

Hardware AIR X



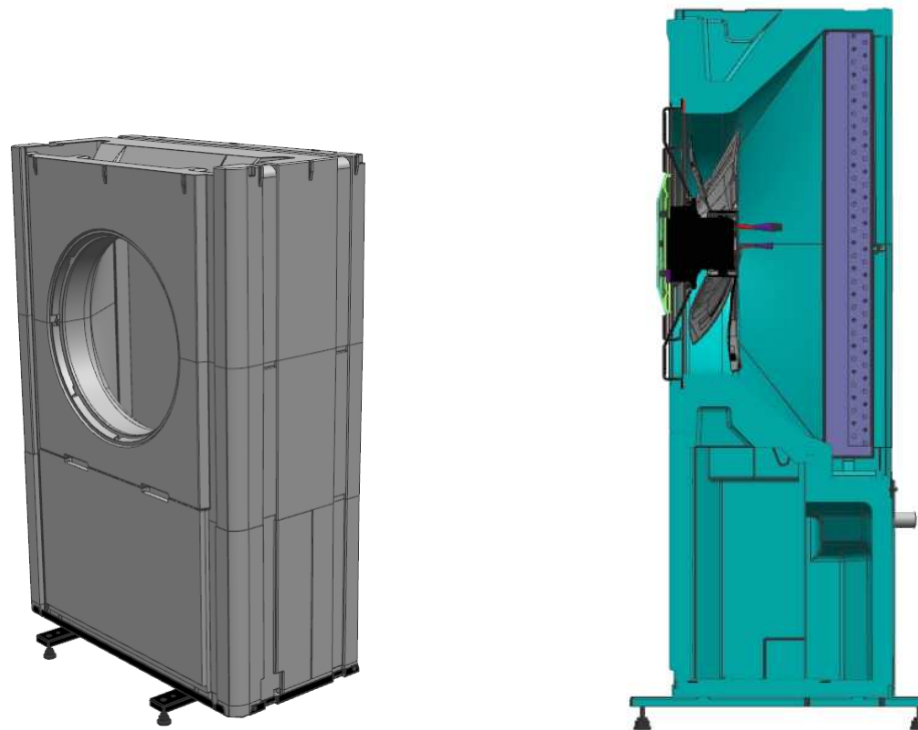
Tepelné čerpadlo



Hardware

EPP

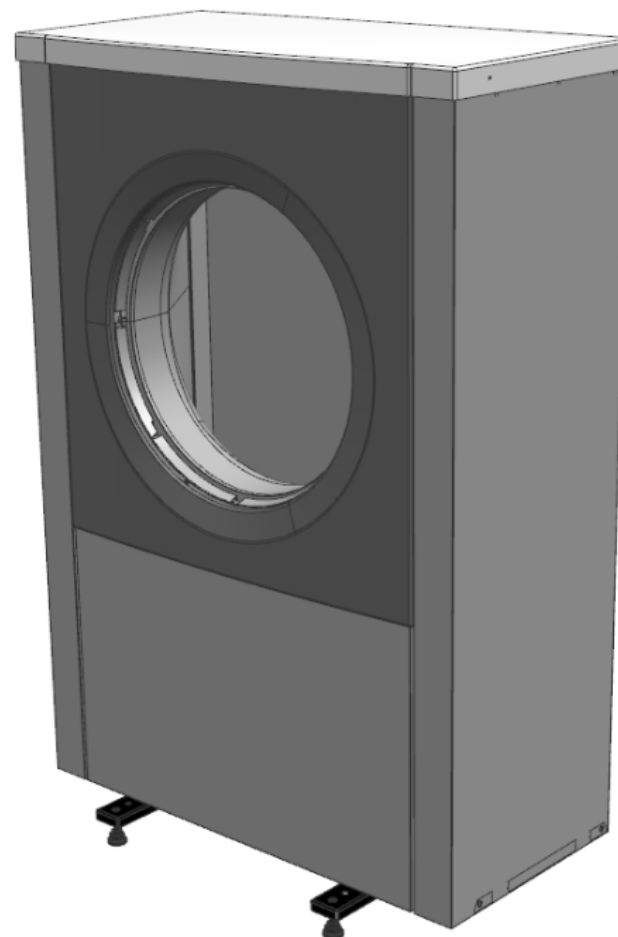
TČ je zhotoveno z EPP, díky kterému je extrémně lehké a tiché.
EPP = expandovaný polypropylen (druh lehčeného plastu).



Hardware

Kryty a plastové víko

Kryty jsou dodávány
nenamontované pro
jednodušší montáž a ochranu
před poškozením během
dopravy a instalaci

