprava.....	13	11.3	Kovový filtr (hliníkový filtr).....	49
5	Místo instalace, montáž a připojení.....	15	11.4	Chladicí médium pro chillery (namíchaná směs).....	49
5.1	Rozměry.....	15	12	Provozní kniha.....	50
5.2	Požadavky na místo instalace.....	15	13	Kniha údržby.....	58
5.3	Minimální objem instalačního místa.....	16	14	Příloha.....	67
5.4	Umístění chilleru.....	17	14.1	P+ID schéma.....	67
5.5	Zapojení hydraulické přípojky.....	17	14.2	Schéma elektrického zapojení.....	72
5.6	Poznámky k elektrickému připojení.....	18	14.3	Náhradní díly.....	95
5.6.1	Připojení el. napájení.....	18	14.4	Technické parametry.....	100
5.6.2	Získávání systémových zpráv.....	18			
5.6.3	Externí spouštění.....	19			
5.7	Externí teplotní čidlo (doplněk).....	19			
5.8	Montáž filtračních vložek (doplněk).....	19			
6	Uvedení do provozu.....	20			
6.1	Chladicí médium.....	20			
6.2	Plnění chilleru chladicím médium.....	20			
6.3	Procedura uvedení do provozu.....	20			
6.4	Odvzdušnění čerpadla chladicího média	21			
7	Obsluha.....	22			
7.1	Ovládací prvky.....	22			
7.2	Programování a nastavení.....	22			
7.2.1	Základní funkce.....	22			
7.2.2	Přístupové úrovně.....	23			
7.2.3	Základní a zákaznická úroveň.....	23			

## 1 Poznámky k dokumentaci

Tento návod je určen odborným pracovníkům, kteří jsou oprávněni k montáži a instalaci chillerů, a vyškoleným specialistům určeným k obsluze těchto zařízení. Je naprosto nezbytné dodržet následující pokyny. Před uvedením do provozu si přečtěte a dodržujte tento návod k obsluze. Výrobce nenesе žádnou odpovědnost za škody a provozní poruchy, k nimž dojde v důsledku nedodržení tohoto návodu.

### 1.1 Související dokumenty

Ve spojení s tímto návodem náleží vždy k příslušnému typu zařízení odpovídající hydraulické schéma a schéma elektrického zapojení (viz odst. 14 "Příloha").

### 1.2 Označení CE

Prohlášení o shodě je přiloženo k zařízení jako samostatný dokument.

### 1.3 Uchovávání dokumentace

Tento návod i všechny dokumenty, které jsou k němu přiloženy, jsou součástí výrobku. Musí být vydány provozovateli zařízení. Ten se musí postarat o jejich uložení, aby byly podklady v případě potřeby k dispozici.

### 1.4 Používané symboly

Prosím dodržujte následující bezpečnostní a jiné pokyny:

#### Bezpečnostní a jiné pokyny:



**Nebezpečí!**  
**Bezprostřední nebezpečí ohrožení zdraví a života!**



**Nebezpečí popálení!**  
**Nebezpečí zranění při kontaktu s horkými povrchy!**



**Nebezpečí!**  
**Nebezpečí zranění při kontaktu se studenými povrchy!**



**Nebezpečí pořezání!**  
**Nebezpečí poranění o ostré hrany!!**



**Nebezpečí!**  
**Ohrožení života elektrickým napětím!**



**Pozor!**  
**Nebezpečí výbuchu**



**Pozor!**  
**Možné ohrožení chilleru a jeho okolí!**



Poznámka  
Užitečné informace a zvláštní vlastnosti.

#### Symbol poukazující na potřebný úkon:

- Tento symbol označuje úkon, která by měla být provedena.

## 2 Bezpečnostní pokyny

CZ

### 2 Bezpečnostní pokyny

Při instalaci a provozu chilleru dodržujte níže uvedené všeobecné bezpečnostní pokyny.

- Montáž, instalaci a údržbu smí provádět pouze odborný personál.
- Používejte výhradně originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem, které zaručí bezpečný chod chilleru. Použití jiných součástí bude mít za následek zrušení záruky.
- Na chilleru neprovádějte žádné změny, které nebyly dohodnuté a schválené výrobcem.
- Navíc je nutné dodržovat zvláštní bezpečnostní pokyny pro vybrané aktivity, které jsou uvedeny ve zvláštních kapitolách.

#### 2.1 Rizika při nedodržení bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek jak ohrožení osob, tak nebezpečí pro životní prostředí i zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů bude mít za následek zánik jakýchkoli nároků na náhradu škody.

#### 2.2 Bezpečnostní pokyny pro montáž, kontrolu a údržbu

- Instalace, uvedení do provozu a údržba zařízení musí probíhat přesně v souladu s technickou dokumentací produktu a takovým způsobem, aby nevznikaly potenciálně nebezpečné situace.
- Čištění a údržbové práce na chilleru se smí provádět zásadně pouze v klidovém stavu. Přitom je třeba zajistit, aby bylo zařízení odpojeno od elektrického napájení a zajištěno proti opětovnému zapnutí. Bezpodmínečně dodržujte postup uvedení chilleru do klidového stavu, popsany v návodu k obsluze.
- Bezprostředně po ukončení prací musíte vrátit zpět všechny bezpečnostní a ochranné prvky, resp. obnovit jejich plnou funkčnost.
- Úpravy nebo změny chilleru jsou nepřijatelné.
- Veškeré práce na chladicím okruhu musí provádět kvalifikovaný personál, jak je definováno v ČSN EN 378.
- Neinstalujte chiller v prostoru nechráněném před povětrnostními vlivy nebo ve výbušném, resp. agresivním prostředí.
- Neumísťujte chiller na nestabilní plochy ani na podklady, které nejsou dimenzovány na jeho hmotnost.
- Neobcházejte žádné elektrické bezpečnostní prvky ve snaze umožnit provoz chladiče.

#### 2.3 Neoprávněné zacházení

Bezpečný provoz dodaného chilleru je zaručen pouze při použití v souladu s určením, viz. kapitola 3.6. Mezní hodnoty uvedené v technických údajích nesmí být v žádném případě překročeny. Zařízení se nesmí používat pro přímé chlazení kapalin využívaných v potravinářských odvětvích (např. pitné vody).

Veškeré stávající ochrana před nebezpečným dotykem pohyblivých částí nesmí být během provozu sejmuta za chladiče. Nebezpečí zásahu elektrickým proudem, neodstraňujte kryt rozvodnice!



#### Nebezpečí výbuchu!

Používání chilleru k chlazení hořlavých nebo zápalných látek je zakázáno.

#### 2.4 Ohrožení zdraví chladivem R410A a nemrznoucí směsí

Chladivo mění během provozu své skupenství a je stlačováno. Je nutné dbát informací uvedených v bezpečnostním listu chladiva R410A.

Nemrznoucí přísada chladicího média je kapalné aditivum. Doporučujeme použití „Chladicího média pro chillery“ (směs glykolu a Antifrogen N, dostupné jako samostatný produkt, viz kapitola 6.1). Je třeba dodržovat přiložený bezpečnostní list tohoto prostředku.

#### 2.5 První pomoc

Viz bezpečnostní listy pro R410a a "Chladicího média pro chillery".



#### Poznámka:

Bezpečnostní datové listy je možné stáhnout na [www.rittal.com](http://www.rittal.com).

#### 2.6 Opatření v případě požáru Vhodný hasicí prostředek











Je možné použít všechny známé hasicí prostředky.

#### 2.7 Ochranná opatření a vybavení

- Zajistěte dostatečné odvětrání prostoru.
- Ochrana rukou: ochranné rukavice.
- Ochrana očí: ochranné brýle.
- Ochrana těla: při manipulaci s láhvemi se stlačeným plynem noste bezpečnostní obuv.

## 2.8 Potenciální rizika a jak se jim vyhnout







Následující tabulka poskytuje přehled různých rizik a jak jim předcházet.

Část zařízení	Riziko	Příčina	Prevence	
Vnější část zařízení: Hliníkové lamely kondenzátoru	Malá řezná poranění		Náhodný kontakt nebo kontakt během instalace vzduchového filtru (volitelné příslušenství, viz kap. 5.8 "Instalace filtračních vložek (příslušenství)").	Použijte ochranné rukavice.
Vnější část zařízení: Prostor kolem chilleru	Vážné popáleniny		Požár vlivem zkratu nebo přehřátí elektrického přívodního kabelu.	Ujistěte se, že napájecí kabel a části kabelu jsou v souladu s normami a s adekvátní kapacitou příkonu.
Vnější část zařízení	Řezná poranění		Kontakt s lopatkami ventilátoru.	Neodstraňujte ochrannou mřížku ventilátoru.
Vnitřní část zařízení: Horké a studené části	Popáleniny/ omrzliny	 	Kontakt s povrchem s vysokou nebo nízkou povrchovou teplotou.	Otevírání zařízení pouze kvalifikovaným personálem.
Vnitřní část zařízení	Exploze		Sváření uvnitř chilleru může způsobit explozi chladicího okruhu.	Údržba musí být prováděna pouze kvalifikovaným personálem. V případě, že je nutné použít svářecí/pájecí soupravu, je nutné odsát veškeré chladivo z chladicího okruhu.
Vnější část zařízení: chiller vybavený kolečky	Zranění osob nebo škody na majetku		Zařízení není postaveno na rovné podlaze a dá se samovolně do pohybu.	Pokud je zařízení vybaveno kolečky (volitelné příslušenství), je vždy nutné je zablokovat zabudovanými brzdami.
Vnější část zařízení	Vážná poranění osob nebo poškození majetku		Podlaha, na které zařízení stojí, je nestabilní nebo neunes hmotnost zařízení. Zařízení se převrátí nebo se propadne.	Dbejte na hmotnost zařízení uvedenou na výrobním štítku zařízení. Uvažte rovněž hmotnost kapaliny (objem nádrže je uveden na výrobním štítku) a ujistěte se, že nosnost podlahy je dostatečná.
Vnitřek zařízení: okruh chladicího média	Růst plísní a řas		Použití čisté vody jako chladicího média.	Jako chladicí médium použijte směs vody a glykolu. Rittal doporučuje použití "Připravené směsi chladicího média pro chillery". Další informace naleznete v kapitolách 6-8.
Vnitřek zařízení: okruh chladicího média	Poranění osob nebo poškození majetku		Nebezpečný přetlak.	Pravidelná funkční zkouška tlakového jističe.

Tab. 1: Rizika a prevence

## 2 Bezpečnostní pokyny

CZ

Část zařízení	Riziko	Příčina	Prevence	
Vnější část zařízení	Poranění osob nebo poškození majetku		Vytěsnění kyslíku vlivem úniku velkého množství chladiva. Z chladiva mohou být vlivem hoření uvolňovány jedovaté plyny.	Pravidelné zkoušky těsnosti. S krytkami ventilů manipulují pouze servisní firmy a specialisté z oboru chladicí techniky.
	Ohrožení okolního prostředí		Ohrožení okolí vlivem úniku chladiva.	
Vnitřek zařízení	Poranění osob nebo poškození majetku		Nebezpečí úrazu elektrickým proudem během práce na zařízení.	Napájení chilleru musí být odpojeno hlavním spínačem.
Vnější část zařízení	Poranění osob nebo poškození majetku		Nebezpečí během přepravy a montáže chilleru.	Během přepravy a montáže zabezpečte chiller proti převrácení (jeřábová oka).
Vnitřek zařízení	Vážná poranění osob a poškození majetku		Ohrožení elektrickou výzbou chilleru.	Pravidelné elektrické revize (Německo: BGV A3).
Vnitřek zařízení	Ohrožení zařízení		Hladina média není po přepravě ve vodorovné poloze.	Zařízení přepravujte pouze ve vertikální poloze. Pokud musí být zařízení při přepravě nakloněno, počkejte před jeho opětovným spuštěním několik minut.

Tab. 1: Rizika a prevence

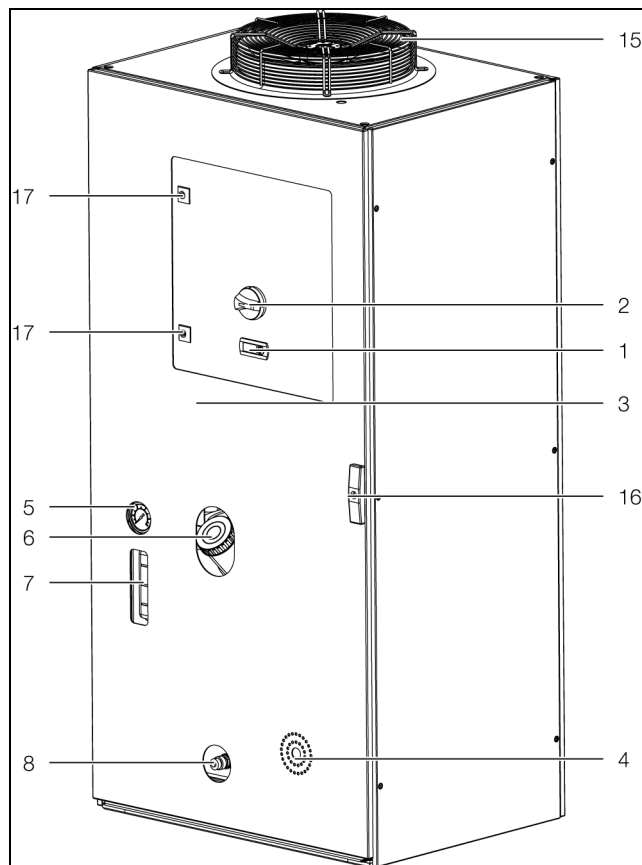


### Poznámka:

Kvalifikovaným personálem jsou míněny všechny osoby, které jsou vlastníkem nebo odpovědnou osobou pověřeny zajistit bezpečný provoz zařízení, starat se o základní potřeby systému a tím i rozpoznat a předcházet možným rizikům díky svému proškolení, vzdělání, zkušenostem, odborným znalostem a znalostem předpisů a opatření pro předcházení nehodám.

### 3 Popis zařízení

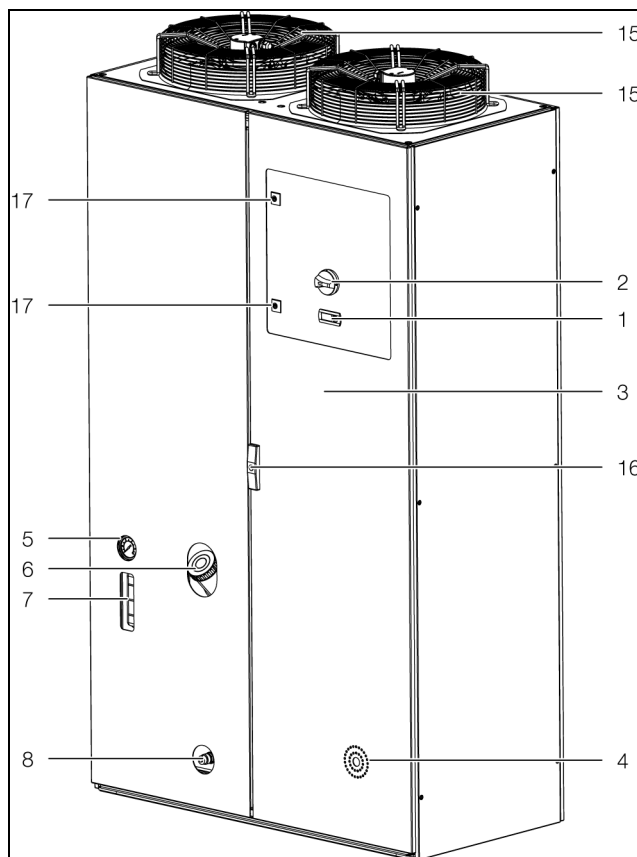
Chillery slouží k hospodárnému centrálnímu chlazení a přípravě chladicího média (zde: voda, resp. voda + nemrznoucí kapalina, viz. kapitola 8.2 „Chladicí médium“) při prostorovém oddělení místa spotřeby chladu a zdroje chladu. Chladicí médium je přepravováno potrubním systémem.



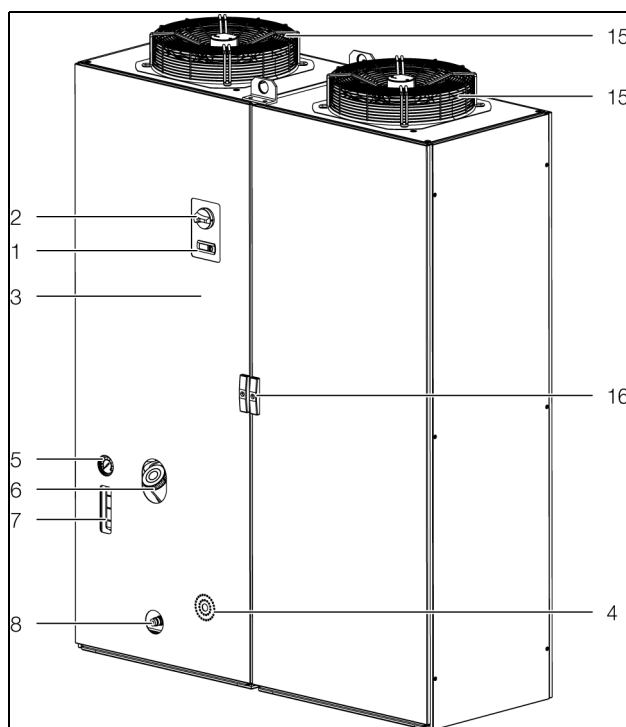
Obr. 1: Pohled na přední stranu (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)

#### Vysvětlivky k obrázkům 1 až 8

- 1 Regulátor
- 2 Hlavní vypínač
- 3 Výrobní štítek
- 4 Odvětrání motoru čerpadla
- 5 Manometr
- 6 Plnicí otvor chladicího média
- 7 Hladinoznak
- 8 Vypouštěcí otvor nádrže
- 9 Vratná větev chladicího média
- 10 Výtlak chladicího média
- 11 Vstup vzduchu do kondenzátoru
- 12 Konektory Harting (alternativní příslušenství)
- 13 Napájecí kabel
- 14 Kabelová průchodka pro externí teplotní čidlo (alternativní příslušenství)
- 15 Ventilátor kondenzátoru
- 16 Zámek dveří chilleru
- 17 Zámek rozvodnice chilleru



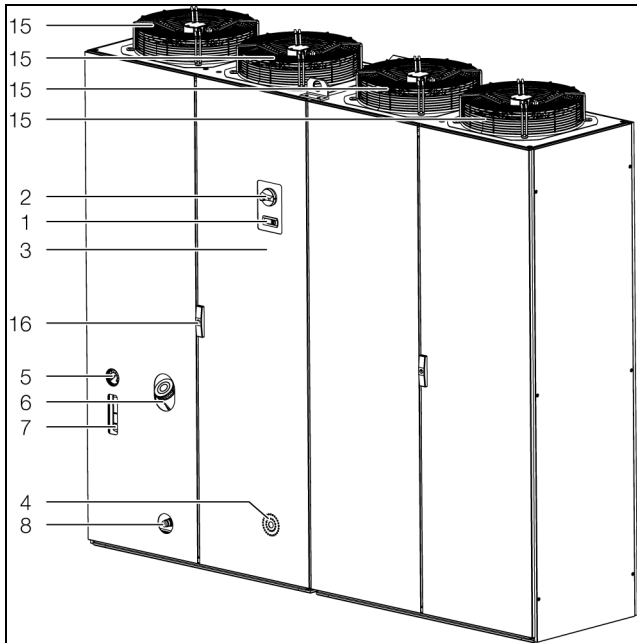
Obr. 2: Pohled na přední stranu (3335.860, 3335.870)



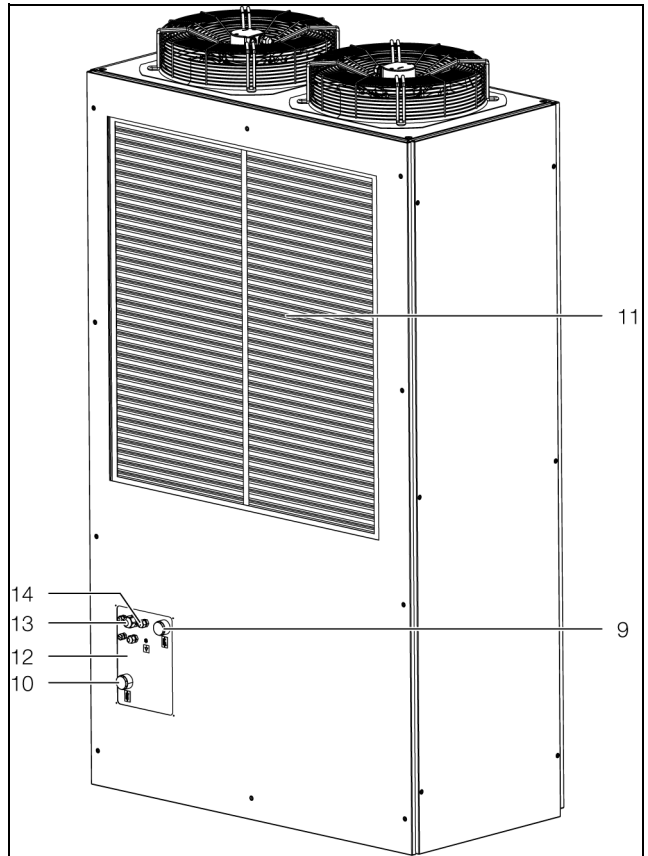
Obr. 3: Pohled na přední stranu (3335.880)

### 3 Popis zařízení

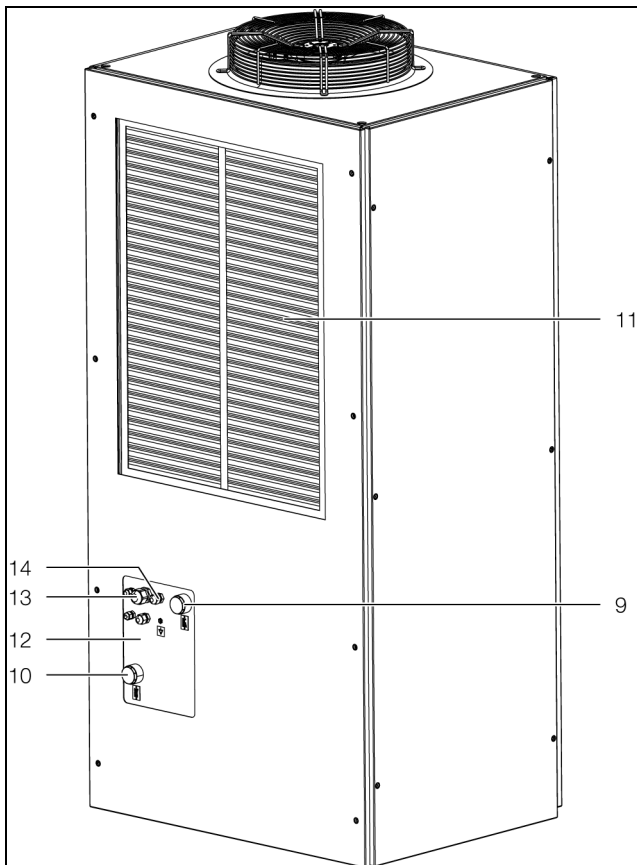
CZ



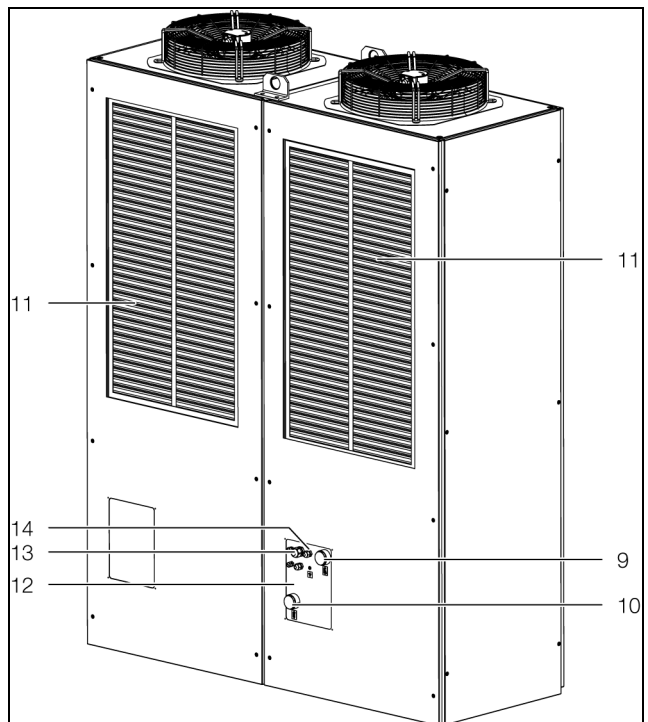
Obr. 4: Pohled na přední stranu (3335.890)



Obr. 6: Pohled na zadní stranu (3335.860, 3335.870)

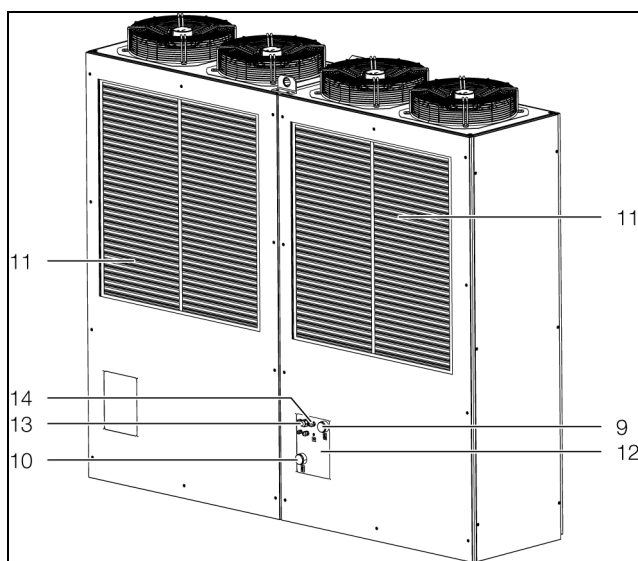


Obr. 5: Pohled na zadní stranu (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)



Obr. 7: Pohled na zadní stranu (3335.880)





Obr. 8: Pohled na zadní stranu (3335.890)

### 3.1 Obecný popis funkce

Chiller se skládá ze čtyř hlavních částí (viz obr. 9 a 10):

- výparník (poz. 15),
- kompresor (poz. 1),
- kondenzátor (poz. 5) s ventilátory (poz. 10),
- expanzní ventil (poz. 20),

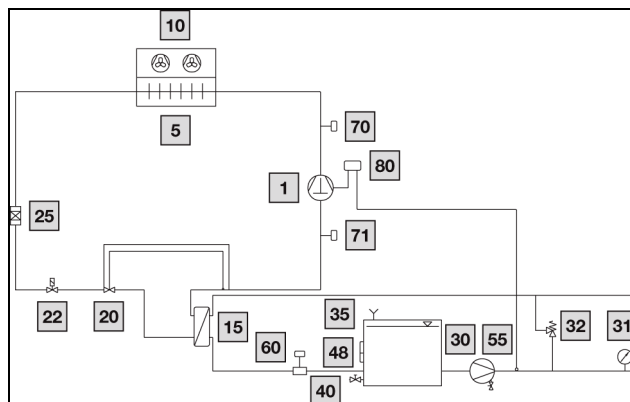
kteří jsou vzájemně propojeny měděnými trubkami. Vysokotlaká ochrana (poz. 70) omezuje provoz chilleru při překročení max. tlaku v chladicím okruhu. Nízkotlaká ochrana (poz. 71) vypíná chladicí okruh v případě nízkého tlaku chladiva. Chladivo R410A neobsahuje chlor. Jeho potenciál rozkladu ozónu (ODP) je 0.

Filtrdehydrátor (poz. 25), který je integrován v hermeticky uzavřeném chladicím okruhu, zabezpečuje účinnou ochranu proti vlhkosti, kyselinám, nečistotám a cizím tělesům. Regulátor s teplotním čidlem (poz. 80) zajišťuje to, aby se teplota chladicího média udržovala na předem stanovené pracovní hodnotě.

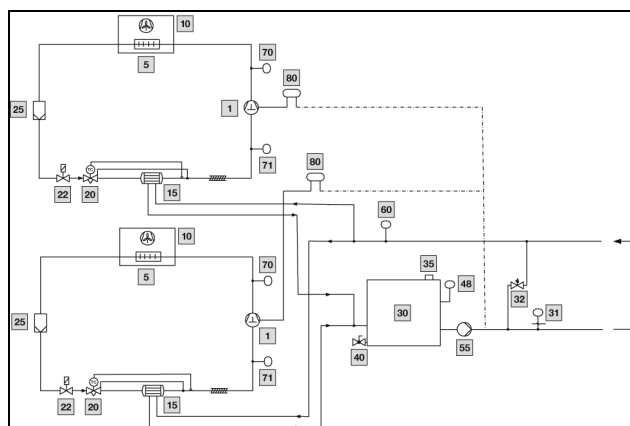
Ve výparníku (poz. 15) se kapalně chladivo odpařuje a přechází do plynného skupenství. K tomu potřebné teplo je odebíráno z chladicího média v deskovém výměníku tepla, což způsobuje jeho ochlazování. V kompresoru (poz. 1) se páry chladiva silně stlačují. Tím se chladivo ohřeje na teplotu vyšší, než je teplota okolního vzduchu. Toto teplo je přes plochu kondenzátoru (poz. 5) odevzdáváno do okolního vzduchu, čímž se chladivo opět zkapalní. Termostatickým expanzním ventilem (poz. 20) je vstříkováno do výparníku (poz. 15), čímž se snižuje jeho tlak a výparník tak může odebírat z chladicího média (voda, směs vody a glykolu) teplo.

Chladicí médium je dopravováno v hydraulickém okruhu čerpadlem (poz. 55) a přes nádrž chladicího média (poz. 10) do spotřebičů. Teplotní monitoring výparníku (poz. 15) zajišťuje ochranu před zamrzu-

tím v případě nízkého průtoku chladicího média. Vstupní teplota chladicího média (směs vody a glykolu) je řízena regulátorem (poz. 80). Technologická schémata jednotlivých typů chillerů naleznete v kapitole 14 „Příloha“.



Obr. 9: Schéma chillerů 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870



Obr. 10: Schéma chillerů 3335.880, 3335.890

#### Vysvětlivky

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Kompresor  |
| 5  | Kondenzátor                                      |
| 10 | Ventilátor                                       |
| 15 | Výparník (deskový výměník tepla)                 |
| 20 | Expanzní ventil                                  |
| 22 | Magnetický ventil                                |
| 25 | Filtrdehydrátor                                  |
| 30 | Nádrž chladicího média                           |
| 31 | Manometr (tlak chladicí kapaliny)                |
| 32 | Bypass ventil, automatický (alternativní výbava) |
| 35 | Plnicí otvor                                     |
| 40 | Vypouštěcí otvor nádrže                          |
| 48 | Hladinoznak                                      |
| 55 | Čerpadlo chladicího média                        |
| 60 | Průtokový spínač (alternativní výbava)           |
| 70 | Vysokotlaká ochrana                              |
| 71 | Nízkotlaká ochrana                               |
| 80 | Regulátor  |

### 3.2 Regulace

Chillery jsou vybaveny regulátory. Displej regulátoru zobrazuje provozní stavy a je vybaven tlačítky pro nastavování parametrů.

# 3 Popis zařízení

CZ

## 3.3 Charakteristické křivky

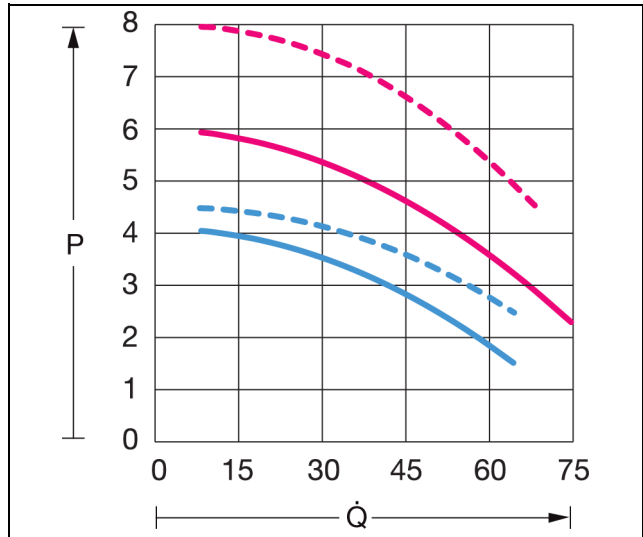
### 3.3.1 Charakteristické křivky čerpadel

Charakteristické křivky byly naměřeny při následujících podmínkách:

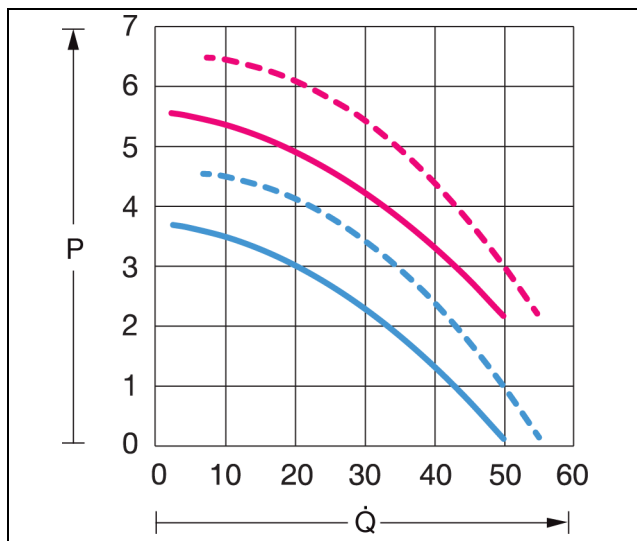
- okolní teplota ( $T_a$ ) = 32°C
- teplota média ( $T_w$ ) = 18°C
- chladicí médium s 20% glykolu

#### Vysvětlivky k obrázkům 11 až 17

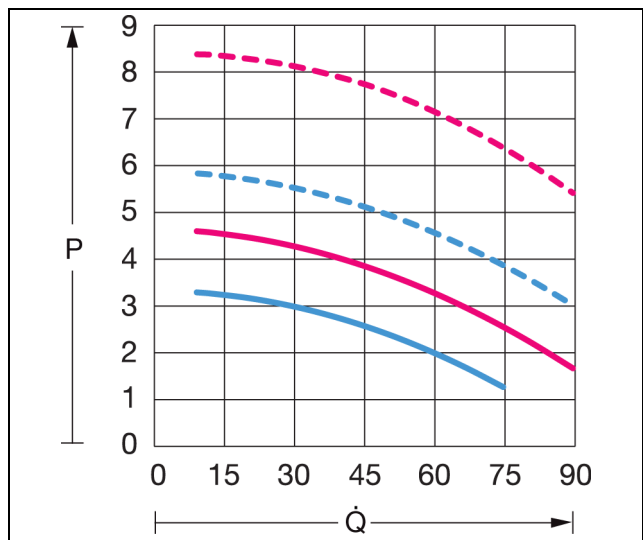
- 50 Hz standardní čerpadlo
  - 60 Hz standardní čerpadlo
  - - 50 Hz silnější čerpadlo (alternativní výbava)
  - - 60 Hz silnější čerpadlo (alternativní výbava)
- P Vnější statický tlak [bar]  
 Q Objemový průtok [l/min]



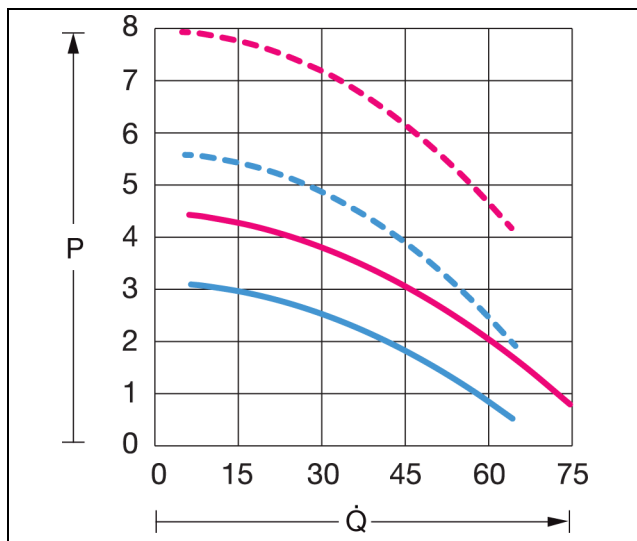
Obr. 13: Charakteristické křivky 3335.850



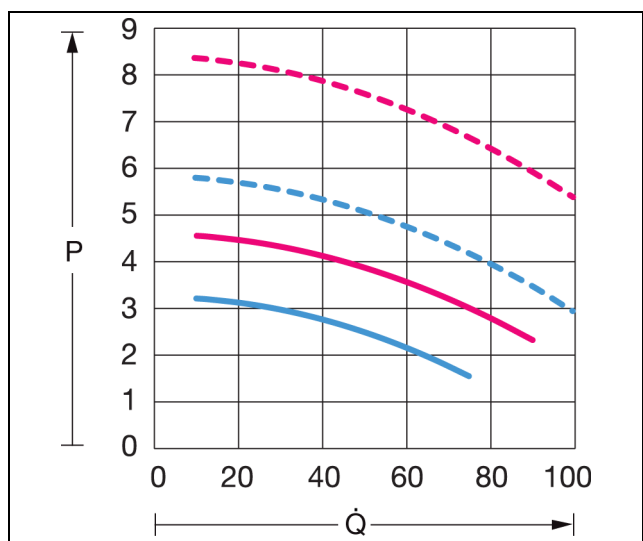
Obr. 11: Charakteristické křivky 3335.790 a 3335.830



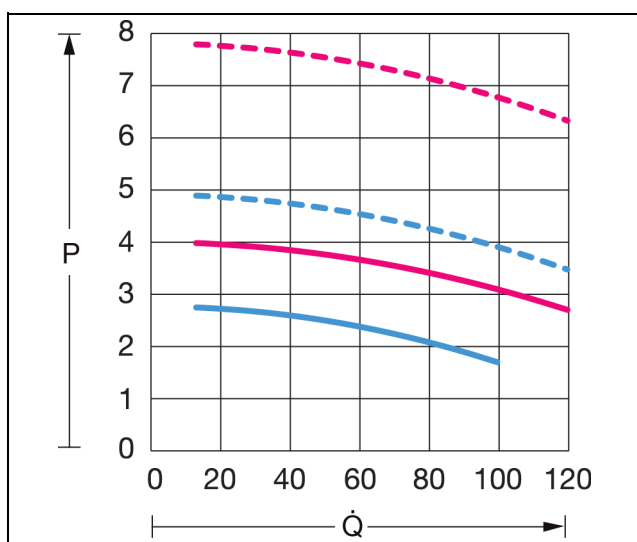
Obr. 14: Charakteristické křivky 3335.860



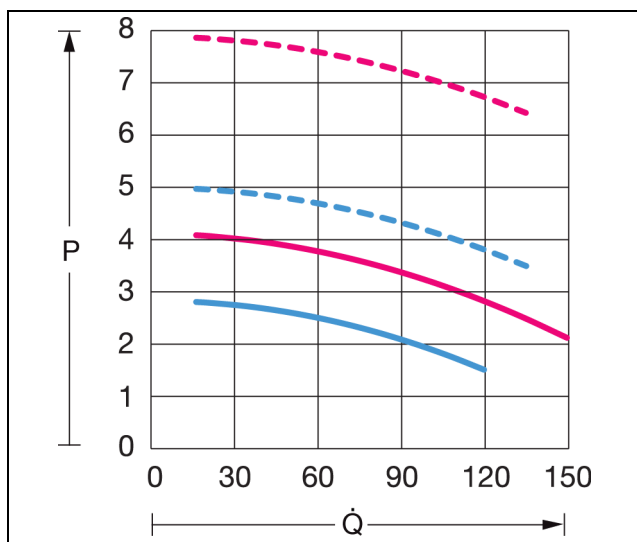
Obr. 12: Charakteristické křivky 3335.840



Obr. 15: Charakteristické křivky 3335.870



Obr. 16: Charakteristické křivky 3335.880

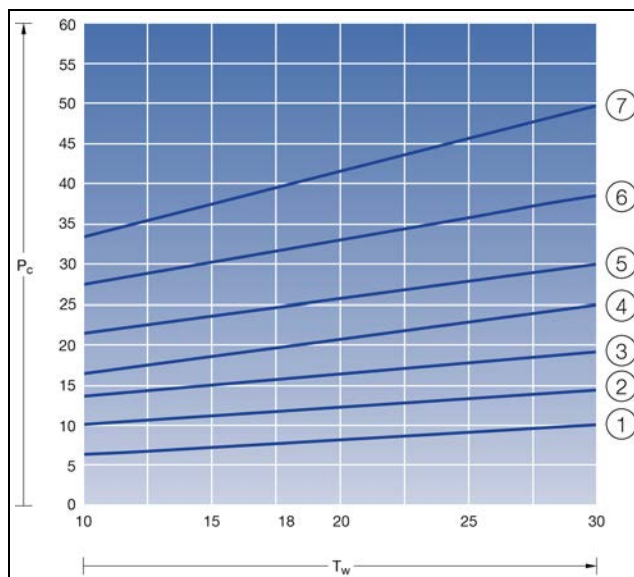


Obr. 17: Charakteristické křivky 3335.890

### 3.3.2 Výkonové diagramy

Charakteristické křivky byly naměřeny při následujících podmínkách:

- okolní teplota ( $T_a$ ) = 32°C
- frekvence = 50 Hz
- další výkonové diagramy naleznete v konfigurátoru chillerů Rittal.



Obr. 18: Výkonové diagramy

#### Vysvětlivky

- 1 Typ 3335.790 a 3335.830
  - 2 Typ 3335.840
  - 3 Typ 3335.850
  - 4 Typ 3335.860
  - 5 Typ 3335.870
  - 6 Typ 3335.880
  - 7 Typ 3335.890
- $T_w$  Teplota chladicí kapaliny na výstupu [°C]  
 $P_c$  Celkový chladicí výkon [kW]

### 3.4 Bezpečnostní prvky

- součástí chladicího okruhu chilleru je tlakové čidlo testované podle EN 12263, které je nastaveno na max. provozní tlak PS;
- monitorování teploty brání zamrznutí výparníku. V případě nebezpečí zamrznutí se kompresor vypne a při vyšších teplotách se opět automaticky zapne
- z důvodu ochrany proti proudovému přetížení a nadměrné teplotě jsou jak motor kompresoru chladicího okruhu, tak motory ventilátorů vybaveny teplotními ochrannými vypínači;
- chiller je rovněž vybaven dveřním polohovým spínačem, který zabrání zapnutí při otevřených dveřích chilleru

### 3.5 Filtrační vložky (doplňkové příslušenství)

Pokud okolní vzduch obsahuje chuchvalce nečistot nebo hrubý prach, doporučujeme vybavit chiller přídatnou textilní filtrační vložkou, dodávanou jako doplňkové příslušenství (viz kapitola 11). V závislosti na množství prachu je nutné filtrační vložku vyměňovat.

## 3 Popis zařízení

CZ

### 3.6 Správné používání

Chillery Rittal jsou vyvíjeny a konstruovány v souladu s nejnovějšími technologiemi a uznávanými bezpečnostně technickými pravidly. Přesto se mohou při nesprávném použití vyskytnout rizika pro zdraví a život osob, resp. nebezpečí věcných škod.

Chillery popsané v tomto návodu, slouží výhradně k chlazení vody nebo směsi vody a glykolu. Při použití jiných médií (např. deionizované vody) respektujte prosím technické údaje v příloze, popř. se spojte s výrobcem. Mezní hodnoty uvedené v technických údajích nesmí být v žádném případě překročeny.

### 3.7 Rozsah dodávky

Zařízení se dodává v kompletně smontovaném stavu.

- Zkontrolujte kompletnost dodávky (tab. 2).
- Rovněž zkontrolujte obal chilleru kvůli známým poškozením.

Například stopy oleje na obalu mohou znamenat únik chladiva.



Poznámka:

Jakékoliv poškození obalu může být příčinou nefunkčnosti zařízení.