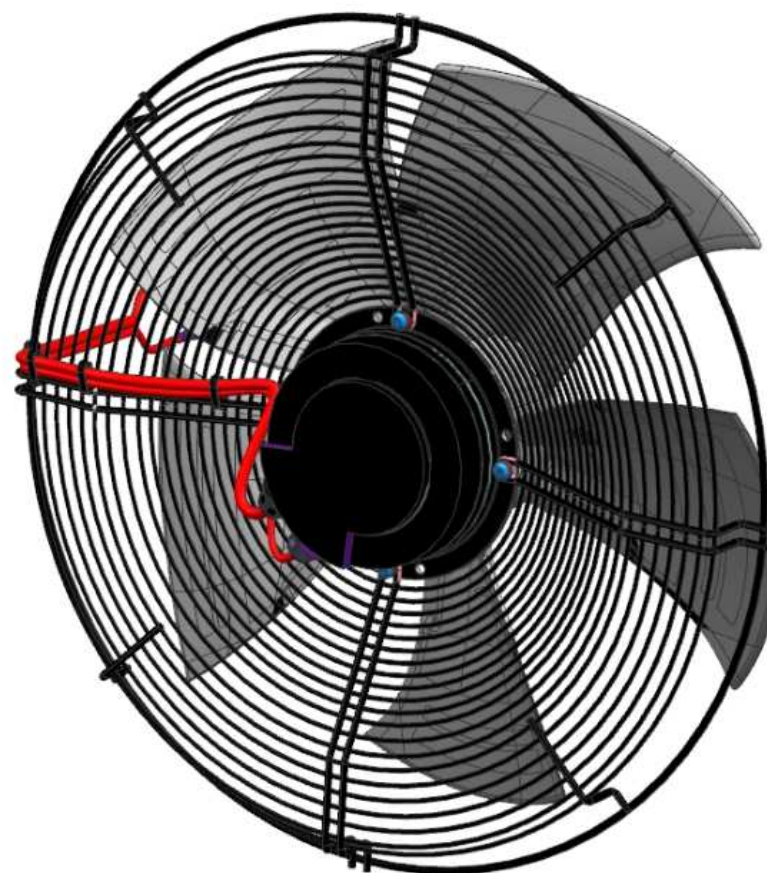


Hardware

Ventilátor

Průměr u TČ do 9 kW je
500 mm

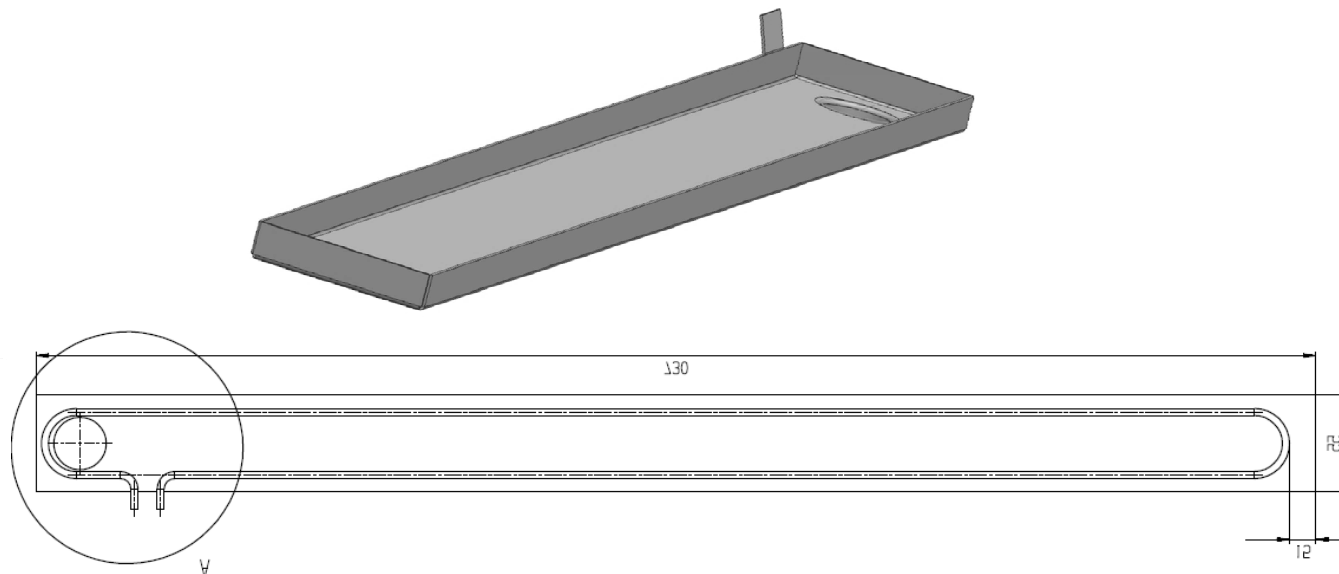
Průměr u vyšších výkonů
je 630 mm



Hardware

Kondenzátní vana s integrovaným vyhříváním

Kondenzátní vana má integrované vyhřívání a čidlo teploty. Výstup ohřevu je 50 W u TČ do 9 kW, u větších 75 W. Je aktivován pouze při odtávání. Ohřev je montován pod vanou.