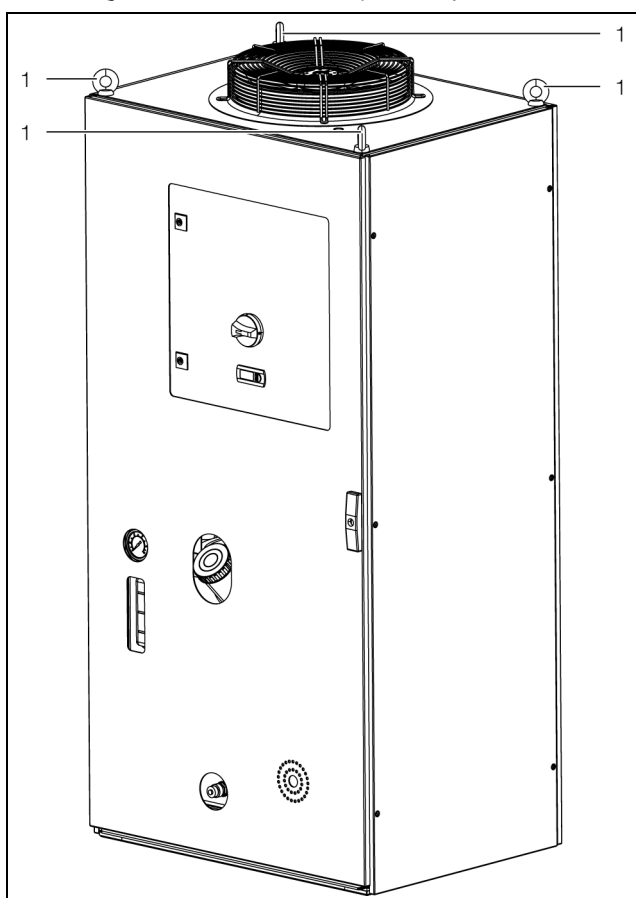
Množství	Popis
1	Chiller
1	Příbalový sáček s:
1	– montážní a provozní návod
1	– uzavírací víčko vypouštěcího otvoru

Tab. 2: Rozsah dodávky

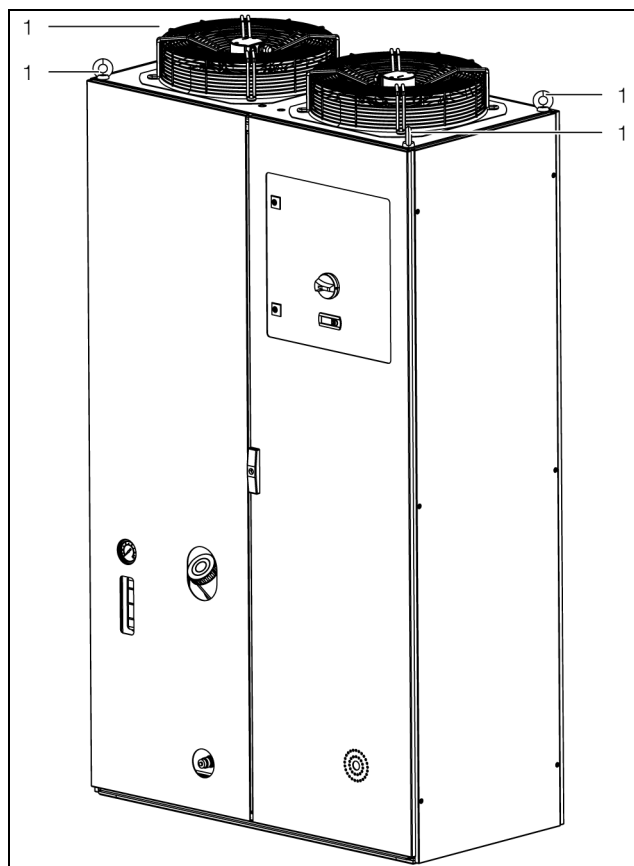
## 4 Přeprava

Jestliže skladujete nebo přepravujete chiller při teplotách pod bodem mrazu, musíte úplně vypustit okruh chladicího média a propláchnout ho směsí vody a glykolu, abyste zabránili poškození mrazem. Totéž platí i pro vodní okruh u kondenzátoru chlazeného vodou (alternativní příslušenství);

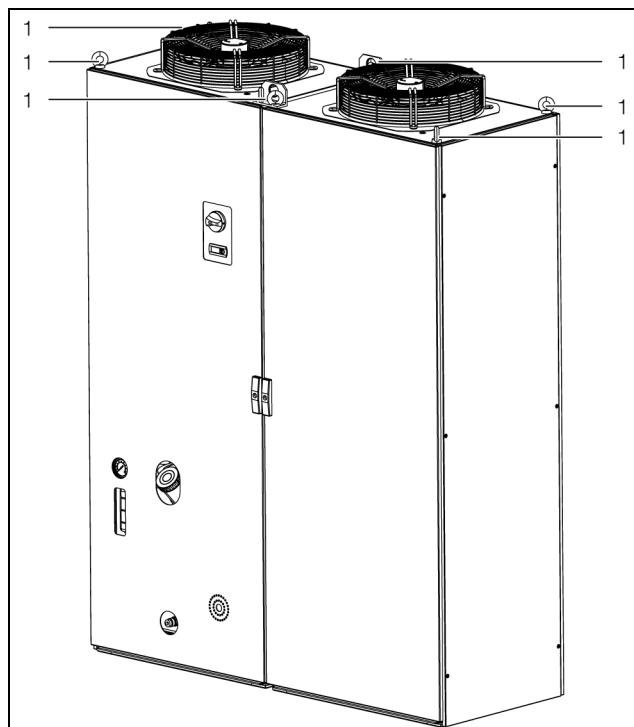
- Chiller přepravujte až do prvního uvedení do provozu pouze v originálním obalu. V případě poškození informujte neprodleně výrobce;
- Při přepravě chilleru berte ohled na hmotnost uvedenou na typovém štítku;
- Při přemísťování používejte zvedací zařízení s odpovídající minimální nosností;
- Zařízení přepravujte pouze ve svislé poloze;
- Zařízení přepravujte pouze na přiložené paletě, a/ nebo na k tomu určeném závěsném jeřábovém oku (poz. 1 na obr. 19 až 22);
- Dohlédněte na rovnoměrné zatížení všech závěsných jeřábových ok;
- Zabraňte silným otřesům;
- Pokud je nutné přemístit chiller na jiné místo v prostoru továrny, musí být odpojeny všechny přípojky chilleru.
- Před přepravou vyprázdněte vodní okruh a nádrž (je-li součástí zařízení), viz kapitola 8.



Obr. 19: Transportní jeřábová oka (3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850)



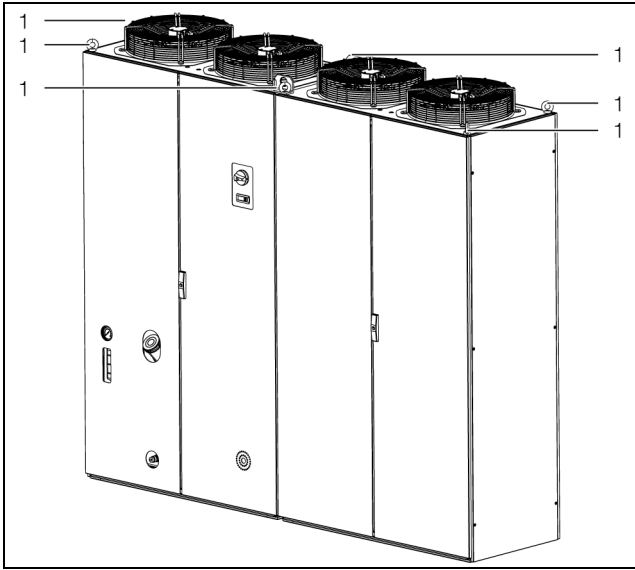
Obr. 20: Transportní jeřábová oka (3335.870, 3335.860)



Obr. 21: Transportní jeřábová oka (3335.880)

## 4 Přeprava

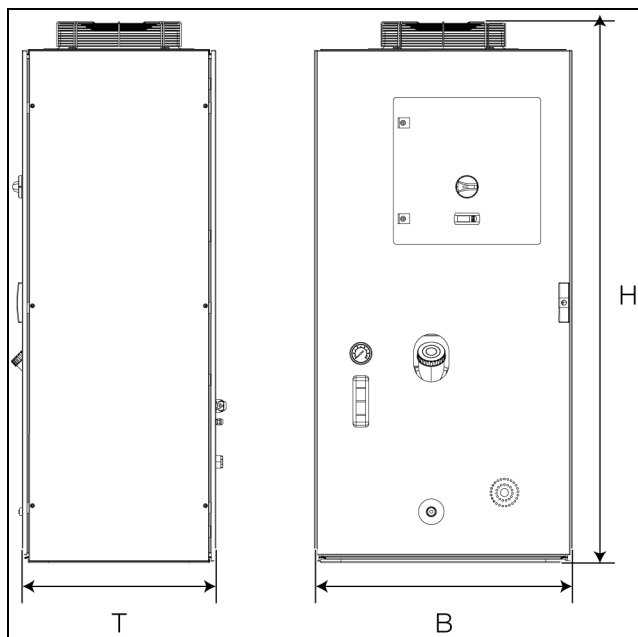
CZ



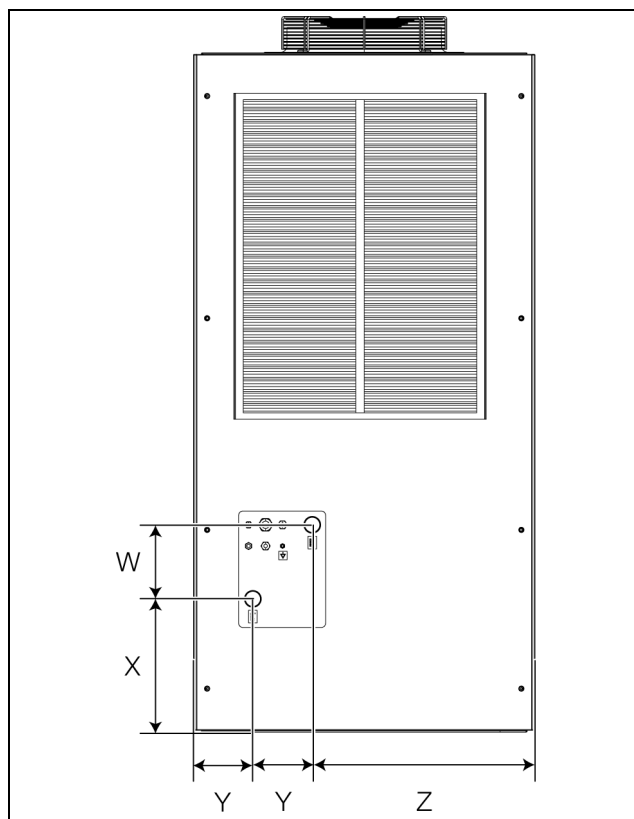
Obr. 22: Transportní jeřábová oka (3335.890)

## 5 Místo instalace, montáž a připojení

### 5.1 Rozměry



Obr. 23: Rozměry přední strany, bez soklu (typ 3335.790)



Obr. 24: Rozměry zadní strany, bez soklu (typ 3335.790)

Typ	Rozměry [mm]		
	Š	V	H
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: Rozměry přední strany, bez soklu

Typ	Rozměry [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: Rozměry zadní strany, bez soklu (přípojky)

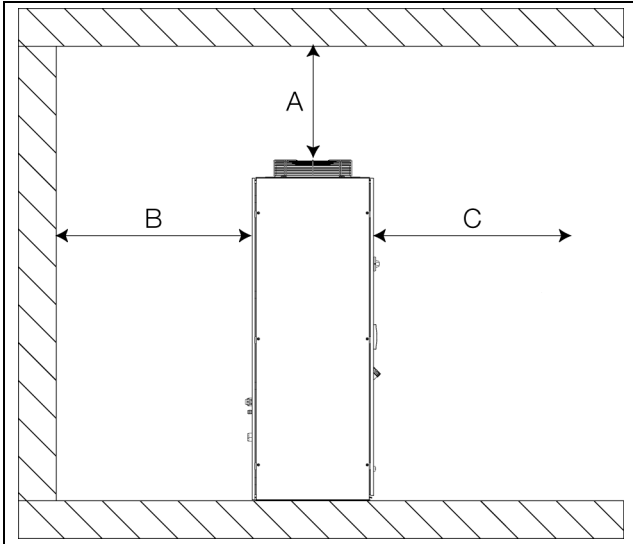
### 5.2 Požadavky na místo instalace

- chiller musí být odpovídajícím způsobem chráněn před povětrnostními vlivy;
- pokud okolní vzduch obsahuje vysoké koncentrace prachu a oleje, měl by být chiller vybaven kovovým filtrem (viz kapitola 11);
- chiller umístěte na rovnou a pevnou podlahu s adekvátní únosností vzhledem k provozní hmotnosti zařízení (viz výrobní štítek);
- okolní teplota nesmí překročit +43°C a nesmí být nižší než +10°C (-20°C se „zimním“ regulátorem – dostupný jako volitelný doplněk);

## 5 Místo instalace, montáž a připojení

CZ

- chiller umístěte co nejbližší spotřebičům chladu, abyste eliminovali dlouhá potrubní vedení a s nimi spojené výkonové ztráty;
- pro údržbu a opravy dodržujte minimální vzdálenosti chilleru uvedené v tab. 21
- dodržujte minimální vzdálenosti chilleru uvedené v tab. 5 i proto, aby bylo zabráněno vzduchovým zkratům (míchání nasávaného a vyfukovaného vzduchu) a ztrátám výkonu;



Obr. 25: Minimální vzdálenosti

Strana	Minimální vzdálenost [mm]	Důvod
A (výfuk vzduchu, nahoře)	1000	Potřebný prostor pro volný výfuk vzduchu
B (sání vzduchu, vzadu)	800	Potřebný prostor pro volné sání vzduchu
C (vpředu)	800	Potřebný minimální prostor pro údržbu

Tab. 5: Minimální vzdálenosti

- Zajistěte dostatečné větrání místnosti, ve které je chiller umístěn, aby teplý vzduch proudící z chilleru tuto místnost nadměrně nezahříval.



**Poznámka**  
S vodou chlazeným kondenzátorem (dostupný jako volitelný doplněk) nemusí být vzdálenosti A a B (viz tab. 5) dodrženy.



**Upozornění!**  
Připojení vzduchových kanálů k ventilátoru kondenzátoru není možné, protože chillery jsou vybaveny axiálními ventilátory a ty nevytvářejí potřebný tlak vzduchu.

- Aby se předešlo výkonovým ztrátám, neumísťujte chiller v blízkosti topných těles.

### Venkovní umístění

Chillery musí být umístěny tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození prostředky vnitropodnikové přepravy osob a materiálu.

### 5.3 Minimální objem instalačního místa

Minimální objem instalačního místa je vypočítáván z poměru náplně chladiva [kg] a tzv. praktické mezní hodnoty [kg/m<sup>3</sup>] chladiva.



**Poznámka:**  
Praktická mezní hodnota (PL) je hodnota specifická pro každé chladivo. Vyjadřuje maximální povolené množství chladiva na m<sup>3</sup> prostoru, které může být náhle vypuštěno bez rizika poranění osob.

### Příklad:

Praktická mezní hodnota chladiva R410a je 0,44 kg/m<sup>3</sup>. Náplň chladiva chilleru 3335.790 je 2,3 kg. Minimální objem instalačního místa [m<sup>3</sup>] je tedy:

$$V_r = \frac{G_{zul.}}{PL} = \frac{2.3 \text{ kg}}{0.44 \text{ kg/m}^3} = 5.2 \text{ m}^3$$

kde:

$V_r$  = minimální objem instalačního místa [m<sup>3</sup>]  
 $PL$  = praktická mezní hodnota chladiva [kg/m<sup>3</sup>]  
 $G_{zul.}$  = max. náplň chladiva [kg]

Následující tabulka ukazuje minimální objem instalačního místa v závislosti na typu chilleru.

	3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
Hmotnost náplně R410A:									
[kg]	2.3	2.3	2.8	2.8	3.3	4.0	5.6	6.6	
Hmotnost prázdného chilleru:									
[kg]	242	248	282	282	360	374	511	646	
Hmotnost s plnou nádrží:									
[kg]	317	323	357	357	510	524	586	796	

Tab. 6: Hmotnosti a minimální objemy instalačního místa

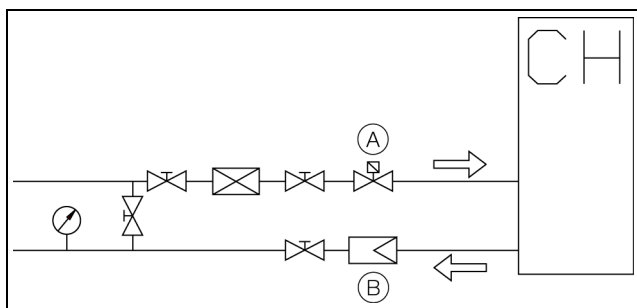


3335.	790	830	840	850	860	870	880	890
<b>Minimální objem instalačního místa:</b>								
[m <sup>3</sup> ]	5.2	5.2	5.4	5.4	7.5	9.1	12.7	15

Tab. 6: Hmotnosti a minimální objemy instalačního místa

## 5.4 Umístění chilleru

- chiller umístěte na rovnou, zpevněnou plochu; maximální povolená odchyłka od svislé osy je 2°.
- součástí chilleru je tlakově otevřená nádrž. Musí tedy být umístěn výše než chlazená zařízení. Je-li spotřebič chladu umístěn výš než chiller, doporučujeme nainstalovat zpětný ventil do výtlaku a elektromagnetický ventil do vratného potrubí okruhu chladicího média, aby nemohlo dojít k případnému přetečení nádrže (viz obr. 26);



Obr. 26: Příklad instalace s magnetickým a zpětným ventilem

### Vlastnosti

- A Magnetický ventil
- B Zpětný ventil

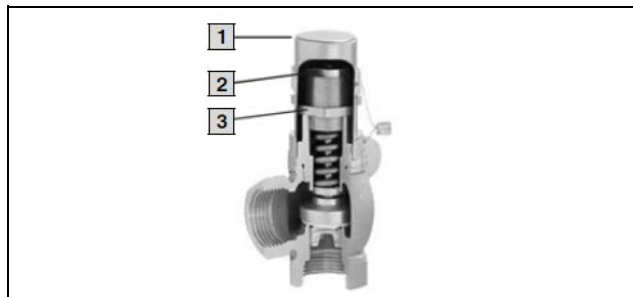
- Instalace obtokového ventilu (dostupný jako doplněk, viz kapitulu 11) zajišťuje cirkulaci chladicího média i v případě, že jsou všechny magnetické ventily výměníků vzduch/voda uzavřeny, ale čerpadlo stále běží. Cirkulace je dosaženo otevřením obtokového ventilu při překročení nastavené hodnoty statického tlaku (viz obr. 27).



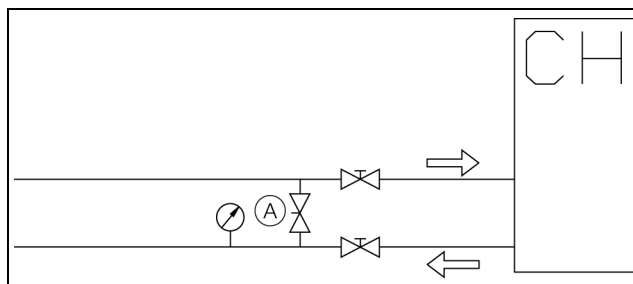
### Poznámka:

Pro nastavení ventilu na požadovaný tlak postupujte následovně:

- Odšroubujte krytku (1).
- Uvolněte pojistnou matici (3) otočením proti směru hodinových ručiček a nastavte přítlačný šroub (2) podle požadovaného tlaku.
- Zašroubováním níže zvýšíte otevírací tlak
- Vyšroubováním výše otevírací tlak snížíte
- Poté utáhněte pojistnou matkou (3) otočením po směru hodinových ručiček



Obr. 27: Obtokový ventil



Obr. 28: Příklad instalace s obtokovým ventilem

## 5.5 Zapojení hydraulické přípojky



### Pozor!

**Nebezpečí poškození čerpadla v důsledku znečištění v okruhu chladicího média! Před připojením k chilleru okruh chladicího média propláchněte.**

Vývod chladicího média z chilleru (obr. 5 až 8, poz. 10) musí být spojen s přívodem chladicího média do spotřebiče. Zároveň přívod chladicího média do chilleru (obr. 2 až 8, poz. 9) musí být propojen s vývodem chladicího média ze spotřebiče.

Dodržujte prosím následující pravidla:

- Pro zamezení tvorby kondenzátu připojujte k chilleru spotřebiče pouze izolovanými trubkami nebo hadicemi.
- Jmenovitý průměr potrubí musí odpovídat přinejmenším jmenovitému průměru přípojek média na chilleru
- Potrubí musí být schváleno pro nejvyšší specifikovaný tlak (viz kapitola 14.4 „Technické parametry“).



### Upozornění!

Použití ocelových nebo pozinkovaných ocelových trubek není přípustné.

Čerpadlo chladicího média musí být před uvedením do provozu zaplaveno chladicím médiem a odvzdušněno (pro další detaily viz kap. 6).



### Poznámka:

při použití vodou chlazeného kondenzátoru (dostupné jako doplněk) připojte zdroj chladicí vody s dostatečným průtokem (podle schématu v R+ID plánu).

## 5 Místo instalace, montáž a připojení

CZ



### Upozornění:

**Pokud chlazená kapalina obsahuje pevné částice nečistot, doporučujeme instalaci mechanického filtru na přítoku chladicí kapaliny do chilleru. Pro umožnění pravidelného čištění filtru by rovněž měly být před a za filtrem nainstalovány uzavírací ventily.**

### 5.6 Poznámky k elektrickému připojení



### Nebezpečí!

**Je bezpodmínečně nutné dodržovat následující pokyny!**

- Při elektroinstalaci dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy a předpisy příslušného rozvodného podniku. Elektroinstalaci smí provádět pouze specialista, který odpovídá za dodržování existujících norem a předpisů;
- Napájecí napětí a frekvence musí odpovídat jmenovitým hodnotám uvedeným na typovém štítku;
- Před chillerem nesmí být na straně napájení zapojena žádná další tepelná regulace;
- Předřazenou pojistku (jistič s motorovou charakteristikou) nastavte podle údaje na výrobním štítku;
- Síťové napájení musí zajistit dokonalé vyrovnání potenciálů. Zařízení musí být připojeno do systému vyrovnání potenciálů celé budovy;
- Průřezy vodičů přívodního kabelu musí být v souladu se jmenovitým proudem (viz výrobní štítek);
- Chiller nemá žádnou vlastní přepětovou ochranu. Opatření pro účinnou ochranu proti bleskům a přepětí musí provozovatel realizovat na straně sítě. Síťové napětí nesmí překročit toleranci  $\pm 10$  (viz kap. 14 "Příloha");
- V souladu s IEC 61 000-3-11 je zařízení určeno výhradně pro použití v místech s trvalou proudovou zatížitelností (vstupní napájení) větší než 100 A na fázi a s napájecím napětím 400/230 V. V případě potřeby, musí být s dodavatelem energie dohodnuta trvalá proudová zatížitelnost v místě připojení do veřejné sítě dostatečná pro připojení takového zařízení;
- U chillerů na třífázový proud: připojení musí být provedeno s pravotočivým polem. Smysl otáčení pole se dá změřit na připojovacích svorkách L1, L2 a L3. Připojení s pravotočivým polem zaručuje, že všechny třífázové motory budou mít správný směr otáčení.



### Upozornění!

**Elektrické připojení k 460 V / 60 Hz**

Pokud váš stroj využívá řídicí napětí 24 V AC a přejete si připojit chiller k 460 V / 3~ / 60 Hz, je nutné přepojit transformátor. Tato úprava transformátoru musí být před instalací chilleru provedena kvalifikovaným pracovníkem při dodržení všech bezpečnostních pravidel.



### Poznámka:

Toto přepojení nemá vliv na záruku, pokud je provedeno podle pokynů.



### Poznámka:

Při dodání je transformátor zapojen pro napětí 400 V. Změňte toto zapojení a přiřaďte ho k 460 V (viz obr. 29).



Obr. 29: Zapojení transformátoru



### Upozornění!

Pokud je chiller vybaven černým hlavním vypínačem (volitelný doplněk), musí být v souladu s normou EN 60204 instalováno odpovídající přídavné zařízení pro nouzové odpojení. Pokud tak zákazník neučiní, pozbývá Prohlášení o shodě (viz přílohu) platnosti.

#### 5.6.1 Připojení el. napájení

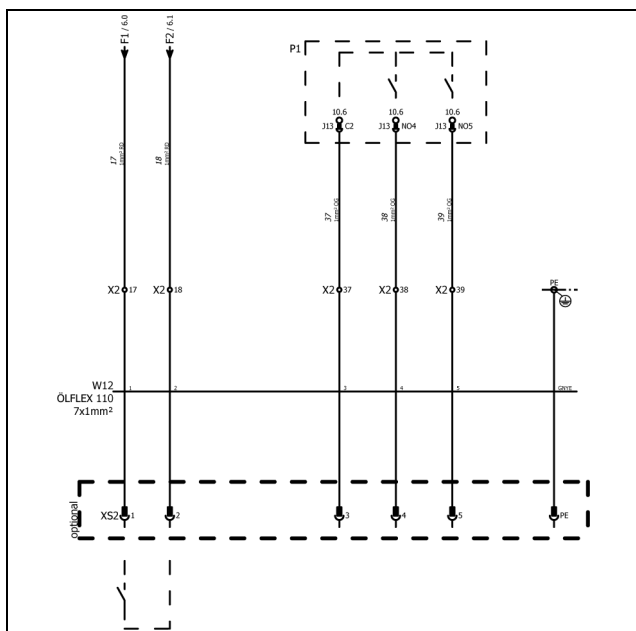
Zařízení je z výroby kompletně zapojeno a připraveno pro připojení k napájení. Dodává se s napájecím kabelem (délka 3 m)..

- Elektrické připojení proveďte podle schématu elektrického zapojení (viz schéma elektrického zapojení příslušného typu zařízení v kapitole 14 "Příloha").

#### 5.6.2 Získávání systémových zpráv

Poruchová hlášení můžete zjišťovat pomocí bezpotenciálového kontaktu na připojovací svorce chilleru. V přívodním kabelu jsou k tomu účelu již připraveny odpovídající vodiče, které jsou v chilleru zapojeny

- Připojte správně označené vodiče napájecího kabelu k řídicí jednotce, jak je znázorněno ve schématu elektrického zapojení (obr. 30).



Obr. 30: Systémová zpráva

### 5.6.3 Externí spouštění

Chiller je připraven pro řízení externím signálem. Za tím účelem musí zákazník zapojit signální kabel na kontakty 1 a 2.



#### Upozornění!

**Pokud chcete použít externí spouštění, musí být odstraněna propojka kontaktů instalovaná ve výrobě.**

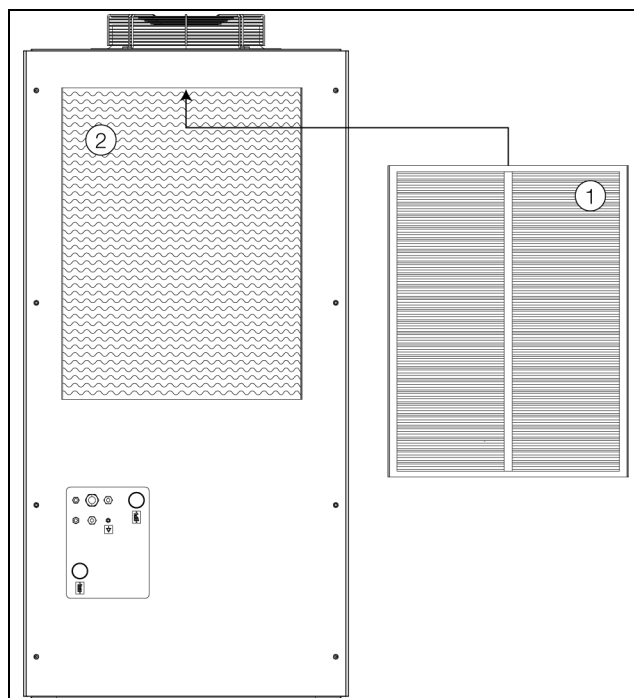
### 5.7 Externí teplotní čidlo (doplňk)

Chiller umožňuje regulaci v závislosti na okolní teplotě vzduchu (viz kapitolu 7.2.4). Pro tento účel je potřebné čidlo okolní teploty (délka kabelu od chilleru 4 m), které je dostupné jako doplňkové příslušenství. Kabelová průchodka je na zadní straně chilleru (viz poz. 14 na obr. 5 až 8). Elektrické zapojení je popsáno v kapitole 14.2. Aktivační parametry jsou popsány v kapitole 7.

### 5.8 Montáž filtračních vložek (doplňk)

V případě hrubého prachu a vzduch obsahující olejové nečistoty doporučujeme namontovat do chilleru kovové filtry (dodávané jako doplňkové příslušenství, viz kapitolu 11). Ty mohou být vyčištěny detergenty a opakovaně použity. Při instalaci postupujte následovně (viz obr. 31):

- Odstraňte ochrannou mřížku na zadní straně chilleru povolením čtyř šroubů.
- Zasuňte filtrační vložku (1) do horního vybrání.
- Lehce zatlačte filtr proti lamelám kondenzátoru.
- Spustěte filtr (1) do spodního vybrání.



Obr. 31: Instalace vzduchového filtru

#### Vysvětlivky

- 1 Kovový filtr
- 2 Lamely kondenzátoru chilleru



#### Upozornění!

**Nebezpečí poranění o ostré hrany!**

Níže uvedená tabulka ukazuje objednáací čísla kovových filtrů v závislosti na typu chilleru:

Typ	Obj. č.
3335.790	3286.550
3335.830	
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: Objednáací čísla kovových filtrů

## 6 Uvedení do provozu

CZ

### 6 Uvedení do provozu

Chiller je vybaven červeným (volitelně i černým) hlavním spínačem (viz poz. 2 na obr. 1 až 4). Pro zapnutí chilleru jím otočte o čtvrt otočky ve směru hodinových ručiček.

#### 6.1 Chladicí médium

Pokud jste nezvolili úpravu „winter control“ pro větší rozsah teplot, nejsou standardní chillery vhodné pro provoz při nižších teplotách než je předepsáno v kapitole 14. Jako chladicí médium by měla být použita směs vody a glykolu s objemovým podílem glykolu mezi 20 a 34%. Doporučujeme použití namíchaného „Chladicího média pro chillery“ (viz kapitola 11). Jiná chladicí média mohou být použita pouze po dohodě s výrobcem. Pro další informace viz kapitolu 8.

Obj. č.	Množství [l]	Aplikace
3301.950	10	Outdoor
3301.960	10	Indoor
3301.955	25	Outdoor
3301.965	25	Indoor

Tab. 8: Chladicí médium pro chillery



**Poznámka:**

Destilovanou nebo deionizovanou vodu používejte pouze v chillerech k tomu upravených (viz. Kap. 14).



**Upozornění!**

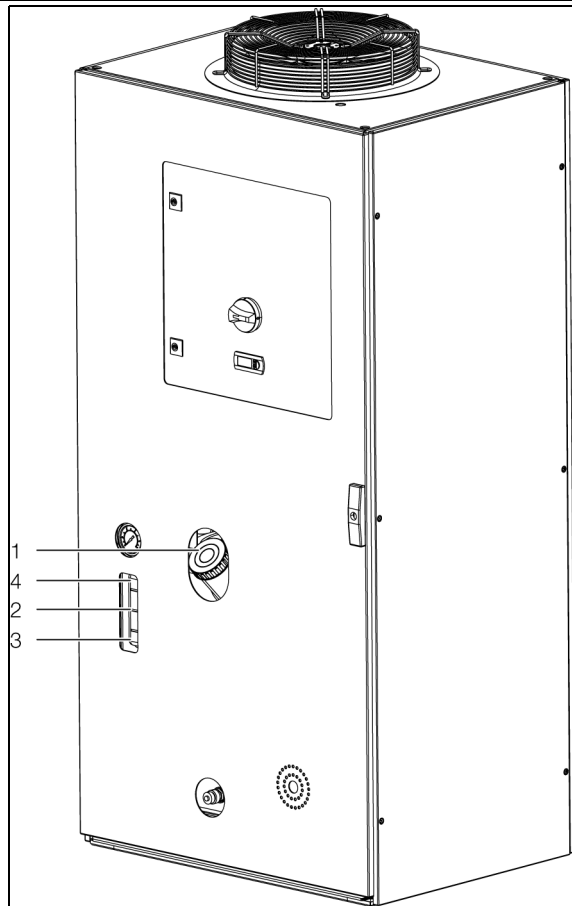
Jiná aditiva mohou způsobit poškození potrubí a těsnění čerpadla chladicího média, a jejich použití je tedy možné pouze se souhlasem s firmou Rittal.

Aby nedocházelo k problémům v okruhu chladicího média (i u zařízení chlazených vodou), je nezbytně nutné dodržovat směrnice VEB pro chladicí média (VGB-R 455 P). Správný podíl glykolu můžete změřit a stanovit pomocí refraktometru.

#### 6.2 Plnění chilleru chladicím médiem

- přesvědčte se, že jsou otevřeny všechny uzavírací ventily v okruhu chladicího média;
- naplňte nádrž chilleru plnicím hrdlem (obr. 32, poz. 1).

Správné množství chladicího média určíte pomocí hladinoznaku (viz poz. 2 na obr. 32) na vnější straně nádrže bez nutnosti otevírat dveře chilleru.



Obr. 32: Plnění chladicím médiem (příklad 3335.790)

**Vysvětlivky**

- 1 Plnicí otvor
- 2 Hladinoznak
- 3 Hladina minimální náplně
- 4 Hladina maximální náplně

#### 6.3 Procedura uvedení do provozu

Při uvedení chilleru do provozu postupujte prosím podle níže uvedeného návodu k použití.

Fáze	Popis
Přečtete si manuál	Ujistěte se, že obsluha chilleru četla a porozuměla Návodu k použití. Rovněž se ujistěte, že byly splněny veškeré platné předpisy a byly nastaveny všechny bezpečnostní systémy popsané v tomto návodu.
Otevřete ventily	Otevřete uzavírací ventily na vstupu a výstupu chilleru, pokud jsou v potrubním systému instalovány. Pokud je nainstalován manuální bypass nebo sada proti přetečení nádrže, neotevírejte je.

Tab. 9: Uvedení do provozu

Fáze	Popis
Naplňte nádrž chladicím médiem	Naplňte chiller chladicím médiem podle údaje na výrobním štítku (viz též kap. 6.2).
Zajistěte el. napájení	Zajistěte napájení chilleru podle údajů na výrobním štítku. Poté otočte hlavní vypínač do polohy „ON“. Upozornění! Pokud je napájecí napětí zajišťováno generátorem, vždy se před zapnutím chilleru ujistěte, že generátor běží normálně.
Vyčkejte do rozběhu regulátoru	Po zapnutí chilleru potřebuje regulátor 30 sekund pro rozběh. Poté se rozběhne čerpadlo chladicího média. Pracovní teplota média je z výroby nastavena na 18°C. Pokud je teplota média nižší, kompresor a ventilátor se nerozběhnou. Upozornění! Pokud je sled fází nesprávný, objeví se na displeji odpovídající alarm. Změnu sledu fází provádějte až po odpojení zařízení od napájení.
Doplňte chladicí médium	Po zapnutí čerpadla začne chladicí médium opurdit celým systémem a hladina média v nádrži poklesne. Doplňte prosím chladicí médium po úroveň popsanou v kapitole 6.2.
Nastavte teplotu	Nastavte požadovanou teplotu média, pokud se liší od přednastavené (18°C)

Tab. 9: Uvedení do provozu

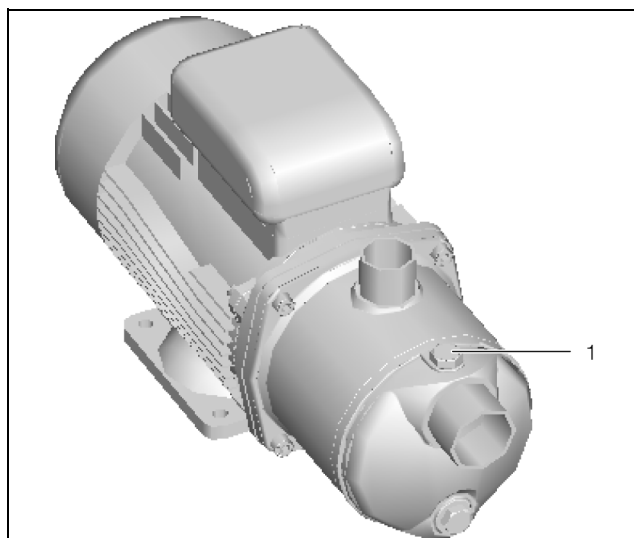
**Poznámka:**

Pokud se kompresor a ventilátor kondenzátoru nerozběhnou, znamená to, že teplota chladicího média je nižší, než nastavená pracovní teplota.

- Pokud je to nutné, snižte dočasně pracovní teplotu (viz kap. 7).

#### 6.4 Odvzdušnění čerpadla chladicího média

- Povoláním odvzdušňovacího šroubu (poz. 1 na obr. 33) odvzdušněte čerpadlo chladicího média (při zastaveném chilleru).
- Jakmile začne z čerpadla vytékat chladicí médium, šroub opět utáhněte.



Obr. 33: Odvzdušnění čerpadla chladicího média

**Poznámka:**

U vodou chlazeného kondenzátoru (alternativní provedení) je nutné před spuštěním chilleru aktivovat externí kondenzační okruh (zákazník).

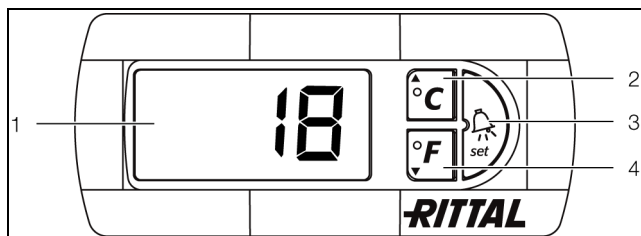
- Při uvedení do provozu zkontrolujte těsnost potrubí a přípojek.



## 7 Obsluha

Chiller je zapínán a vypínán hlavním vypínačem. Po zapnutí je po dobu 30 s signalizován provozní stav kódem E0. Během provozu je na displeji ve °C zobrazována výstupní teplota média z chilleru.

### 7.1 Ovládací prvky



Obr. 34: Ovládací prvky

#### Vysvětlivky

- 1 Displej zobrazující teploty a parametry
- 2 Zelená LED = Kompresor v provozu
- 3 Oranžová LED = Výstraha
- 4 Červená LED = Alarm



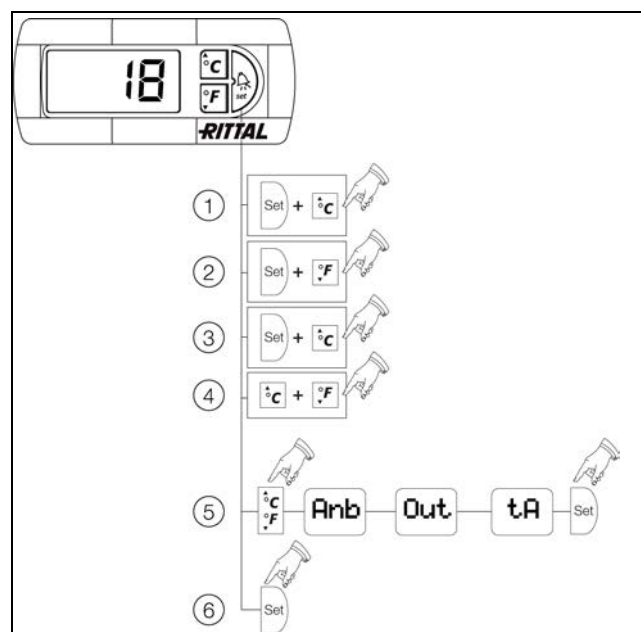
**Poznámka:**  
Pokud nesvítí žádná LED a displej zobrazuje teplotu na výstupu z chilleru, zařízení je v provozu, ale médium není nutné chladit.

S pomocí tlačítek 2, 3 a 4 můžete měnit regulační parametry v rozsahu přednastavených mezí.

### 7.2 Programování a nastavení

#### 7.2.1 Základní funkce

Schéma uvedené níže zobrazuje některé základní funkce chilleru:



Obr. 35: Základní funkce

#### Vysvětlivky

- 1 Zapnutí chilleru (z pohotovostního režimu)
- 2 Vypnutí chilleru (do pohotovostního režimu)
- 3 Opuštění nabídky
- 4 Restart čerpadla
- 5 Zobrazení: okolní teplota (Anb) (volitelný doplněk), teplota média (Out), teplota výparníku (tA)
- 6 Letní kompenzace



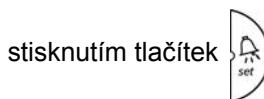
**Poznámka:**  
"+" znamená, že obě tlačítka mají být stisknuta současně.

#### Zapnutí a vypnutí chilleru

Při prvním zapnutí chilleru mějte na zřeteli, že po zapnutí hlavního vypínače (viz poz. 2, obr. 1 až 4) a skončení startovací fáze regulátoru se chiller nachází v pohotovostním režimu. Z tohoto důvodu je nutné pro jeho spuštění stisknout současně tlačítka



+ Chiller přepnete do pohotovostního režimu



stisknutím tlačítek + Alternativně je rovněž

možné odpojit zařízení od napájení hlavním vypínačem (též viz obr. 35).



**Poznámka:**  
Chiller může být přepnut do pohotovostního stavu pouze v původním nastavení (na displeji je zobrazována teplota média na výstupu z chilleru).

#### Zobrazování teplot

Během provozu je stejně jako teplotu média na výstupu z chilleru (OUT) možno zobrazovat teplotu okolí (Anb) (pouze pokud je namontováno doplňkové čidlo okolní teploty) a teplota deskového výměníku tepla (ochrana proti zamrznutí) (tA). Pokud chcete změnit zobrazovanou teplotu,

stiskněte během provozu tlačítko nebo

dokud není zobrazována hodnota požadovaného

čidla, a potvrďte stisknutím . Dalším stisknutím

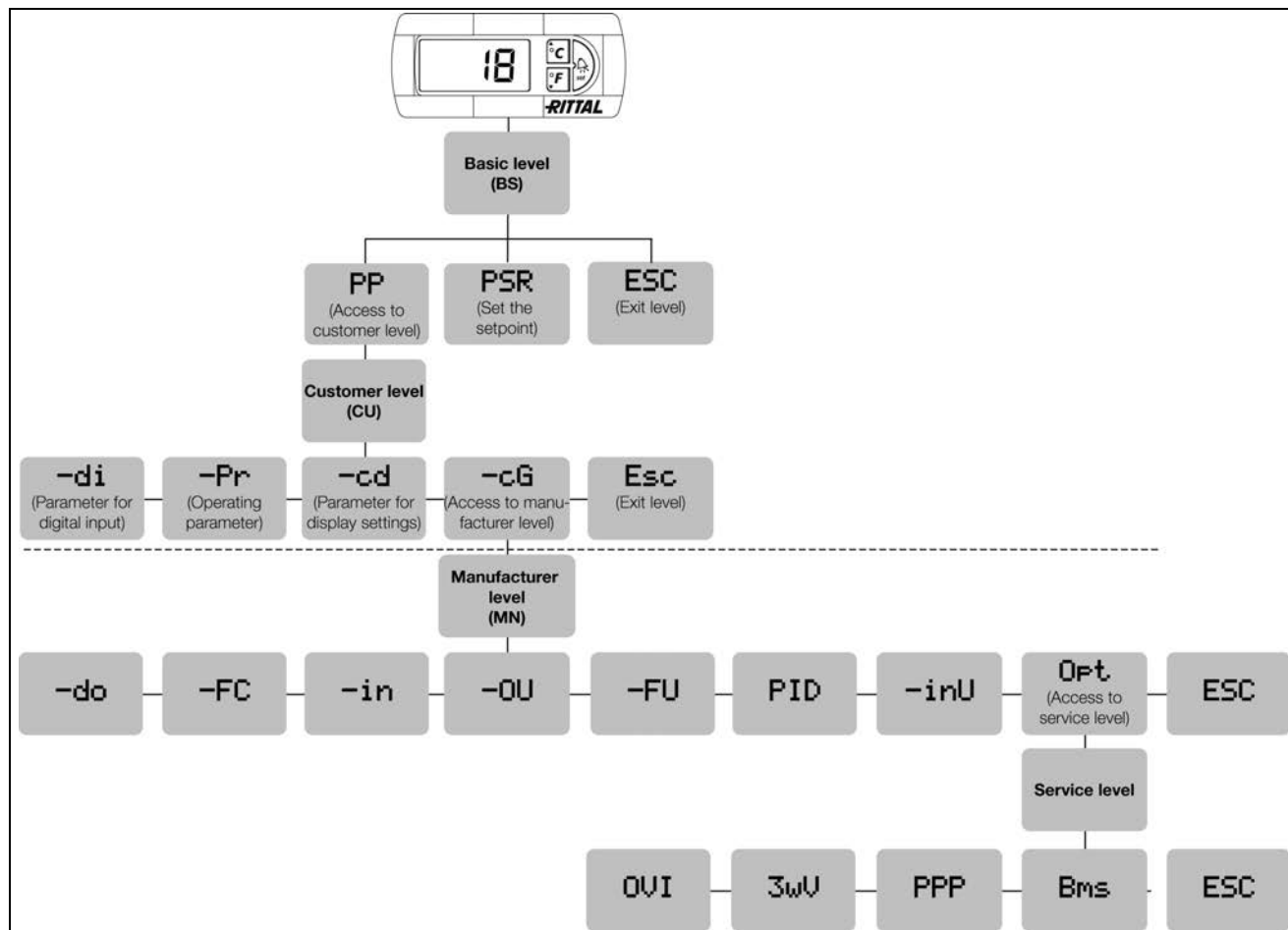


se vrátíte do úvodní nabídky.

Kromě těchto základních funkcí (viz též obr. 35) je možné provádět změny parametrů v příslušných úrovních (viz kapitulu 7.2.2.).

## 7.2.2 Přístupové úrovně

Parametry jsou přístupné z nabídek, které jsou rozděleny do tří různých úrovní.



Obr. 36: Přehled programovacích úrovní

## 7.2.3 Základní a zákaznická úroveň

Pro vstup do základní úrovně (BS) musíte držet tlačítko



po dobu 2 s dokud se na displeji neobjeví kód PP.

Jak je zobrazeno na obr. 37, máte dále následující možnosti:

- vstup do zákaznické úrovně (přes PP)
- nastavení požadované teploty (parametr "PSr")
- návrat do základní úrovně (přes ESC)

Do zákaznické úrovně můžete vstoupit zadáním zákaznického kódu „22“. Kód navolíte mačkáním

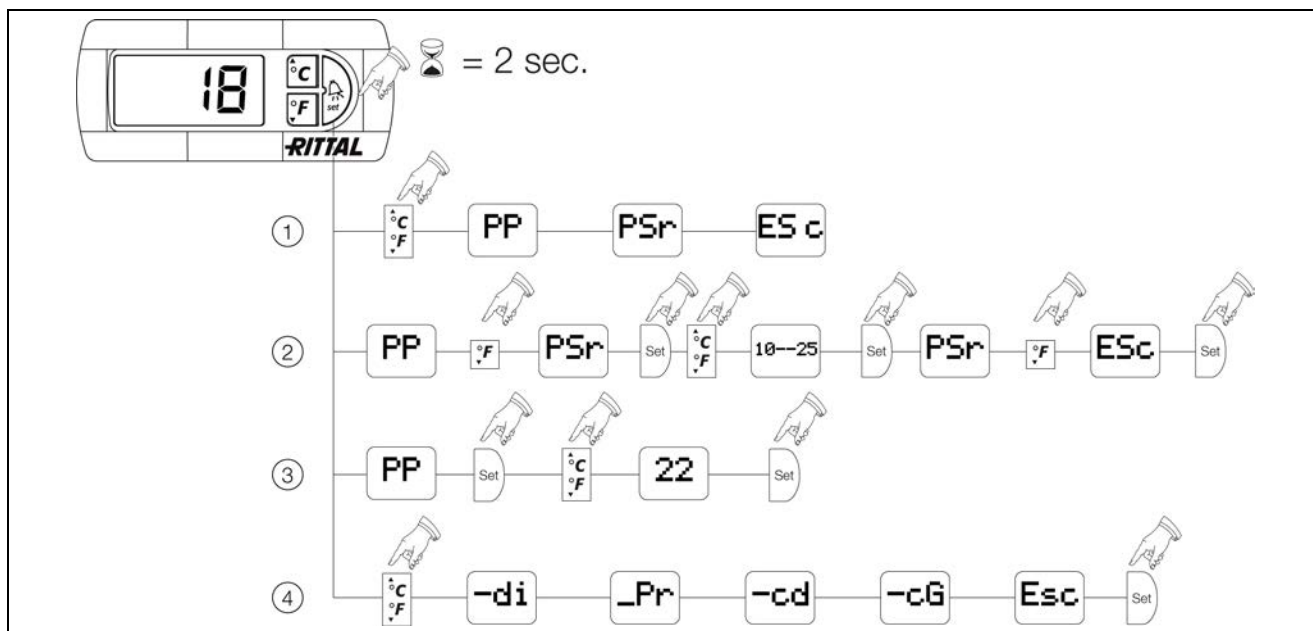
tlačítek  a , a poté vstoupíte do zákaznické

úrovně stisknutím tlačítka  (viz obr. 37).



### Poznámka!

Tovární a Servisní úrovně jsou přístupné pouze pro servisní techniky po zadání hesla výrobce.



Obr. 37: Základní a Zákaznická úroveň

**Vysvětlivky**

- 1 Možnosti v Základní úrovni
- 2 Nastavení pracovní teploty (PSr)
- 3 Přepnutí do Zákaznické úrovně
- 4 Procházení nabídkou Zákaznické úrovně

**Poznámka:**

Pokud není provedena žádná změna parametru v průběhu dvou minut, proces parametrizace se zruší. Nastavená hodnota aktuálně editovaného parametru se uloží. Na displeji se poté opět objeví normální provozní hodnoty.

**7.2.4 Způsoby provozu (režimy regulace)**

Č.	Provozní režim	Aplikace
1	Absolutní (regulace na konstantní teplotu)	Tento režim se používá u aplikací, kde je vyžadována konstantní teplota média.
2	Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě s horní a spodní mezní hodnotou)	Tento způsob regulace se používá v případě, že je požadována kombinace absolutního a relativního provozního režimu. Požadovaná teplota je v závislosti na okolní teplotě buďto konstantní (absolutní režim) nebo proměnná (relativní režim). S náležitým ohledem na nastavitelné horní a dolní mezní hodnoty

Tab. 10: Přehled provozních režimů

Č.	Provozní režim	Aplikace
3	Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě <b>bez mezních hodnot</b> )	Tento způsob regulace se používá, pokud aplikace vyžaduje proměnnou teplotu chladicího média v závislosti na okolní teplotě. Je možné nastavení teploty média podle okolní teploty (např. teplota média bude vždy o 2 K nižší než teplota okolního vzduchu). Nicméně teplota média se bude vždy pohybovat v mezích PJr a PYr. Tato aplikace vyžaduje instalaci čidla okolní teploty vzduchu (dostupné jako volitelný doplněk).

Tab. 10: Přehled provozních režimů

**Provozní režim 1 – Absolutní (regulace na konstantní hodnotu)**

Tento režim se používá u aplikací, kde je vyžadována konstantní teplota média

- PSr = pracovní teplota

- Pdr = hystereze

Jestliže je teplota chlazené kapaliny vyšší než "PSr + Pdr", chiller začíná kapalinu ochlazovat. Jestliže je teplota kapaliny nižší, než "PSr", chiller přestává chladit a nadále je v chodu pouze hydraulický okruh.

Editovatelné parametry jsou tyto:

- PAr = ABS (standard)

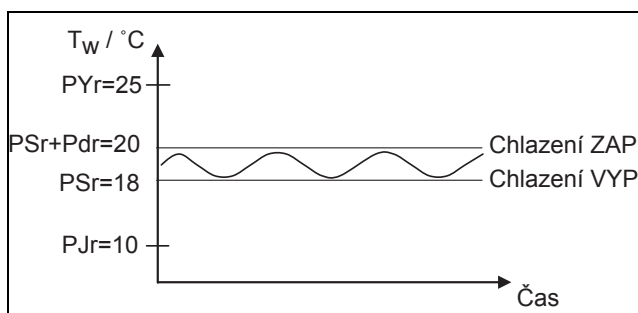
- PSr = pracovní bod (standardně: +18°C)

- Pdr = spínací hystereze (standardně: 2K)

- PJr = minimální hodnota pracovního bodu (standardně: 10°C)

- PYr = maximální hodnota pracovního bodu (standardně: 25°C)





Obr. 38: Regulece na konstantní hodnotu

**Vysvětlivky**PSr = pracovní teplota  $T_w = 18^\circ\text{C}$ 

Pdr = hystereze = 2 K

**Poznámka:**

Mezní hodnoty PJr a PYr jsou ve výrobě přednastaveny na  $10^\circ\text{C}$  (PJr) a  $25^\circ\text{C}$  (PYr). Pracovní teplota PSr smí tedy nabývat hodnot v tomto rozsahu. Pokud je požadováno nastavení pracovní teploty  $>25^\circ\text{C}$ , je nutné napřed upravit mezní hodnotu PYr (viz kap. 7.2.5).

**Provozní režim 2 – Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě s horní a spodní mezí)**

Pokud je teplota okolního vzduchu nižší než parametr (PS1), je aktivní absolutní režim. Při vyšších teplotách běží chiller v relativním pracovním režimu. Když kompenzovaná teplota média překročí hodnotu parametru (PHc), režim se opět přepne do absolutního.

Musí být nastaveny následující parametry:

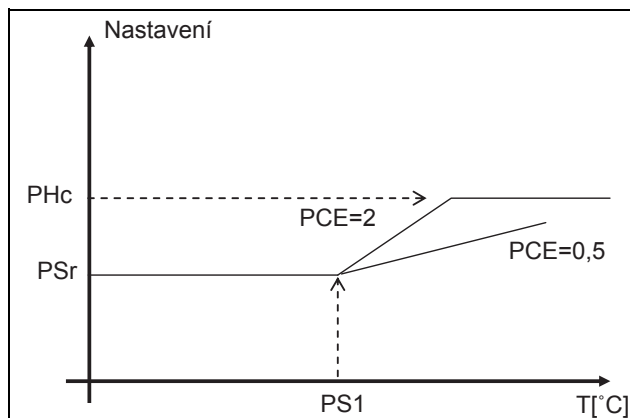
Parametr	Nastavení Min/Max	Popis
PAr	ABS	Pro absolutní regulaci
POC	EST	Zapnutí "letní kompenzace"
PS1	0 - 40	Pokud je teplota okolního vzduchu nižší než tento parametr, je aktivní absolutní režim
PSr	10 - 25	Pracovní teplota při regulaci na pevnou teplotu
Pdr	2 - 5	Spínací hystereze
PHc	5 - 30	Max. mezní teplota média
PCE	0.5 - 2	Gradient změny pracovní teploty
KSW (kompenzovaná prac. teplota)	PSr + (AMB - PS1) x PCE	Výpočtem nastavená teplota média v relativním provozním režimu

Tab. 11: Parametry

**Příklad:**

- PS1 = 25
- PSr = 24
- Pdr = 2
- PHc = 30
- PCE = 1.5

- AMB pod  $25^\circ\text{C}$  = režim: absolutní
- AMB mezi  $25^\circ\text{C}$  až  $29^\circ\text{C}$  = režim: relativní, v závislosti na okolní teplotě
- AMB vyšší než  $29^\circ\text{C}$  = režim: absolutní



Obr. 39: Provozní režim 2 – Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě s horní a spodní mezí)

**Provozní režim 3 – Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě bez mezních hodnot)**

Režim používaný v případě, že je požadována teplota kapaliny proměnná v závislosti na teplotě okolního vzduchu.

- AMB = okolní teplota
- PSr = pracovní hodnota, rozdíl od teploty okolního vzduchu
- Pdr = spínací hystereze
- Teplota média = AMB + PSr

Ve většině případů je požadováno, aby byla teplota média nižší než teplota okolního vzduchu, takže hodnota PSr musí být záporná.

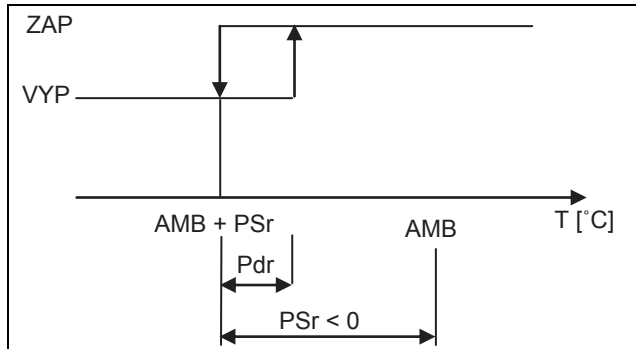
Jestliže je teplota chlazené kapaliny vyšší než "AMB + PSr + Pdr", chiller začíná kapalinu chladit. Jestliže je teplota chlazené kapaliny nižší než "AMB + PSr", chiller přestává chladit a nadále je v chodu pouze hydraulický okruh. Doporučujeme zápornou hodnotu PSr. Doporučená hodnota je -2.

Volitelné parametry jsou:

- PAr = REL
- PSr = pracovní hodnota, rozdíl od teploty okolního vzduchu. doporučujeme nastavit zápornou hodnotu, např. PSr = -2
- Pdr = spínací hystereze
- PJr = minimální hodnota teploty média
- PYr = maximální hodnota teploty média

# 7 Obsluha

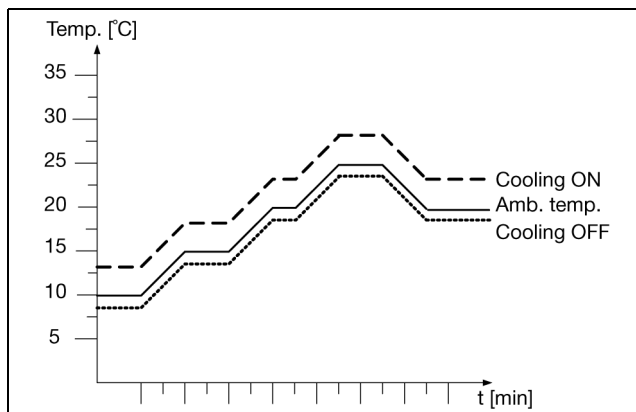
CZ



Obr. 40: Provozní režim 3 – Relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě bez mezních hodnot)

**Příklad:**

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



Obr. 41: Příklad

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

S těmito parametry začne chiller chladit při teplotě chladicího média +18°C

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

Při ochlazení média na teplotu +13°C přestane chiller chladit.

$K_{on}$  = chlazení ZAP

$K_{off}$  = chlazení VYP



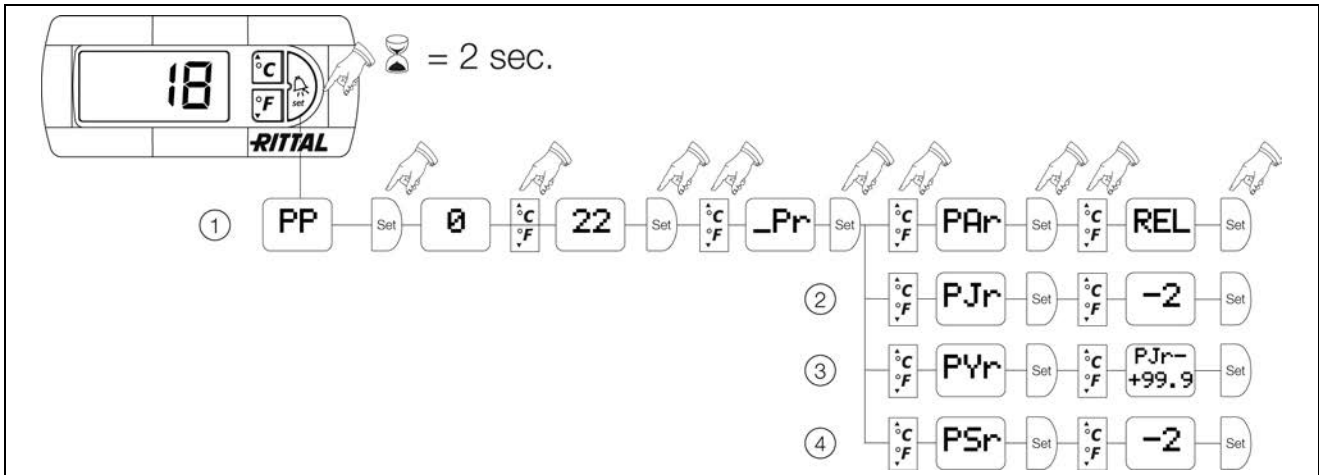
**Poznámka:**

Negativní hodnoty parametru PSr znamenají teplotu chladicího média nižší, než teplota okolního vzduchu (a obráceně). Berte prosím na vědomí, že hodnota PSr je omezena parametry PJr a PYr.

V případě potřeby musíte nejdříve změnit hodnoty těchto parametrů (viz kap. 7.2.5).

### 7.2.5 Nastavení provozního režimu

Následující obrázek ukazuje postup při změně z režimu absolutní regulace na relativní.



Obr. 42: Změna provozního režimu

#### Vysvětlivky

- 1 Změna režimu regulace (absolutní na relativní)
- 2 Nastavení spodní mezní hodnoty
- 3 Nastavení horní mezní hodnoty
- 4 Nastavení pracovní teploty (v relativním režimu)

Pro přepnutí zařízení do režimu relativní regulace musíte nejdříve vstoupit do zákaznické úrovně. Zde můžete změnit provozní režim z absolutního (ABS) na relativní (REL) v nabídce \_Pr. Všechny další nastavitelné parametry v nabídce \_Pr jsou popsány v kapitole 7 „Obsluha“.

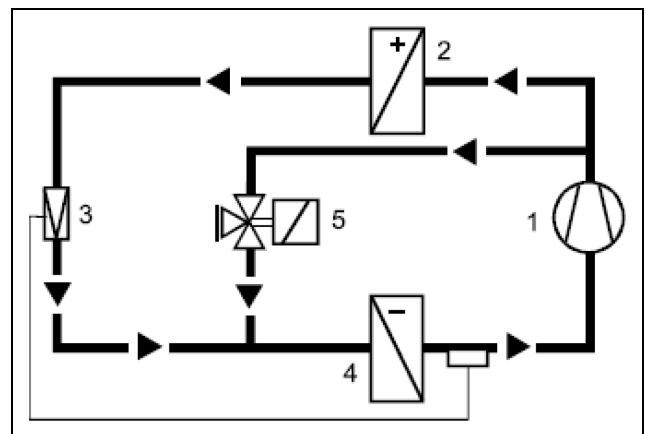


#### Poznámka:

U režimu relativní nebo kombinované regulace musí být brány v úvahu rovněž další parametry (např. PJr).

### 7.2.6 Hot-gas bypass (volitelný doplněk)

Regulace obtokovým ventilem horkých par (zkráceně HGBP) znamená okruh s řízeným obtokem kompresoru z vysokotlaké na nízkotlakou stranu (viz schéma chladicího okruhu) se vstupem mezi expanzním ventilem a výparníkem (viz obr. 43).



Obr. 43: Chladicí okruh s HGBP ventilem

#### Vysvětlivky:

- 1 Kompresor
- 2 Kondenzátor
- 3 Expanzní ventil
- 4 Výparník
- 5 HGBP ventil

Pokud je potřeba plného chladicího výkonu, regulační ventil (obr. 43, poz. 5) na obtoku zůstává uzavřený. Chiller tak pracuje na plný výkon. Při snížení chladicího výkonu je HGBP ventil plynule otevírán regulátorem. Horké páry poté proudí přes obtok do vstupu před výparníkem (obr. 43, poz. 4). Zde se smíchají s chladivem proudícím z expanzního ventilu a ochladí se. Výsledkem je částečné odpaření této směsi před výparníkem, což způsobí zvýšení odpařovací teploty, a tím pádem snížení chladicího výkonu. Přehřátí par před kompresorem je monitorováno a regulováno expanzním ventilem. Regulace HGBP ventilem je používána v případě, že je vyžadována hystereze < 2 K. Maximální hystereze teploty média dosažitelná tímto způsobem je 0,5 K.

# 7 Obsluha

CZ

Pokud je v chilleru instalován HGBP ventil, je možné nastavit tyto parametry:

- PSr = Pracovní teplota
- Pdr = Hystereze (spínací diference)
- Hrr = Rozdíl mezi pracovní teplotou PSr a pracovním bodem bypass ventilu.
- Hdr = Hystereze bypassu

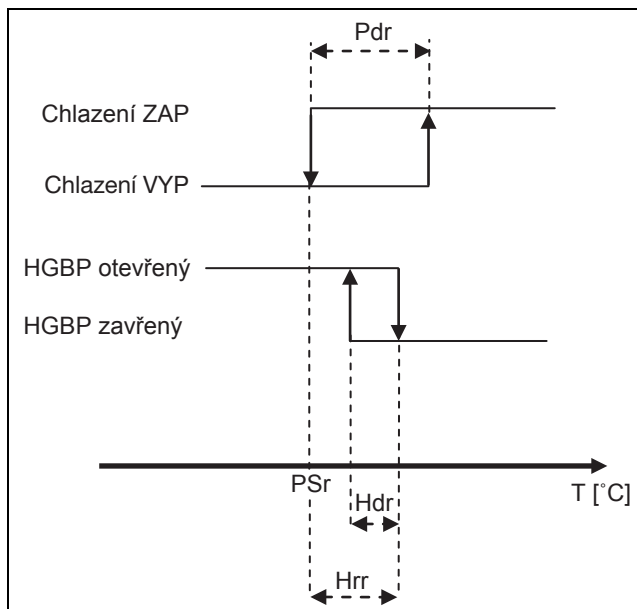
### Pracovní bod bypassu = PSr + Hrr

HGBP ventil se otevře, pokud klesne teplota média pod  $PSr + Hrr - Hdr$ . HGBP ventil se uzavře, pokud teplota média stoupne nad  $PSr + Hrr$ .



**Poznámka:**

Pro chillery o výkonu 32 kW a 40 kW musí být navíc nastaven parametr eBP. ePB = aktivace HGBP ventilu u dvojitého chladicího okruhu (zadat „YES“).



Obr. 44: Cyklus HGBP ventilu

### 7.3 Nastavení teplotních alarmů

Nastavení spínání alarmů je standardní funkcí dostupnou u všech modelů. V závislosti na vaší aplikaci můžete zvolit mezi dvěma systémy logiky při spuštění alarmu (viz tab. 12):

- Absolutní
- Relativní

Logika	Popis parametru
Absolutní	<p>Pre-alarmy (ALr a AHr) se spustí, pokud je překročena nebo podkročena nastavená maximální nebo minimální teplota.</p> <p>Parametr: POr (viz tab. 13)                      POr = ABS                      PLr = Minimální teplota pre-alarmu                      PHr = Maximální teplota pre-alarmu</p>
Relativní	<p>Pre-alarmy (ALr nebo AHr) se spustí, pokud se teplota média významně liší od požadované teploty.</p> <p>Parametr: POr (viz tab. 13)                      POr = REL                      Pbr = rozdíl vůči POr</p> <p>Příklad:                      Skutečná vstupní teplota média &gt; PSr + Pbr → pre-alarm přehřátí (AHr).                      Při skutečné teplotě média &lt; PSr - Pbr → prealarm nízké teploty (ALr).</p>

Tab. 12: Nastavení alarmů

#### 7.4 Význam provozních parametrů

Tento software je používán pro různé typy chillerů. Výsledkem je, že ne všechny funkce jsou vždy relevantní. Neaktivní funkce jsou označeny jako „nn“, aby bylo zřejmé, že nejsou potřebné pro provoz chilleru. Neměla by být prováděna jejich editace (viz sloupec „Typ“ v následujícím seznamu parametrů).

Č.	Úroveň			PAR	Typ	Popis parametrů	Min. hodn.	Max. hodn.	Tovární nastavení	Jedn.	Vlastní nastavení	
	BS	CU	MN									
1	PP					Heslo pro vstup do Zákaznické úrovně	0	999	22	-		
2	PSr					Pracovní teplota (teplota média na výstupu)	PYr	PJr	18	°C		
3	ESC					Opuštění nabídky	-	-	-	-	-	
<b>NABÍDKA</b>		<b>_di</b>	<b>Nastavení digitálních vstupů</b>									
4		_di		dLP		Zpoždění nízkotlaké ochrany při rozběhu kompresoru	0	60	0	s		
5		_di		dPr		Zpoždění nízkotlaké ochrany při běžícím kompresoru	0	60	0	s		
6		_di		dSu		Zpoždění alarmu čidla průtoku při rozběhu čerpadla (vol. doplněk)	0	60	5	s		
7		_di		dtr		Zpoždění alarmu čidla průtoku při běžícím čerpadle (vol. doplněk)	0	60	5	s		
8		_di		dSL	nn	Zpoždění alarmu min. hladiny média (doplněk)	0	60	10	s		
9		_di		ESC		Opuštění nabídky	-	-	-	-	-	
<b>NABÍDKA</b>		<b>_Pr</b>	<b>Provozní parametry</b>									
10		_Pr		PC1		Kalibrace čidla okolní teploty	-9.9	+9.9	0	°C		
11		_Pr		PS1		Pracovní teplota režimu letní / zimní kompenzace	0	40	15	°C		
12		_Pr		PC2	nn	Kalibrace čidla na vstupu	-9.9	+9.9	0	°C		
13		_Pr		PC3		Kalibrace čidla na výstupu	-9.9	+9.9	0	°C		
14		_Pr		PS4	nn	Spínací teplota ochrany výparníku proti zamrznutí v režimu absolutní regulace	-20	+10	-2	°C		
15		_Pr		Pd4	nn	Spínací teplota ochrany proti zamrznutí v režimu relativní regulace	0.0	9.9	5	°C		
16		_Pr		PC4	nn	Kalibrace čidla ochrany proti zamrznutí	-9.9	+9.9	0	°C		
17		_Pr		PSr		Pracovní teplota (teplota média na výstupu z chilleru)	PYr	PJr	18	°C		
18		_Pr		Pdr		Hystereze	2	5	2	°C		

Tab. 13: Význam provozních parametrů

# 7 Obsluha

CZ

Č.	Úroveň			PAR	Typ	Popis parametru	Min. hodn.	Max. hodn.	Tovární nastavení	Jedn.	Vlastní nastavení
	BS	CU	MN								
19		_Pr		PAr		Režim regulace: ABS = absolutní (regulace na stálou teplotu) REL = relativní (regulace v závislosti na okolní teplotě)	ABS	REL	ABS	Flag	
20		_Pr		PLr		Pokud je pracovní teplota nižší než PLr, je generován pre-alarm	-99.9	+99.9	3	°C	
21		_Pr		PHr		Pokud je pracovní teplota vyšší než PHr, je generován pre-alarm	-99.9	+99.9	40	°C	
22		_Pr		PJr		Minimální prac. teplota, kterou je možno zadat	-99.9	PYr	10	°C	
23		_Pr		PYr		Maximální prac. teplota, kterou je možno zadat	PJr	+99.9	25	°C	
24		_Pr		Prd		Zpoždění teplotního alarmu	0	350	0	s	
25		_Pr		Pbr		Pokud je výstupní teplota vyšší, než hodnota PSr + Pbr, spustí se vysokoteplotní alarm. Pokud výstupní teplota média klesne pod hodnotu PSr – Pbr, spustí se nízkoteplotní alarm	0	10	5	°C	
26		_Pr		POr		Definuje režim, ve kterém by měly být spouštěny alarmy: ABS = absolutní REL = relativní	ABS	REL	ABS	Flag	
27		_Pr		POC		Nastavení kompenzace - můžete si vybrat mezi: letní (EST), zimní (INV) nebo žádná kompenzace (NOT)	-	-	NOT	Flag	
28		_Pr		PCE		Stupeň kompenzace	-2	2	1	Nr	
29		_Pr		PLC		V režimu kompenzace: prac. teplota se nastaví na PLC, pokud je vyp. komp. teplota nižší než PLC	-99.9	+99.9	10	°C	
30		_Pr		PHC		V režimu kompenzace: prac. teplota se nastaví na PHC, pokud je vyp. kompenzovaná teplota vyšší než PHC.	-99.9	+99.9	25	°C	
31		_Pr		HSr		Absolutní prac. teplota pro hot-gas bypass ventil	-99.9	+99.9	10.5	°C	
32		_Pr		Hdr		Hystereze pro hot-gas bypass ventil	0	10	0.3	°C	

Tab. 13: Význam provozních parametrů

Č.	Úroveň			PAR	Typ	Popis parametru	Min. hodn.	Max. hodn.	Tovární nastavení	Jedn.	Vlastní nastavení
	BS	CU	MN								
33				Hrr		Pracovní teplota v režimu relativní regulace	-99.9	+99.9	0.5	°C	
34		_Pr		HAr		Absolutní nebo relativní provozní režim hot-gas bypass ventilu ABS = absolutní REL = relativní	ABS	REL	REL	Flag	
35		_Pr		rSr	nn	Spínací teplota vyhřívání nádrže média. Nastavení je propojeno s čidlem zvoleným v parametru PIO (vol. doplněk)	-99.9	PSr	-30	°C	
36		_Pr		rdr	nn	Hystereze vyhřívání nádrže	-9.9	+9.9	2	°C	
37		_Pr		ESC		Opuštění nabídky	-	-	-	-	-
<b>NABÍDKA</b>	<b>_cd</b>	<b>Konfigurace displeje</b>									
38		_cd		bOF		Nastavení bzučáku: 0 = bzučák vypnut 1-14 = bzučák zapnut na dobu 1-14 minut (dokud není vypnut) 15 = bzučák je vždy zapnut (dokud není vypnut)	0	15	15	Flag	
39		_cd		Aut		Způsob resetu alarmu: AUT = Automaticky MAN = Manuálně	AUT	MAN	AUT	Flag	
40		_cd		di		Určuje jaká teplota bude zobrazena v hlavní masce AMB = okolní teplota (volitelný doplněk) IN = vstupní teplota OUT = výstupní teplota TA = teplota čidla proti zamrznutí	-	-	OUT	Flag	
41		_cd		Adr		BMS adresa (pouze pokud je instalována BMS karta)	1	207	1	Nr	
42		_cd		nCA		Změna zákaznického hesla	0	999	22	-	-
43		_cd		ESC		Opuštění nabídky	-	-	-	-	-

Tab. 13: Význam provozních parametrů

## 7.5 Význam alarmových a systémových zpráv

Alarmové zprávy pro typy: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Typ alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
AAb	Alarm, čidlo teploty okolního vzduchu	Závažný	Nefunkčnost, přerušení spojení s čidlem nebo zkrat na propojovacím kabelu	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nový v našem servisním oddělení.
AAH	Jistič ventilátoru a/nebo vytápění nádrže a/nebo hlídání zapojení fází	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení
ACF	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru a/nebo ventilátoru	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení
ACH	Jistič kompresoru a/nebo hlídání zapojení fází	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení
ACr	Jistič kompresoru a/nebo vyhřívání nádrže	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení
AFb	Čidlo ochrany proti zamrznutí	Závažný	Nefunkčnost, přerušení spojení s čidlem ochrany proti zamrznutí nebo zkrat na propojovacím kabelu	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení
AFd	Průtokový spínač okruhu chladicího média (volitelný doplněk)	Závažný	Nedostatečný průtok výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, jestli není ucpaný hydraulický okruh chladicího média
			Vadné čerpadlo chladicího média	Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Nedostatek chladicího média v nádrži	Zkontrolujte množství chladicího média a v případě nutnosti doplňte
AFH	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo chybné zapojení fází	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení
AFP	Alarm ochrany proti zamrznutí	Závažný	Čidlo ochrany proti zamrznutí na deskovém výměníku tepla se sepnulo. Vadné čerpadlo nebo čidlo.	Kontaktujte servisní oddělení
			Únik chladiva	Pokud nejsou čerpadlo chlad. média nebo čidlo zamrznutí vadné, došlo k úniku chladiva. Kontaktujte servisní oddělení.

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



Alarmové zprávy pro typy: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
AHC + AHP	Vysokotlaká ochrana	Závažný	Filtrační vložka (doplněk) znečištěná	Vyčistěte filtrační vložku
			Znečištěný kondenzátor	Vyčistěte kondenzátor
			Okolní teplota příliš vysoká	Snižte okolní teplotu. Odvětrejte místnost.
			U vodou chlazeného kondenzátoru (volitelný doplněk) – žádný nebo nedostatečný průtok chladicí kapaliny kondenzátorem	Zkontrolujte chladicí okruh kondenzátoru, připojte vodu, pokud tak není učiněno. Zkontrolujte teplotu chladicího média kondenzátoru.
			Únik chladiva, vadný expanzní ventil, příliš vysoká tepelná zátěž, vadný ventilátor výparníku	Kontaktujte servisní oddělení
AHH	Jistič kompresoru a/nebo ohříváče nádrže a/nebo chybné zapojení fází	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení.
ALC + ALP	Nízkotlaká ochrana	Závažný	Únik chladiva, vadný expanzní ventil, příliš vysoká tepelná zátěž, vadný ventilátor výparníku	Kontaktujte servisní oddělení
AHr	Teplota chladicího média překročila nastavenou hodnotu	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný chladicí výkon	Vyčkejte, zda zpráva po potvrzení zmizí nebo se objeví znovu, nebo zda se objeví další chybová zpráva. Řešení vyhledejte v příslušné kapitole.
AHt	Okolní teplota příliš vysoká	Pre-alarm nebo signalizace	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla okolní teploty nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu. V režimu regulace podle okolní teploty je alarm závislý na teplotě chladicího média.	Zkontrolujte funkčnost čidla okolní teploty. V případě potřeby si vyžádejte v našem servisním oddělení nové čidlo a vyměňte ho.
Aib	Alarm, čidlo na vstupu do chilleru	Závažný	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla na vstupu do chilleru nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
ALr	Teplota chladicího média je nižší než nastavená hodnota	Pre-alarm nebo signalizace	Teplota chladicího média poklesla (chladné okolí)	Zkontrolujte ohříváč (volitelný doplněk)

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

## 7 Obsluha

CZ

Alarmové zprávy pro typy: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
ALt	Příliš nízká okolní teplota	Pre-alarm nebo signalizace	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla okolní teploty nebo při odpojení/ zkratu propojovacího kabelu. V režimu regulace podle okolní teploty je alarm závislý na teplotě chladicího média.	Zkontrolujte čidlo teploty okolí.
AOb	Alarm, čidlo na výstupu chilleru	Závažný	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla na výstupu z chilleru nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla.
AOC	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru se aktivovaly	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
AOF	Jistič a/nebo tepelná ochrana ventilátoru se aktivovaly	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
AOP	Jistič a/nebo tepelná ochrana čerpadla se aktivovaly	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
AOr	Jistič a/nebo tepelná ochrana ohřívače nádrže (doplněk) se aktivovaly	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
APC	Chybný sled fází	Závažný	Pořadí zapojení fází (rotace po směru hodinových ručiček) je nesprávné	Zkontrolujte pořadí zapojení fází (L1,L2,L3) a v případě potřeby změňte pořadí L1 a L2.
APD	Alarm diferenciálního tlakového čidla (doplněk)	Závažný	Kondenzátor nebo filtrační vložka mohou být znečištěny	Vyčistěte filtrační vložku a kondenzátor.
AqH	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo ohřívače nádrže a/nebo hlídání fází.	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
Aqq	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo ohřívače nádrže	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
ArH	Jistič ohřívače nádrže a/ nebo hlídání fází (doplněk)	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
ASL	Průtokový spínač (volitelný doplněk)	Závažný	Aktivuje se pokud hladina média v nádrži je níže než sací otvor čerpadla	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap.6.2)

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

<b>Alarmové zprávy pro typy: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870</b>				
<b>Kód alarmu</b>	<b>Systémová zpráva / význam</b>	<b>Typ alarmu</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>
AtA	Ochrana proti zamrznutí - mechanický termostat na výparníku	Závažný	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Únik chladiva	Pokud není porucha na čerpadle chladicího média, došlo k úniku chladiva, Kontaktujte naše servisní oddělení
AVH	Jistič ventilátoru a/nebo ohřívače nádrže - alarm	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení
AVr	Jistič ventilátoru a/nebo ohřívače nádrže - alarm	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení
PFd	Alarm generovaný průtokovým spínačem, který pouze uvádí, že na straně chlazeného vybavení není žádný průtok chladicího média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví.	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Vadné čerpadlo chladicího média	Vyměňte čerpadlo, a pokud je to nutné, kontaktujte naše servisní oddělení
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné nebo nedostatečné množství média v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium.
PSL	Pre-alarm, průtokový spínač (volitelný doplněk)	Pre-alarm nebo signalizace	Toto pouze poukazuje na nízkou hladinu média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví.	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).
APA	Alarm převodníku tlaku	Závažný	Tento alarm je generován v případě nefunkčnosti nebo odpojení/zkratu kabelu čidla.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
ADO	Alarm dveřního kontaktu	Závažný	Otevřené dveře chilleru	Zavřete dveře
<b>Další alarmová a systémová hlášení pro 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870</b>				
AP1	Alarm snímače tlaku kapaliny - okruh 1	Závažný	Tento alarm je generován v případě nefunkčnosti nebo odpojení/zkratu kabelu čidla.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nový v našem servisním oddělení.
AP2	Alarm snímače tlaku kapaliny - okruh 2			
APF	Snímač znečištění filtru	Pre-alarm nebo signalizace	Kovový filtr je znečištěný	Vyčistěte nebo vyměňte kovový filtr (viz kap. 8.4)

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

Alarmové zprávy pro typy: 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850, 3335.860, 3335.870				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
FF2 / FI2	Snímač průtoku (volitelný doplněk) na okruhu chladicího média 2 se aktivoval.	Závažný	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média.
			Vadné čerpadlo chladicího média	Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné chladicí médium v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium
FW2	Alarm generovaný průtokovým spínačem v okruhu chladicího média 2, který pouze uvádí, že na straně chlazeného vybavení není žádný průtok chladicího média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví.	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média. Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Vadné čerpadlo chladicího média	Vyměňte čerpadlo, a pokud je to nutné, kontaktujte naše servisní oddělení.
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné nebo nedostatečné množství média v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium.
LA2	Alarm, průtokový spínač (chladicí okruh 2, doplněk).	Závažný	Aktivuje se pokud hladina média v nádrži je níže než sací otvor čerpadla.	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2)
LW2	Pre-alarm, průtokový spínač (chladicí okruh 2, doplněk).	Pre-alarm nebo signalizace	Toto pouze poukazuje na nízkou hladinu média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví.	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2)
OP2	Aktivace jističe nebo tepelné ochrany čerpadla 2	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení
AOL	Rozšiřující karta (pCOe) není připojena k hlavnímu regulátoru (uPC)	Závažný	–	Kontaktujte servisní oddělení

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

Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
AAb	Alarm, čidlo teploty okolního vzduchu	Závažný	Nefunkčnost, přerušení spojení s čidlem nebo zkrat na propojovacím kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
AC1	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
AC2	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru - chladicí okruh 2			
AF1	Jistič a/nebo tepelná ochrana ventilátoru - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
AF2	Jistič a/nebo tepelná ochrana ventilátoru - chladicí okruh 2			
Fb1	Čidlo ochrany proti zamrznutí - chladicí okruh 1	Závažný	Nefunkčnost, přerušení spojení s čidlem nebo zkrat na propojovacím kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
Fb2	Čidlo ochrany proti zamrznutí - chladicí okruh 2			
AFd	Snímač průtoku (volitelný doplněk) na okruhu chladicího média se aktivoval	Závažný	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média.
			Vadné čerpadlo chladicího média	Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné chladicí médium v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium
FP1	Čidlo ochrany proti zamrznutí - chladicí okruh 1	Závažný	Aktivace čidla proti zamrznutí deskového výměníku tepla. Vadné čerpadlo, čidlo nebo únik chladiva.	Pokud není vadné čerpadlo chladicího média nebo čidlo, došlo k úniku chladiva. Kontaktujte naše servisní oddělení.
FP2	Čidlo ochrany proti zamrznutí - chladicí okruh 2			
AH1	Alarm - jistič kompresoru a/ nebo ohřivače nádrže a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
AH2	Alarm - jistič kompresoru a/ nebo ohřivače nádrže a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1			
AHr	Teplota chladicího média překročila nastavenou hodnotu	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný chladicí výkon	Vyčkejte, zda zpráva po potvrzení zmizí nebo se objeví znovu, nebo zda se objeví další chybová zpráva. Řešení vyhledejte v příslušné kapitole.

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)

Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
AHt	Okolní teplota příliš vysoká	Pre-alarm nebo signalizace	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla okolní teploty nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu. V režimu regulace podle okolní teploty je alarm závislý na teplotě chladicího média.	Zkontrolujte funkčnost čidla okolní teploty. V případě potřeby si vyžádejte v našem servisním oddělení nové čidlo a vyměňte ho.
Aib	Alarm, čidlo na vstupu do chilleru	Závažný	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla na vstupu do chilleru nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
ALr	Teplota chladicího média je nižší než nastavená hodnota	Pre-alarm nebo signalizace	Teplota chladicího média poklesla (chladné okolí).	Zkontrolujte ohřívač (volitelný doplněk).
ALt	Příliš nízká okolní teplota.	Pre-alarm nebo signalizace	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla okolní teploty nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu. V režimu regulace podle okolní teploty je alarm závislý na teplotě chladicího média.	Zkontrolujte čidlo teploty okolí.
AOb	Alarm, čidlo na výstupu chilleru.	Závažný	Tento alarm je generován při nefunkčnosti čidla na výstupu z chilleru nebo při odpojení/zkratu propojovacího kabelu.	Zkontrolujte kabel čidla.
AOP	Jistič a/nebo tepelná ochrana čerpadla se aktivovaly.	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
APC	Chybné zapojení fází	Závažný	Pořadí zapojení fází (rotace po směru hodinových ručiček) je nesprávné	Zkontrolujte pořadí zapojení fází (L1, L2, L3) a v případě potřeby změňte pořadí L1 a L2.
APD	Alarm diferenciálního tlakového čidla (doplněk)	Závažný	Kondenzátor nebo filtrační vložka mohou být znečištěny.	Vyčistěte filtrační vložku a kondenzátor.
APP	Alarm - jistič čerpadla a/ nebo hlídání fází	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
ASL	Alarm, průtokový spínač (volitelný doplněk)	Závažný	Aktivuje se pokud hladina média v nádrži je níže než sací otvor čerpadla	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)

Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
tA1	Alarm ochrany proti zamrznutí, mechanický termostat výparníku - chladicí okruh 1.	Závažný	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla). Únik chladiva.	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média. Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
tA2	Alarm ochrany proti zamrznutí, mechanický termostat výparníku - chladicí okruh 2.			
CF1	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru a/ nebo ventilátoru - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
CF2	Jistič a/nebo tepelná ochrana kompresoru a/ nebo ventilátoru - chladicí okruh 2			
CH1	Jistič kompresoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
CH2	Jistič kompresoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 2			
Cr1	Jistič kompresoru a/nebo čerpadla - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
Cr2	Jistič kompresoru a/nebo čerpadla - chladicí okruh 2			
FH1	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
FH2	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 2			
HC1 + HP1	Vysokotlaká ochrana - chladicí okruh 1	Pre-alarm nebo signalizace	Filtrační vložka (doplněk) znečištěná	Vyčistěte filtrační vložku.
			Znečištěný kondenzátor	Vyčistěte kondenzátor.
			Okolní teplota příliš vysoká	Snižte okolní teplotu.
HC2 + HP2	Vysokotlaká ochrana - chladicí okruh 2		U vodou chlazeného kondenzátoru – žádný nebo nedostatečný průtok chladicí kapaliny kondenzátorem	Zkontrolujte chladicí okruh kondenzátoru, připojte vodu, pokud tak není učiněno.
			Únik chladiva, vadný expanzní ventil, příliš vysoká tepelná zátěž, vadný ventilátor výparníku	Zkontrolujte teplotu chladicího média kondenzátoru. Kontaktujte servisní oddělení

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)

# 7 Obsluha

CZ

Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
HH1	Jistič kompresoru a/nebo čerpadla a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
HH2	Jistič kompresoru a/nebo čerpadla a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1			
LC1 + LP1	Nízkotlaká ochrana - chladicí okruh 1	Pre-alarm nebo signalizace	Únik chladiva, vadný expanzní ventil, neadekvátní tepelná zátěž, vadný ventilátor výparníku	Kontaktujte servisní oddělení
LC2 + LP2	Nízkotlaká ochrana - chladicí okruh 2			
PFd	Alarm generovaný průtokovým spínačem, který pouze uvádí, že na straně chlazeného vybavení není žádný průtok chladicího média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není uzavřený ventil v okruhu chladicího média. Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení
			Vadné čerpadlo chladicího média	Vyměňte čerpadlo, a pokud je to nutné, kontaktujte naše servisní oddělení
			Zamrzlý deskový výměník tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné nebo nedostatečné množství média v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).
PSL	Pre-alarm, průtokový spínač (doplňek)	Pre-alarm nebo signalizace	Toto pouze poukazuje na nízkou hladinu média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).
qH1	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo čerpadla a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
qH2	Jistič kompresoru a/nebo ventilátoru a/nebo čerpadla a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 2			
qq1	Jistič čerpadla a/nebo ventilátoru - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
qq2	Jistič čerpadla a/nebo ventilátoru - chladicí okruh 2			
VH1	Jistič ventilátoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
VH2	Jistič ventilátoru a/nebo hlídání fází - chladicí okruh 2			

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)



Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
Vr1	Jistič ventilátoru a/nebo čerpadla - chladicí okruh 1	Závažný	Přehřátí	Zkontrolujte jistič. Pokud nelze závadu odstranit, kontaktujte servisní oddělení.
Vr2	Jistič ventilátoru a/nebo čerpadla - chladicí okruh 2			
ADO	Alarm dveřního kontaktu	Závažný	Otevřené dveře chilleru	Zavřete dveře
Doplňkové alarmové zprávy pro typy 3335.880 a 3335x890				
AP1	Alarm snímače tlaku kapaliny - okruh 1	Závažný	Tento alarm je generován v případě nefunkčnosti nebo odpojení/zkratu kabelu čidla	Zkontrolujte kabel čidla. Pokud je vadný, vyžádejte si nové čidlo v našem servisním oddělení.
AP2	Alarm snímače tlaku kapaliny - okruh 2			
PF1	Snímač znečištění filtru 1	Pre-alarm nebo signalizace	Kovový filtr je znečištěný	Vyčistěte nebo vyměňte kovový filtr (viz kap. 8.4).
PF2	Snímač znečištění filtru 2	Pre-alarm nebo signalizace	Kovový filtr je znečištěný	Vyčistěte nebo vyměňte kovový filtr (viz kap. 8.4).
FF2 / FI2	Snímač průtoku (volitelný doplněk) na okruhu chladicího média 2 se aktivoval.	Závažný	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není uzavřený některý ventil v okruhu chladicího média
			Vadné čerpadlo chladicího média	Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné chladicí médium v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium
FW2	Alarm generovaný průtokovým spínačem v okruhu chladicího média 2, který pouze uvádí, že na straně chlazeného vybavení není žádný průtok chladicího média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví	Pre-alarm nebo signalizace	Nedostatečný průtok chladicího média výparníkem (deskový výměník tepla)	Zkontrolujte, zda není ucpaný okruh chladicího média Zkontrolujte poslechem, jestli běží čerpadlo chladicího média. V případě poruchy kontaktujte naše servisní oddělení.
			Vadné čerpadlo chladicího média	Vyměňte čerpadlo, a pokud je to nutné, kontaktujte naše servisní oddělení
			Zamrznutí deskového výměníku tepla	Kontaktujte servisní oddělení
			Žádné nebo nedostatečné množství média v nádrži	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium
LA2	Alarm, průtokový spínač (chladicí okruh 2, doplněk)	Závažný	Aktivuje se pokud hladina média v nádrži je níže než sací otvor čerpadla	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)

## 7 Obsluha

CZ

Alarmové zprávy pro typy: 3335.880, 3335.890				
Kód alarmu	Systémová zpráva / význam	Typ alarmu	Příčina	Odstranění
LW2	Pre-alarm, průtokový spínač (chladicí okruh 2, doplněk)	Pre-alarm nebo signalizace	Toto pouze poukazuje na nízkou hladinu média. Ani čerpadlo ani kompresor se nezastaví	Zkontrolujte množství a případně doplňte chladicí médium (viz kap. 6.2).
OP2	Aktivace jističe nebo tepelné ochrany čerpadla 2	Závažný	Přehřátí	Kontaktujte servisní oddělení.
AOL	Rozšiřující karta (pCOe) není připojena k hlavnímu regulátoru (uPC)	Závažný	–	Kontaktujte servisní oddělení.

Tab. 15: Chybová hlášení (3335.880, 3335.890)

## 8 Kontrola a údržba

Pro bezporuchový provoz a dlouhou životnost chilleru mají rozhodující význam pravidelné odborné kontroly a údržba (doporučeny jednou ročně) spolu s používáním výhradně originálních náhradních dílů. Doporučujeme proto uzavřít servisní smlouvu.

Nabízíme pravidelné servisní prohlídky!

Kontakt na naše servisní oddělení:

Telefon: +42 234 099 060

E-mail: servis@rittal.cz



### Nebezpečí!

**Riziko elektrického šoku při dotyku s neizolovanými částmi.**

**Před kontrolou a údržbou musí být chiller odpojen od zdroje napájení.**

### Přehled úkonů pro kontrolu a údržbu:

Konstrukční skup.	Činnost	Interval
Kompresor	U hermetického kompresoru není třeba provádět žádnou údržbu	–
Hladina chladicího média	Zkontrolujte množství média, a v případě potřeby doplňte	1 týden
Filtrační vložka (doplňkové přísl.)	Vyčistěte / vyměňte filtr	4 týdny
Chladicí médium	Zkontrolujte znečištění okruhu chladicího média (pevné látky, třísky apod.)	4 týdny
Nádrž, součásti a všechny spoje (potrubí, armatury, hadice) okruhu chlazeném chillerem	Zkontrolujte úniky	4 týdny
Kondenzátor (vzduchem chlazený)	Vyčistěte lamely stlač. vzduchem nebo ometením	2 měsíce
Kondenzátor (vzduchem chlazený)	Zkontrolujte hlučnost, vyčistěte	6 měsíců
Chladicí médium	Vyměňte chladicí médium	1 rok

Tab. 16: Kontrolní a údržbové činnosti

Konstrukční skup.	Činnost	Interval
Kondenzátor (vodou chlazený)	Zkontrolujte dost. průtok vody	1 rok
Chladicí okruh	Nechte kontrolovat chladicí okruh specializovanou firmou.	1 rok

Tab. 16: Kontrolní a údržbové činnosti

### 8.1 Údržba hermetického chladicího okruhu

Okruh chladiva je hermeticky uzavřený systém. Z výroby je naplněn potřebným množstvím chladiva, je odzkoušena jeho těsnost a byl realizován zkušební funkční provoz.

Údržbu chladicího okruhu smí provádět pouze specializovaná chladírenská firma. Proto doporučujeme uzavřít servisní smlouvu, která bude obsahovat prohlídky chladicího okruhu (NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech).