Hardware

Chladivový okruh

R410A

1-fázové TČ má pod 3kg

3-fázové TČ má pod 4kg

Inverter

Do a z výparníku

2 x expanzní ventil

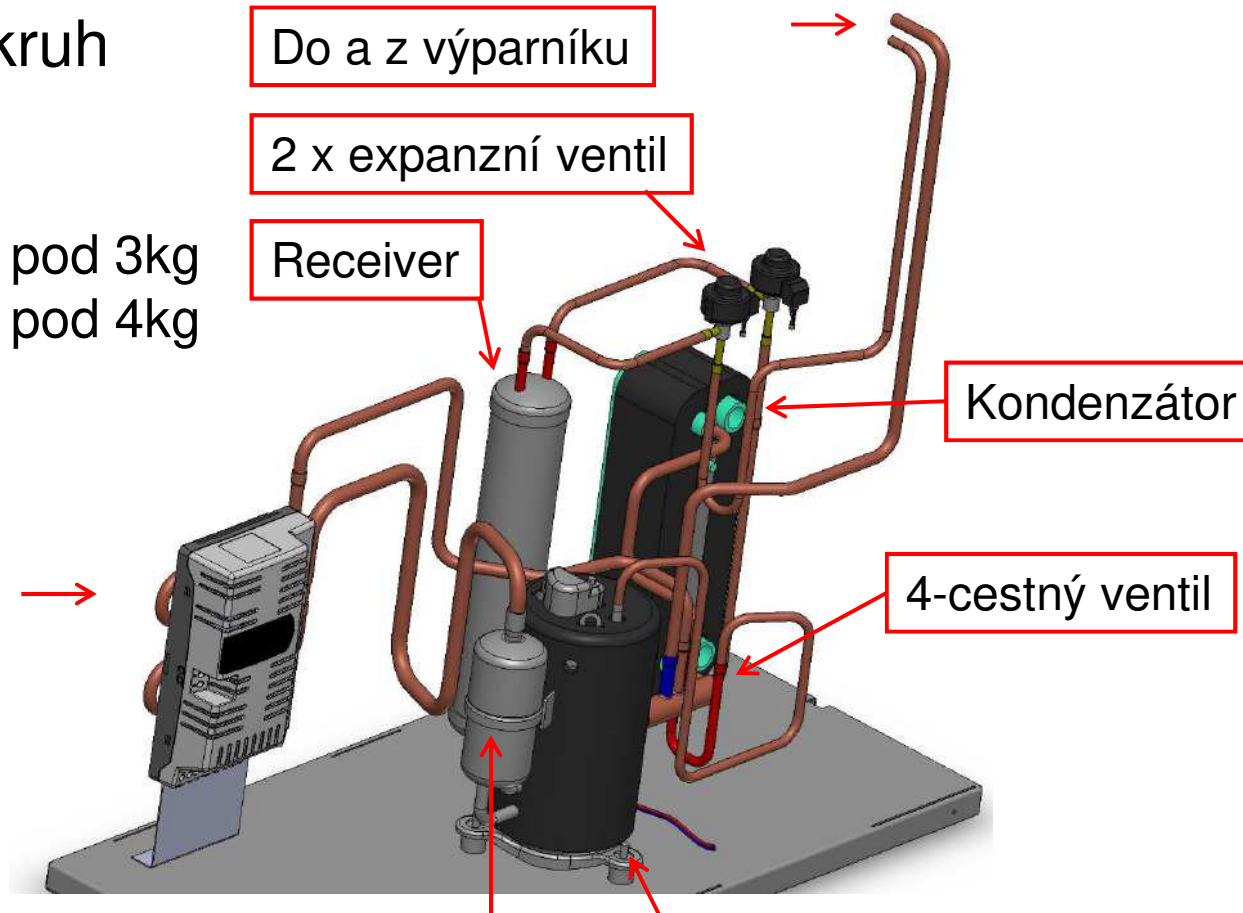
Receiver

Kondenzátor

4-cestný ventil

Akumulátor

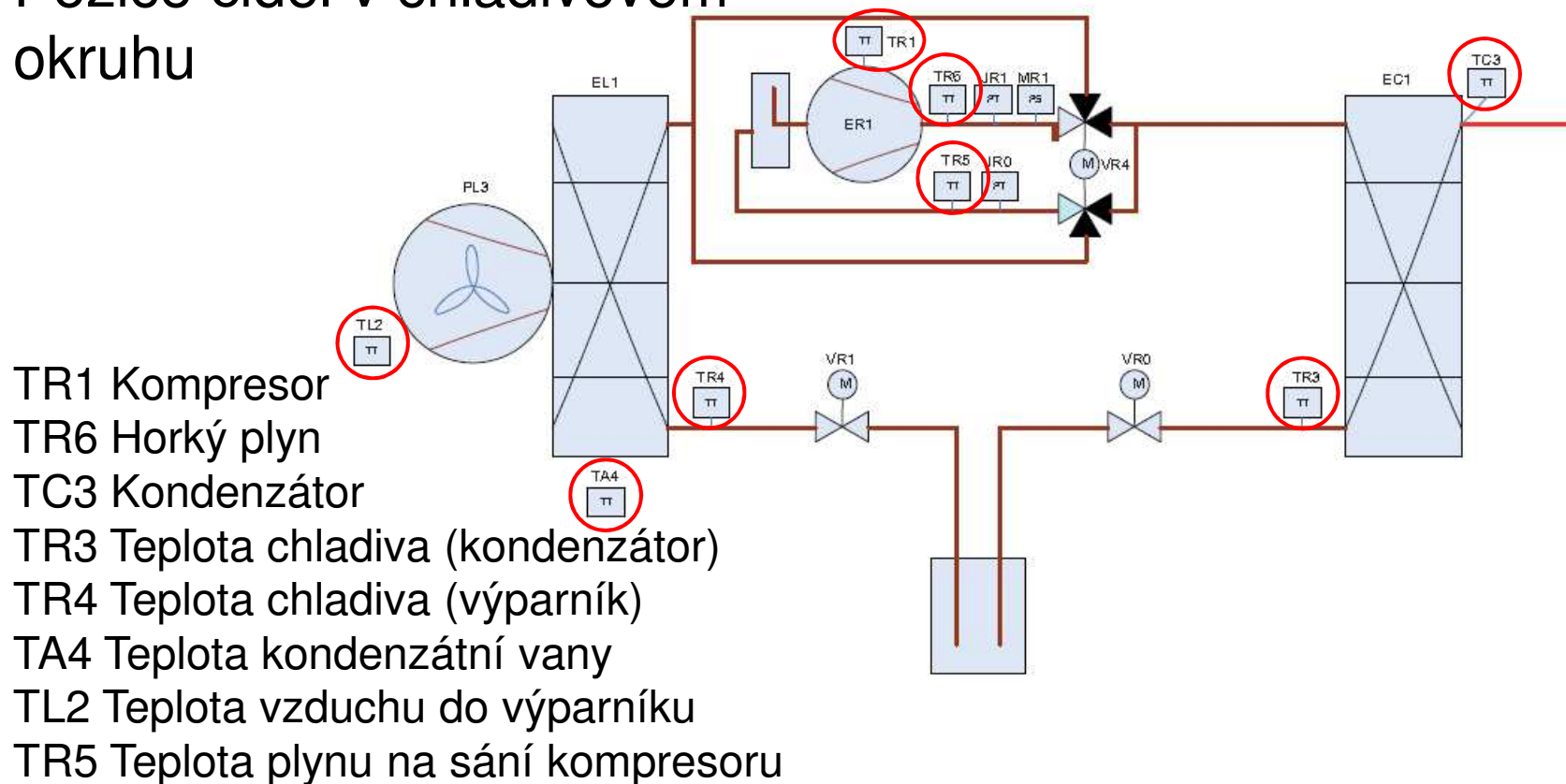
Kompresor



Hermeticky těsný okruh!!!

Hardware

Pozice čidel v chladivovém okruhu



Hardware

Čidla

Tři nové druhy čidel, barevně odlišené a s novými charakteristikami. Optimalizovány pro jednotlivé rozsahy teplot v TČ. Charakteristiky jsou uvedeny v návodech IM.

Barevné odlišení:

Červená optimalizováno na 40° C

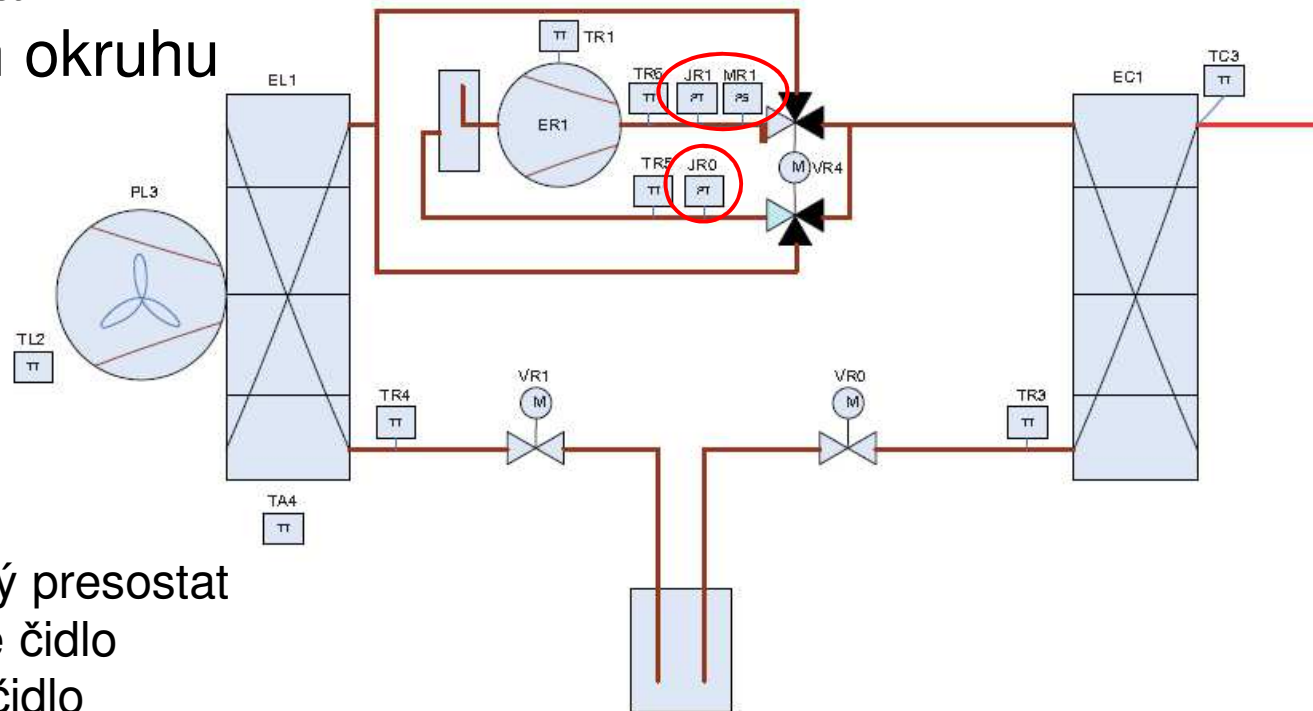
Černá optimalizováno na 80° C

Šedá optimalizováno na 0° C

POZOR: čidla z ostatních TČ IVT ***nejsou kompatibilní!!!***

Hardware

Tlaková čidla v chladičovém okruhu



MR1 Vysokotlaký presostat

JR1 Vysokotlaké čidlo

JR0 Nízkotlaké čidlo

*Nízkotlaký presostat není potřeba,
jeho funkci plní Nízkotlaké čidlo.*

Výparník

Optimalizováno pro nejlepší výkon při provozu s řízeným kompresorem.

- Žebrované trubky
- Designované pro drsné klima
- Optimalizováno pro provoz jak ve funkci výparníku, tak kondenzátoru (odtávání)



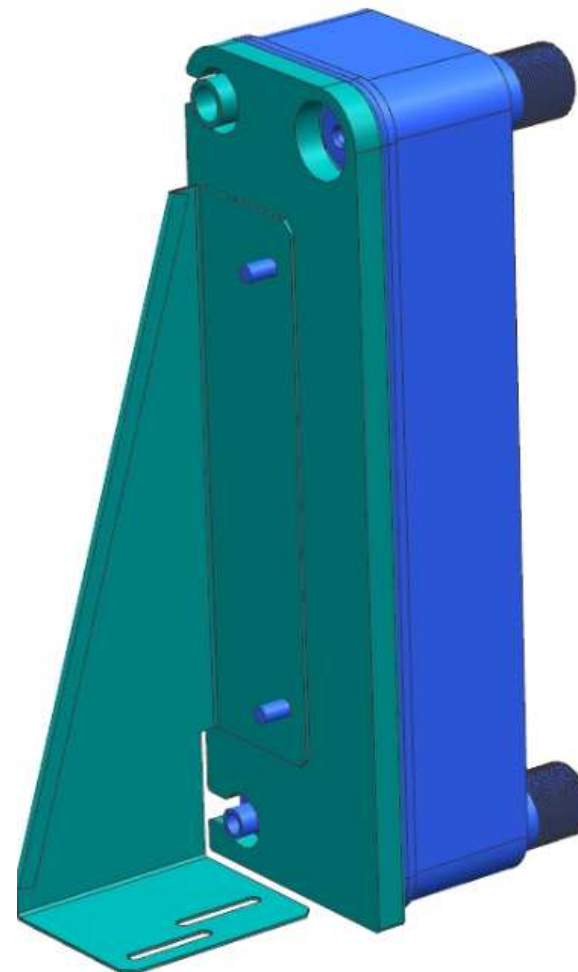
Hardware

Kondenzátor

- Větší účinnost (asymetrická konstrukce)
- Menší množství chladiva
- Optimalizováno pro provoz jak ve funkci kondenzátoru, tak výparníku (odtávání)

Počet desek:

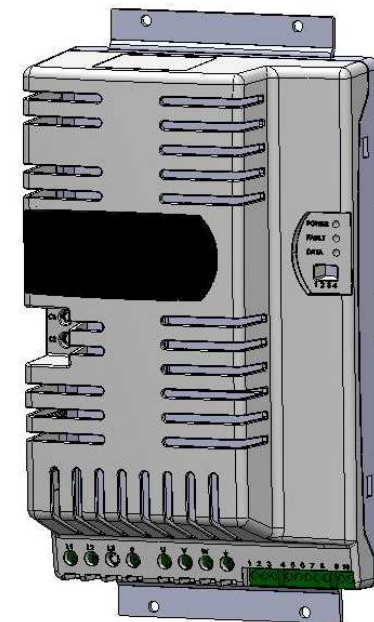
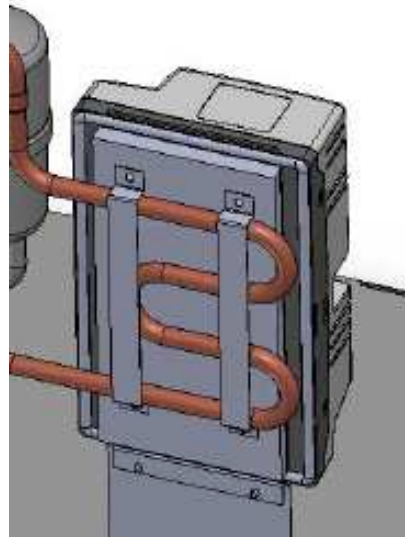
Velikost TČ 5kW = 20 ks
7kW = 24 ks
9kW = 32 ks
13kW = 46 ks
17kW = 60 ks



Inverter

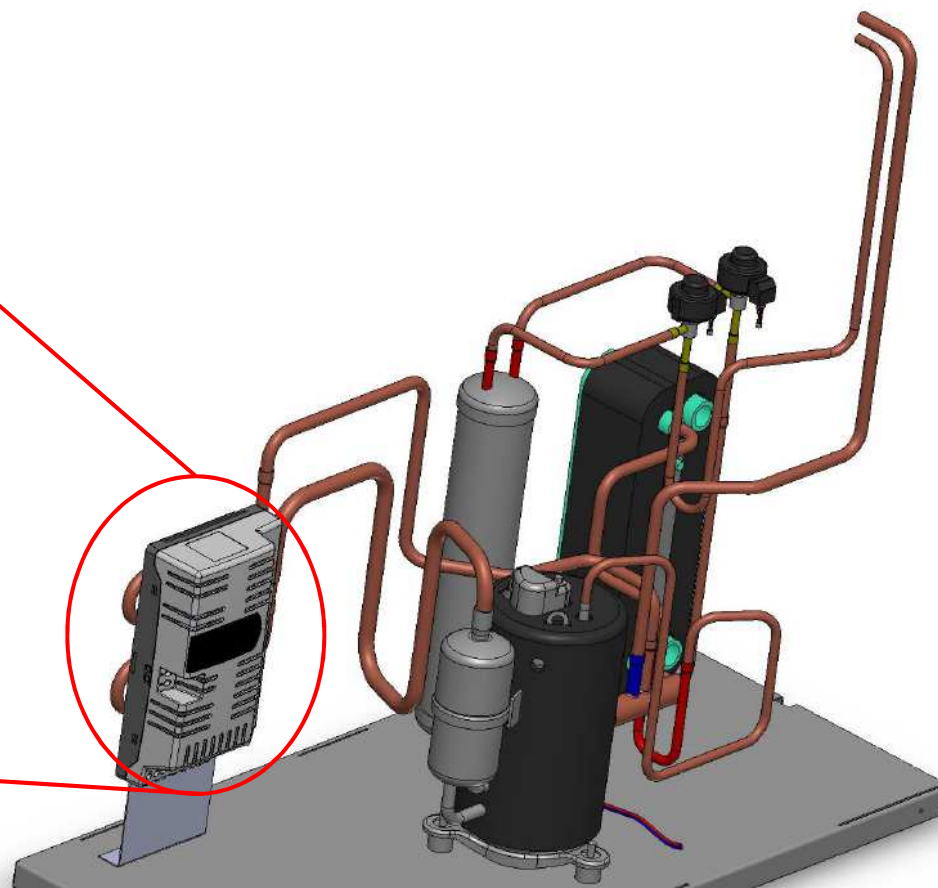
Inverter (měnič) je chlazen sacím potrubím chladivového okruhu. Zlepšuje to účinnost chladivového okruhu a jedná se o "free" cooling inverteru.

Ztráty z inverteru jsou využity (zrekuperovány).



Hardware

Inverter



Hardware

Kompresor Mitsubishi

Dvojitý rotační kompresor se separátorem kapaliny. Využíváme 3 velikosti kompresoru pro celou řadu AIR X.