### 8.2 Chladicí médium

#### 8.2.1 Obecné poznámky

Při chlazení směsi vody a glykolu v otevřeném okruhu mějte vždy na paměti, že pevné nečistoty, řasy, usazeniny a koroze mohou poškodit chiller. Nečistoty vždy zhorší výkon chilleru. Uspokojivých parametrů lze zřídka dosáhnout bez úpravy vody. Ujistěte se, že je zabráněno tvorbě usazenin a koroze i za extrémních podmínek pomocí pravidelné kontroly kvality chladicího média a úpravy jeho parametrů.

#### 8.2.2 Požadavky na chladicí médium

V chladicím médiu, resp. studené vodě nesmí vznikat žádné usazeniny vodního kamene nebo volné částice. Voda proto musí vykazovat nízkou tvrdost, obzvláště karbonátovou. Především při použití chilleru musí být karbonátová tvrdost co nejnižší. Na druhé straně ale nesmí být chladicí médium příliš měkké, protože to by způsobilo narušení struktury materiálů, se kterými přijde do styku.

Při opakovaném ochlazení chladicího média nesmí dojít k tomu, že vlivem odpařování velkého množství vody vzroste obsah soli, protože s rostoucí koncentrací rozpuštěných látek stoupá elektrická vodivost a chladicí médium se tím stává více korozivním. Proto musíte nejen neustále doplňovat přiměřené množství čerstvé vody, ale také odebírat část obohaceného chladicího média.

Vlastnosti použité vody se nesmí odchýlit od dále uvedených hydrologických údajů.

Vlastnosti	Hodnota
Hodnota $p_H$	(7) 7.5 – 8.5
Elektrická vodivost	200 – 1000 $\mu S/cm$
Zbytky po odpařování	< 500 $mg/dm^3$
Usazeniny	< 3 $mg/dm^3$
Tvrdost	3 – 8°dH (pro německy hovořící země)
Ca + Mg	0.5 – 2 $mmol/l$ (pro ostatní země)
Hydrouhlíčitany	1 – 5 $mmol/dm^3$ (60 – 300 $mg/dm^3$ )
Volný $CO_2$	< 10 $mg/dm^3$
Sulfidy	< 0.01 $mg/dm^3$
Chloridy	< 50 $mg/dm^3$
Sulfáty	< 250 $mg/dm^3$
Dusičnany	< 25 $mg/dm^3$
Dusitany	< 0.1 $mg/m^3$
CHSK	< 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: Hydrologická data



### Upozornění!

Vlivem procesu odpařování dochází k zahušťování chladicího média. Úplnou výměnou chladicího média lze dosáhnout požadovaných hodnot. Destilovaná, resp. deionizovaná voda smí být používána jen v chillerech k tomu uzpůsobených (viz kapitola 14.4).

### 8.2.3 Příprava a péče

V závislosti na druhu chlazeného zařízení jsou nachladicí médium kladeny určité požadavky. Podle míry znečištění chlazeného zařízení, jakož i velikosti a konstrukce chilleru pak musíte používat vhodný způsob přípravy, resp. péče o chladicí médium. Nejčastější typy znečištění a nejběžnější metody pro jejich odstranění v oblasti průmyslového chlazení jsou:

Druh nečistoty	Odstranění
Mechanické znečištění	Filtrace chladicího média přes síťový filtr, štěrkový filtr, patronový filtr, náplavový filtr
Vysoká tvrdost	Změkčování chladicího média metodou iontové výměny
Mírný obsah mechanických nečistot a tvrdosti	Obohacení vody stabilizátory, resp. dispergačními činidly
Mírný obsah chemických nečistot	Obohacení chladicího média pasivátory, resp. inhibitory
Biologické znečištění, myxobakterie a řasy	Obohacení chladicího média biocidními prostředky

Tab. 18: Nečistoty a jejich odstranění

### 8.2.4 Doporučené "chladicí médium pro chillery"

Rittal doporučuje použití „chladicího média pro chillery“ (směs vody a glykolu), což je směs připravená k okamžitému použití (bez nutnosti dalších přísad) (viz tabulky 19 + 20).

### Složení

Glykol (20-30% max.) + voda (70-80% max.) = připravená směs ("Chladicí médium pro chillery").

Obj. č.	Množství [l]	Aplikace
3301.950	10	Venkovní
3301.960	10	Vnitřní
3301.955	25	Venkovní
3301.965	25	Vnitřní

Tab. 19: Objednací čísla "Chladicího média pro chillery"



### Poznámka:

Při použití glykolu se sníží chladicí výkon chilleru v závislosti na koncentraci glykolu, viz tabulka 20.

"Chladicí médium pro chillery"	Tepl. [°C]	Snížení chladicího výkonu v porovnání s vodou [%]
Standard (20 % glykolu) Ochrana proti zamrznutí: -10°C	10	-6
	15	-6
	18	-6
Outdoor (30 % glykolu) Ochrana proti zamrznutí -20°C	10	-13
	15	-13
	18	-13

Tab. 20: Výkonové ztráty

### 8.2.5 Kontrola chladicího média

- Pravidelně kontrolujte hladinu v nádrži chladicího média;
- Pravidelně kontrolujte kvalitu chladicího média. V případě nutnosti zlepšete kvalitu podle pokynů v kap. 8.2.3;
- Pravidelně měřte koncentraci glykolu pomocí refraktometru (viz obr. 45). V případě dotazů kontaktujte naše servisní oddělení;
- Jednou ročně úplně vyměňte chladicí médium, abyste předešli případnému růstu plísní nebo řas. Použití čisté vody může rovněž způsobit tvorbu biologických nečistot;

Při provozu za určitých fyzikálních podmínek ( $T_w < 10^\circ\text{C}$ ) může dojít na částech chladicího systému ke kondenzaci vzdušné vlhkosti. Toto riziko může být sníženo použitím vhodných tepelných izolací a provozem v závislosti na teplotě okolního vzduchu.



Obr. 45: Refraktometr



#### Upozornění!

Záruka a zodpovědnost výrobce ztrácejí platnost v případech, kdy je chiller neodborně používán nebo je s ním neodborně manipulováno. Aby nedocházelo k problémům v okruhu chladicího média, resp. nosiče tepla (i u chillerů s vodou chlazeným kondenzátorem), je nezbytně nutné dodržovat směrnice VEB pro chladicí média (VGB-R 455 P).

### 8.3 Čištění kondenzátoru

Pro zajištění bezproblémového provozu musí být lamely kondenzátoru udržovány čisté. Čištění by mělo být prováděno v pravidelných intervalech (nejméně jednou za půl roku), přičemž frekvence ve skutečnosti závisí na stupni znečištění vzduchu v místě provozu chilleru. Je-li v okolním vzduchu obsažen olej, vede to ve spojení s prachem ke zvýšení úrovně znečištění lamel kondenzátoru. Důkladné vyčištění stlačeným vzduchem je v takovém případě možné pouze za určitých podmínek. V těchto případech doporučujeme použití přidavného kovového filtru (viz kap. 5.8).



#### Nebezpečí!

Před jakoukoliv prohlídkou nebo údržbou musí být chiller odpojen od zdroje el. napájení.



#### Nebezpečí!

Vnitřní části chilleru mohou dosáhnout teplot až  $60^\circ\text{C}$ . Po vypnutí chilleru počkejte přibližně 10 minut, aby potrubí chladiva vychladlo.



#### Nebezpečí pořezání!

Lamely kondenzátoru mají ostré hrany. Při jejich čištění vždy používejte ochranné rukavice.

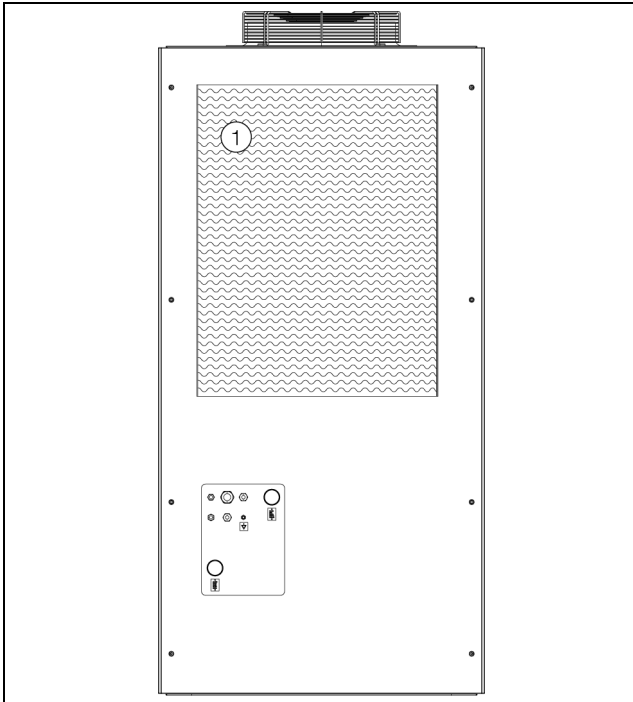


#### Upozornění!

Nebezpečí poškození lamel kondenzátoru příliš silným proudem stlačeného vzduchu! Stlačený vzduch dávkejte tak, aby nedošlo k žádnému poškození.

Při čištění postupujte následujícím způsobem:

- Nejprve odstavte chiller vypnutím přívodu el. energie do regulátoru a zabezpečte proti zapnutí.
- Lamely kondenzátoru jsou umístěny v zadní části chilleru (poz 1 na obr. 46). Pro jejich odkrytí nejprve sejměte ochrannou mřížku, jak bylo popsáno v kap. 5.8, a/nebo odstraňte přidavný vzduchový filtr.



Obr. 46: Lamely kondenzátoru

### Vysvětlivky

1 Lamely kondenzátoru

■ Poté vyčistěte stlačeným vzduchem lamely kondenzátoru (viz obr. 47) a opět nasadte ochrannou mřížku a/nebo přidavný vzduchový filtr.



Obr. 47: Čištění kondenzátoru

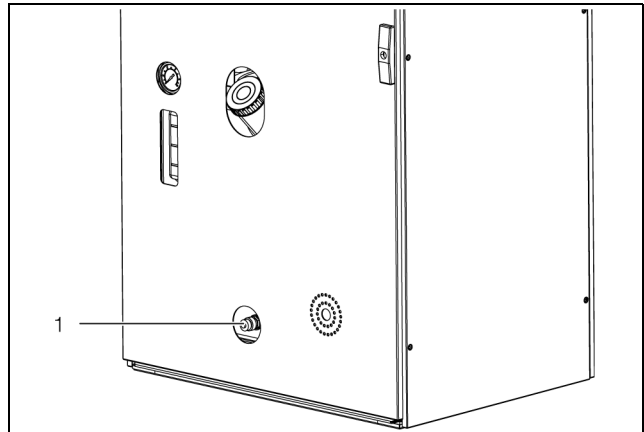
### 8.4 Čištění filtračních vložek (doplňek)

Kovový filtr může být rovněž čištěn stlačeným vzduchem.

■ Za tím účelem ho vyjměte z jeho držáku (viz kap. 5.8).

### 8.5 Vyprázdnění nádrže chladicího média

■ Nádrž chladicího média se vyprazdňuje vypouštěcím hrdlem (poz 1 na obr. 48) přímo nebo s použitím hadice do nádoby.



Obr. 48: Vyprázdnění nádrže

■ Při likvidaci chladicího média dodržujte platné místní předpisy pro ochranu vod.

### 9 Odstraňování problémů

Během normálního provozu chiller spolehlivě udržuje teplotu chladicího média na nastavené pracovní hodnotě. Možnými příčinami odchylky od požadované hodnoty mohou být:

- nadměrná potřeba chladicího výkonu
- příliš vysoká teplota okolního vzduchu
- nedodržení potřebných vzdáleností
- znečištěný výparník
- znečištěný kondenzátor
- únik chladiva- příliš nízká hladina chladicího média v nádrži
- teplota chladicího média nastavená příliš nízko
- nesprávně nastavené parametry

Poruchy smí odstraňovat pouze vyškolený odborný personál. Pro analýzu poruch použijte tabulky 14 a 15 nebo se obraťte na náš servis:

#### **Kontakt na servis:**

Rittal Czech, s.r.o.  
Ke Zdibsku 182  
CZ-250 66 Zdiby

Phone: +42 234 099 060

E-mail: [servis@rittal.cz](mailto:servis@rittal.cz)

## 10 Odstavení a likvidace

Odstavení chilleru a jeho likvidaci smí provádět pouze autorizovaný odborný personál.

- Přitom je nutné chiller elektricky izolovat odpojením od el. napájení.

### 10.1 Odstavení

Při delším odstavení chilleru (déle než 6 měsíců) je nutné vyprázdnit okruh chladicího média. Zabráníte tím odpařování vody a nezmění se poměr vody a glykolu v chladicím médiu. Pokud glykol zhoustne, může zničit těsnění čerpadla. Při odstavení postupujte následujícím způsobem:

- Odpojte zařízení od elektrického napájení a zajistěte proti opětovnému zapnutí;
- Odpojte přípojky okruhu chladicího média;
- Při likvidaci chladicího média dodržujte platné místní směrnice pro ochranu vod, např. v Německu Wasserhaushaltsgesetz (Federální vodní zákon);
- Vyprázdněte okruh chladicího média, viz kapitola 8;
- Při opětovném uvedení chilleru do provozu postupujte podle pokynů v kapitole 6

### 10.2 Likvidace



#### **Pozor!**

**Nebezpečí pro životní prostředí!**

**Úmyslné vypouštění chladiva do ovzduší není dovoleno. Chladivo musí být odborně zlikvidováno.**

- Odstavte chiller (viz kap. 10.1 "Odstavení").
- Požádejte svého dodavatele nebo naše servisní oddělení o korektní likvidaci chilleru.

**Certifikát v souladu s BGR 500 kap. 2.35 a DIN EN 378-2 o kontrole systémů chlazení.**



#### **Poznámka:**

Jestliže je zařízení změněno nebo je na déle než 2 roky vyřazeno z provozu, je nutné provést novou kontrolu a nově certifikovat pro provoz. Ke změně dochází v těchto případech:

- chladicí okruh je otevřen a upraven na jiné chladivo;
- chiller je přemístěn;
- existující systém je rozšířen nebo upraven;
- nebo byla provedena podstatná vylepšení.



## 11 Příslušenství

### 11.1 Připojovací sada pro výměníky tepla vzduch/voda

Připojovací sada umožňuje profesionální hydraulické propojení mezi chillerem a výměníkem tepla vzduch/voda. Tlakové hadice (délka 3,60 m) mohou být zkráceny v závislosti na aplikaci. Dodávka obsahuje:

- Hadice pro odvod vody;
- Hadice pro přívod vody včetně vyrovnávacího ventilu pro regulaci objemového proudu (regulační rozsah 3 až 12 l/min.);
- Upevňovací materiál.



Obr. 49: Připojovací sada

Materiál	Balení	Obj. č.
Díly pro vedení vody EPDM/mosaz	1	3201.990

Tab. 21: Připojovací sada pro výměníky tepla vzduch/voda

### 11.2 Škrticí ventil

Regulační ventil pro regulaci průtoku výměníky tepla vzduch/voda, zejména v případě zapojení více než jednoho výměníku ( $n > 1$ ) v jednom vodním okruhu. Správně nastavené vyrovnávací ventily zajišťují stejný průtok chladicího média všemi výměníky.

Ventil je používán pro hydraulické vyvážení soustavy.

- Materiál: mosaz
- Rozsah nastavení: 3 – 12 l/min



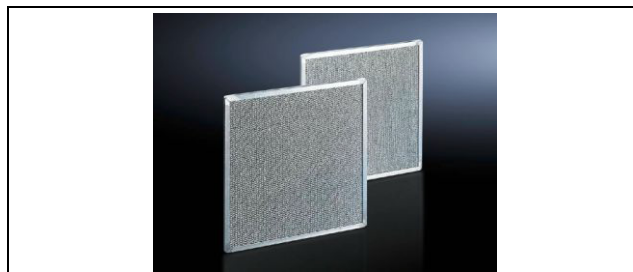
Obr. 50: Škrticí ventil

Popis	Balení	Obj. č.
G 3/4" x Rp 1/2" pro regulaci objemového průtoku	1	3301.930
G 3/4" x Rp 3/4" pro regulaci objemového průtoku	1	3301.940

Tab. 22: Škrticí ventil

### 11.3 Kovový filtr (hliníkový filtr)

Používání vymývatelných kovových filtrů se doporučuje zvláště pro chillery provozované v prašném a zaolejovaném prostředí. Při kondenzaci vzduchu nebo páry ulpívají na kovovém povrchu případné částice nečistot. Ty se dají bez problémů vymýt vodou nebo odmašťovacími čisticími prostředky.



Obr. 51: Kovové filtry

Chiller	Balení	Obj. č.
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: Kovové filtry

### 11.4 Chladicí médium pro chillery (namíchaná směs)

Chillery jsou vhodné výhradně k chlazení vody nebo směsi vody a glykolu. Toto chladicí médium slouží kromě ochrany proti mrazu také k potlačování růstu bakterií a jako optimální ochrana proti korozi.



Obr. 52: Chladicí médium pro chillery (namíchaná směs)

Poměr směsi	Objem	Obj. č.
1:4 (vnitřní použití)	10 l	3301.960
	25 l	3301.965
1:4 (vnější použití)	10 l	3301.950
	25 l	3301.955

Tab. 24: Chladicí médium pro chillery (namíchaná směs)

## 12 Provozní kniha

Provozní kniha musí být v souladu s ČSN EN 378 vedena pro každé zařízení s náplní syntetického chladiva větší než 3kg (pokud není chladicí okruh hermetický) nebo více než 6 kg (pokud je chladicí okruh hermetický), viz technická data.

V provozní knize je třeba uvádět tyto body:

- detaily veškeré údržby a oprav;
- při plnění: typ a množství chladiva;
- při výměně nebo doplňování: množství;
- rozbor vyčištěného chladiva, pokud je dostupný;
- původ vyčištěného chladiva;
- vyměněné komponenty;
- datum a trvání delších odstávek.

**První instalace chilleru:**

- Musí být vyplněno při prvním uvedení chilleru do provozu.

Údaje o umístění	
Název	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	
Místo instalace	

Majitel zařízení	
Název	
Kontaktní osoba	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	

Specifická data chilleru a připojeného systému chlazení	
Typové nebo výrobní číslo	
Chladivo	
Náplň chladiva [kg]	
Rok výroby	
Typ systému	<input type="checkbox"/> Nový <input type="checkbox"/> Rozšíření existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Úprava existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Náhradní díl pro existujícího systém chlazení
Oblast použití	<input type="checkbox"/> Průmysl <input type="checkbox"/> Obchod <input type="checkbox"/> Klimatizace

Údaje o firmě provádějící instalaci	
Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum instalace	
Podpis	

## 12 Provozní kniha

CZ

### První uvedení do provozu:

- Musí být vyplněno při prvním uvedení chilleru do provozu.

#### Údaje o specializované firmě provádějící uvedení do provozu

Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum prvního uvedení do provozu	
Podpis	

#### Poznámky k první instalaci chilleru

--	--

**Druhá instalace chilleru:**

- Musí být vyplněno, pokud byl chiller přemístěn do jiné budovy nebo na jiné místo.

Údaje o umístění	
Název	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	
Místo instalace	

Majitel zařízení	
Název	
Kontaktní osoba	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	

Specifická data chilleru a připojeného systému chlazení	
Typové nebo výrobní číslo	
Chladivo	
Náplň chladiva [kg]	
Rok výroby	
Typ systému	<input type="checkbox"/> Nový <input type="checkbox"/> Rozšíření existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Úprava existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Náhradní díl pro existujícího systém chlazení
Oblast použití	<input type="checkbox"/> Průmysl <input type="checkbox"/> Obchod <input type="checkbox"/> Klimatizace

Údaje o firmě provádějící instalaci	
Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum instalace	
Podpis	

## 12 Provozní kniha

CZ

### Druhé uvedení do provozu:

- Musí být vyplněno, pokud byl chiller přemístěn do jiné budovy nebo na jiné místo.

#### Údaje o specializované firmě

Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum uvedení do provozu v druhém umístění	
Podpis	

#### Poznámky ke druhé instalaci

--	--

**Třetí instalace chilleru:**

- Musí být vyplněno, pokud byl chiller přemístěn do jiné budovy nebo na jiné místo.

Údaje o umístění	
Název	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	
Místo instalace	

Majitel zařízení	
Název	
Kontaktní osoba	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	

Specifická data chilleru a připojeného systému chlazení	
Typové nebo výrobní číslo	
Chladivo	
Náplň chladiva [kg]	
Rok výroby	
Typ systému	<input type="checkbox"/> Nový <input type="checkbox"/> Rozšíření existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Úprava existujícího systému chlazení <input type="checkbox"/> Náhradní díl pro existujícího systém chlazení
Oblast použití	<input type="checkbox"/> Průmysl <input type="checkbox"/> Obchod <input type="checkbox"/> Klimatizace

Údaje o firmě provádějící instalaci	
Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum instalace	
Podpis	

## 12 Provozní kniha

CZ

### Třetí uvedení do provozu:

- Musí být vyplněno, pokud byl chiller přemístěn do jiné budovy nebo na jiné místo.

Údaje o specializované firmě	
Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum uvedení do provozu ve třetím umístění	
Podpis	

Poznámky ke druhé instalaci	



**Informace o likvidaci:**

Údaje o umístění	
Název	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	
Místo instalace	

Majitel zařízení	
Název	
Kontaktní osoba	
Ulice	
Město, PSČ	
Telefon	

Specifická data chilleru	
Typové nebo výrobní číslo	
Chladivo	
Náplň chladiva [kg]	
Rok výroby	

Údaje o specializované firmě provádějící likvidaci	
Název firmy	
Ulice	
Město, PSČ	
Jméno technika	
Datum likvidace	
Podpis	

**Poznámky:**

- chiller musí být vyprázdněn vhodným způsobem podle pokynů majitele.
- chladivo musí být odsáto a zlikvidováno v souladu s předpisy.
- olej musí být odsát a zlikvidován v souladu s předpisy.

## 13 Kniha údržby

Zákonem jsou vyžadovány pravidelné kontroly úniku chladiva. Jsou předmětem Evropské normy 517/2014 z 16. dubna 2014, jejíž výňatek je uveden dále. Výňatek nenahrazuje znalost celé normy.

- Kontroly musí být prováděny kvalifikovaným personálem v souladu s odstavcem 5 výše zmíněné normy.

– Každá kontrola musí být uvedena v Knize údržby (viz. následující stránky).

- Na výrobním štítku zařízení a v technické dokumentaci musí být uvedeno množství použitého chladiva.

- Interval kontroly závisí na tom, jestli se jedná o hermetický chladicí okruh nebo nikoliv, viz. výrobní štítek.

- V případě úniku chladiva a následné opravy musí být zařízení znovu zkontrolováno na netěsnost jeden měsíc po opravě.

Objem f-plynů	Četnost kontrol	
	bez systému detekce úniků	se systémem detekce úniků
5 tun CO <sub>2</sub> -eq	12 měsíců	24 měsíců
50 tun CO <sub>2</sub> -eq	6 měsíců	12 měsíců
500 tun CO <sub>2</sub> -eq	3 měsíce - aut. systém povinný!	6 měsíců*

\*Od 1. ledna 2015 je u těchto zařízení povinné instalovat automatický systém detekce úniků

Chladivo	5 tun CO <sub>2</sub> -eq	50 tun CO <sub>2</sub> -eq
R134a	3,5 kg	34,96 kg
R407C	2,82 kg	28,18 kg
R410A	2,39 kg	23,95 kg

















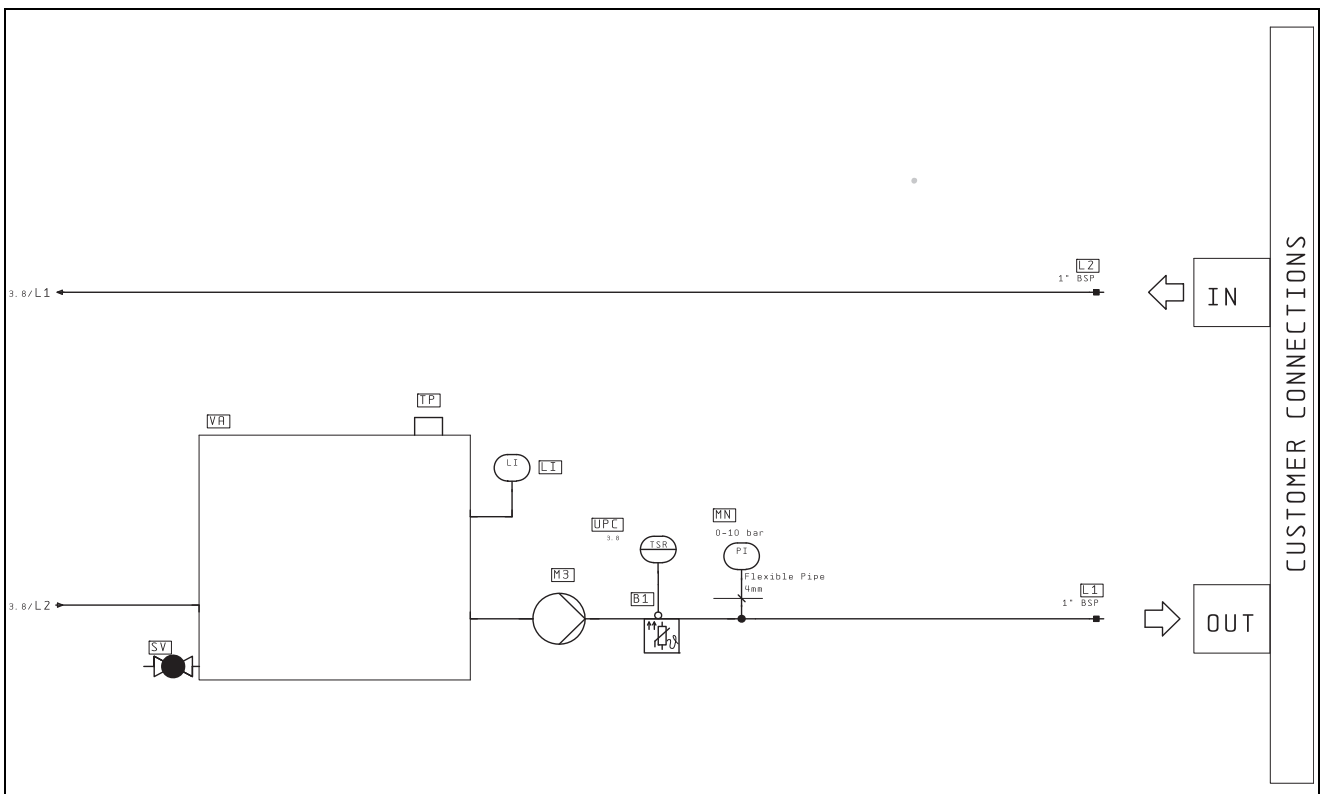
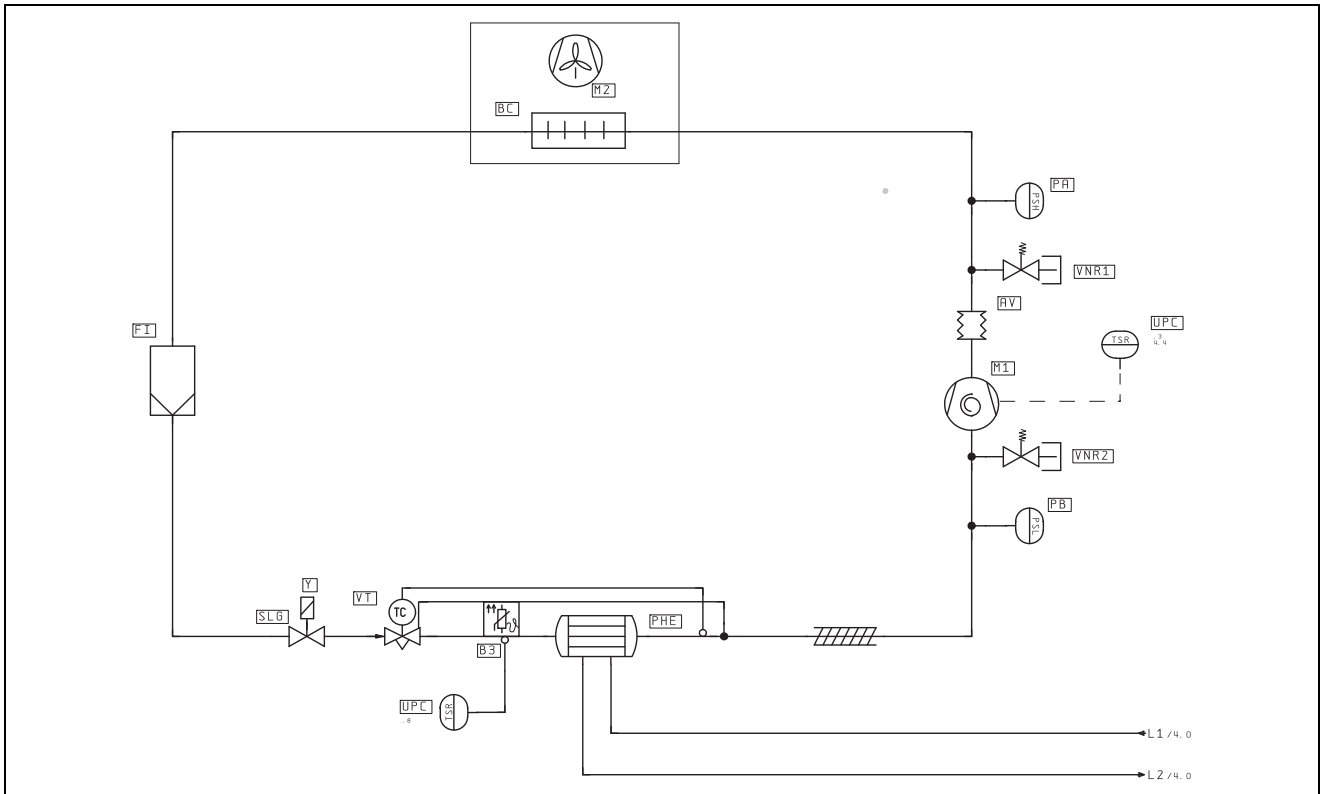


## 14 Příloha

### 14.1 P+ID schéma

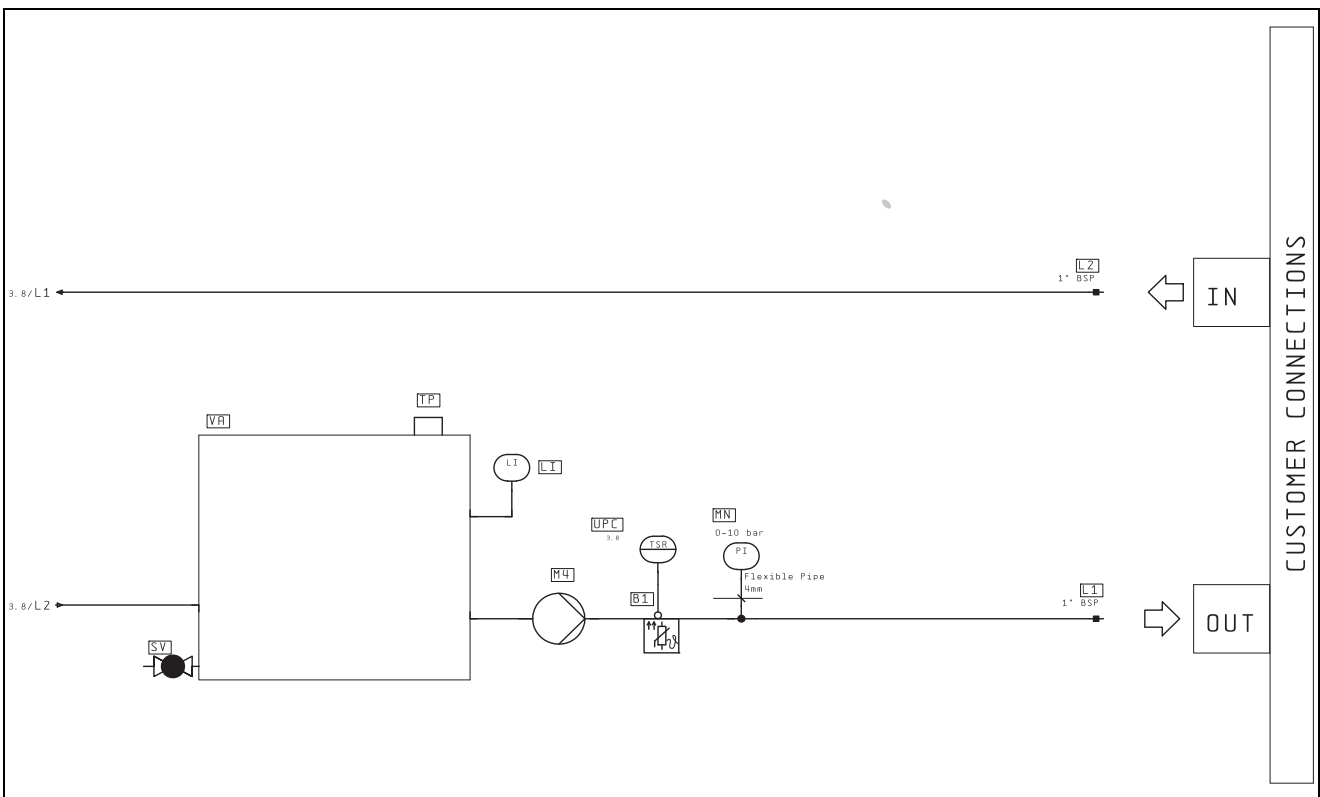
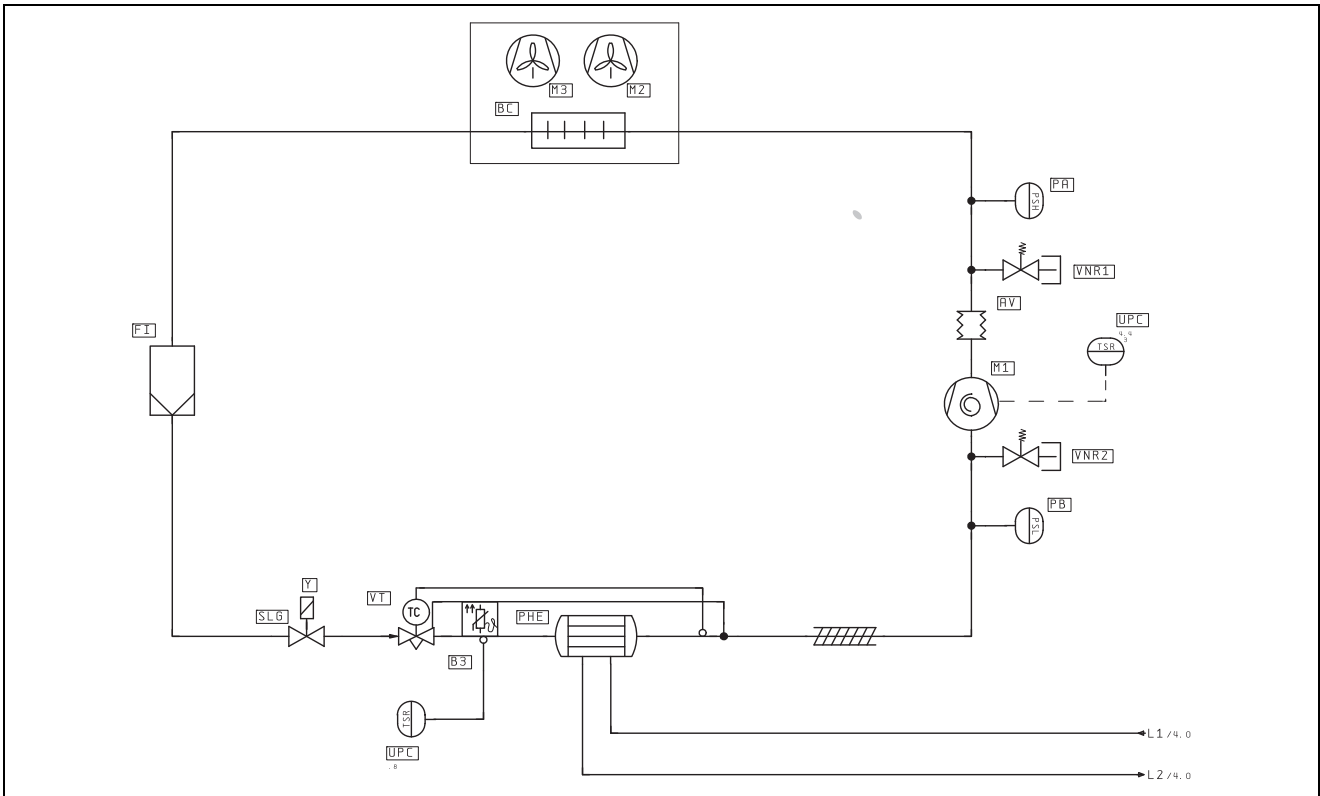
Vysvětlení jednotlivých zkratků naleznete v seznamu náhradních dílů pro odpovídající typ chilleru.

**Typy 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850**



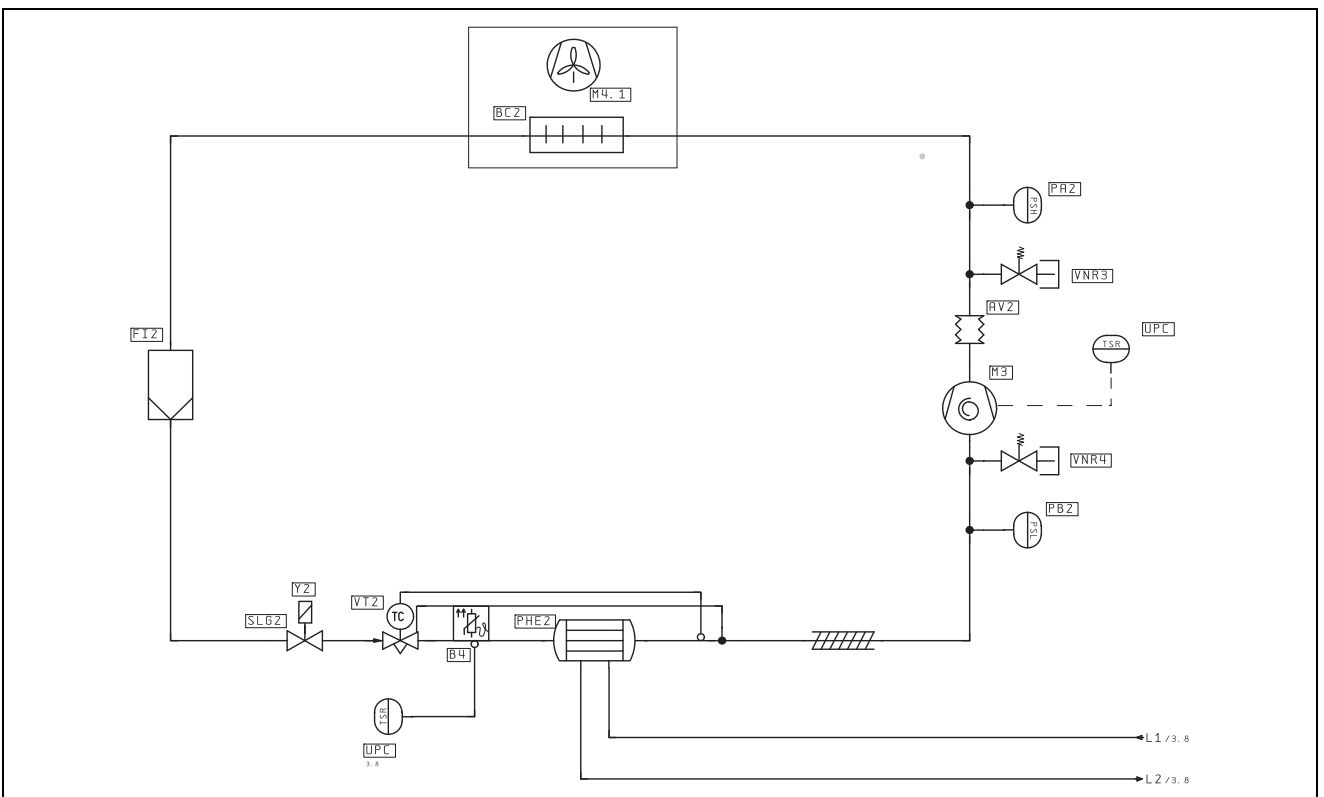
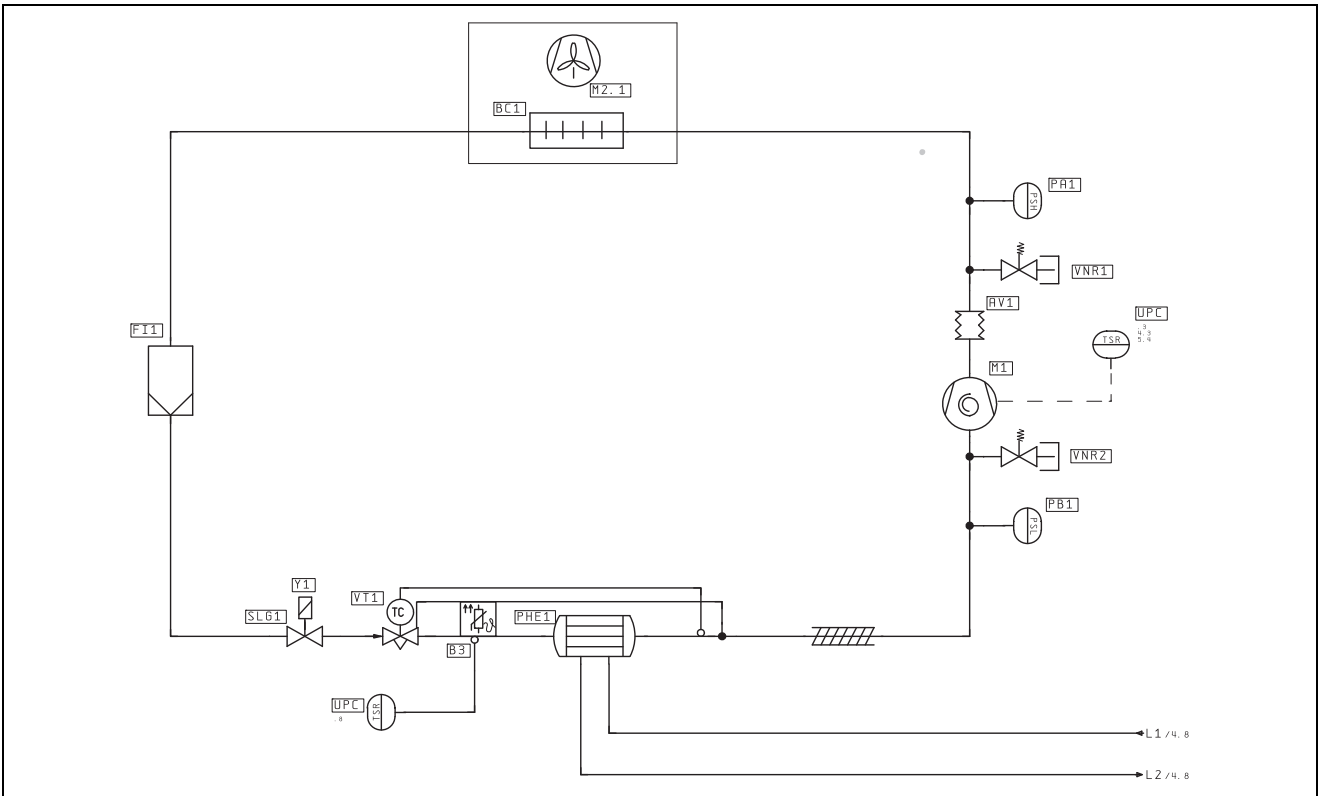
Obr. 53: Typy 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