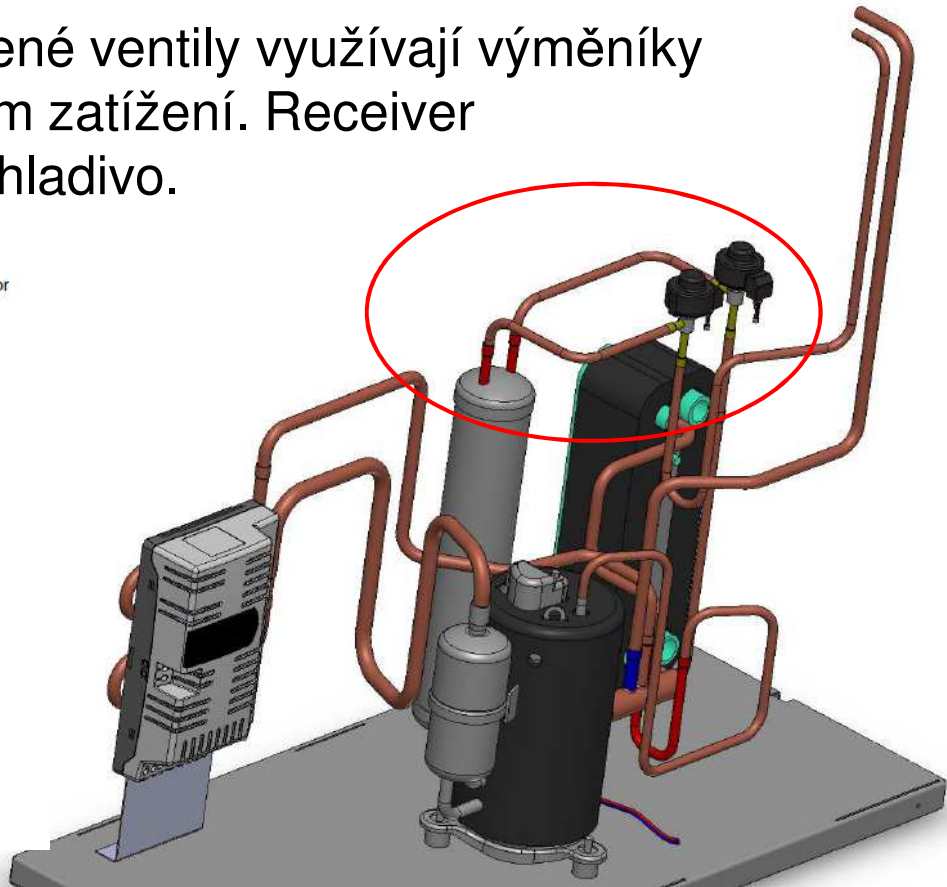
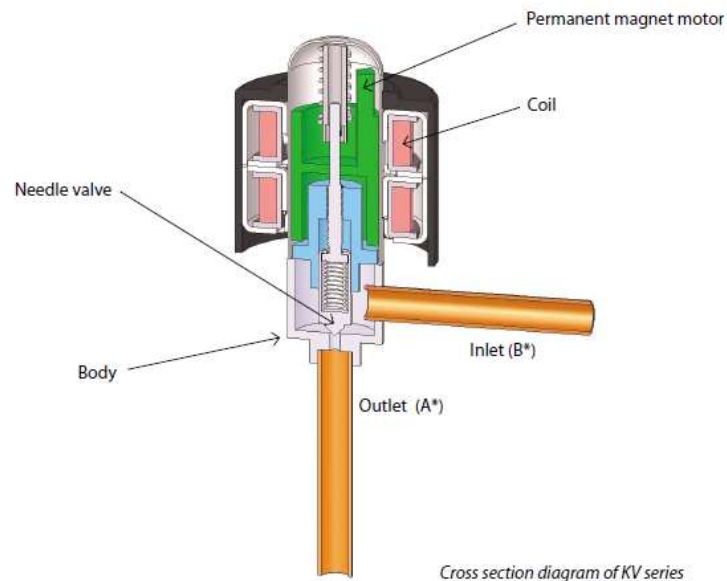
Pracuje ve 20 výkonových stupních



Hardware

Expanzní ventily a receiver

2 expanzní elektronicky řízené ventily využívají výměníky na maximum i při částečném zatížení. Receiver shromažďuje nadbytečné chladivo.

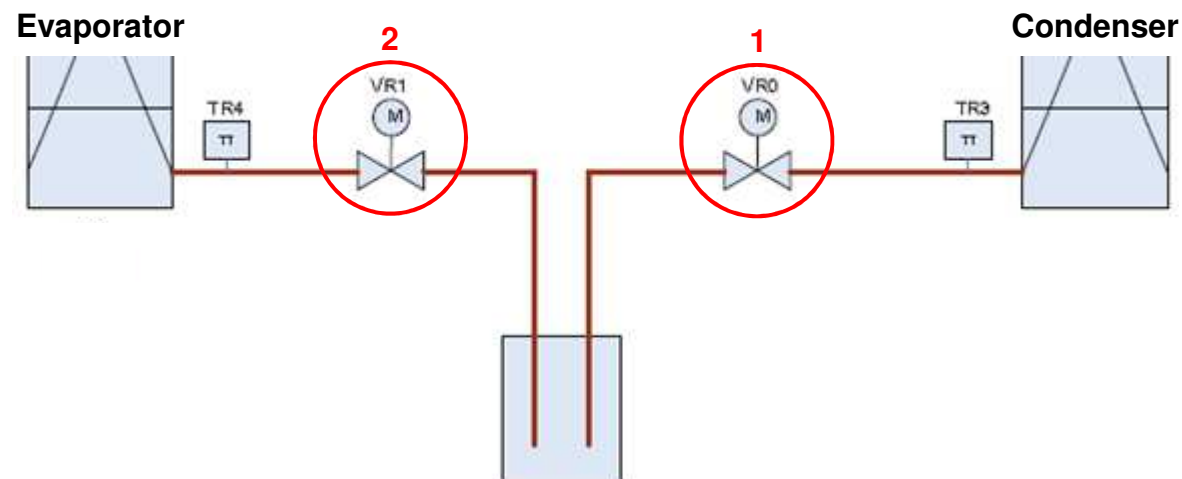


Hardware

Funkce expanzních ventilů

Expanzní ventil **1** reguluje podchlazení na kondenzátoru v závislosti na provozním režimu.

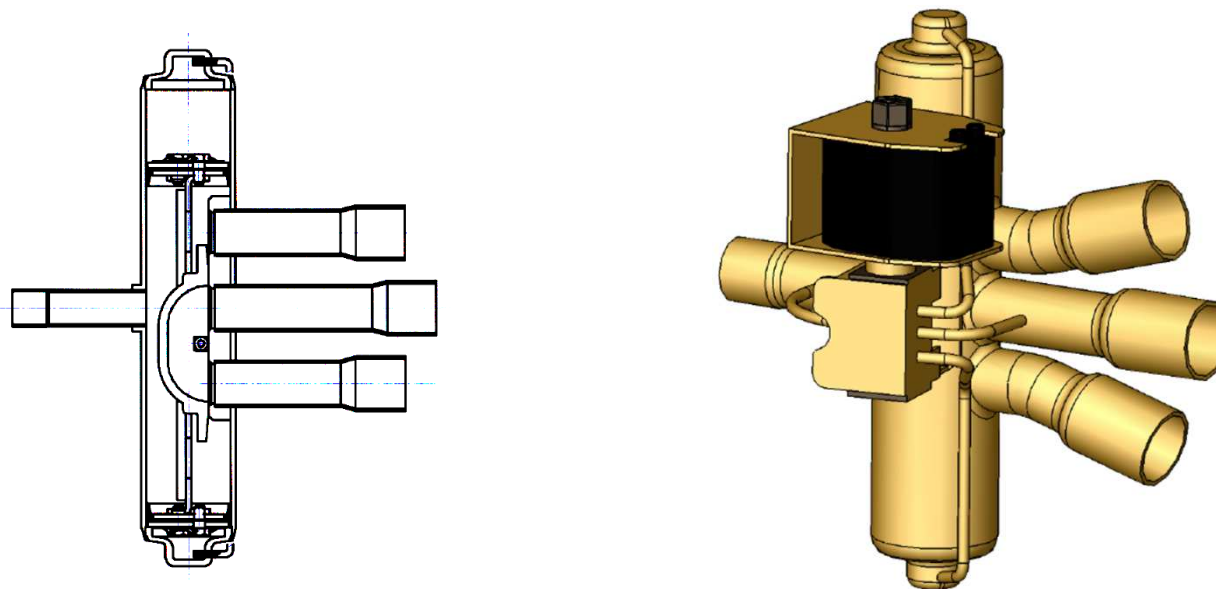
Expanzní ventil **2** reguluje přehřátí na výparníku.
(při chlazení/odtávání bude funkce přerušena)