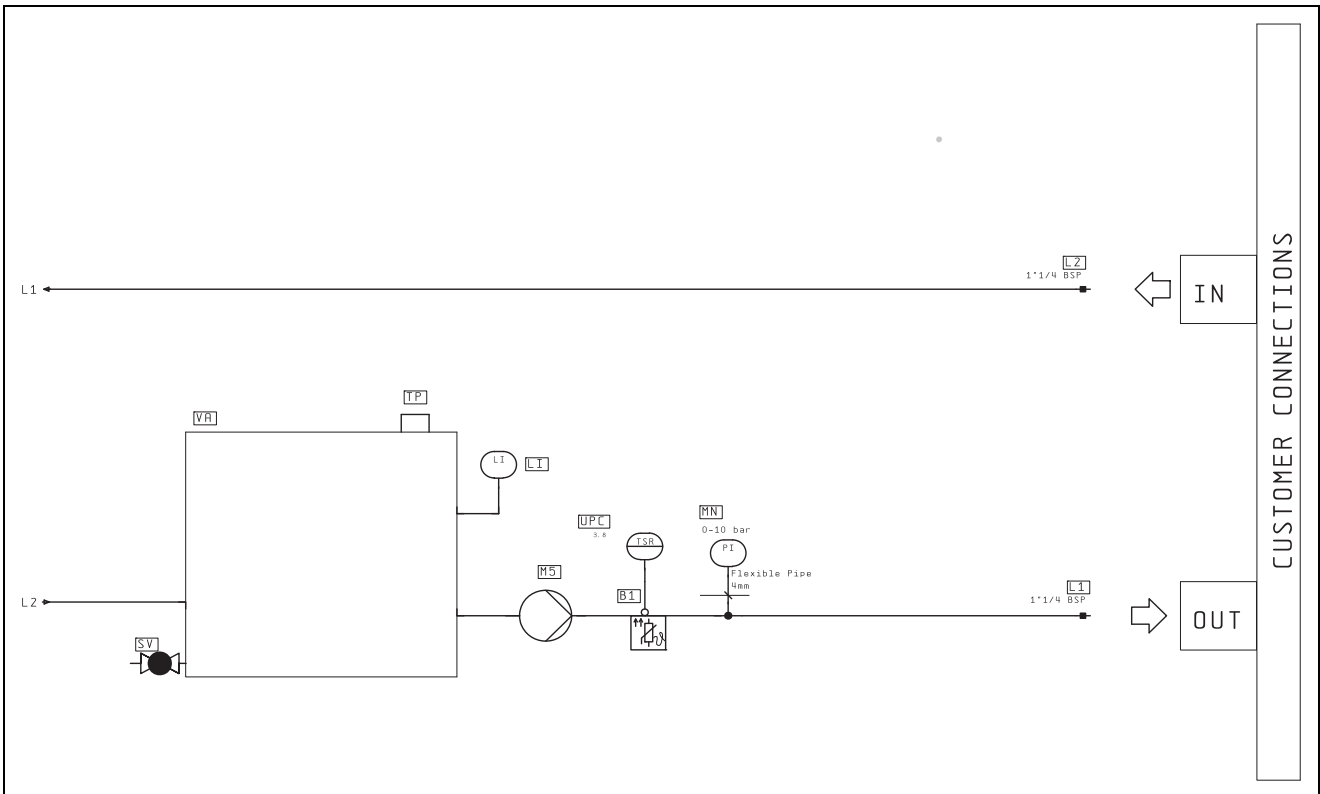
## Typy 3335.860, 3335.870



Obr. 54: Typy 3335.860, 3335.870

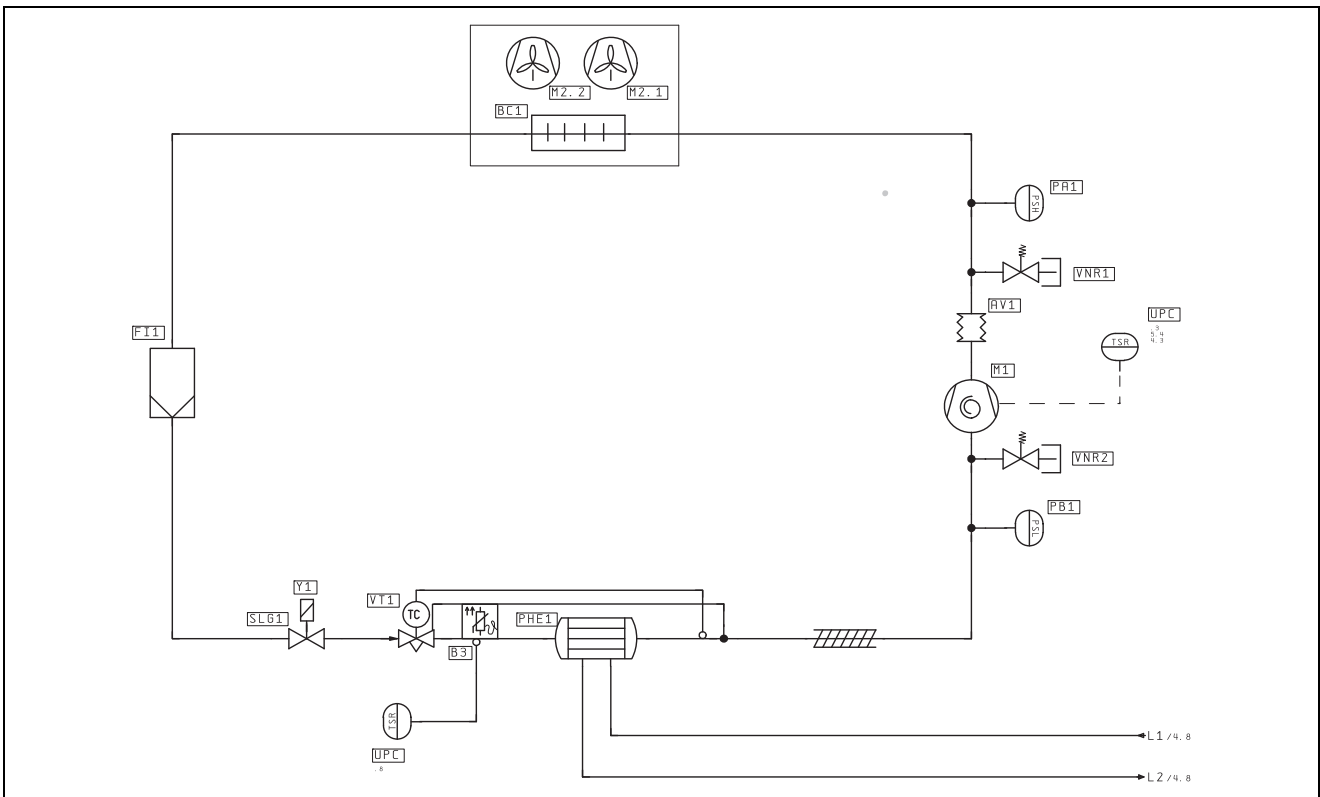
Typ 3335.880

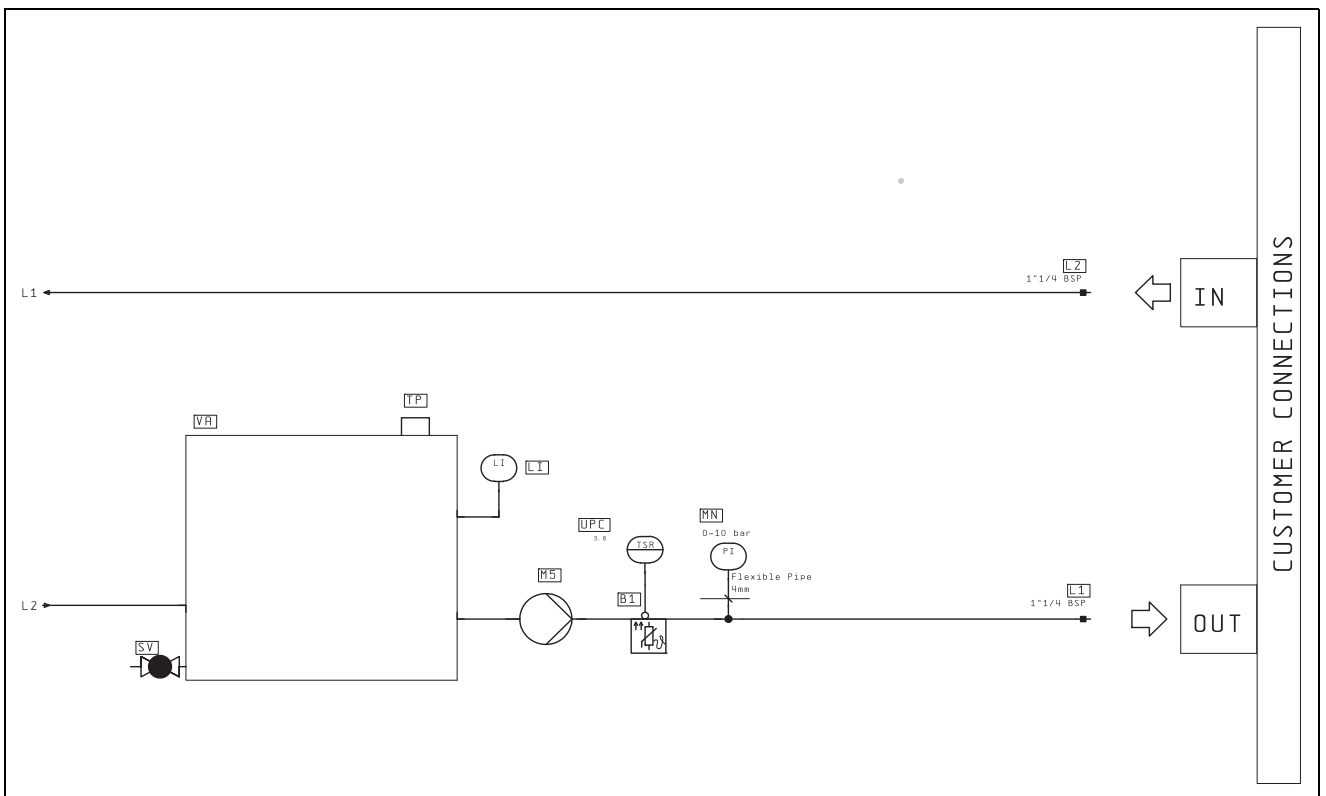
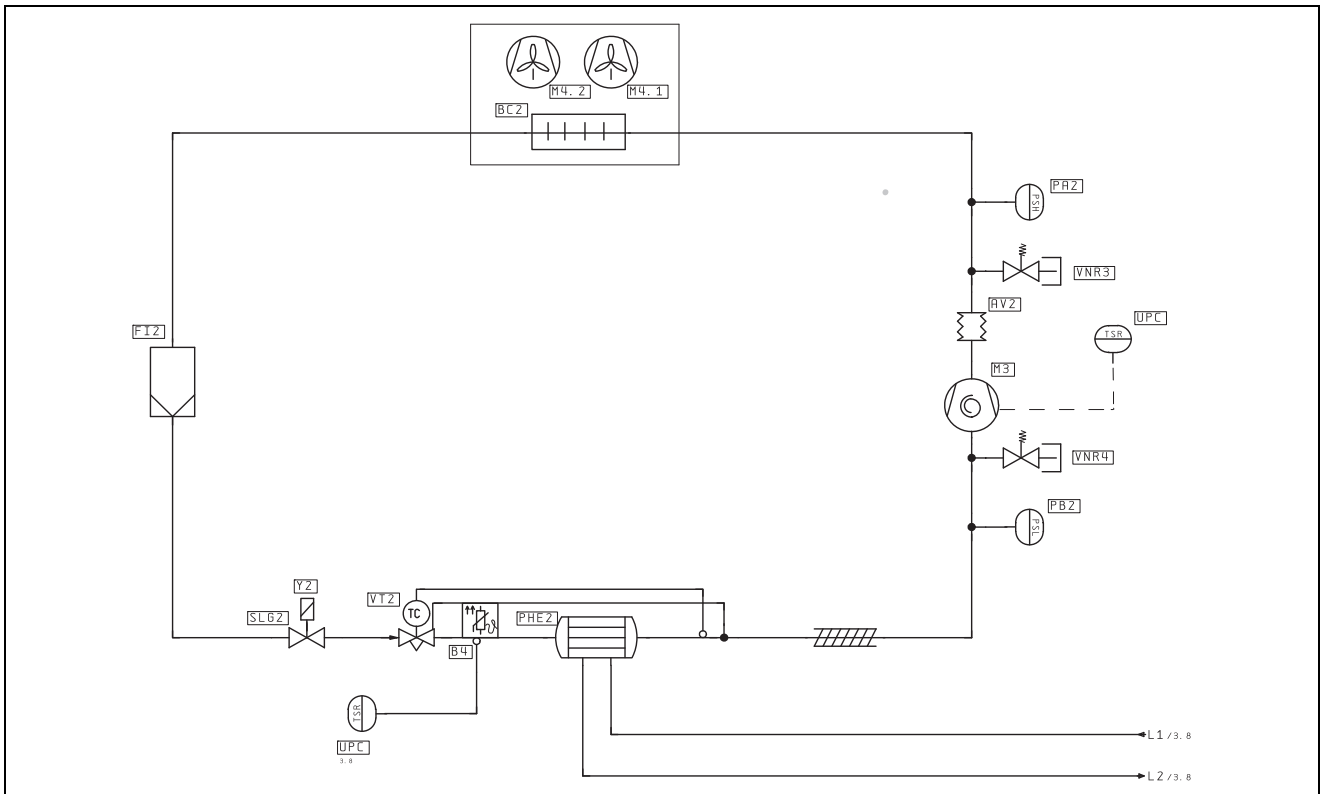




Obr. 55: Typ 3335.880

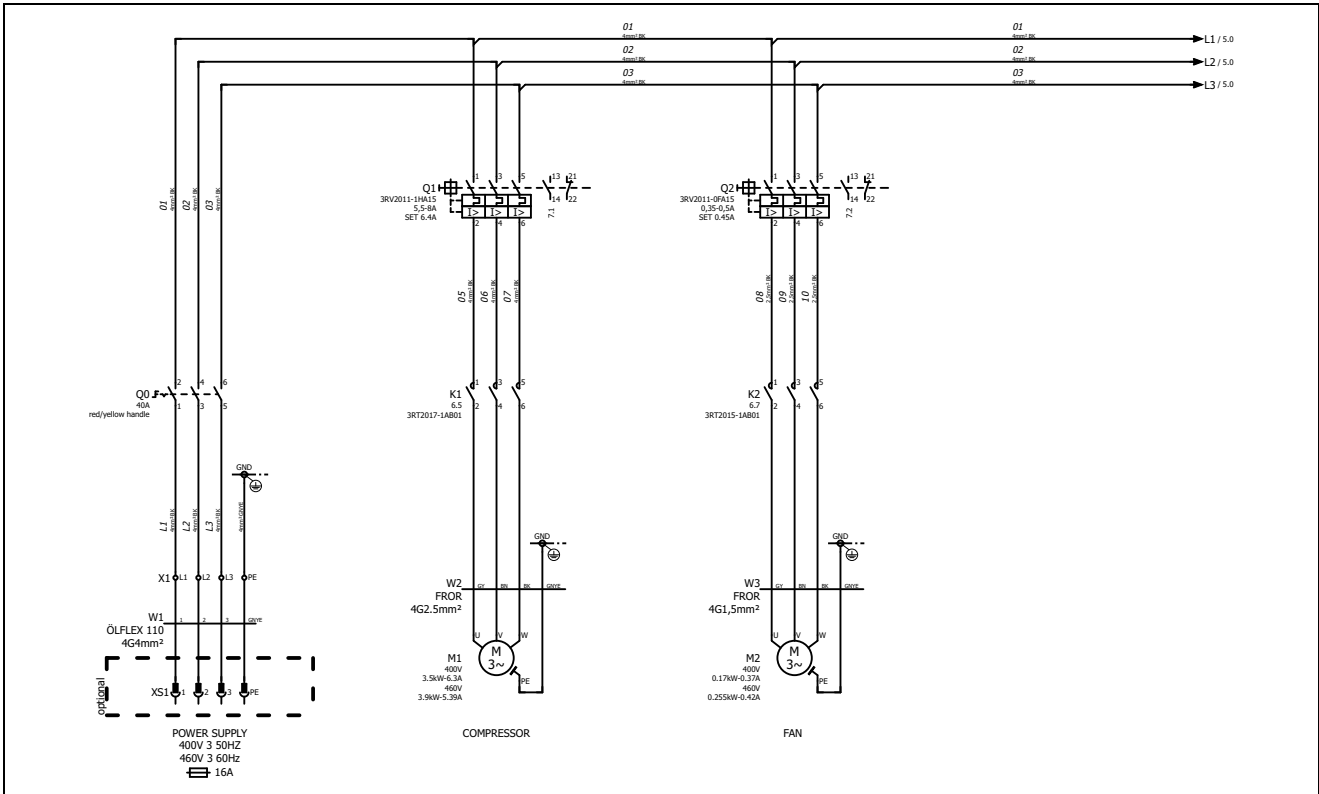
**Typ 3335.890**



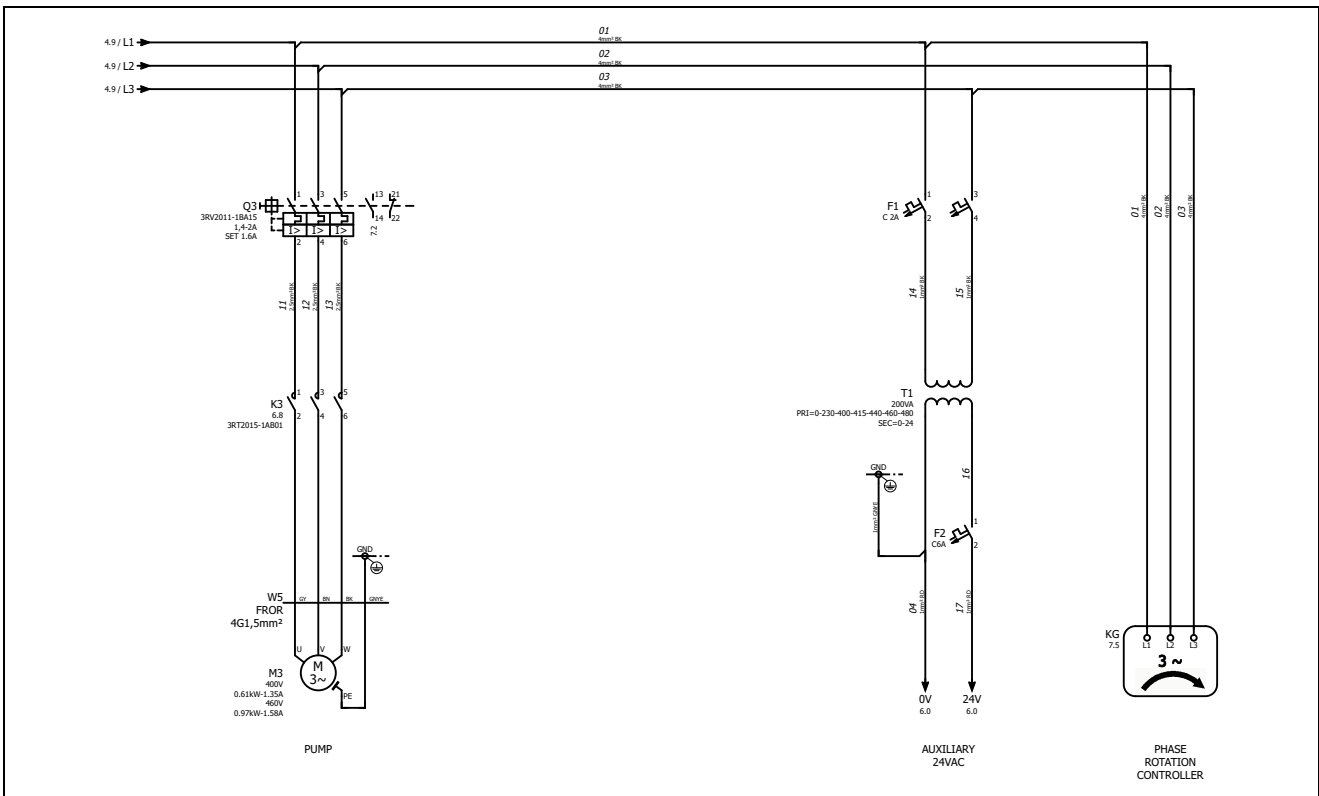


Obr. 56: Typ 3335.890

## 14.2 Schéma elektrického zapojení Typy 3335.790, 3335.830

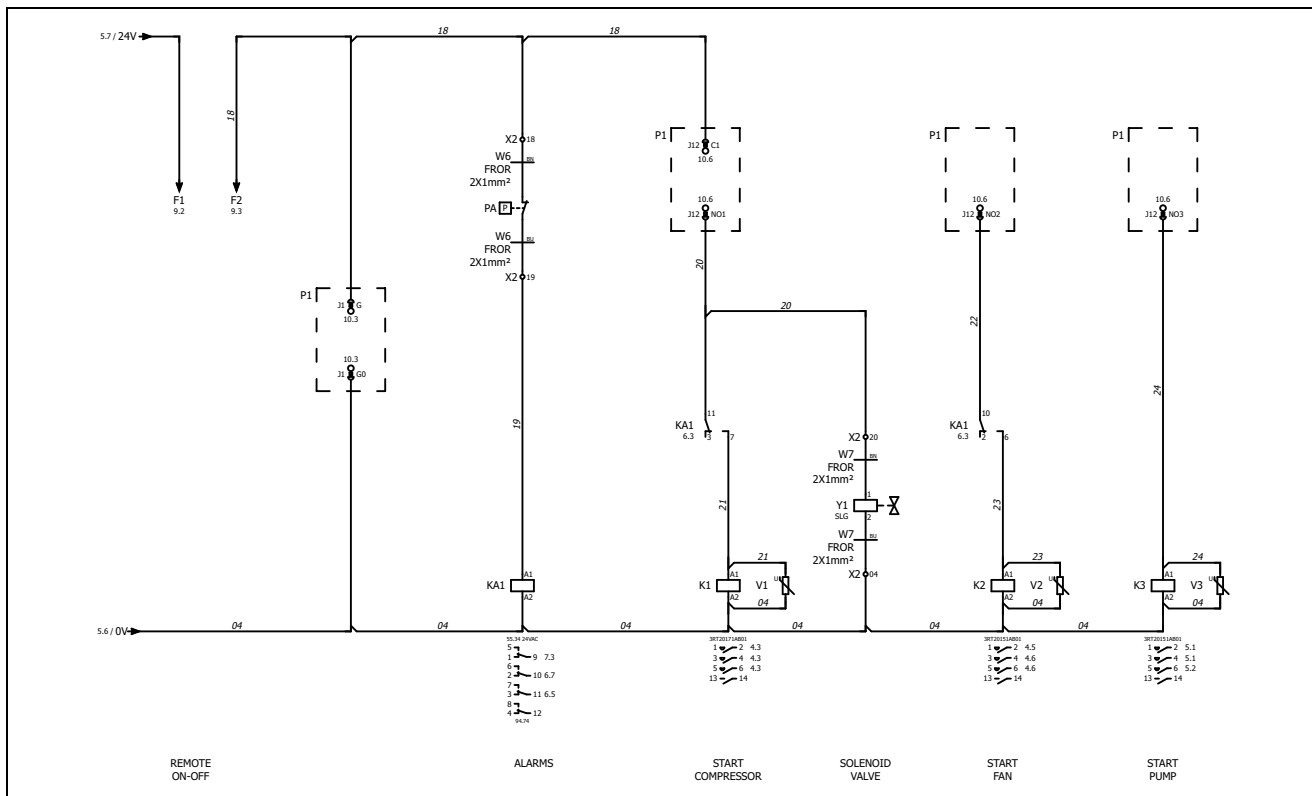


Obr. 57: Typy 3335.790, 3335.830

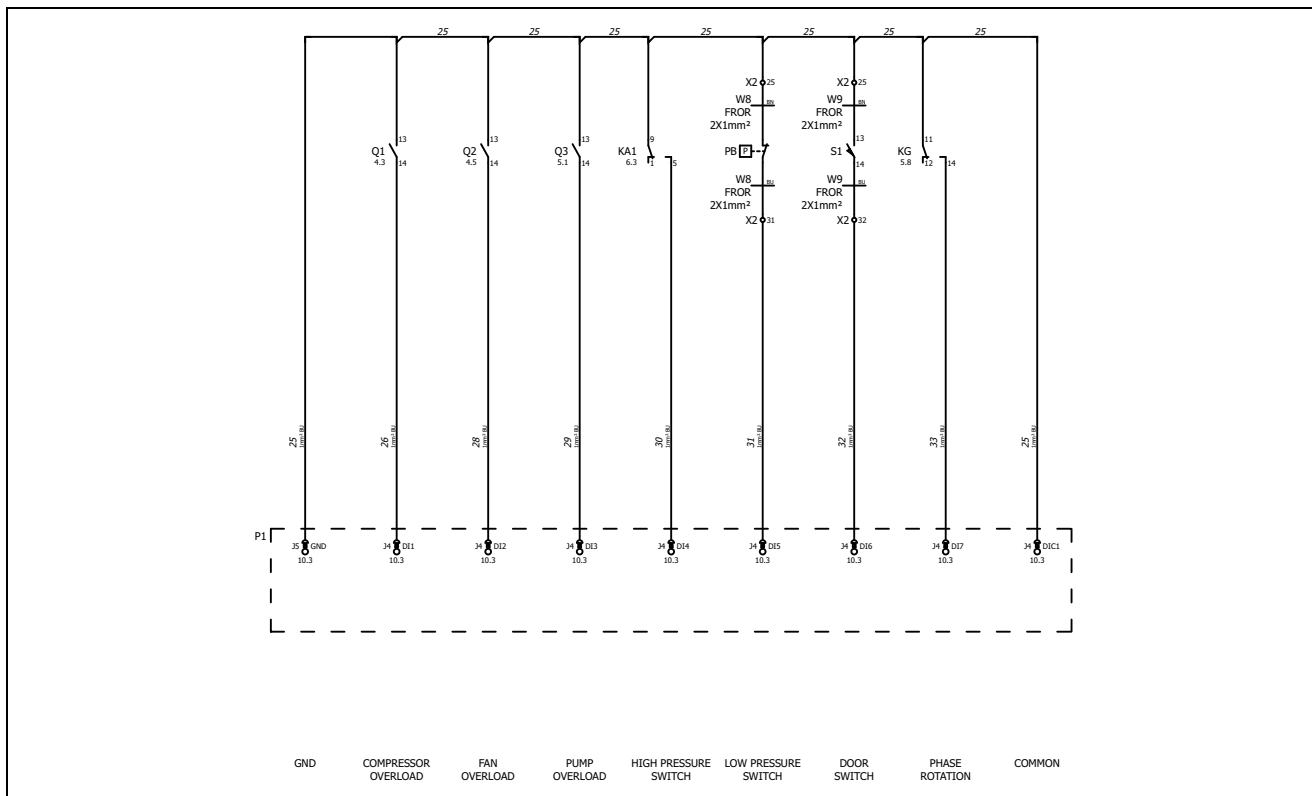


Obr. 58: Typy 3335.790, 3335.830

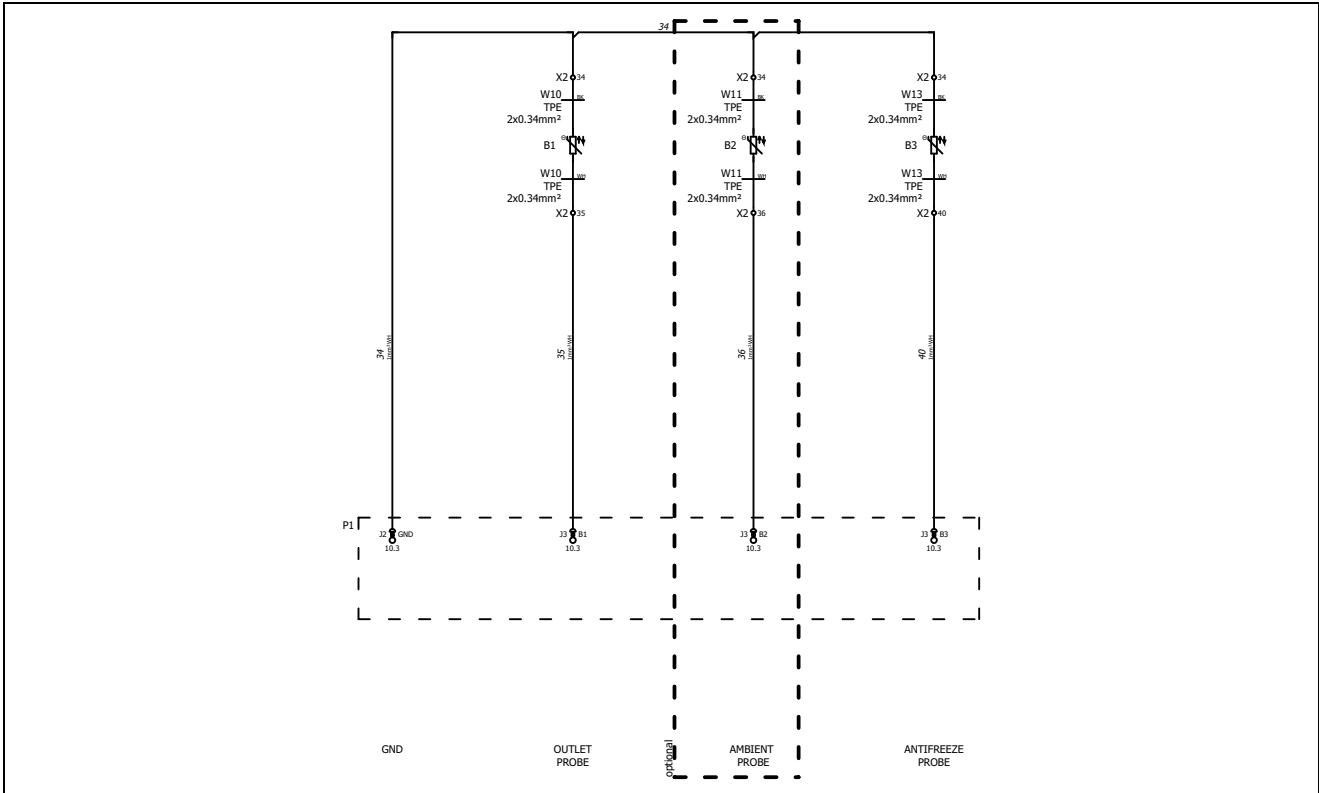




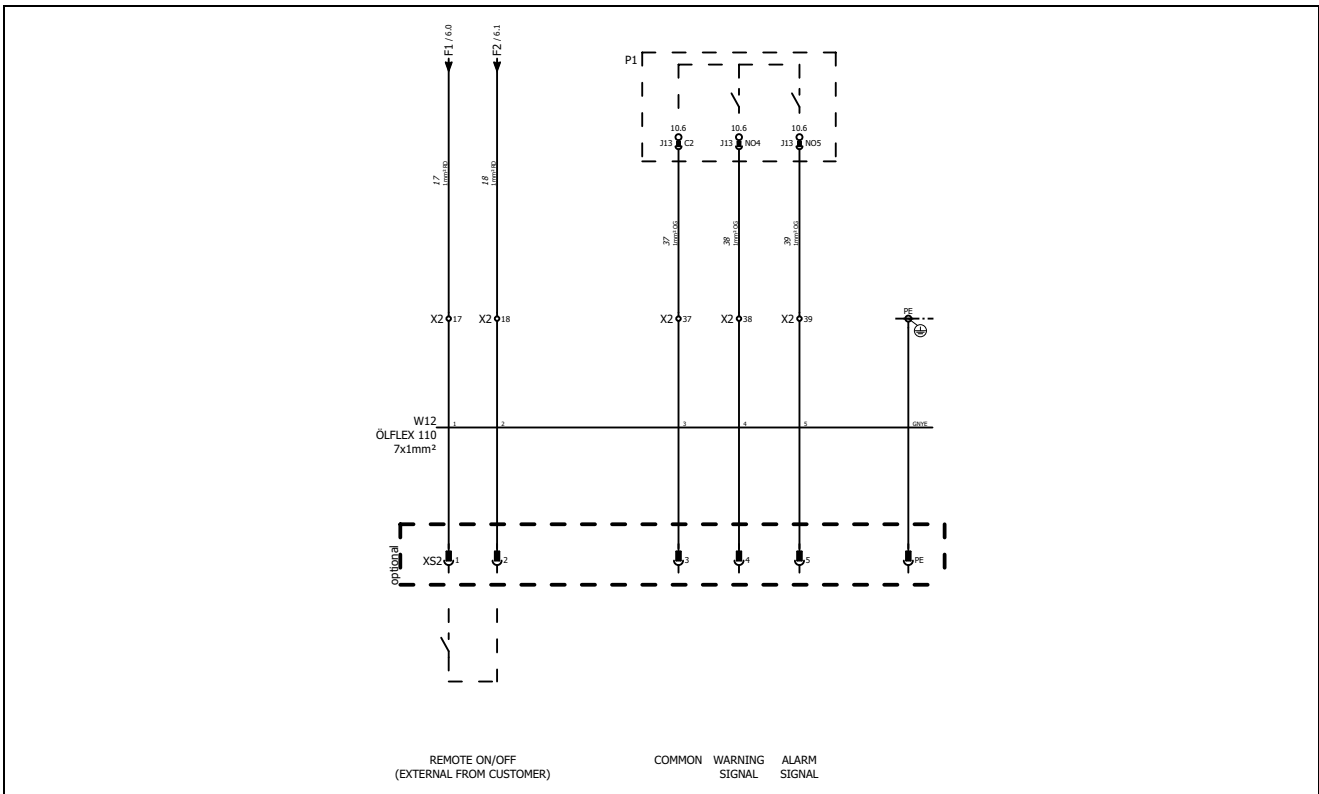
Obr. 59: Typy 3335.790, 3335.830



Obr. 60: Typy 3335.790, 3335.830

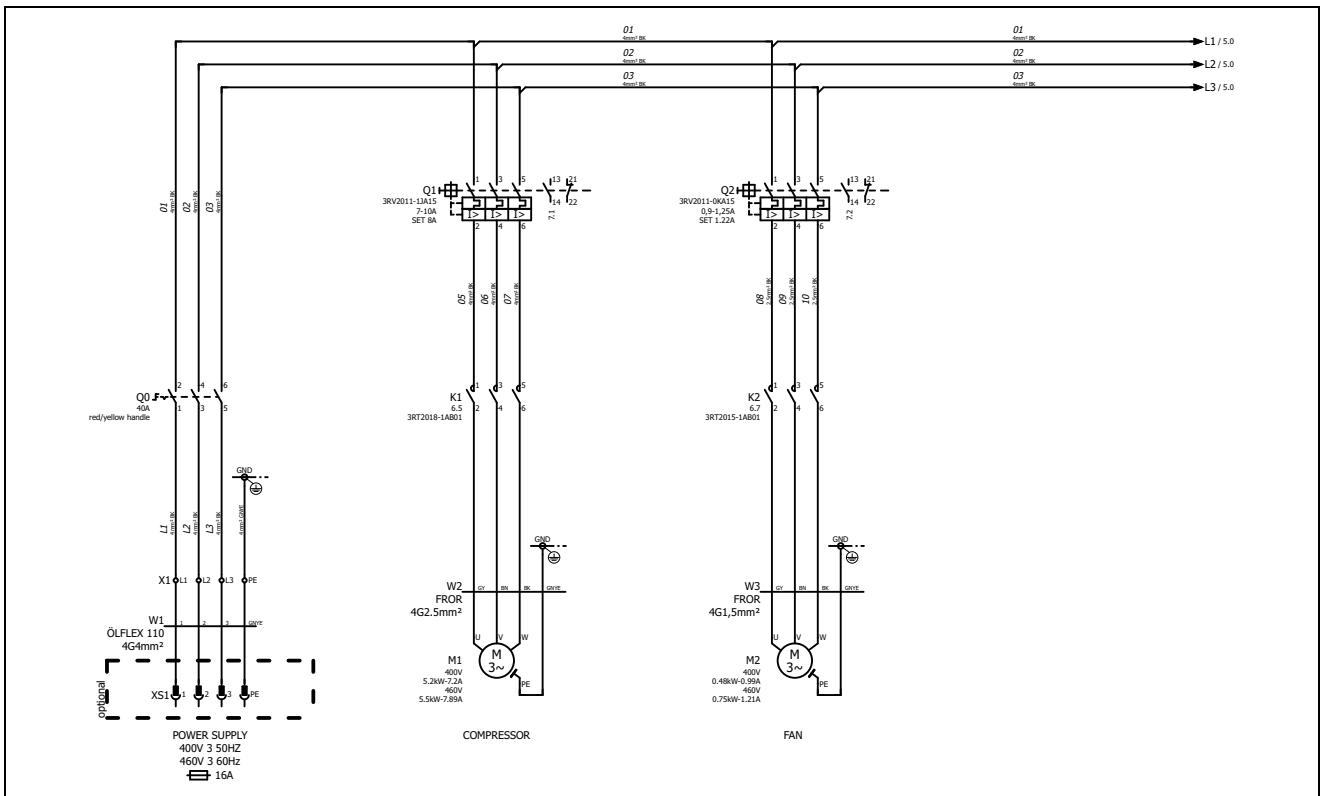


Obr. 61: Typy 3335.790, 3335.830

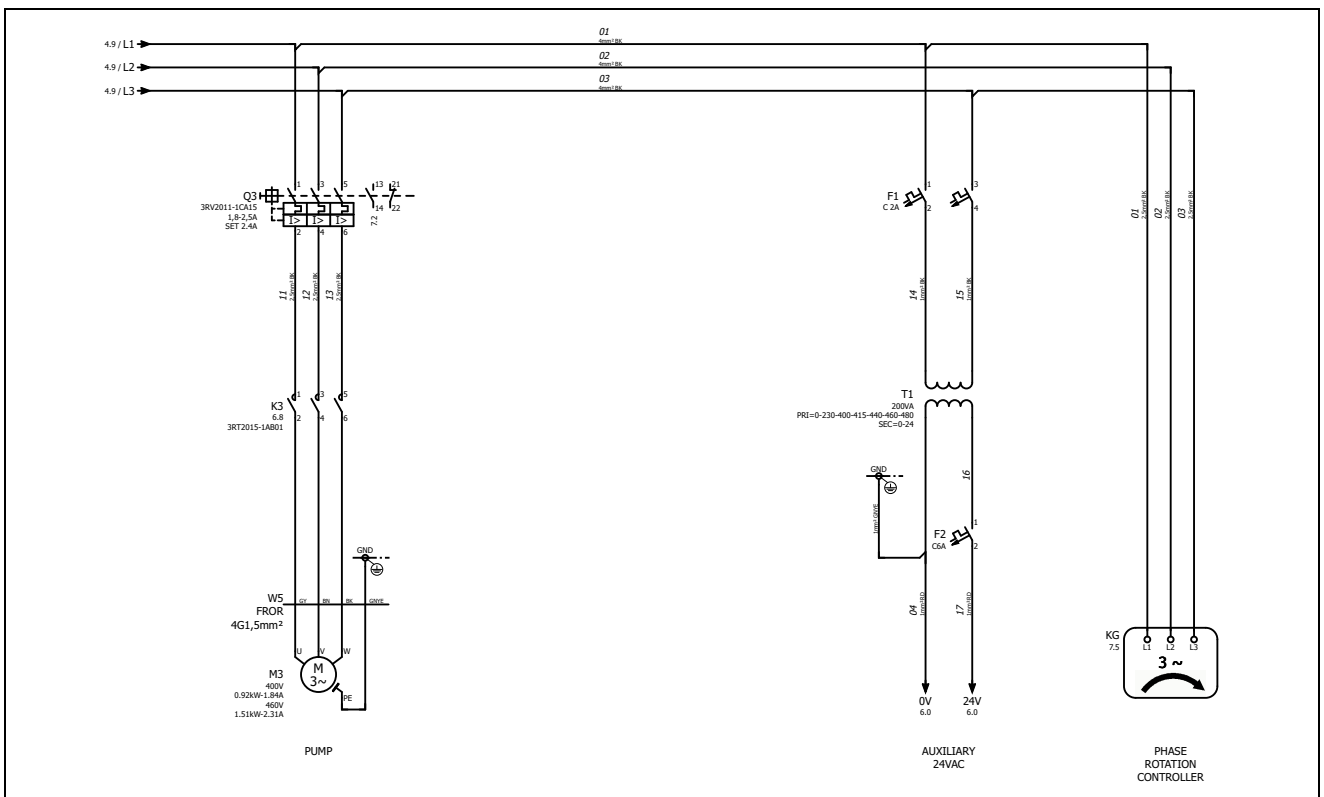


Obr. 62: Typy 3335.790, 3335.830

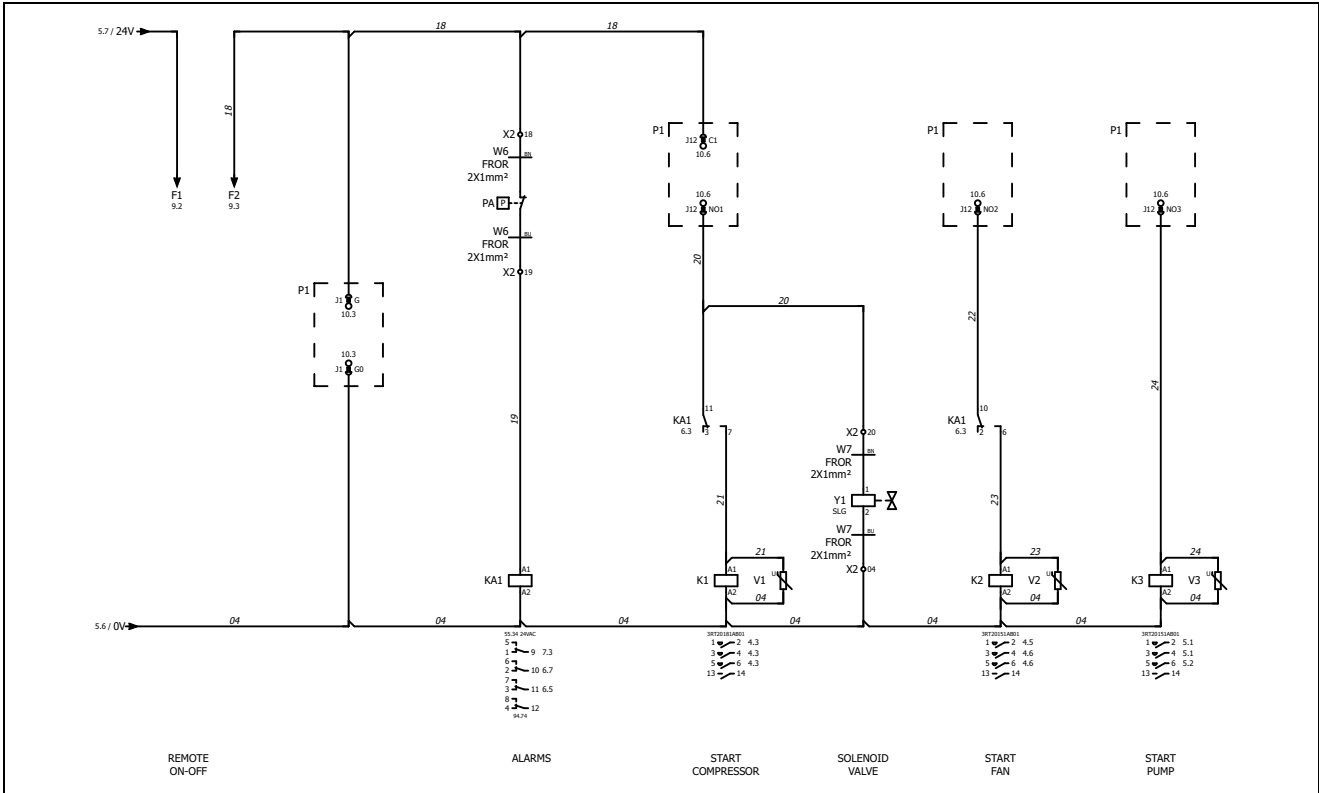
Typ 3335.840



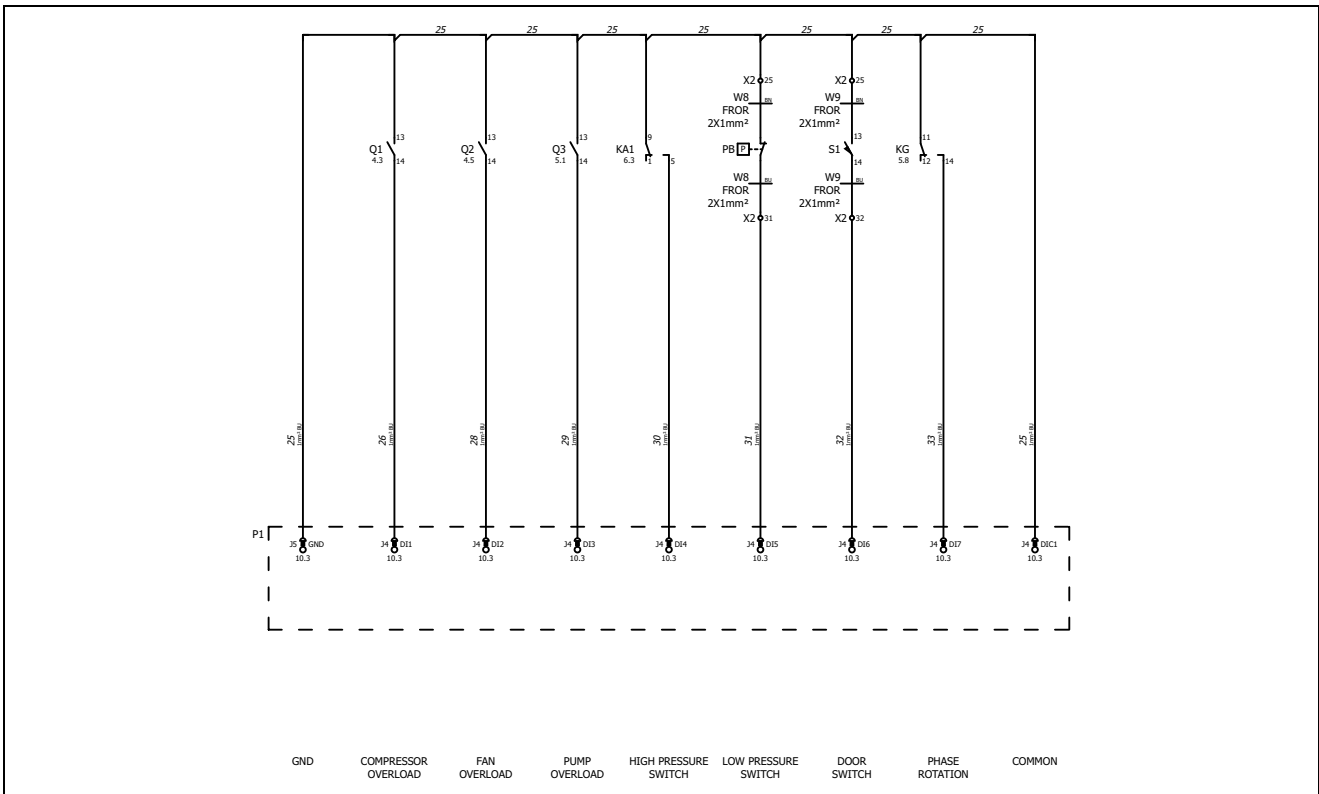
Obr. 63: Typ 3335.840



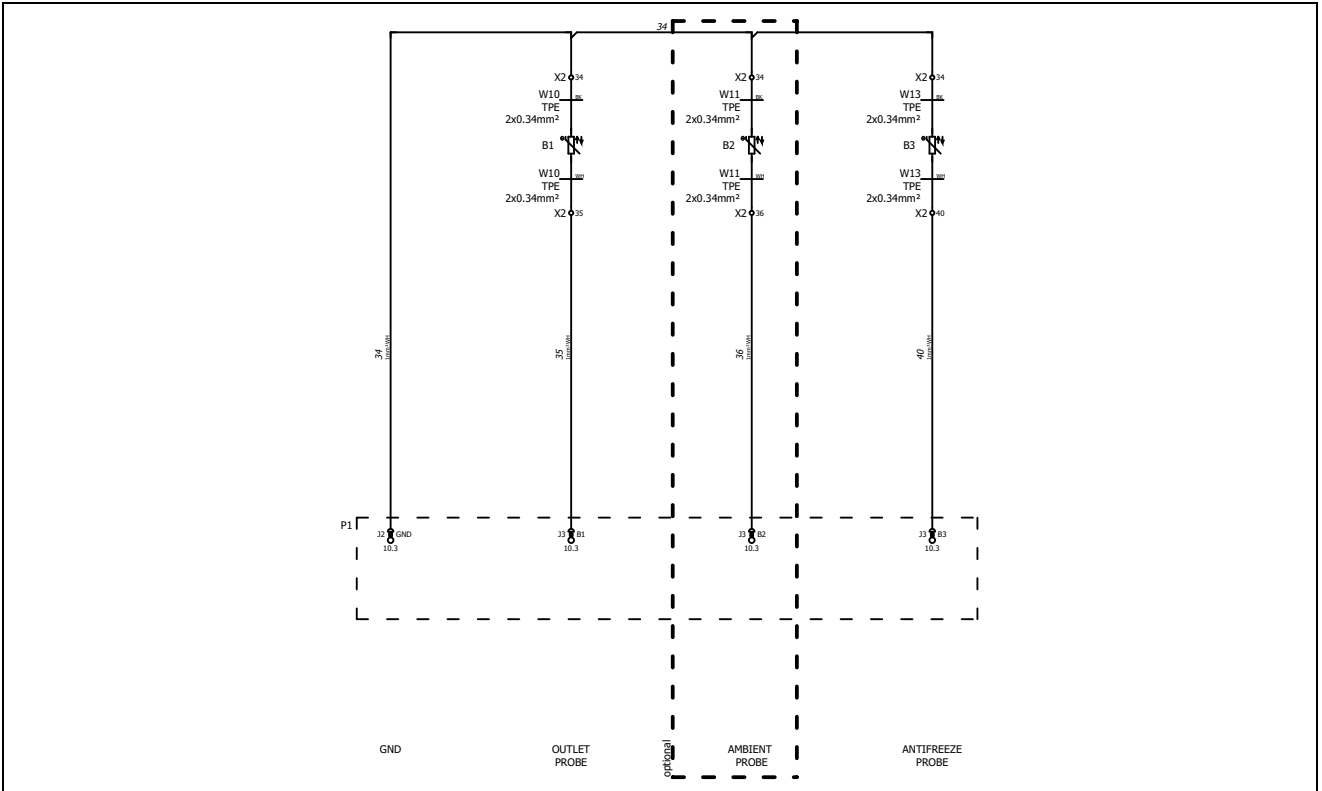
Obr. 64: Typ 3335.840



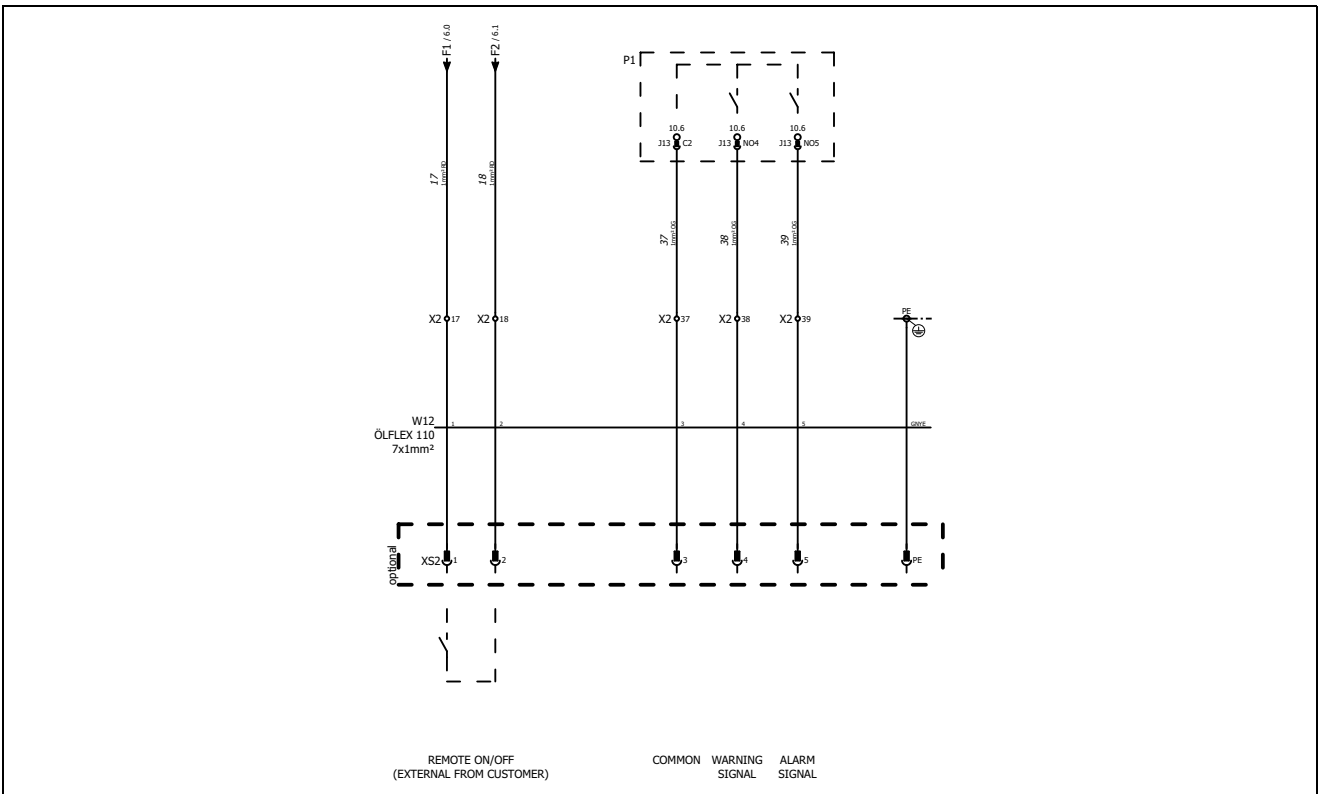
Obr. 65: Typ 3335.840



Obr. 66: Typ 3335.840

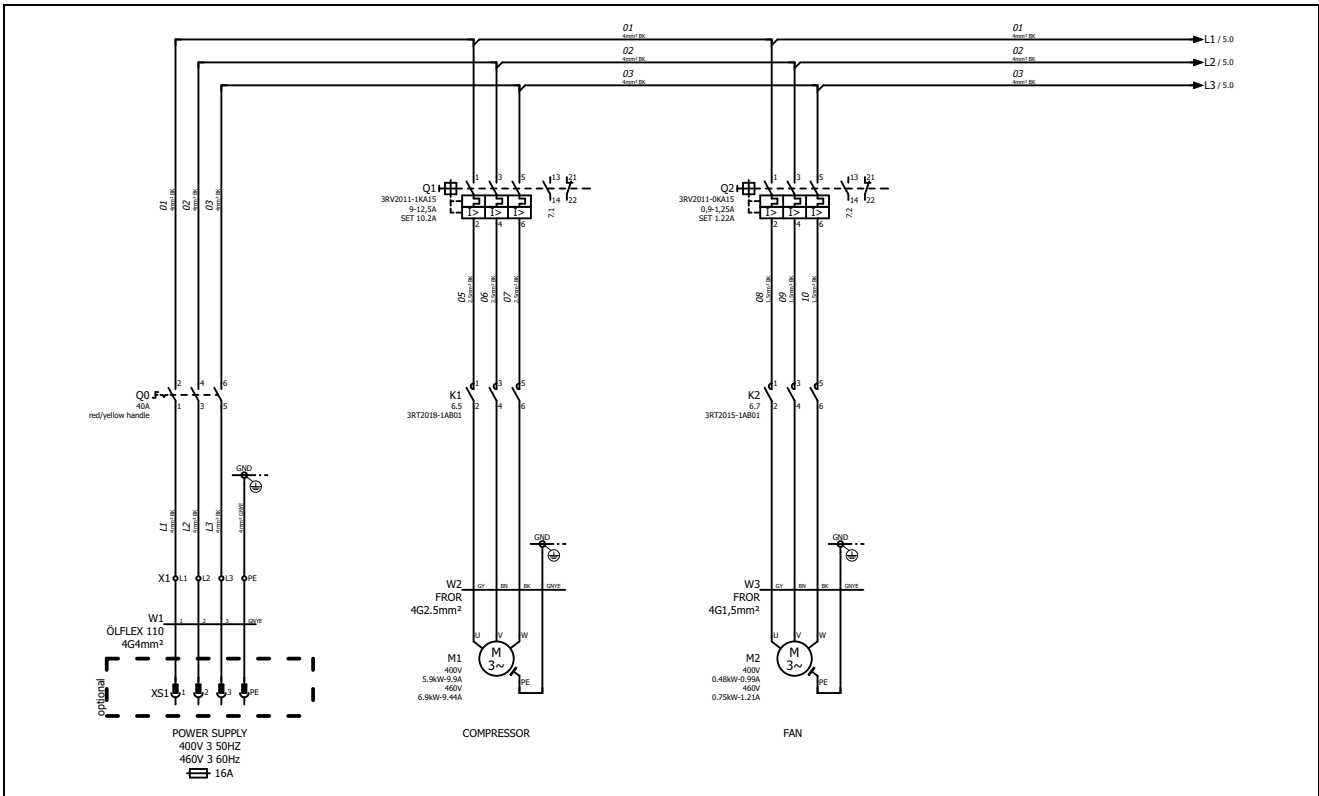


Obr. 67: Typ 3335.840

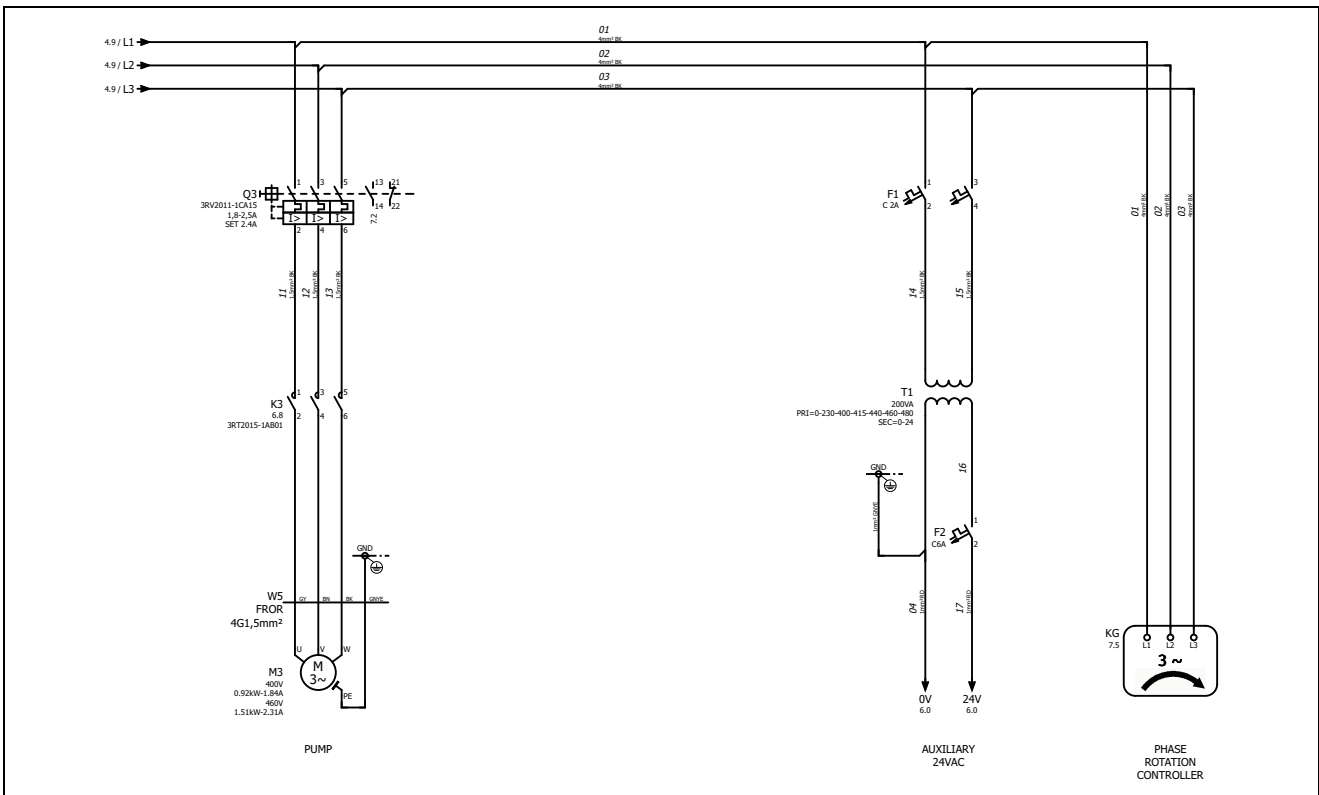


Obr. 68: Typ 3335.840

## Typ 3335.850

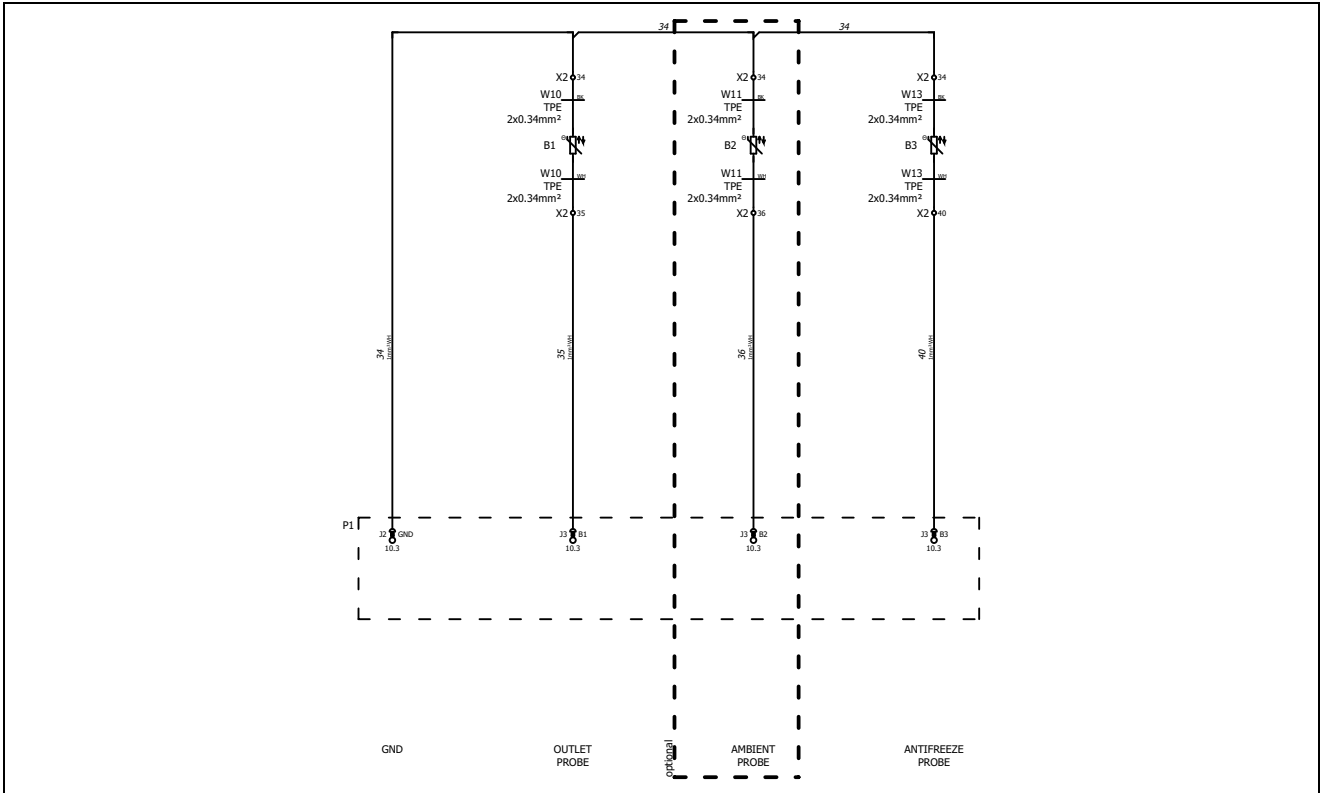


Obr. 69: Typ 3335.850

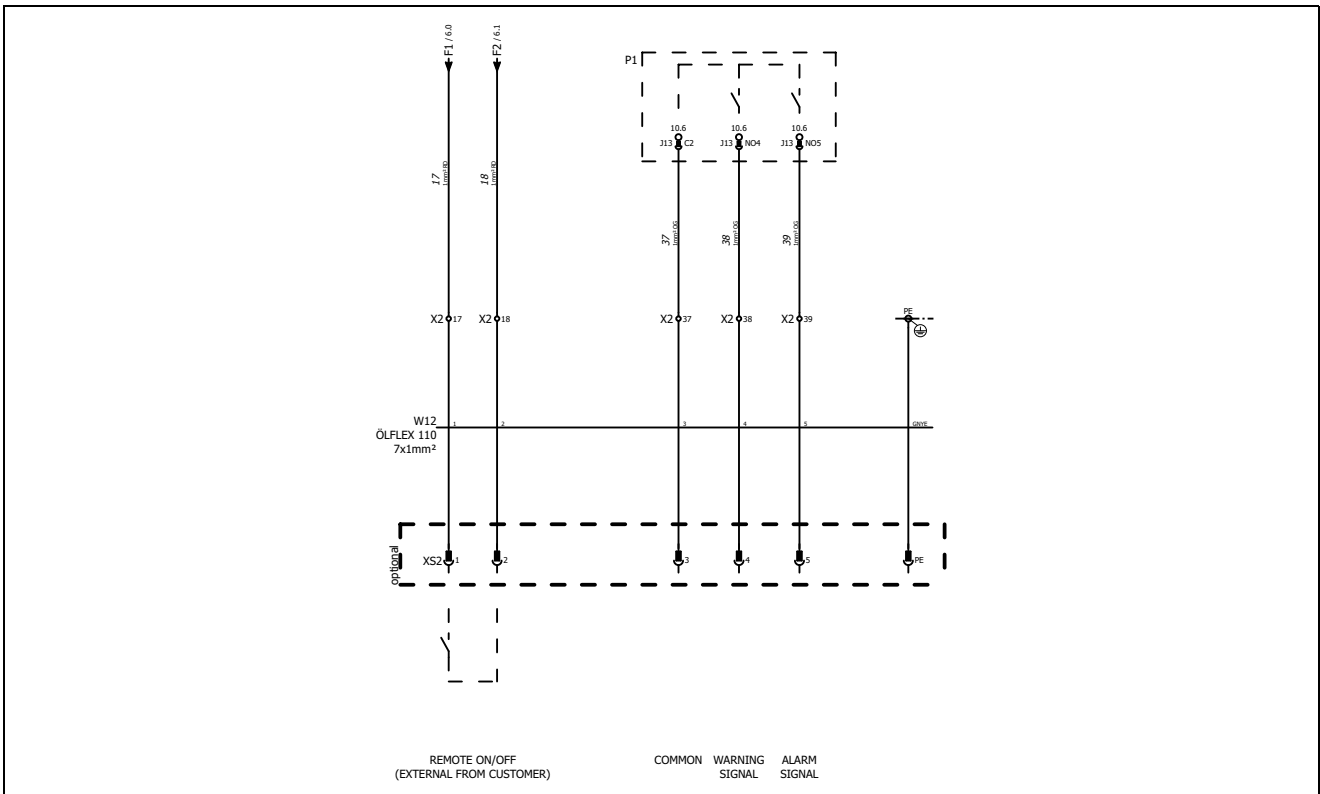


Obr. 70: Typ 3335.850





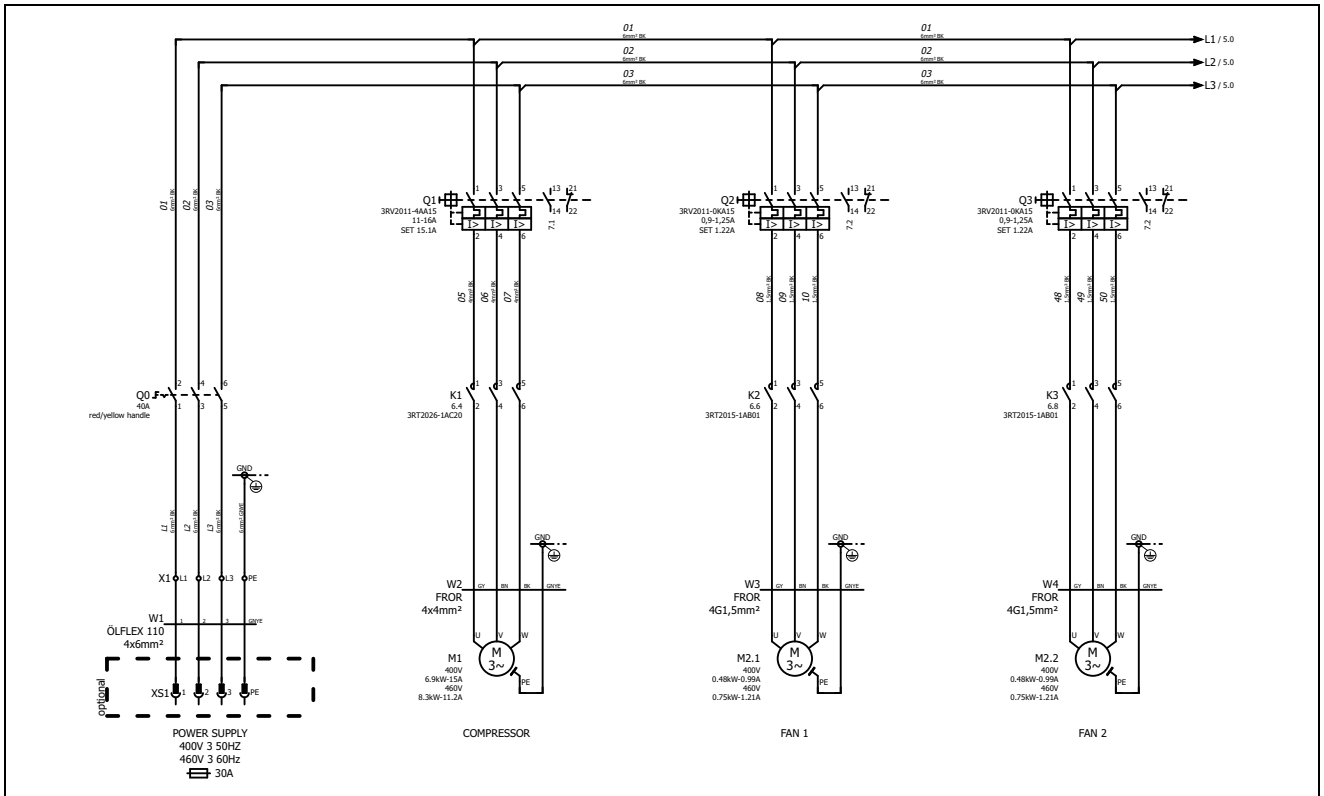
Obr. 73: Typ 3335.850



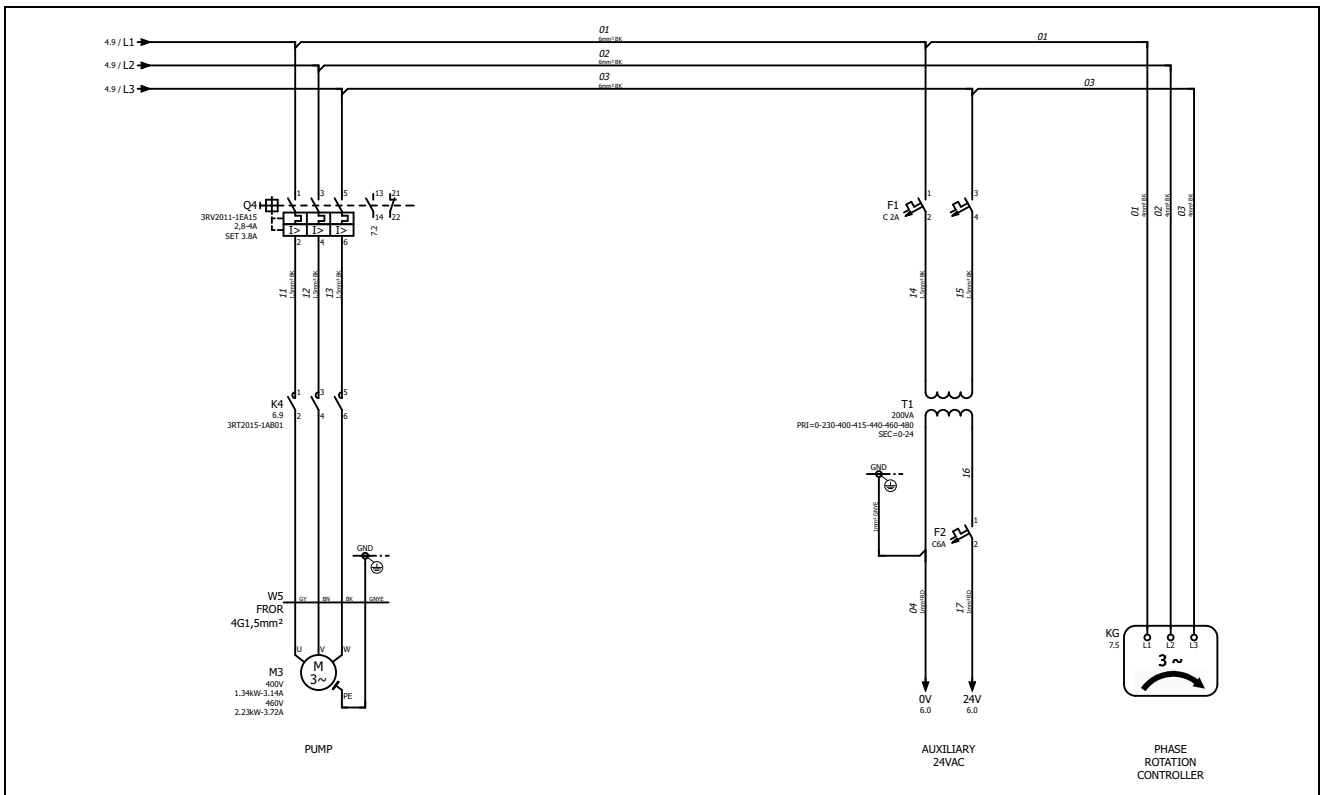
Obr. 74: Typ 3335.850



Typ 3335.860



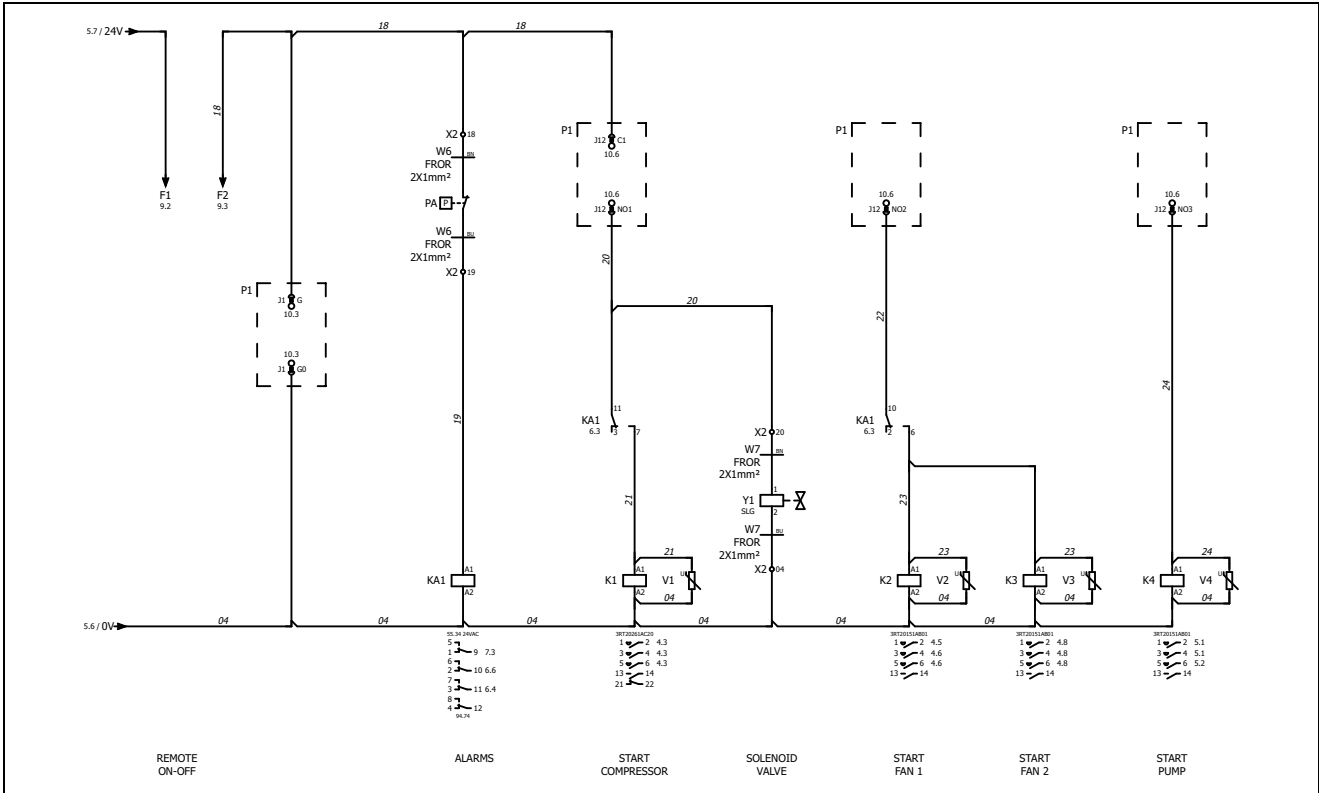
Obr. 75: Typ 3335.860



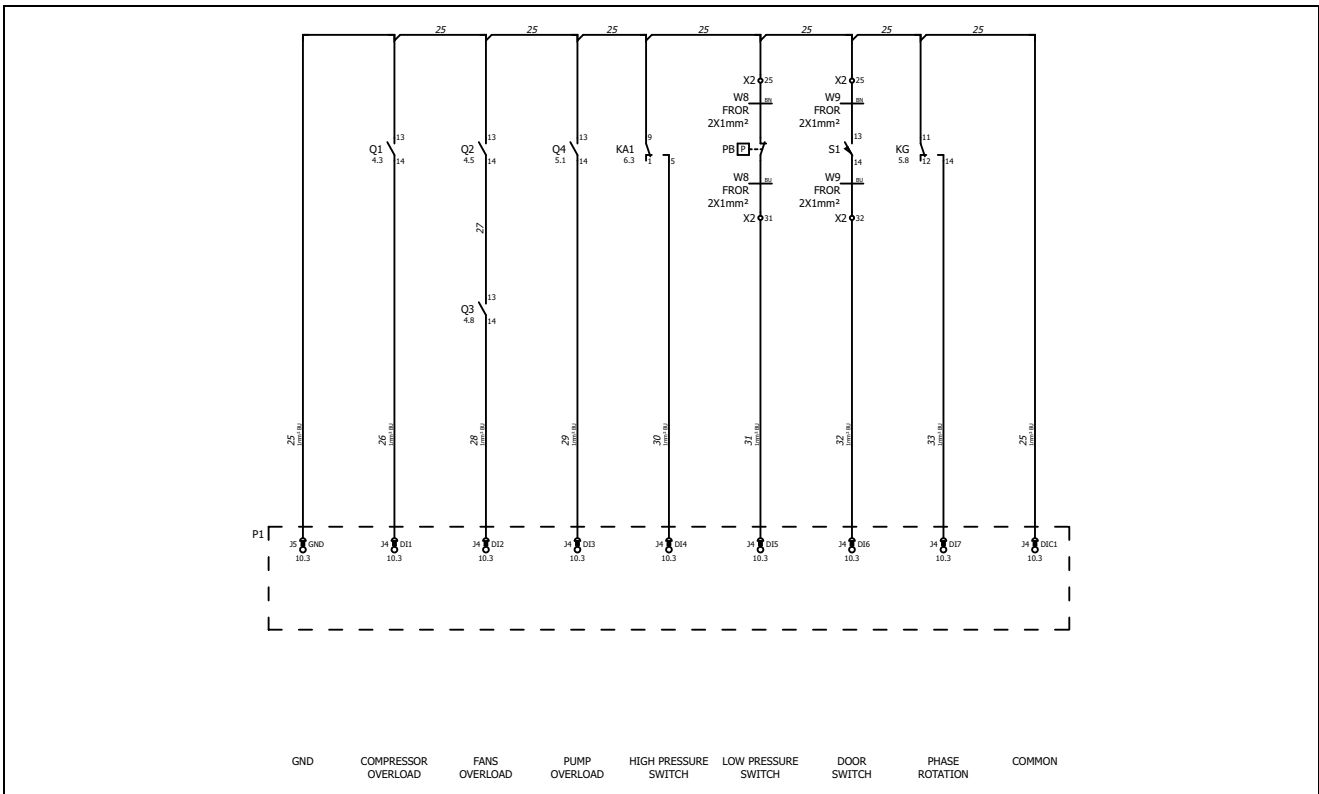
Obr. 76: Typ 3335.860

# 14 Příloha

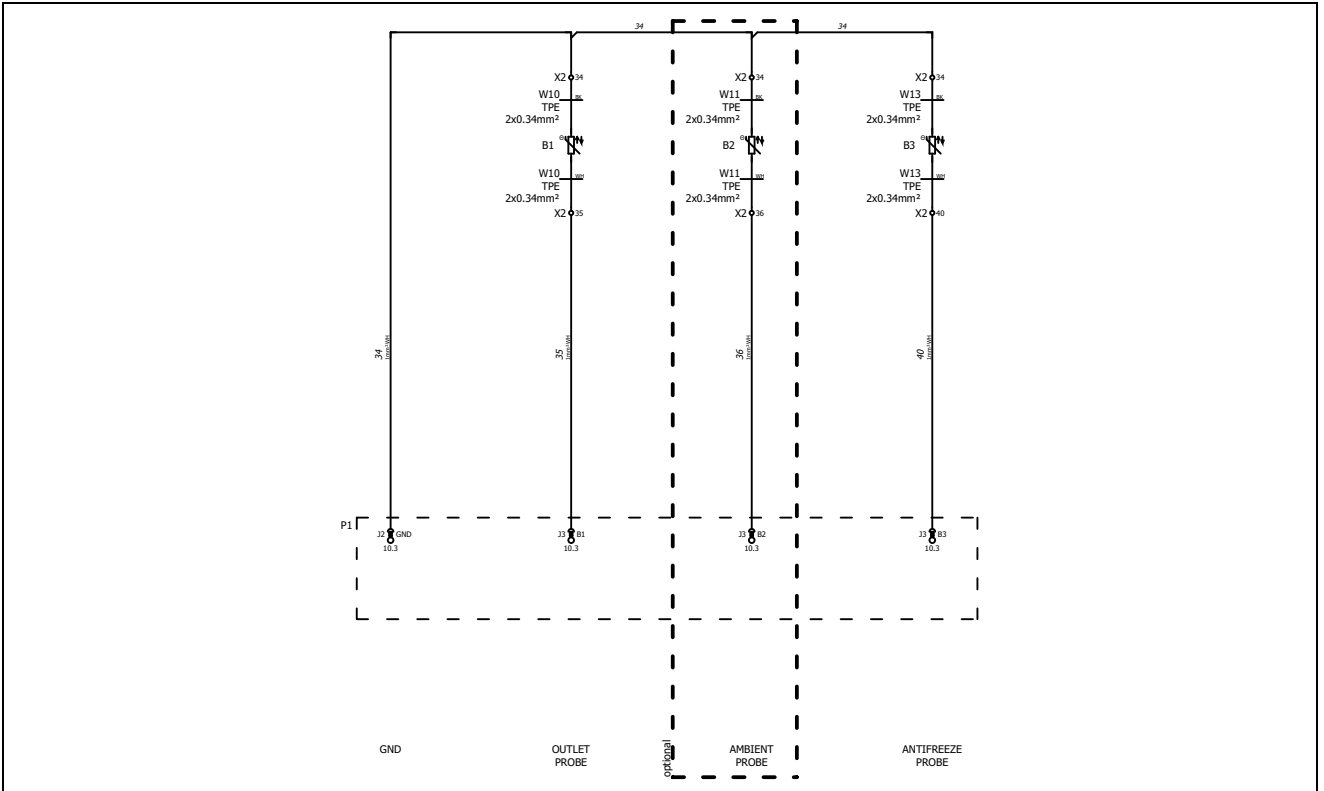
CZ



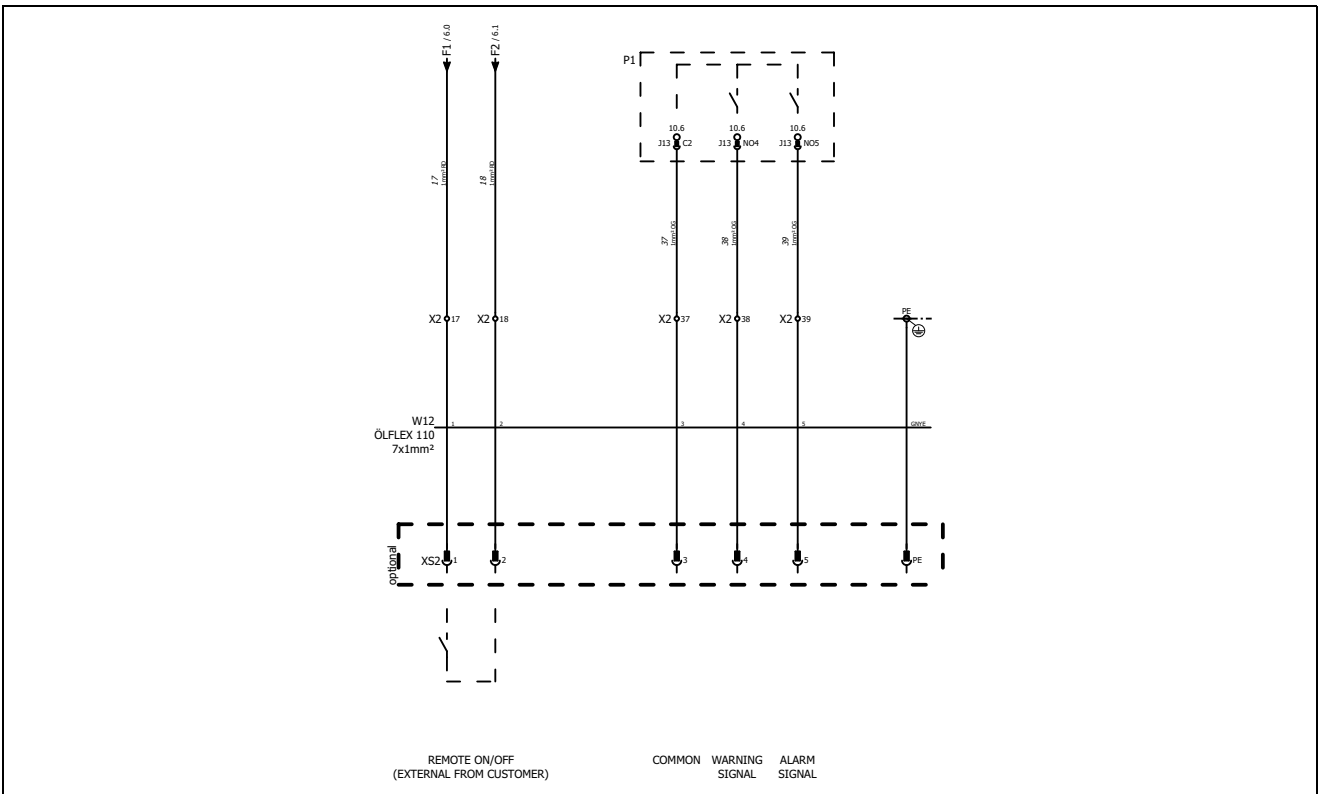
Obr. 77: Typ 3335.860



Obr. 78: Typ 3335.860

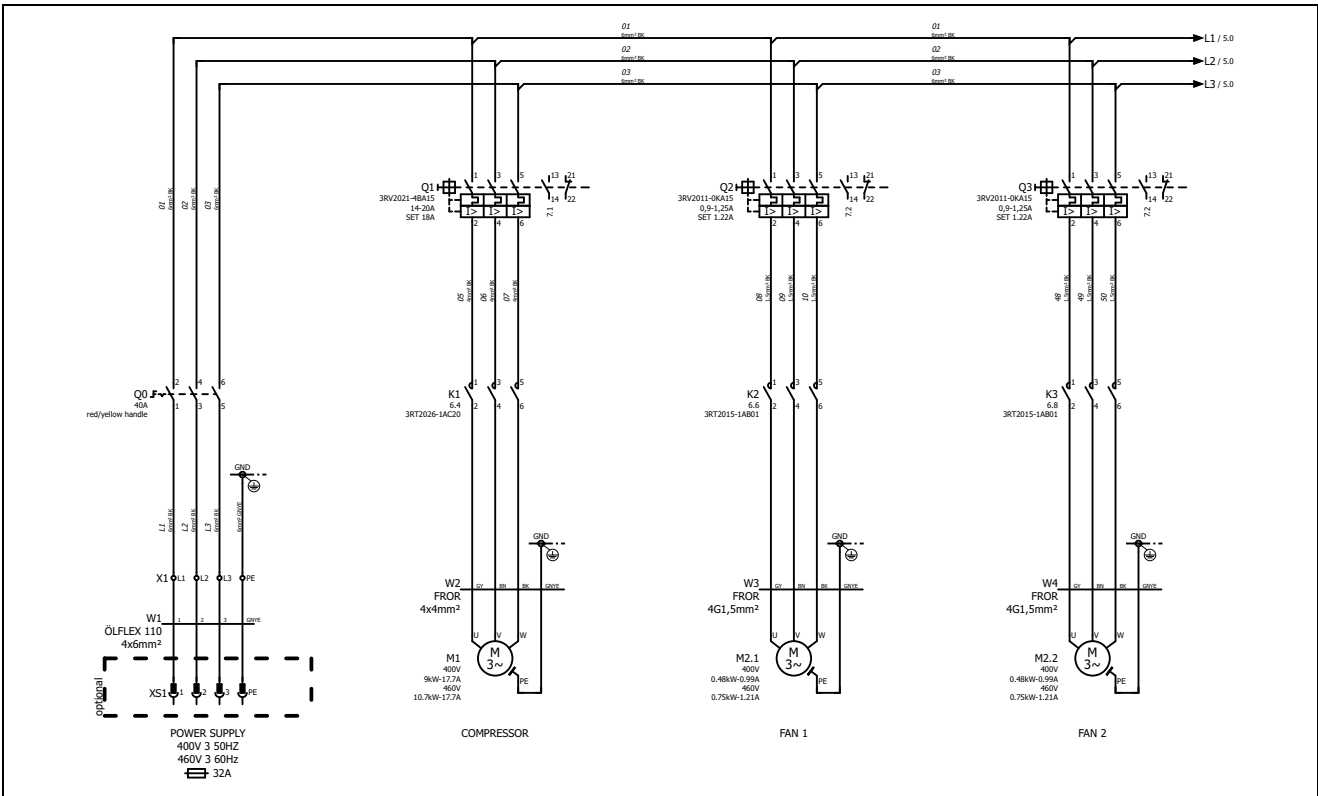


Obr. 79: Typ 3335.860

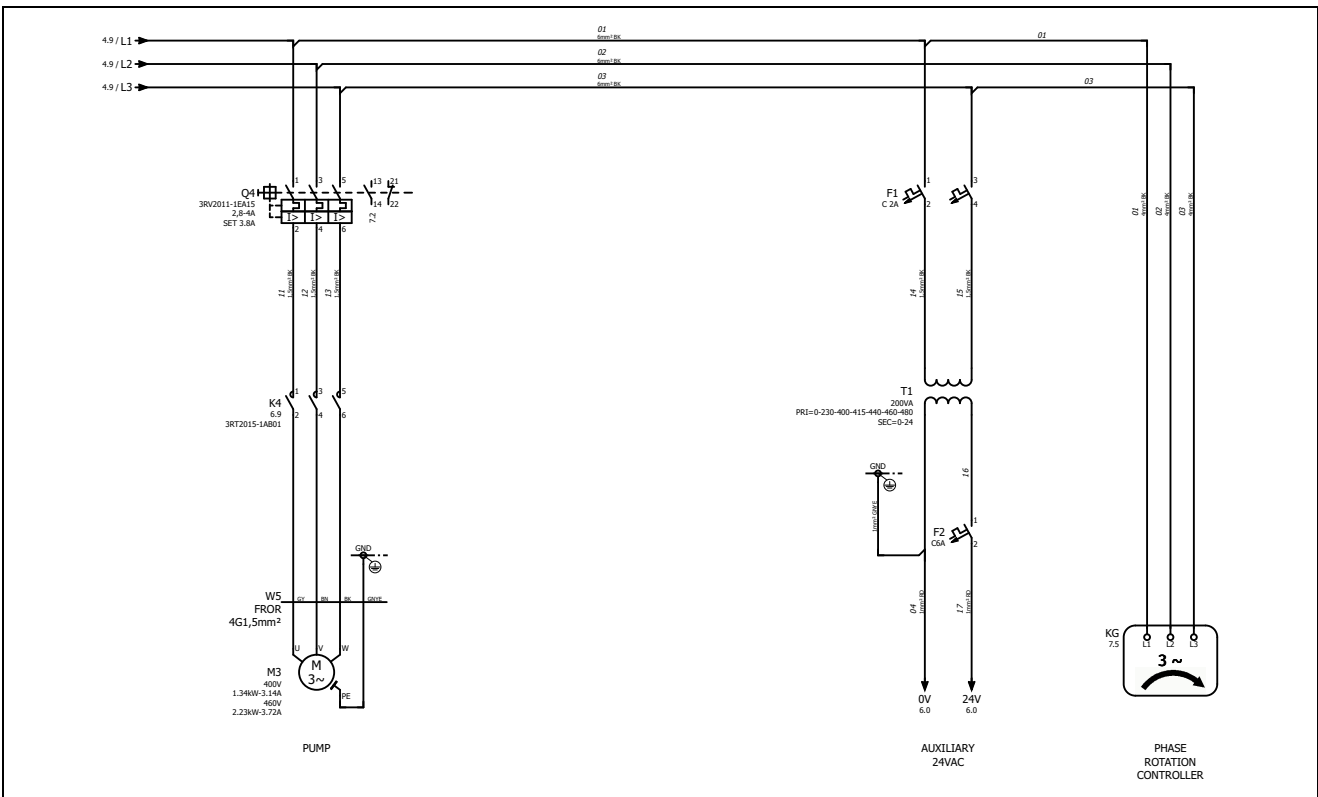


Obr. 80: Typ 3335.860

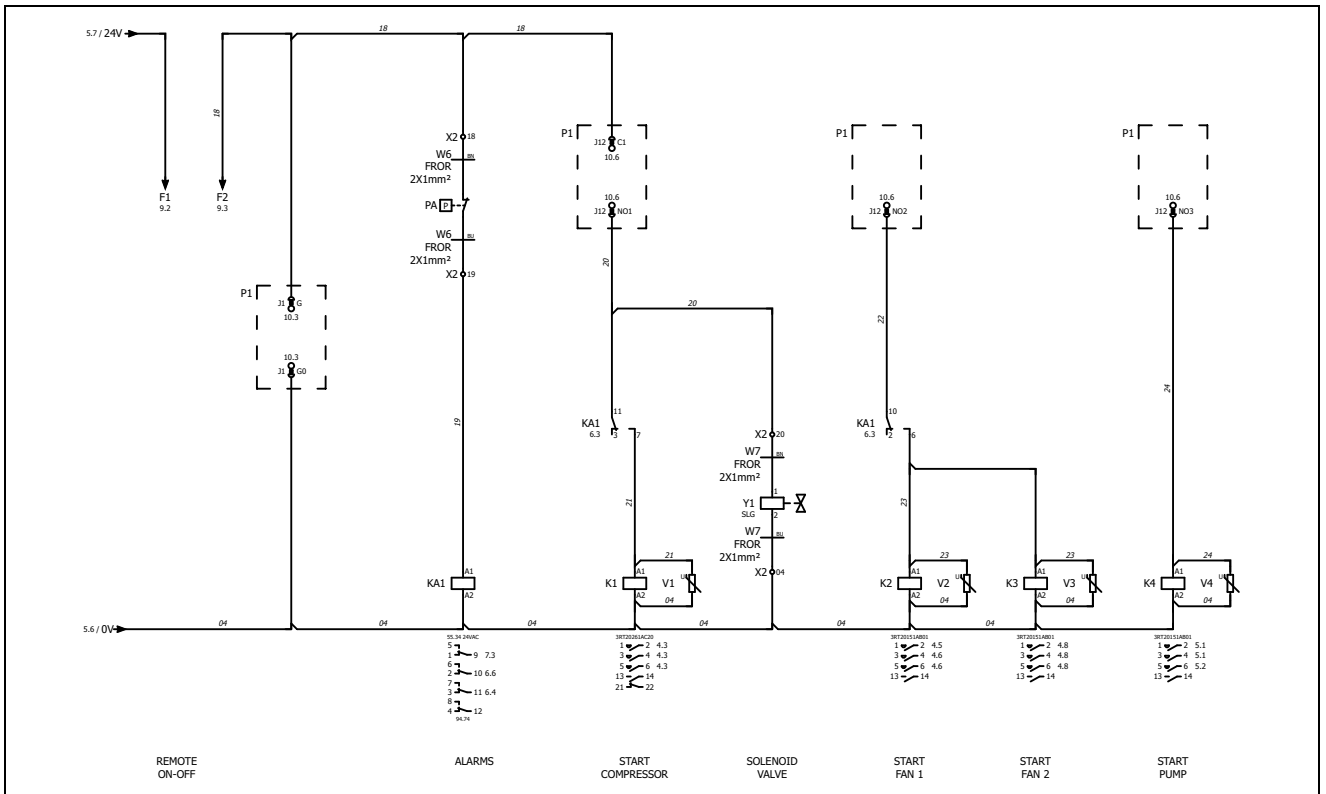
## Typ 3335.870



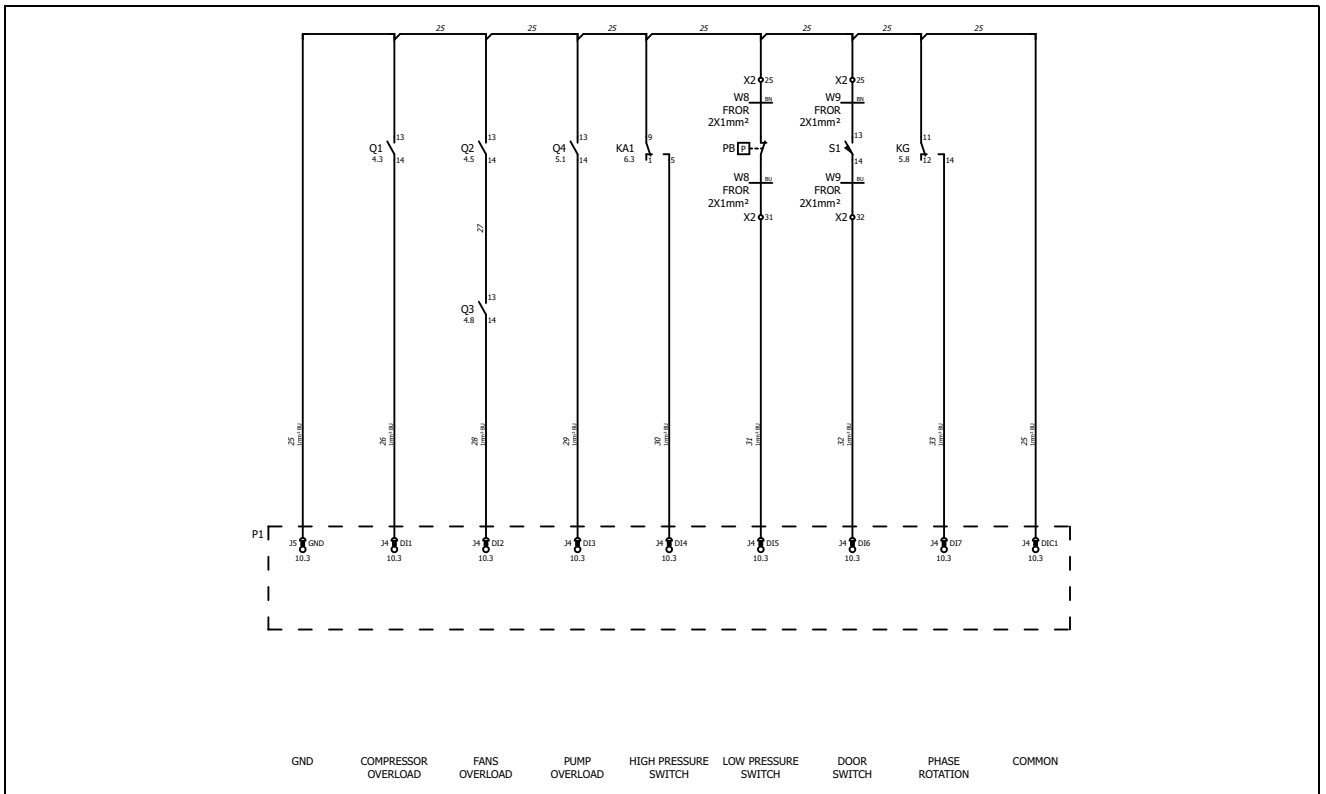
Obr. 81: Typ 3335.870



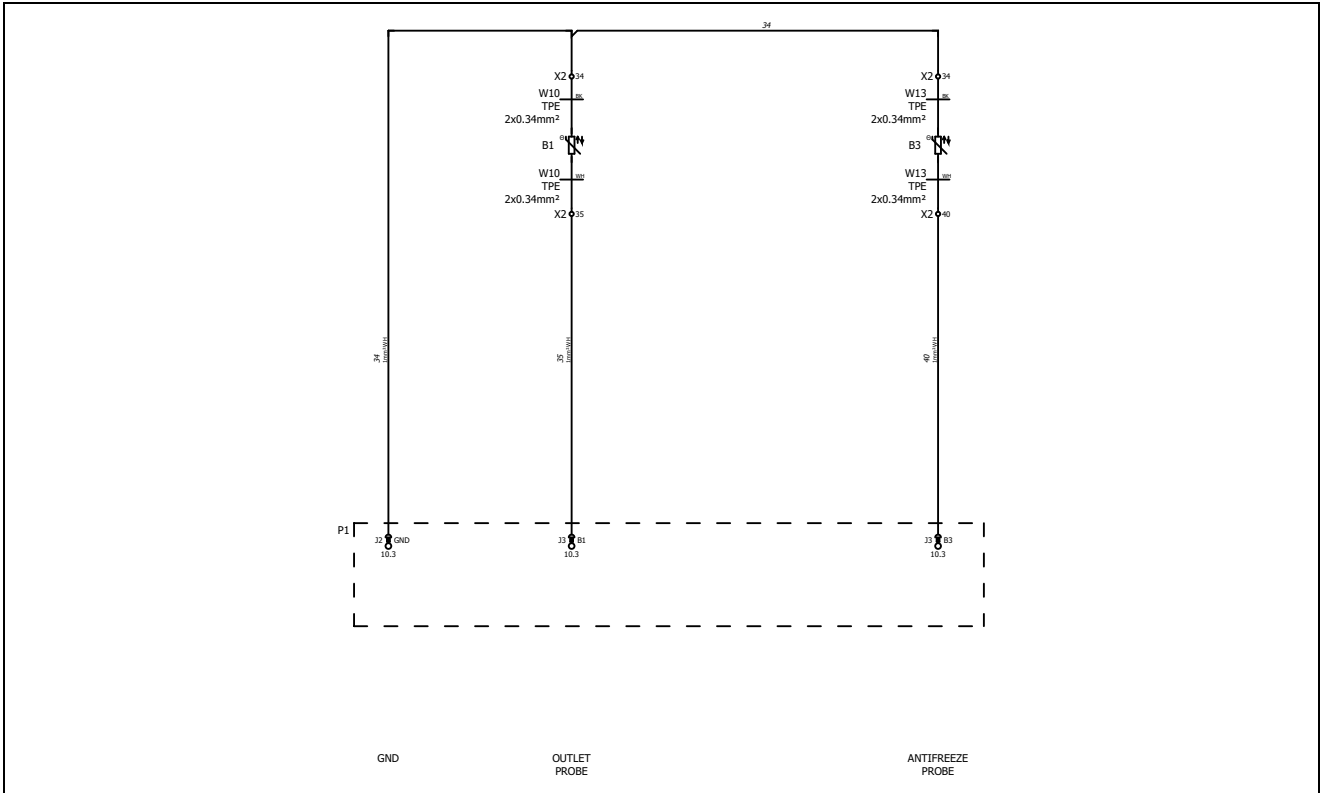
Obr. 82: Typ 3335.870



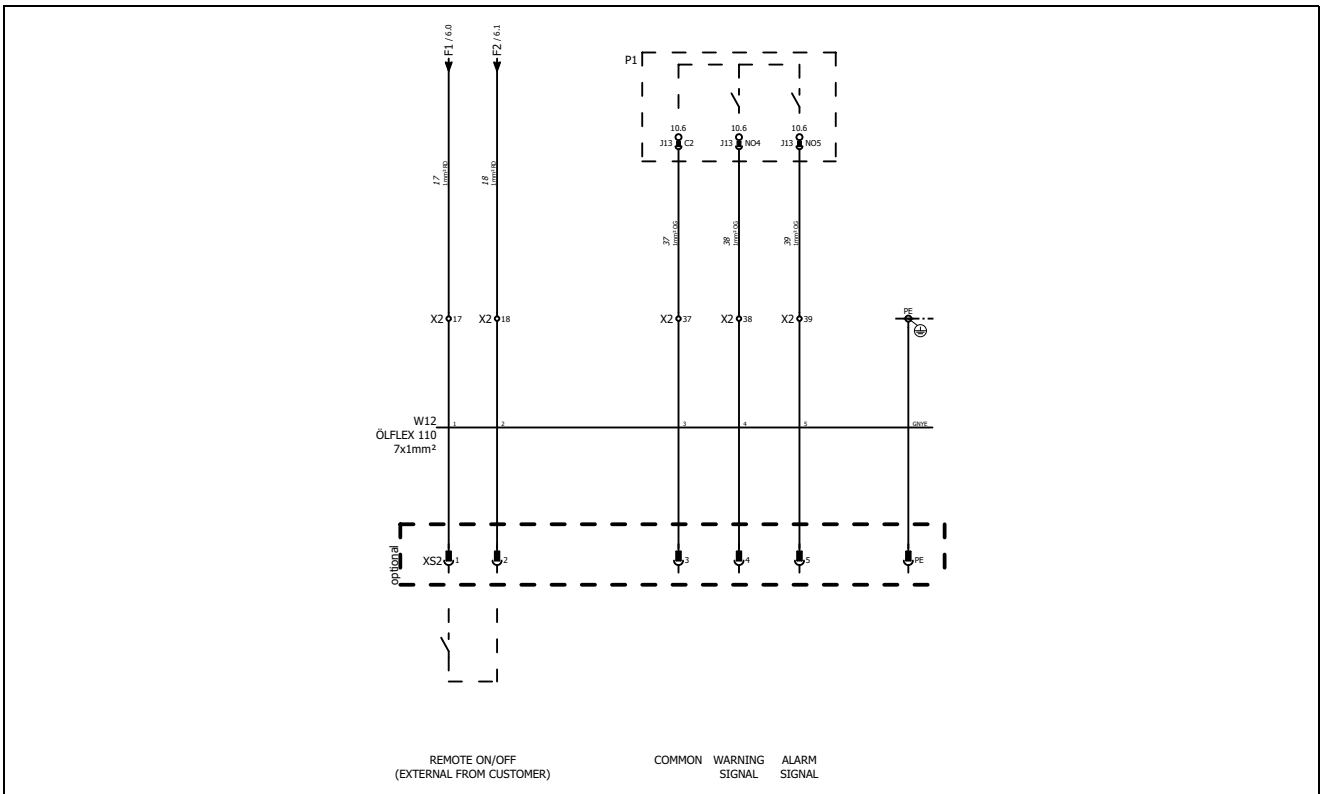
Obr. 83: Typ 3335.870



Obr. 84: Typ 3335.870

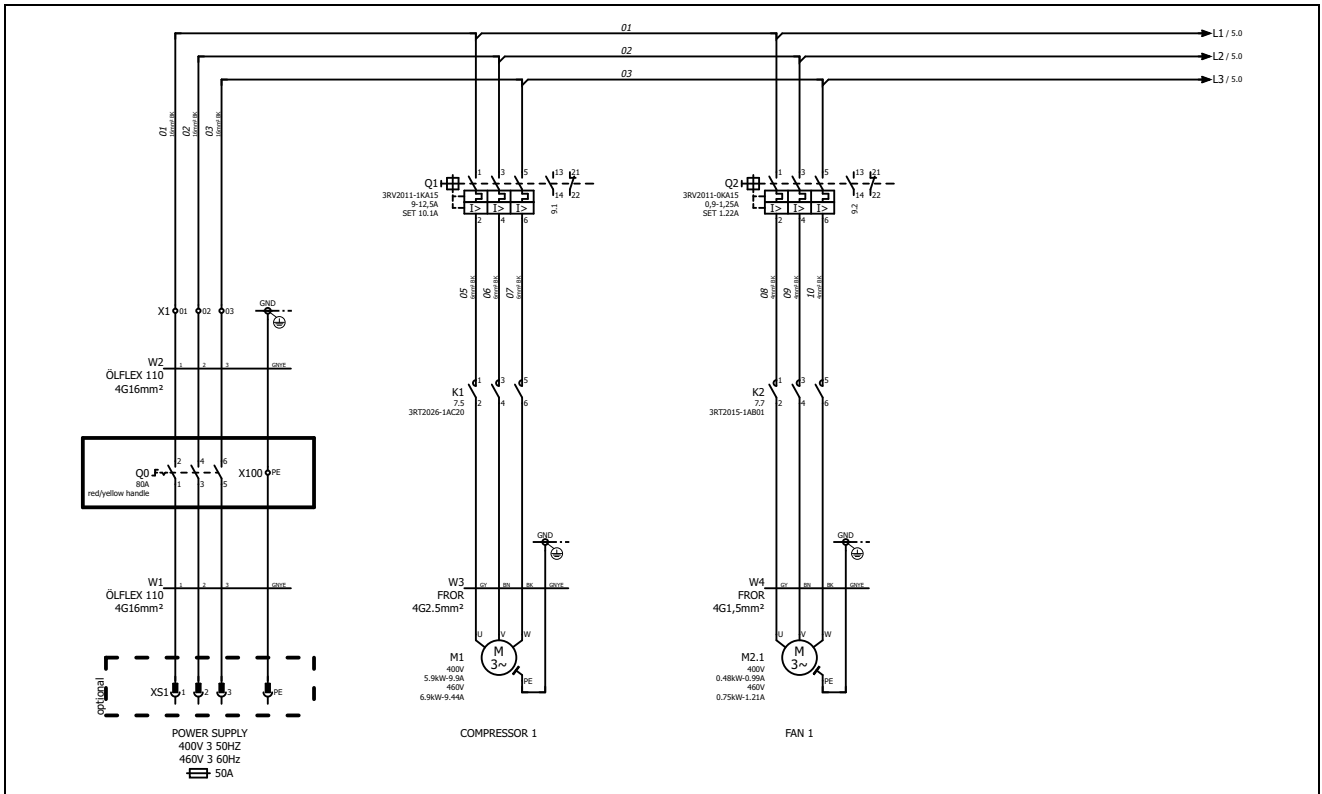


Obr. 85: Typ 3335.870

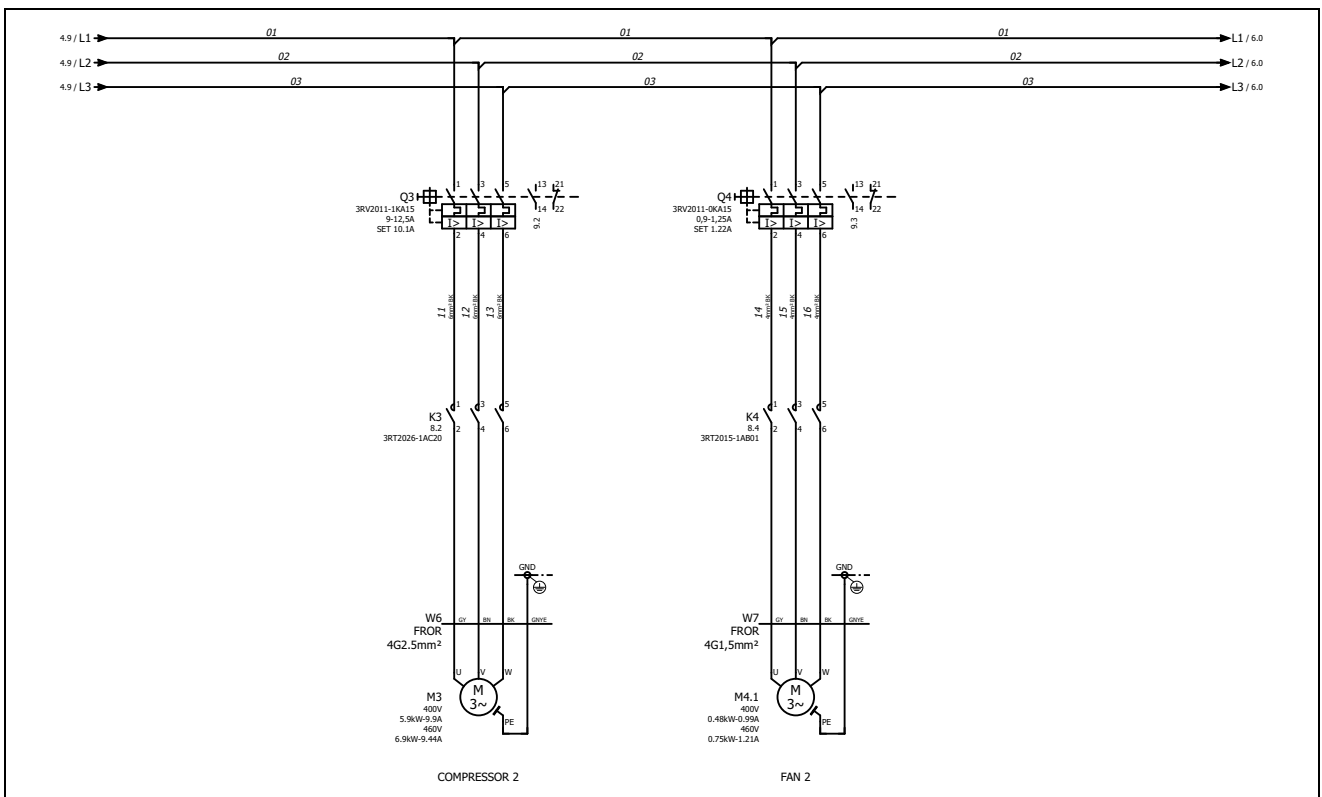


Obr. 86: Typ 3335.870

Typ 3335.880



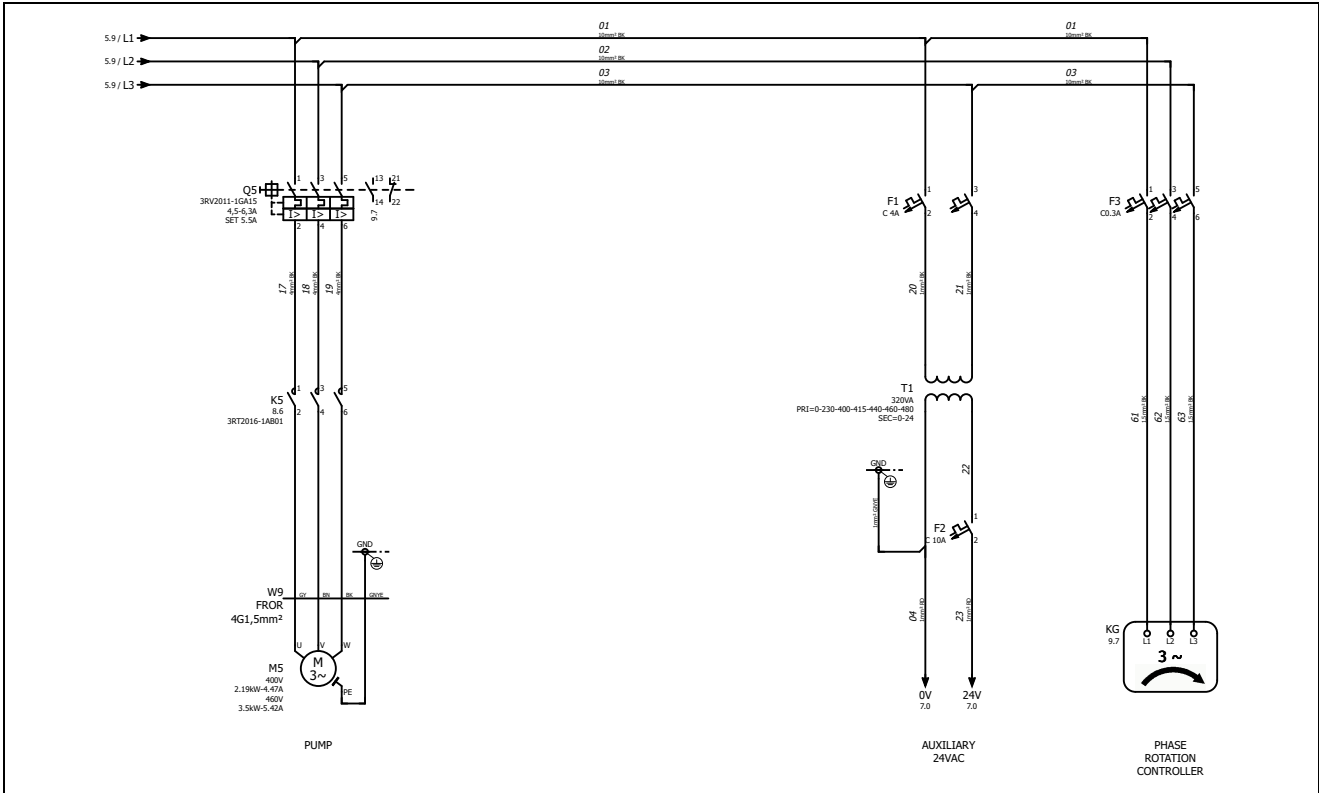
Obr. 87: Typ 3335.880



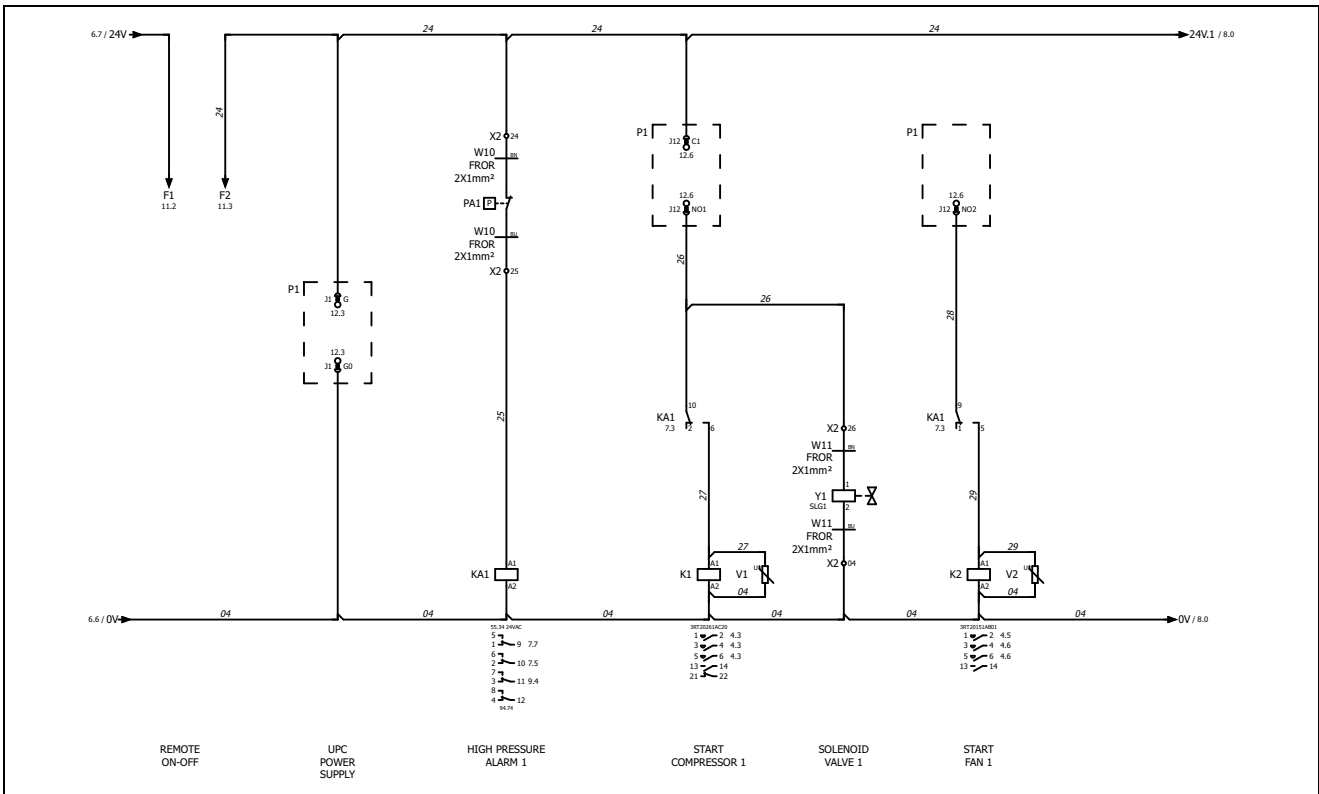
Obr. 88: Typ 3335.880

# 14 Příloha

CZ

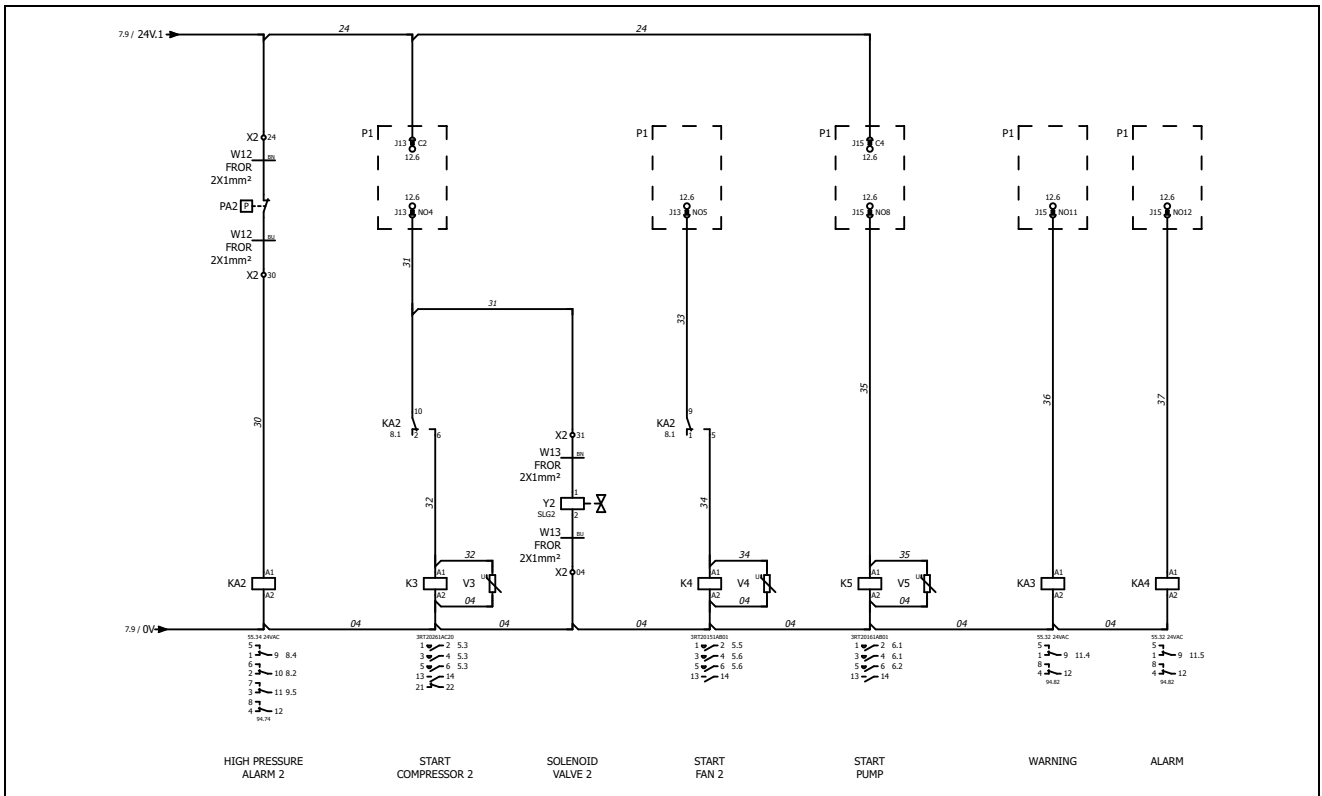


Obr. 89: Typ 3335.880

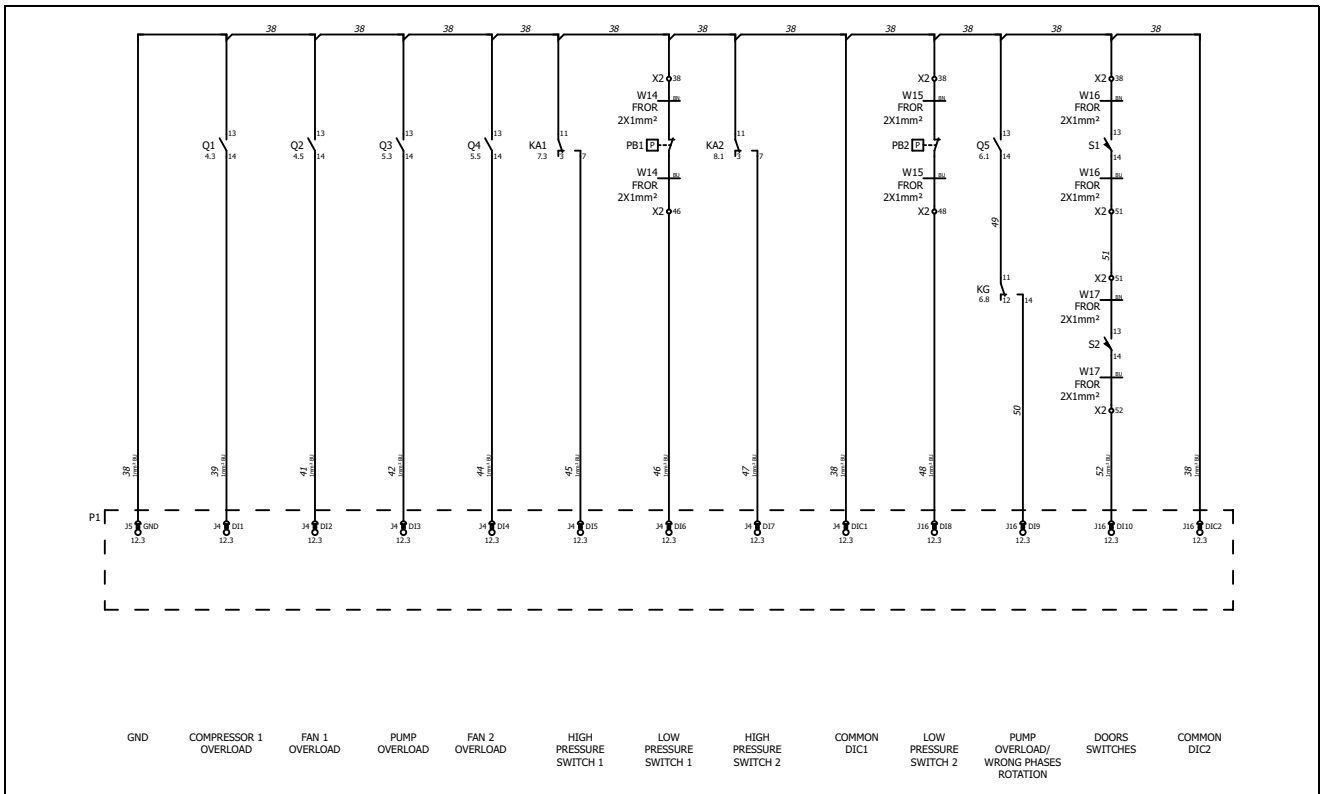


Obr. 90: Typ 3335.880

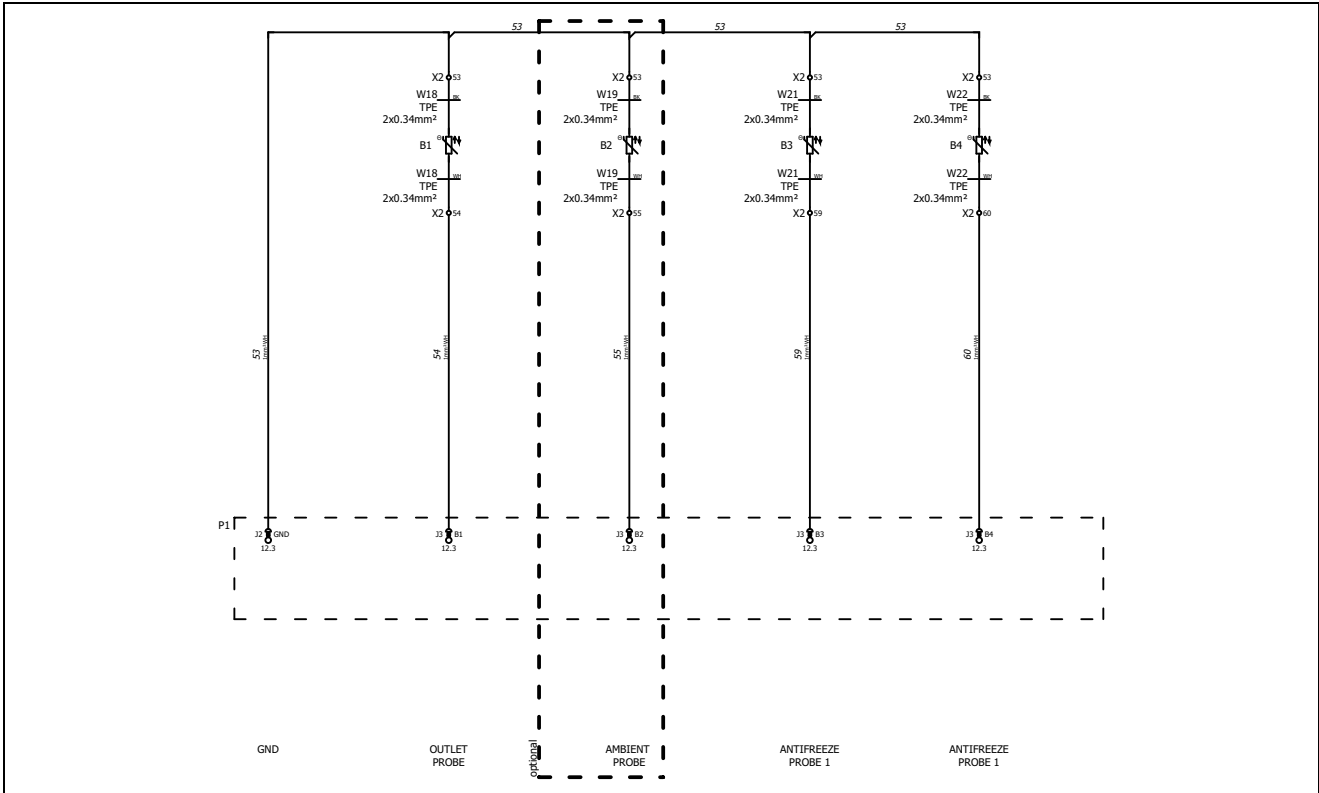




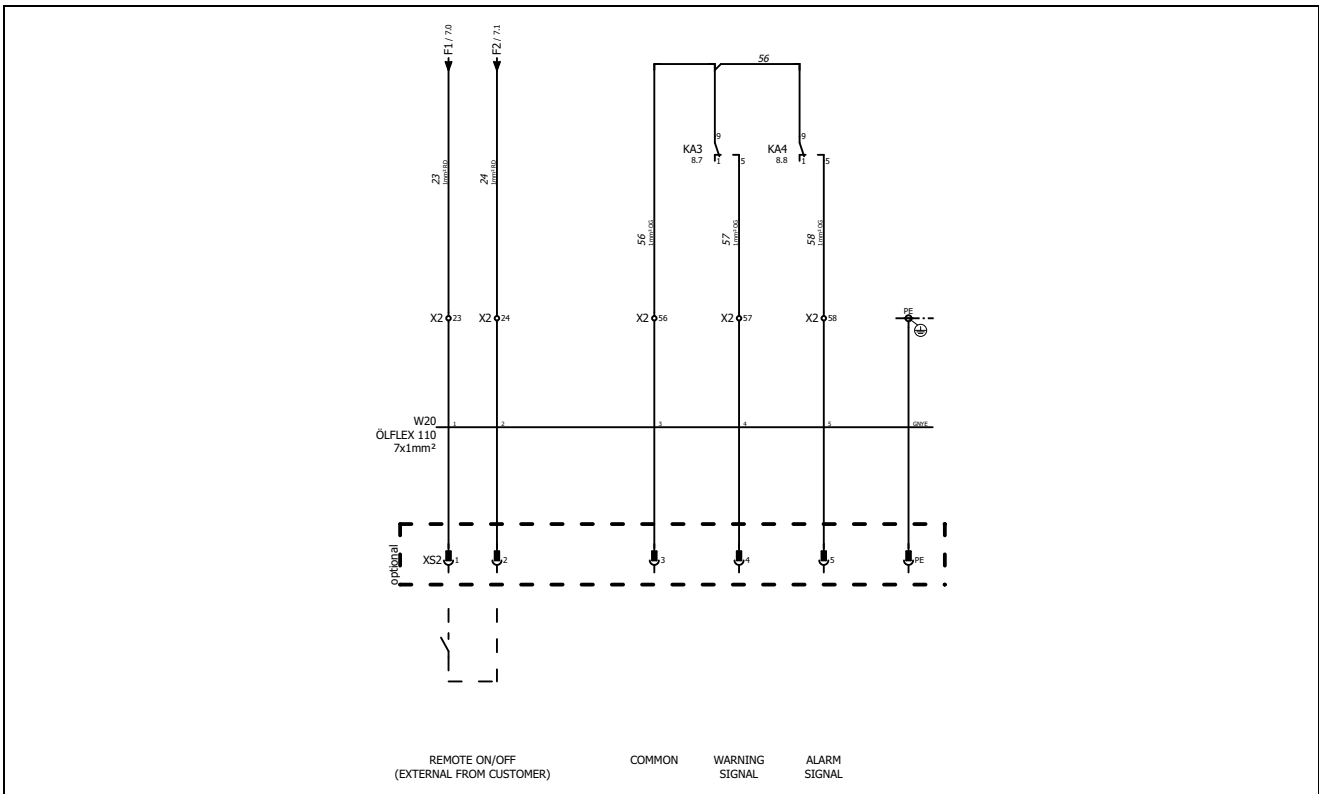
Obr. 91: Typ 3335.880



Obr. 92: Typ 3335.880

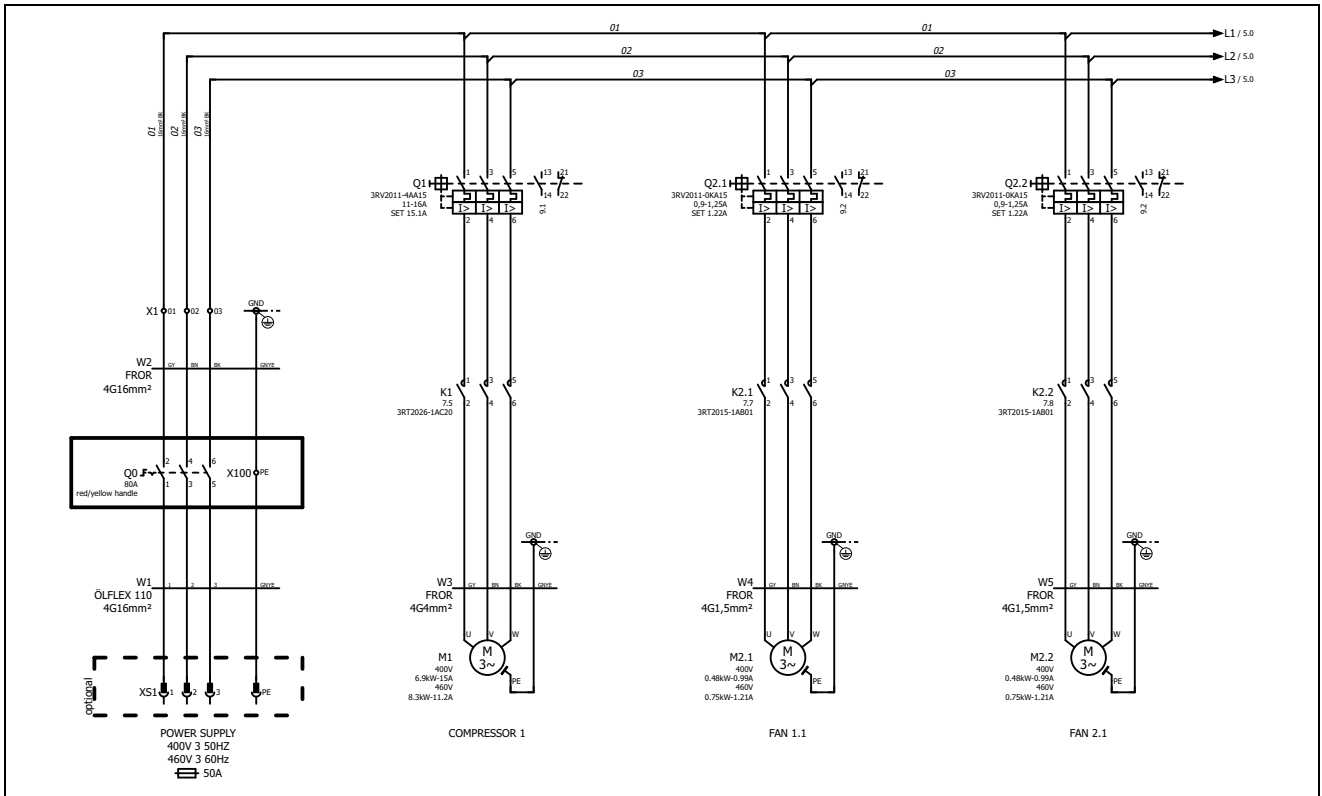


Obr. 93: Typ 3335.880

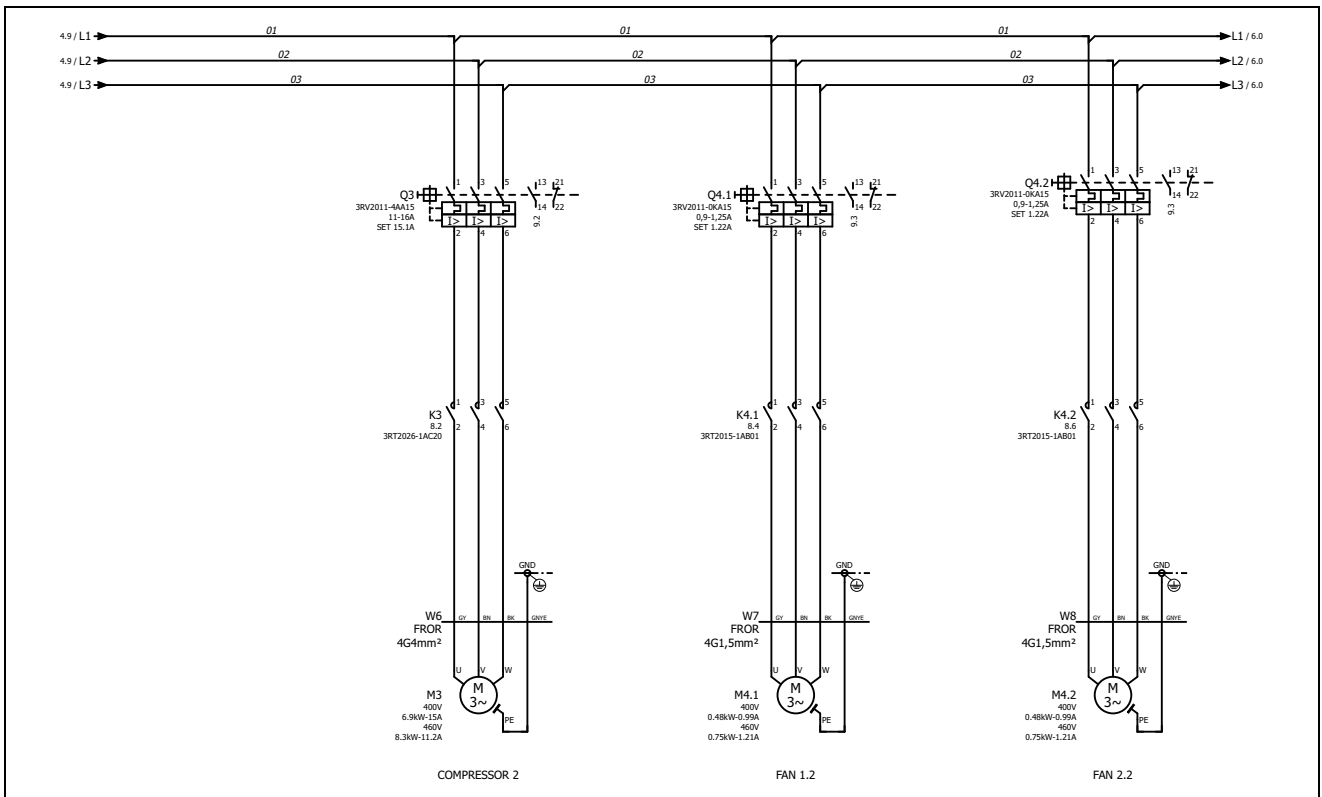


Obr. 94: Typ 3335.880

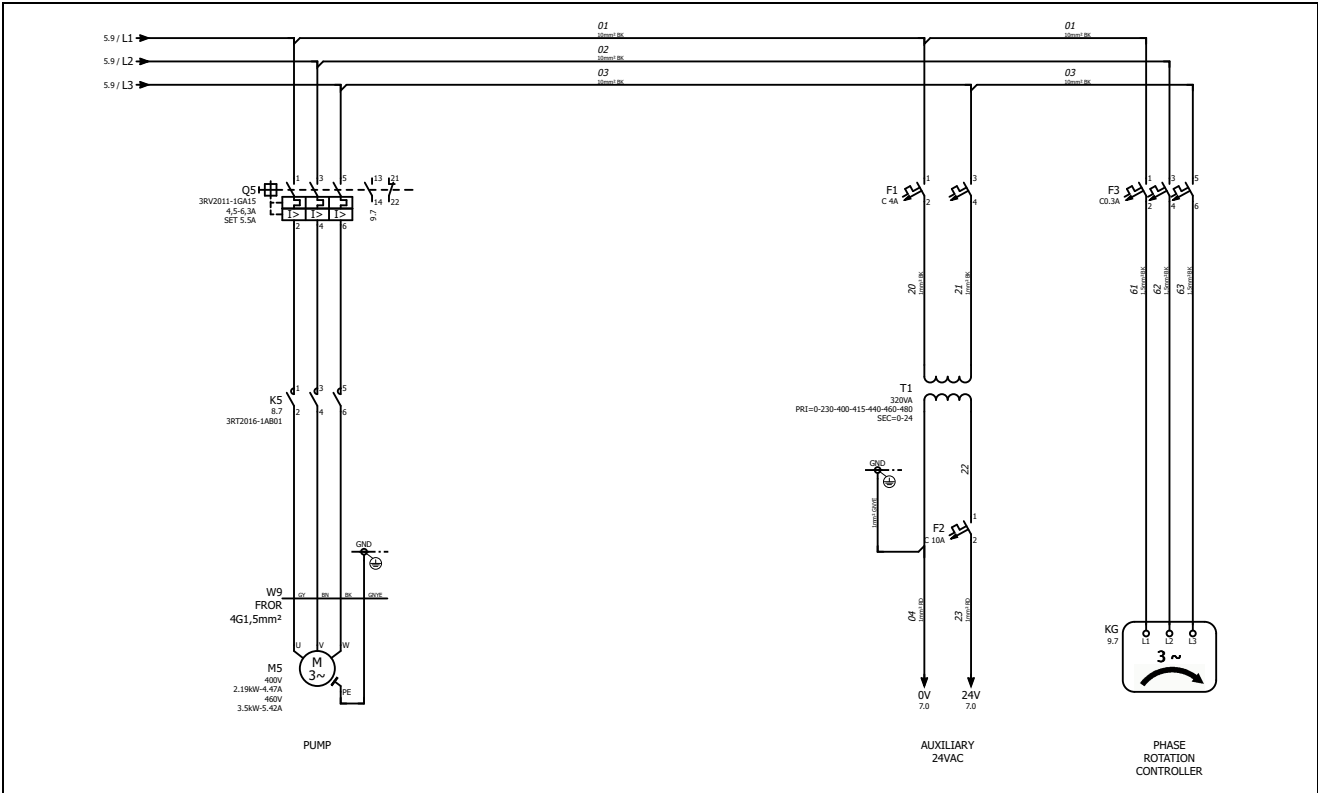
Typ 3335.890



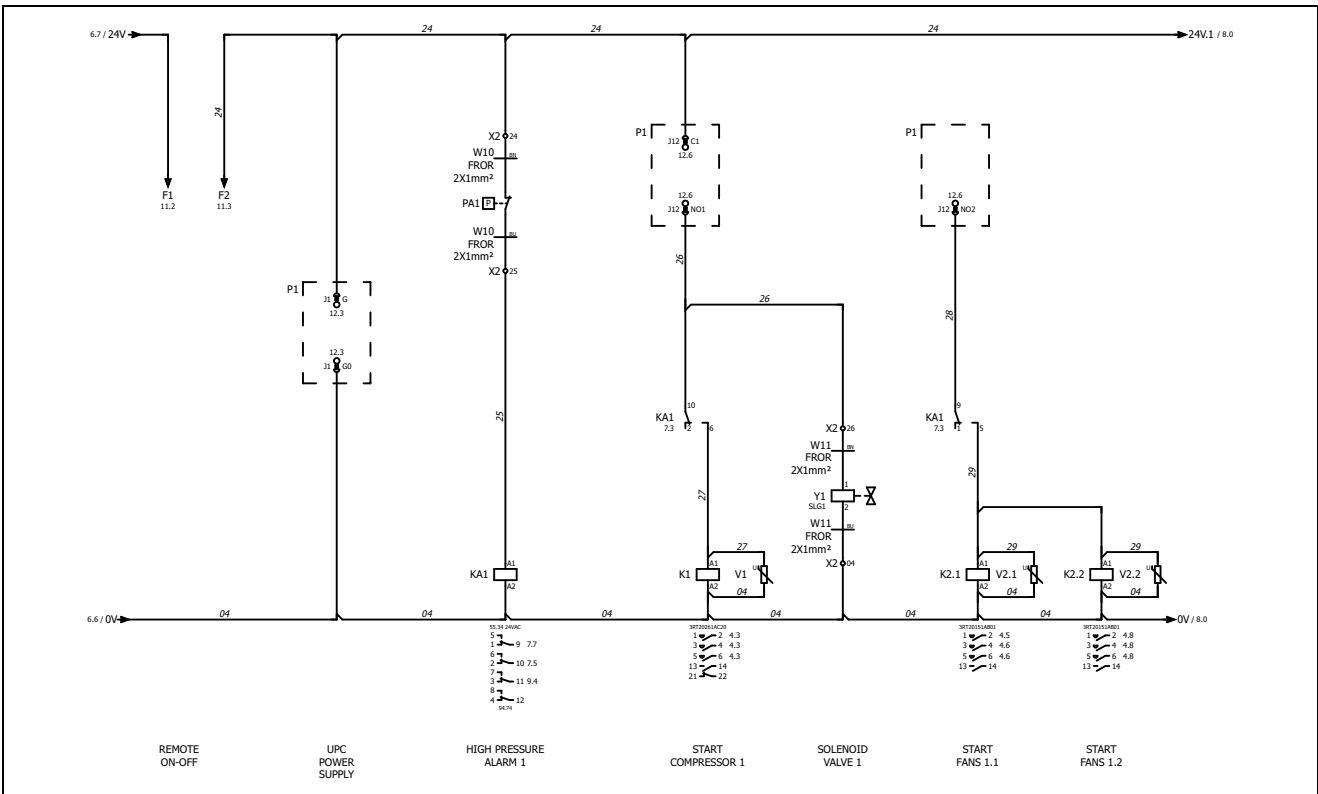
Obr. 95: Typ 3335.890



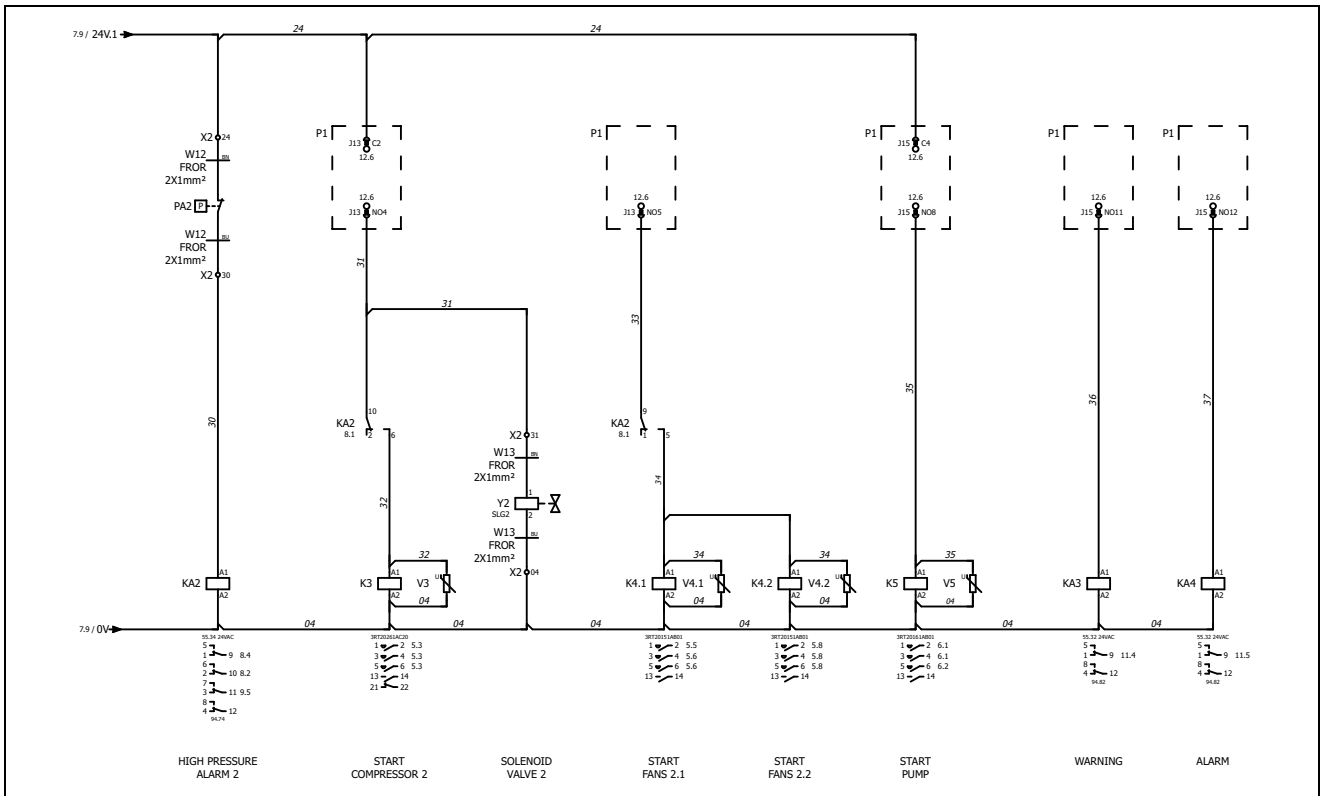
Obr. 96: Typ 3335.890



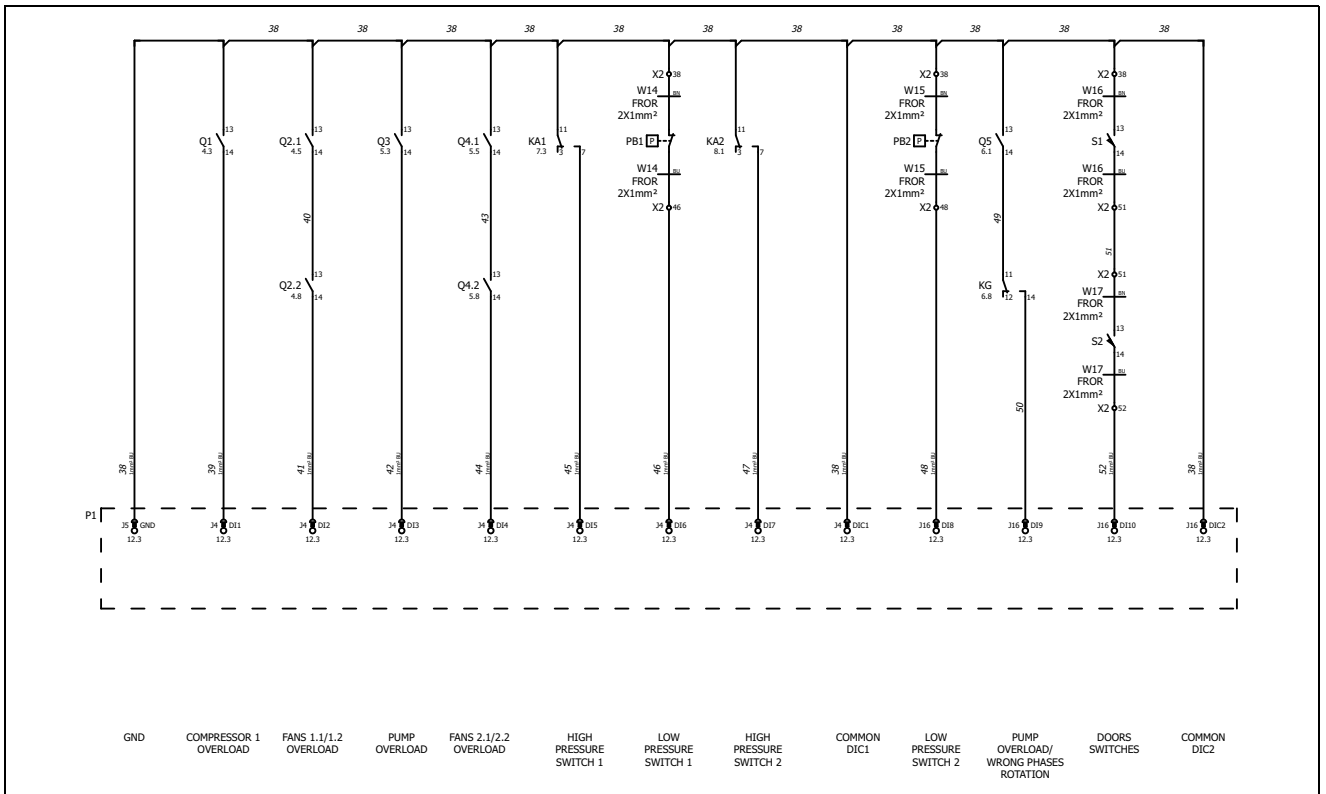
Obr. 97: Typ 3335.890



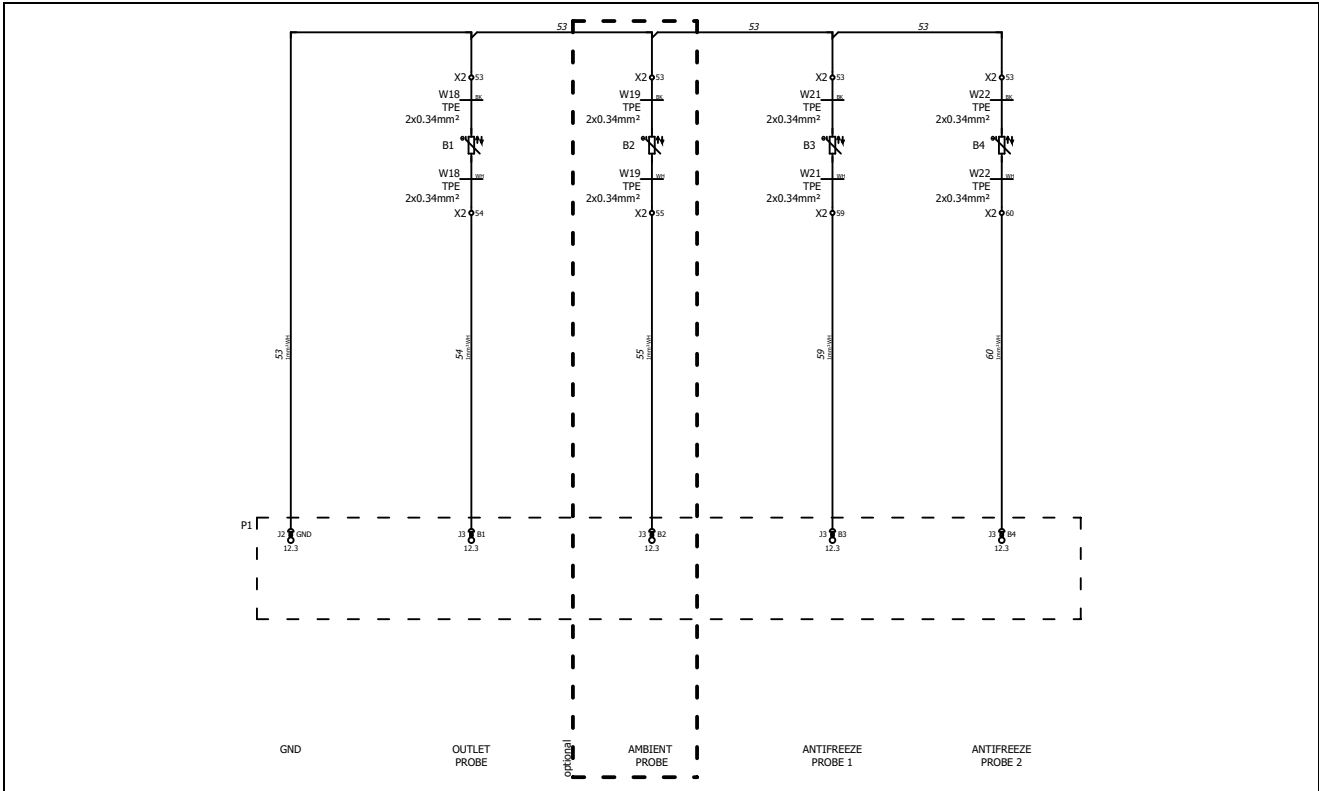
Obr. 98: Typ 3335.890



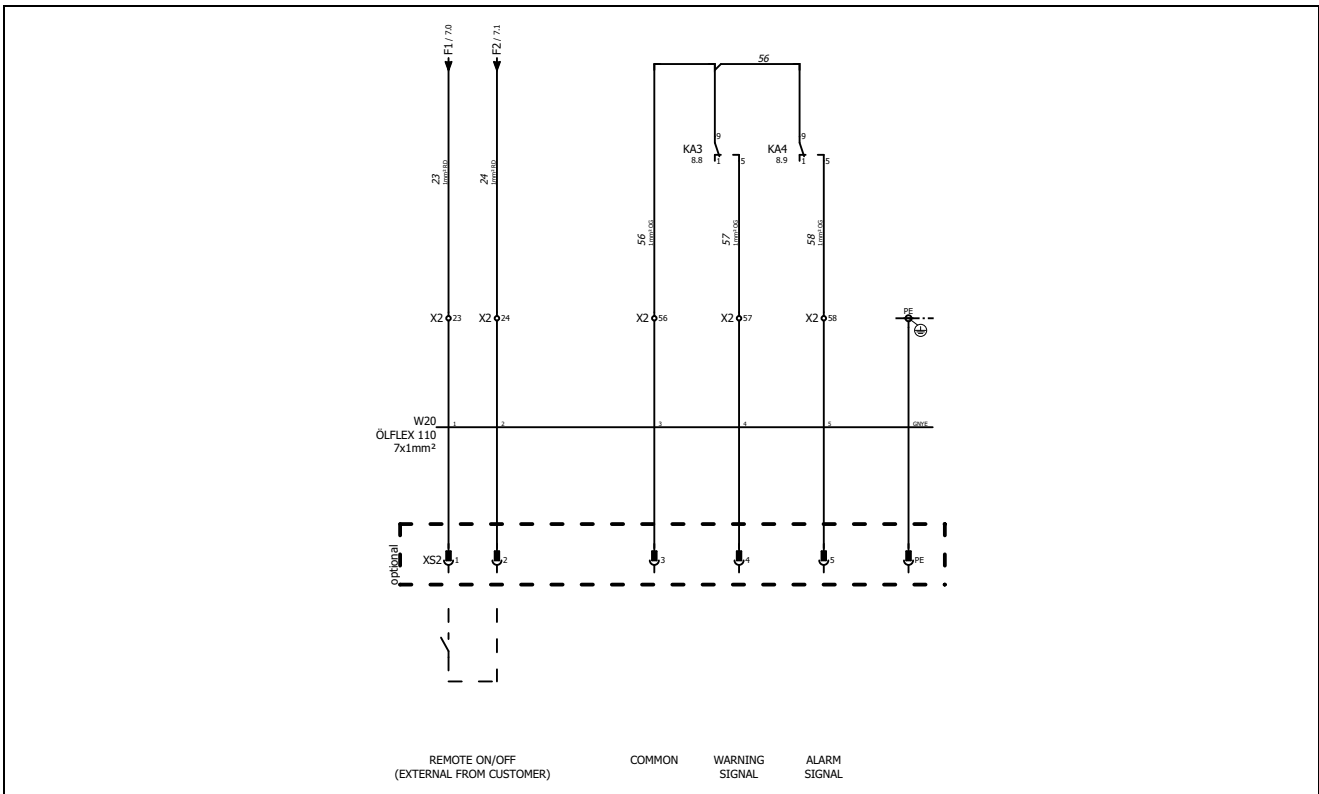
Obr. 99: Typ 3335.890



Obr. 100: Typ 3335.890



Obr. 101: Typ 3335.890



Obr. 102: Typ 3335.890

### 14.3 Náhradní díly

Náhradní díly mohou být objednány přímo na webových stránkách Rittal:

– [http://www.rittal.com/com\\_en/spare\\_parts](http://www.rittal.com/com_en/spare_parts)

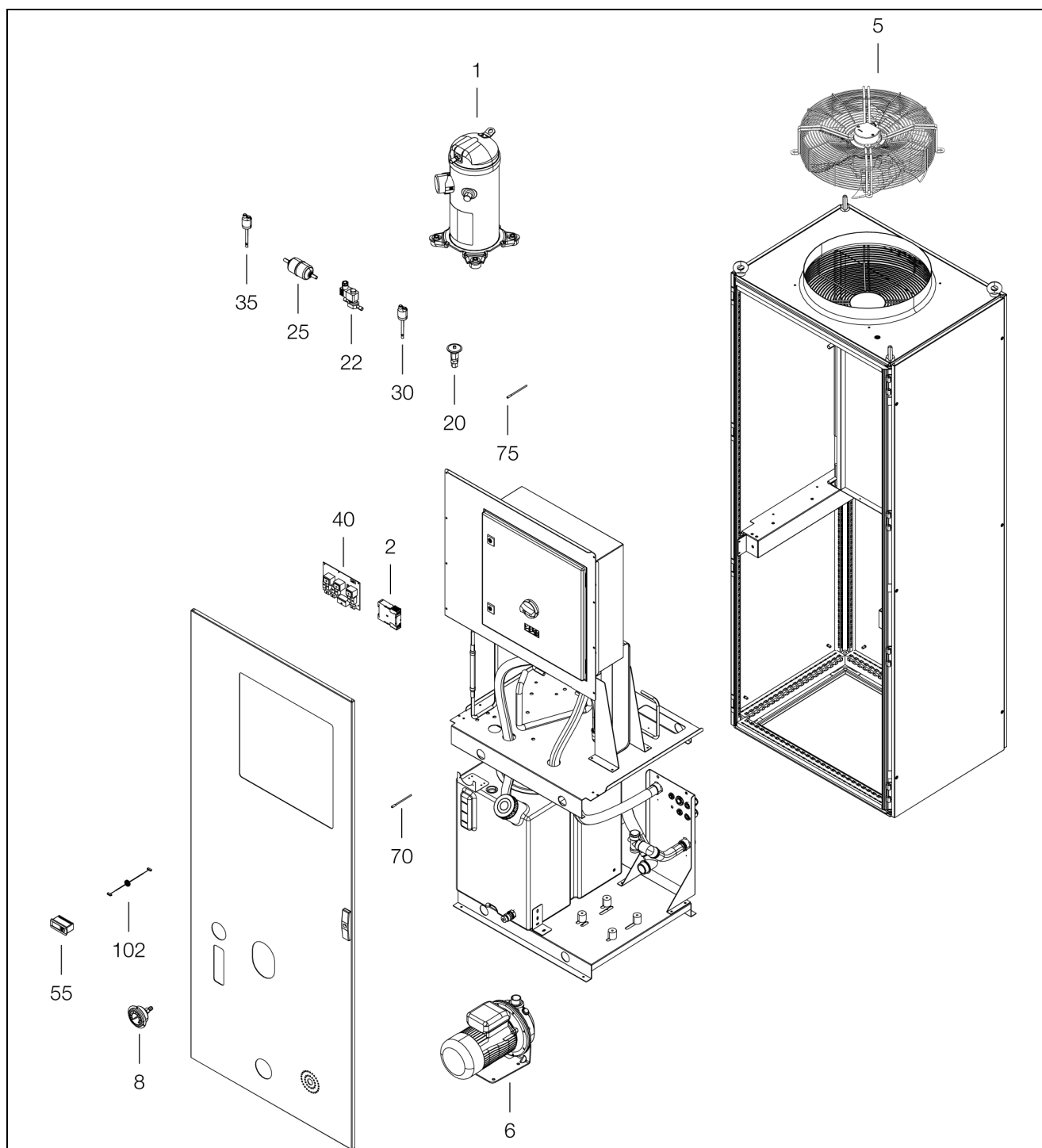
- Vyberte objednávací číslo chilleru a klikněte na "Continue".



Poznámka:

Použité díly jsou speciálně upravené pro Rittal. Doporučujeme použití pouze originálních náhradních dílů Rittal pro garanci vlastností zařízení (chladičí výkon).

## Typy 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850



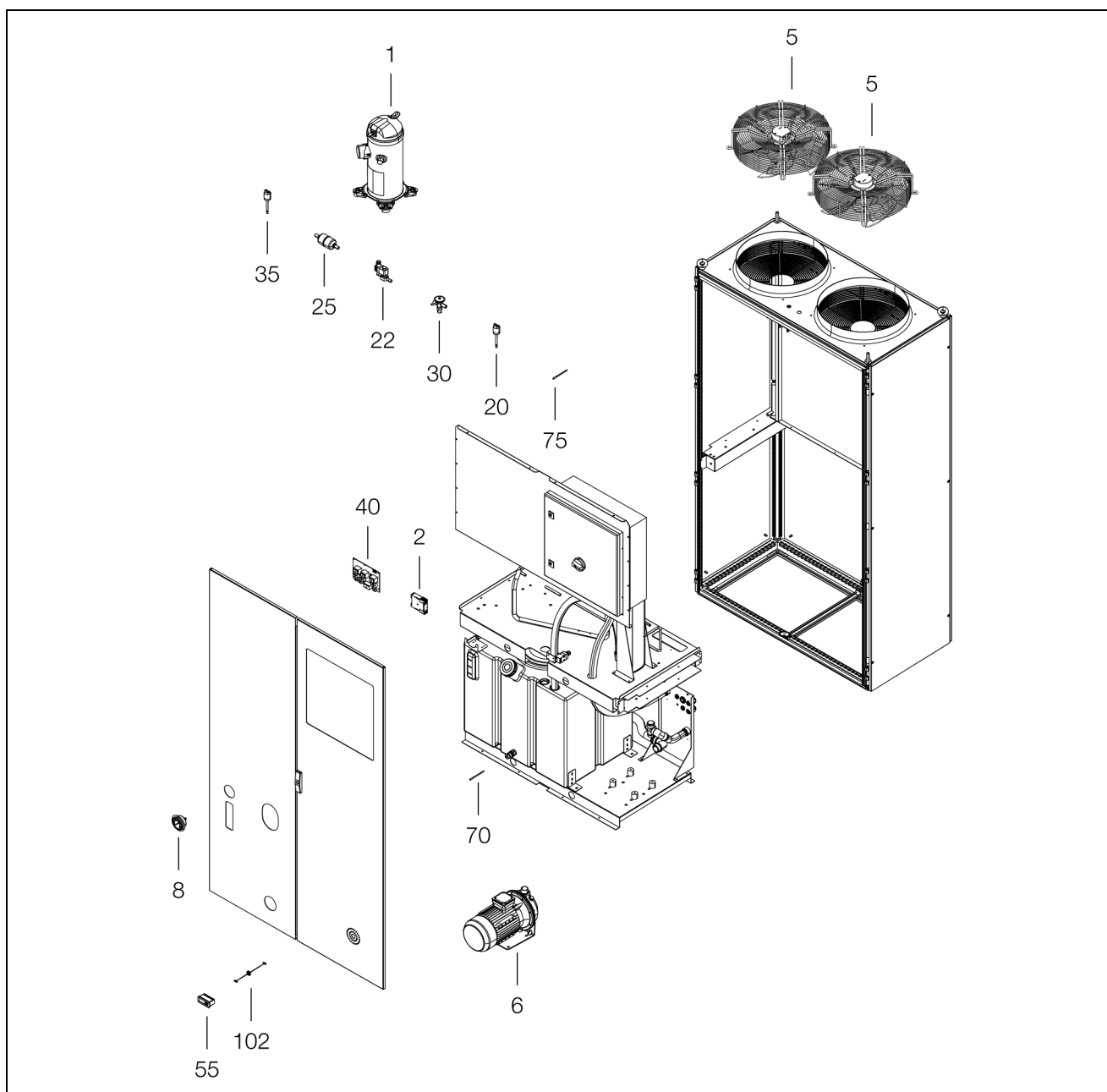
Obr. 103: Rozpad náhradních dílů pro typy 3335.790, 3335.830, 3335.840, 3335.850

### Vysvětlivky

- |    |                     |     |                |