Hardware

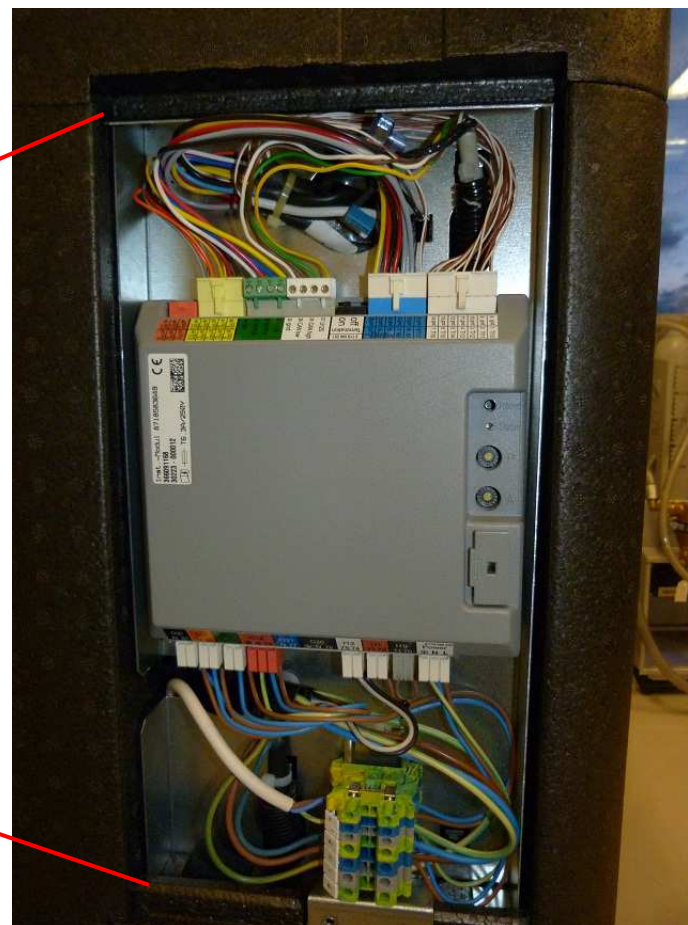
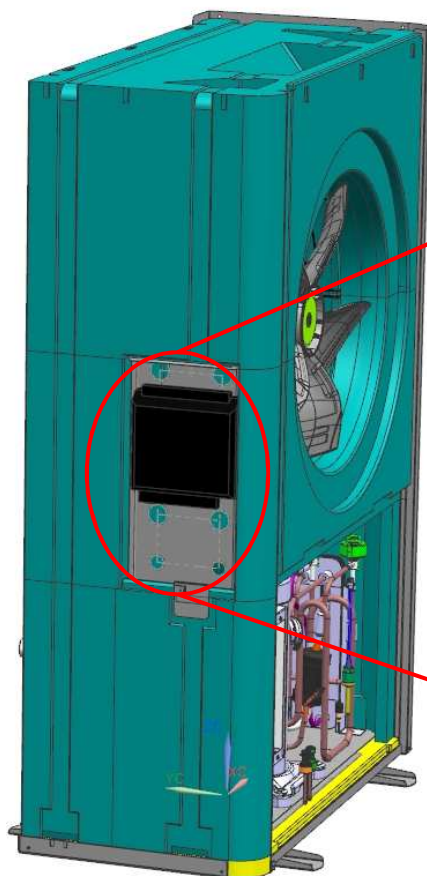
4-cestný ventil

4-cestný ventil mění směr průtoku v chladivovém okruhu z topného režimu na odtávání nebo chlazení.