|----|---------------------|-----|----------------|
| 1  | Kompresor           | 40  | Regulátor      |
| 2  | Fázové relé         | 55  | Displej        |
| 5  | Radiální ventilátor | 70  | Teplotní čidlo |
| 6  | Čerpadlo            | 75  | Teplotní čidlo |
| 8  | Manometr            | 102 | Kabel displeje |
| 20 | Expanzní ventil     |     |                |
| 22 | Ventil              |     |                |
| 25 | Filtrdehydrátor     |     |                |
| 30 | Presostat           |     |                |
| 35 | Presostat           |     |                |



## Typy 3335.860 a 3335.870

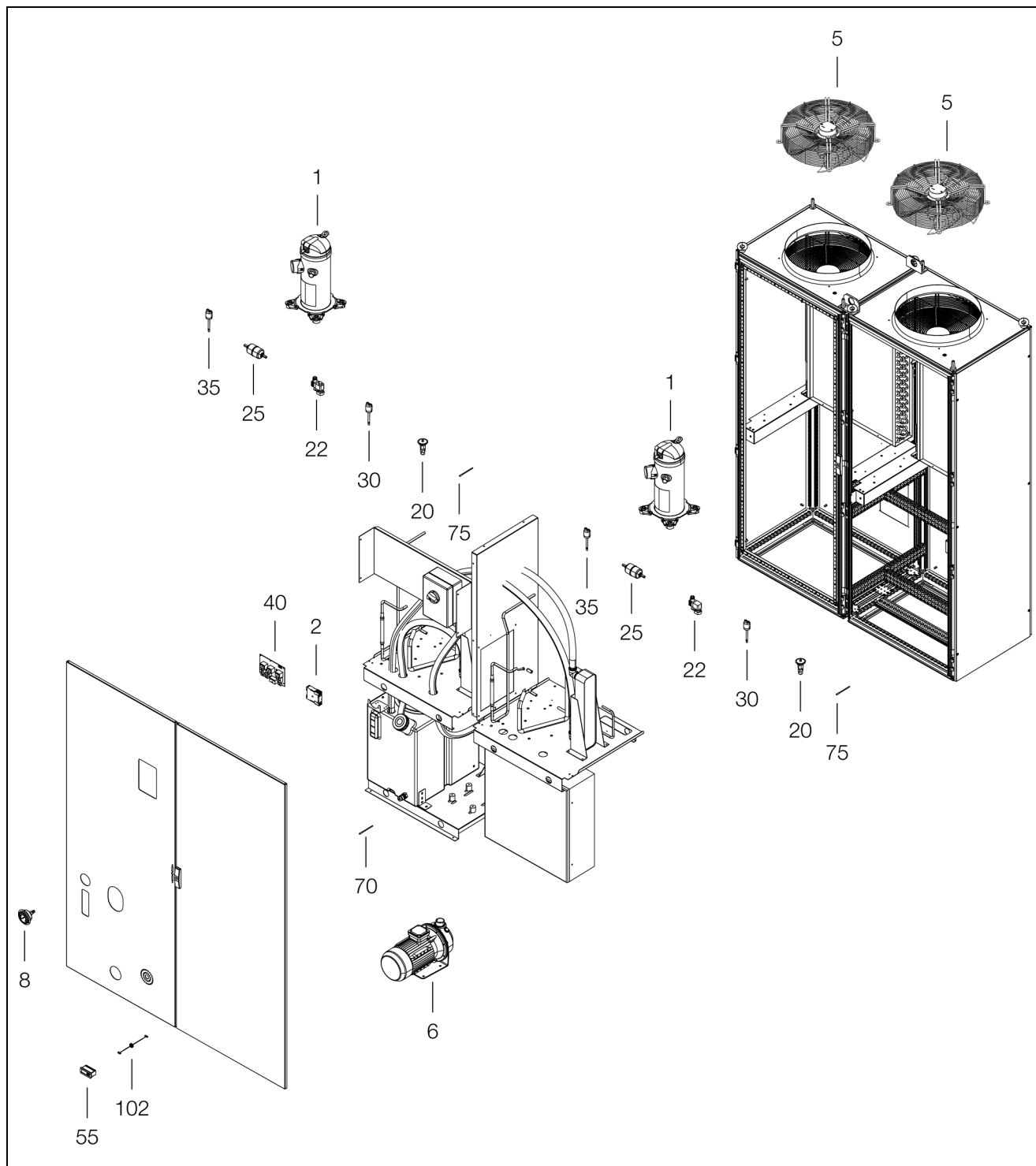


Obr. 104: Rozpad náhradních dílů pro typy 3335.860 a 3335.870

**Vysvětlivky**

- 1 Kompresor
- 2 Fázové relé
- 5 Radiální ventilátor
- 6 Čerpadlo
- 8 Manometr
- 20 Expanzní ventil
- 22 Ventil
- 25 Filtredehydrátor
- 30 Presostat
- 35 Presostat
- 40 Regulátor
- 55 Displej
- 70 Teplotní čidlo
- 75 Teplotní čidlo
- 102 Kabel displeje

## Typ 3335.880

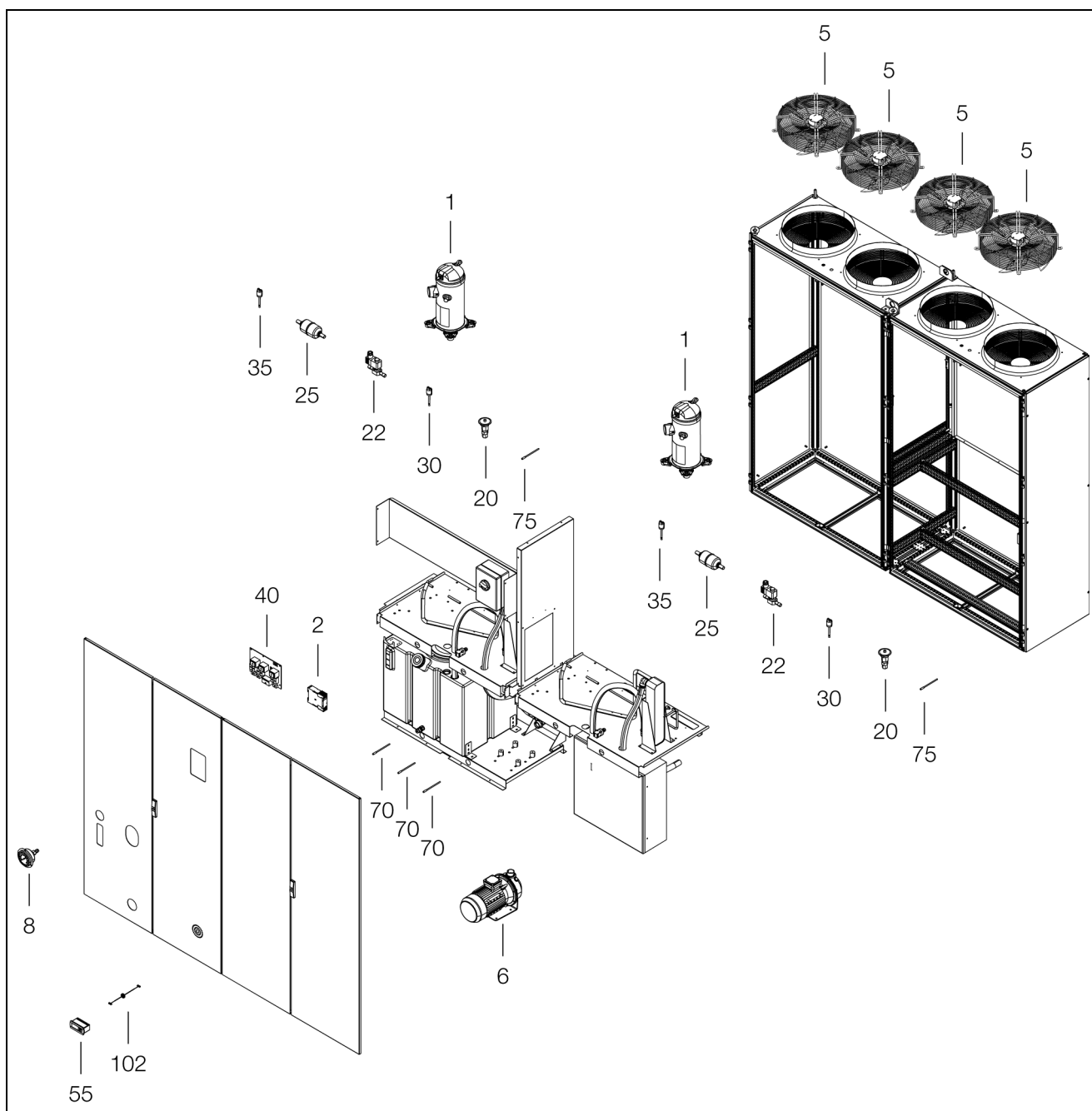


Obr. 105: Rozpad náhradních dílů pro typ 3335.880

### Vysvětlivky

- |    |                     |     |                |
|----|---------------------|-----|----------------|
| 1  | Kompresor           | 35  | Presostat      |
| 2  | Fázové relé         | 40  | Regulátor      |
| 5  | Radiální ventilátor | 55  | Displej        |
| 6  | Čerpadlo            | 70  | Teplotní čidlo |
| 8  | Manometr            | 75  | Teplotní čidlo |
| 20 | Expanzní ventil     | 102 | Kabel displeje |
| 22 | Ventil              |     |                |
| 25 | Filtrdehydrátor     |     |                |
| 30 | Presostat           |     |                |

## Typ 3335.890



Obr. 106: Rozpad náhradních dílů pro typ 3335.890

**Vysvětlivky**

- 1 Kompresor
- 2 Fázové relé
- 5 Radiální ventilátor
- 6 Čerpadlo
- 8 Manometr
- 20 Expanzní ventil
- 22 Ventil
- 25 Filtredehydrátor
- 30 Presostat
- 35 Presostat
- 40 Regulátor
- 55 Displej
- 70 Teplotní čidlo
- 75 Teplotní čidlo
- 102 Kabel displeje

### 14.4 Technické parametry Typy 3335.790, 3335.830

Popis	Jedn.	Obj. č.			
		3335.790		3335.830	
Jmenovité napětí	V Hz	400, 3~ 50	460, 3~ 60	400, 3~ 50	460, 3~ 60
Rozměry (Š x V x H)	mm	805 x 1700 x 605		805 x 2100 x 605	
Typ skříně		Rozváděčová skříň TS 8			
Podstavec		bez (lze doobjednat)			
Chladicí výkon $P_c$ při: $T_w = 18^\circ\text{C}$ , $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	8.0	8.6	8.0	8.6
Chladicí výkon $P_c$ při: $T_w = 10^\circ\text{C}$ , $T_u = 32^\circ\text{C}$	kW	6.5	7.5	6.5	7.5
Chladicí výkon $P_c$ při: $T_w = 18^\circ\text{C}$ , podle $T_u = 35^\circ\text{C}$ ČSN EN 14 511	kW	7.8	8.4	7.8	8.4
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz		1.8	-	1.8	-
Jmenovitý příkon $P_{el}$	kW	4.37	5.21	4.37	5.21
Jmenovitý proud	A	8.23	7.71	8.23	7.71
Chladivo: typ/velikost náplně	-/kg	R410A/2.3			
$P_S$ chladicího okruhu	bar	42			
Rozsah okolních teplot	$^\circ\text{C}$	+10...+43			
Rozsah teplot chladicího média	$^\circ\text{C}$	+10...+25			
Výkon čerpadla	l/min	30	47	30	47
Statický tlak (externí)	bar	2.5			
Příkon čerpadla (50/60 Hz)	kW	1.22	1.47	1.22	1.47
Objem nádrže	l	75			
Přípojky chladicího média		Vnitřní závit R 1"			
Hmotnost / provozní hmotnost	kg	242/317		248/323	
Barva		RAL 7035			
Stupeň krytí		IP 44			
Teplotní hystereze	K	$\pm 2$			
Materiál nádrže		Plast (PP)			
Hladina akustického tlaku*	dB (A)	69			

Tab. 25: Technické parametry 3335.790, 3335.830

\* Měřeno v otevřeném prostoru ve vzdálenosti 1m a výšce 1m od země

## Typy 3335.840, 3335.850

Popis	Jedn.	Obj. č.			
		3335.840		3335.850	
Jmenovité napětí	V Hz	400, 3~ 50	460, 3~ 60	400, 3~ 50	460, 3~ 60
Rozměry (Š x V x H)	mm	805 x 2140 x 605			
Typ skříně		Rozváděčová skříň TS 8			
Podstavec		bez (lze doobjednat)			
Chladicí výkon Pc při: Tw = 18°C, Tu = 32°C	kW	12.0	13.1	16.0	17.6
Chladicí výkon Pc při: Tw = 10°C, Tu = 32°C	kW	10.3	11.3	13.8	15.2
Chladicí výkon Pc při: Tw = 18°C, podle Tu = 35°C ČSN EN 14 511	kW	11.7	12.7	15.6	17.0
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz		1.8	–	2.1	–
Jmenovitý příkon P <sub>el</sub>	kW	6.6	7.76	7.3	9.2
Jmenovitý proud	A	10.03	11.41	12.73	13.30
Chladivo: typ/velikost náplně	–/kg	R410A/2.8			
P <sub>s</sub> chladicího okruhu	bar	42			
Rozsah okolních teplot	°C	+10...+43			
Rozsah teplot chladicího média	°C	+10...+25			
Výkon čerpadla	l/min	30	55	35	63
Statický tlak (externí)	bar	2.5			
Příkon čerpadla (50/60 Hz)	kW	0.8	1.1	1.5	2.69
Objem nádrže	l	75			
Přípojky chladicího média		Vnitřní závit R 1"			
Hmotnost / provozní hmotnost	kg	282/357			
Barva		RAL 7035			
Stupeň krytí		IP 44			
Teplotní hystereze	K	±2			
Materiál nádrže		Plast (PP)			
Hladina akustického tlaku*	dB (A)	69			

Tab. 26: Technické parametry 3335.840, 3335.850

\* Měřeno v otevřeném prostoru ve vzdálenosti 1m a výšce 1m od země

# 14 Příloha

CZ

## Typy 3335.860, 3335.870

Popis	Jedn.	Obj. č.			
		3335.860		3335.870	
Jmenovité napětí	V Hz	400, 3~ 50	460, 3~ 60	400, 3~ 50	460, 3~ 60
Rozměry (Š x V x H)	mm	1205 x 2140 x 605			
Typ skříně		Rozváděčová skříň TS 8			
Podstavec		bez (Ize doobjednat)			
Chladicí výkon Pc při: Tw = 18°C, Tu = 32°C	kW	20.0	21.8	25.0	27.6
Chladicí výkon Pc při: Tw = 10°C, Tu = 32°C	kW	16.6	18.7	20.8	23.8
Chladicí výkon Pc při: Tw = 18°C, podle Tu = 35°C ČSN EN 14 511	kW	19.4	21.2	24.3	26.8
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz		2.1	-	2.2	-
Jmenovitý příkon P <sub>el</sub>	kW	9.2	12	11.4	13.9
Jmenovitý proud	A	20.12	17.34	22.82	23.84
Chladivo: typ/velikost náplně	-/kg	R410A/3.3		R401A/4.0	
P <sub>s</sub> chladicího okruhu	bar	42			
Rozsah okolních teplot	°C	+10...+43			
Rozsah teplot chladicího média	°C	+10...+25			
Výkon čerpadla	l/min	43	76	49	86
Statický tlak (externí)	bar	2.5			
Příkon čerpadla (50/60 Hz)	kW	1.35	1.92	1.068	1.54
Objem nádrže	l	150			
Přípojky chladicího média		Vnitřní závit R 1"			
Hmotnost / provozní hmotnost	kg	360/510		374/524	
Barva		RAL 7035			
Stupeň krytí		IP 44			
Teplotní hystereze	K	±2			
Materiál nádrže		Plast (PP)			
Hladina akustického tlaku*	dB (A)	70			

Tab. 27: Technické parametry 3335.860, 3335.870

\* Měřeno v otevřeném prostoru ve vzdálenosti 1m a výšce 1m od země

## Typy 3335.880, 3335.890

Popis	Jedn.	Obj. č.			
		3335.880		3335.890	
Jmenovité napětí	V Hz	400, 3~ 50	460, 3~ 60	400, 3~ 50	460, 3~ 60
Rozměry (Š x V x H)	mm	1605 x 2140 x 605		2405 x 2140 x 605	
Typ skříně		Rozváděčová skříň TS 8			
Podstavec		bez (lze doobjednat)			
Chladicí výkon P <sub>c</sub> při: T <sub>w</sub> = 18°C, T <sub>u</sub> = 32°C	kW	32.0	35.2	40.0	44.0
Chladicí výkon P <sub>c</sub> při: T <sub>w</sub> = 10°C, T <sub>u</sub> = 32°C	kW	27.0	30.4	32.5	37.5
Chladicí výkon P <sub>c</sub> při: T <sub>w</sub> = 18°C, podle T <sub>u</sub> = 35°C ČSN EN 14 511	kW	31	34.2	38.8	42.7
Koeficient energetické účinnosti (EER) 50 Hz		2.1	–	2.2	–
Jmenovitý příkon P <sub>el</sub>	kW	14.95	17.60	17.91	23.10
Jmenovitý proud	A	26.25	26.72	38.43	32.66
Chladivo: typ/velikost náplně	–/kg	R410A/5.6		R401A/6.6	
P <sub>s</sub> chladicího okruhu	bar	42			
Rozsah okolních teplot	°C	+10...+43			
Rozsah teplot chladicího média	°C	+10...+25			
Výkon čerpadla	l/min	55	70	52	73
Statický tlak (externí)	bar	2.5	3.5	2.5	3.5
Příkon čerpadla (50/60 Hz)	kW	1.64	2.43	1.43	1.97
Objem nádrže	l	75		150	
Přípojky chladicího média		Vnitřní závit R 1¼"			
Hmotnost / provozní hmotnost	kg	511/586		646/796	
Barva		RAL 7035			
Stupeň krytí		IP 44			
Teplotní hystereze	K	±2			
Materiál nádrže		Plast (PP)			
Hladina akustického tlaku*	dB (A)	72			

Tab. 28: Technické parametry 3335.880, 3335.890

\* Měřeno v otevřeném prostoru ve vzdálenosti 1m a výšce 1m od země

# Rittal – The System.

---

Faster – better – everywhere.

- Rozváděče
- Rozvod proudu
- Klimatizace
- IT infrastruktura
- Software & služby

4th edition 08.2016 / ID no. 925561

Kontakty na zastoupení společnosti Rittal  
ve světě naleznete zde:



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