Hardware

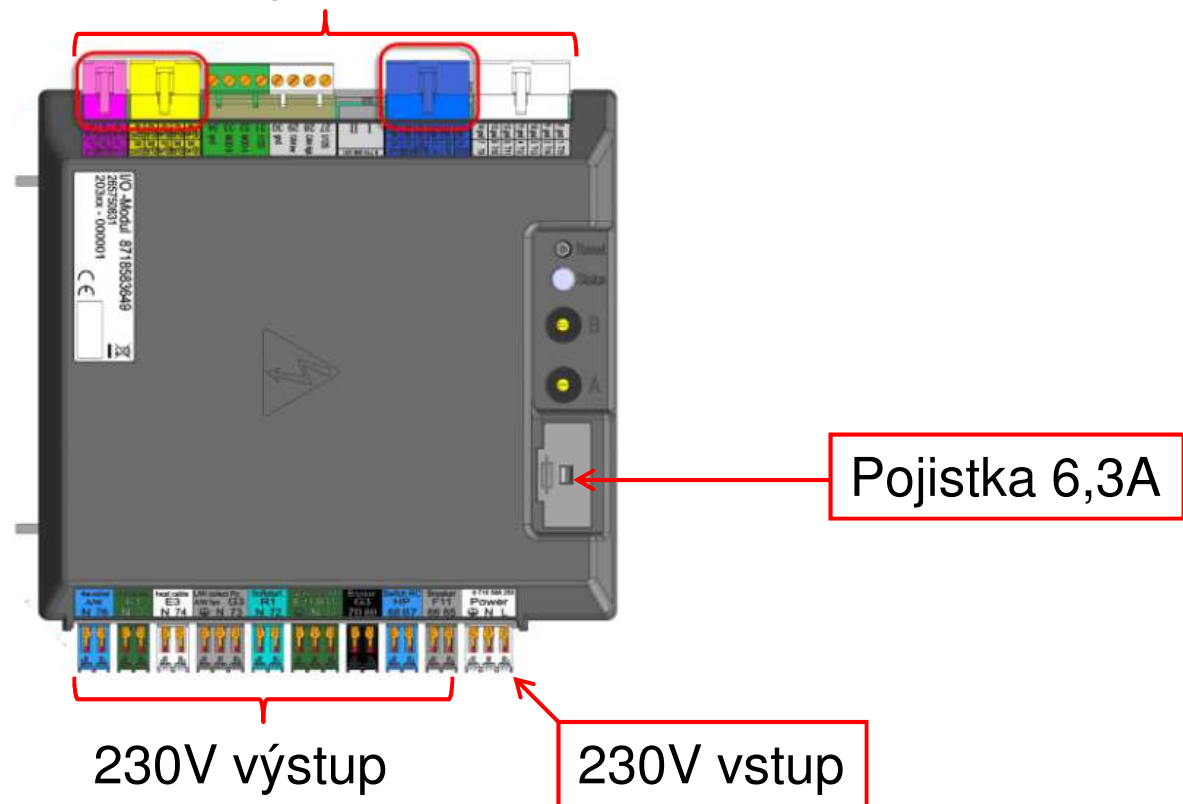
Elektrická skříň s I/O-modulem



Hardware

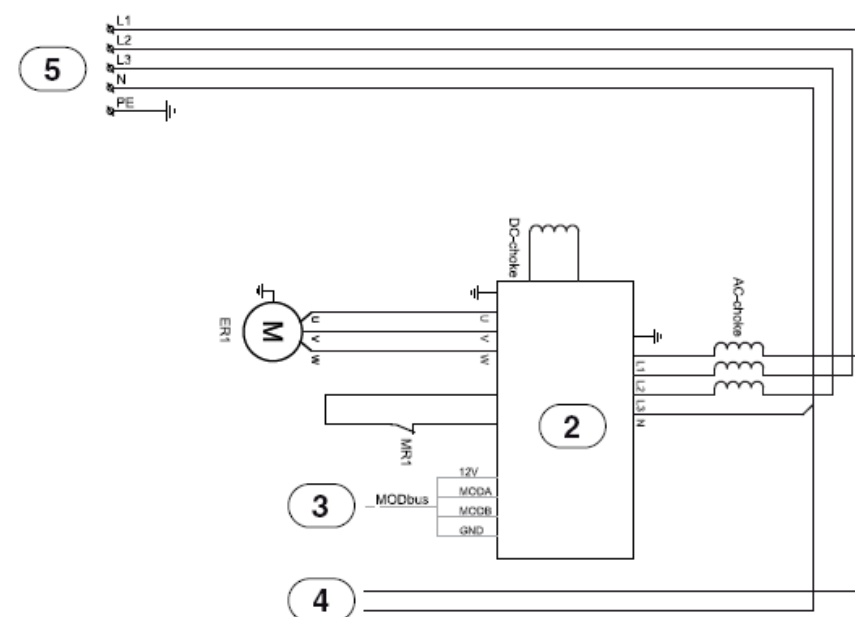
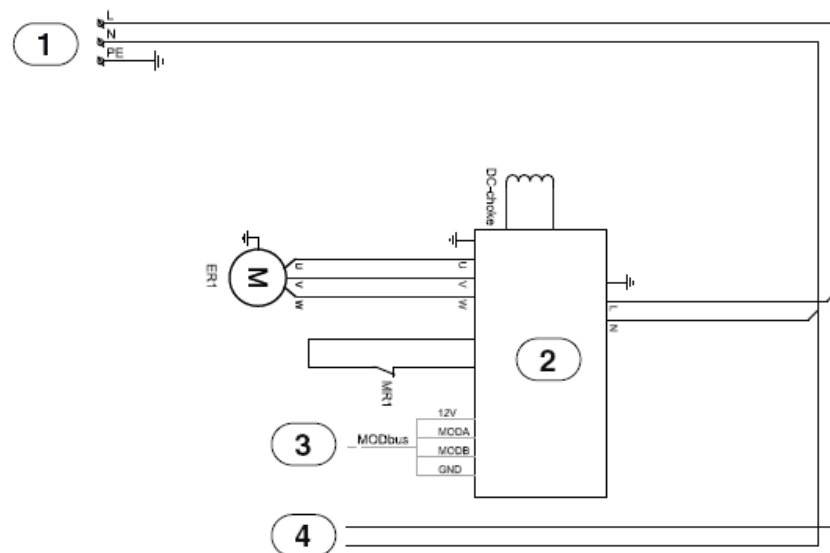
I/O-modul výstup a vstup

Nízké napětí (CANbus, EMS)



Hardware

Elektrické napájení měniče 230V 1-fázové / 400V 3-fázové

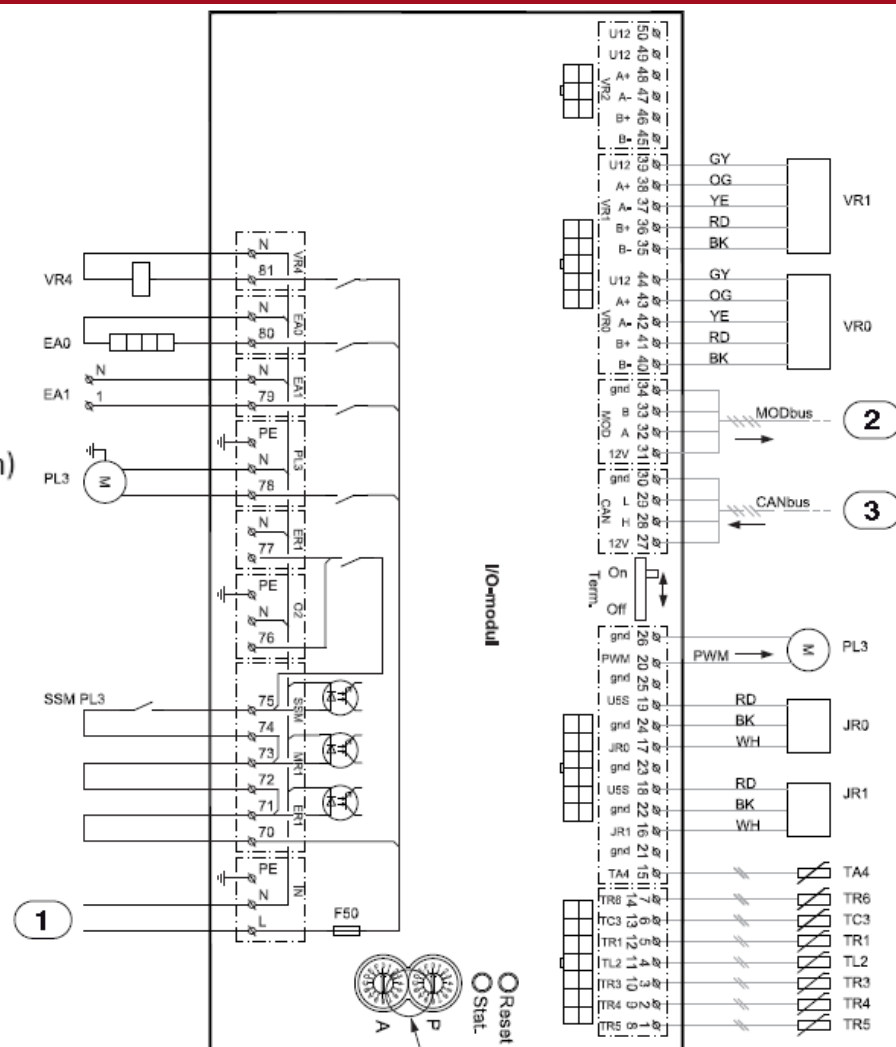


- [1] Vstup 230 V ~ 1N (5-13 kW)
- [2] Měnič
- [3] MOD-BUS ke kartě modulu I/O ([2] obr. 20)
- [4] Napájení karty modulu I/O ([1] obr. 20)
- [5] Vstup 400 V ~ 3N (13-17 kW)
- [ER1] Kompresor
- [MR1] Vysokotlaký spínač

Hardware

I/O-modul TČ

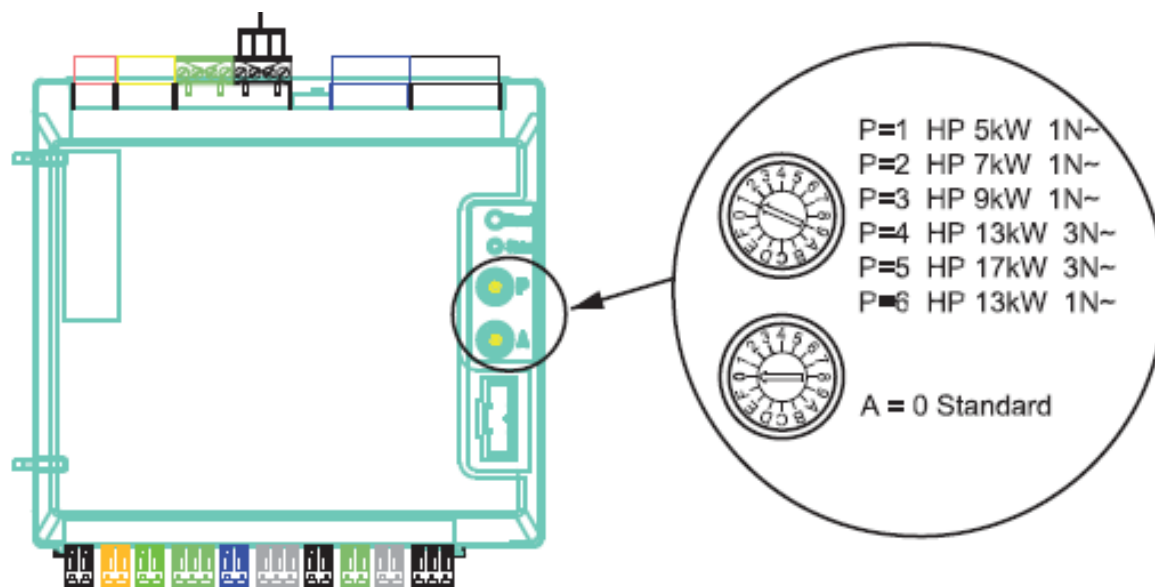
- [JR0] Nízkotlaký snímač
- [JR1] Vysokotlaký snímač
- [PL3] Ventilátor, signál PWM
- [TA4] Teplotní snímač odkapové vany výparníku
- [TC3] Teplotní snímač topné vody na výstupu z kondenzátoru
- [TL2] Teplotní snímač přívodu vzduchu
- [TR1] Teplotní snímač kompresoru
- [TR3] Teplotní snímač chladiva za kondenzátorem
- [TR4] Teplotní snímač chladiva před výparníkem (chladicí režim)
- [TR5] Teplotní snímač nasávaného plynného chladiva
- [TR6] Teplotní snímač nasávaného plynného chladiva
- [VR0] Elektronický expanzní ventil 1
- [VR1] Elektronický expanzní ventil 2
- [EA0] Ohřívač odkapové vany
- [EA1] Topný kabel (příslušenství)
- [F50] Pojistka 6,3 A
- [PL3] Ventilátor
- [SSM] Ochrana motoru ventilátoru
- [VR4] 4-cestný ventil
- [1] 230 V~ provozní napětí ([4] obr. 19)
- [2] MOD-BUS z měniče ([3] obr. 19)
- [3] CAN-BUS z vnitřního modulu tepelného čerpadla



Hardware

I/O-modul TČ

P-otočný switch na I/O-modulu udává velikost TČ

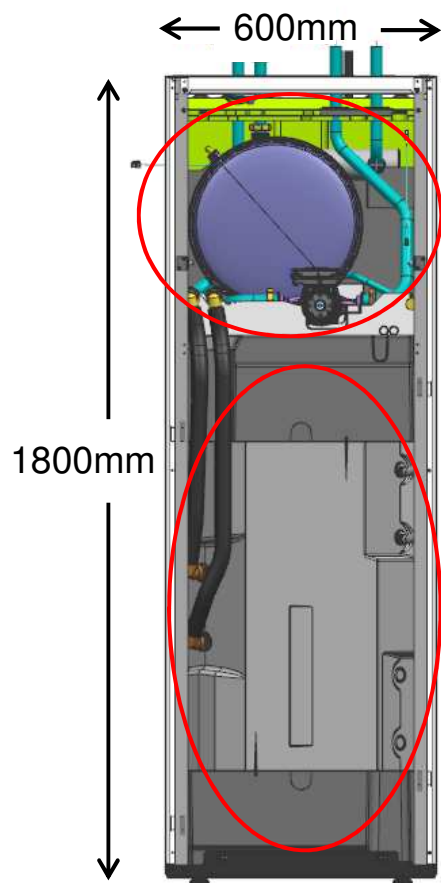


Hardware Vnitřní jednotka - AirModule



Hardware

AirModule



Obsahuje:

- 1 ks LECP oběhovky „kotlového“ okruhu
- Expanzní nádoba
- 9, resp. 15kW elektrický dotop (možnost softwarového snížení)
- Elektrický box s novou regulací.
- 3-cestný ventil topení/TV
- Je zde prostor pro 2 ks mixing module (příslušenství)
- Připraveno pro dálkové řízení (vestavěn IP-modul)

Nerezový bojler o objemu 185L

- Nejlepší účinnost a komfort
- Nádoba a topná vložka z pasivované nerezové oceli nejvyšší kvality (1.4521).
- Odolná galvanické korozi do 250mg chloridových iontů na litr vody.

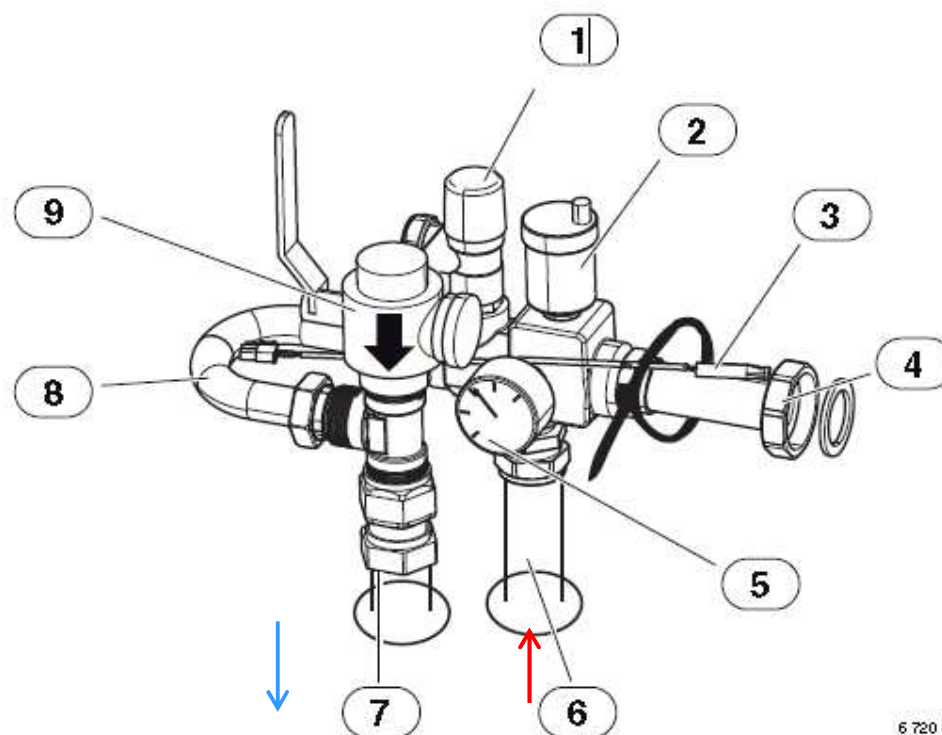
„Eco-mode“ (9kW TČ) dává 285L 40°C teplé vody.

„Eco-mode“ (13kW TČ) dává 310L 40°C teplé vody.

Dle EN16147

Bezpečnostní skupina pro AirModule

1. Pojistný ventil
2. Automatický odvzdušňovací ventil
3. Čidlo teploty topné vody
4. Připojení oběhovky topného systému
5. Manometr
6. Náběh topného systému
7. Zpátečka topného systému
8. Bypass
9. Filtrball

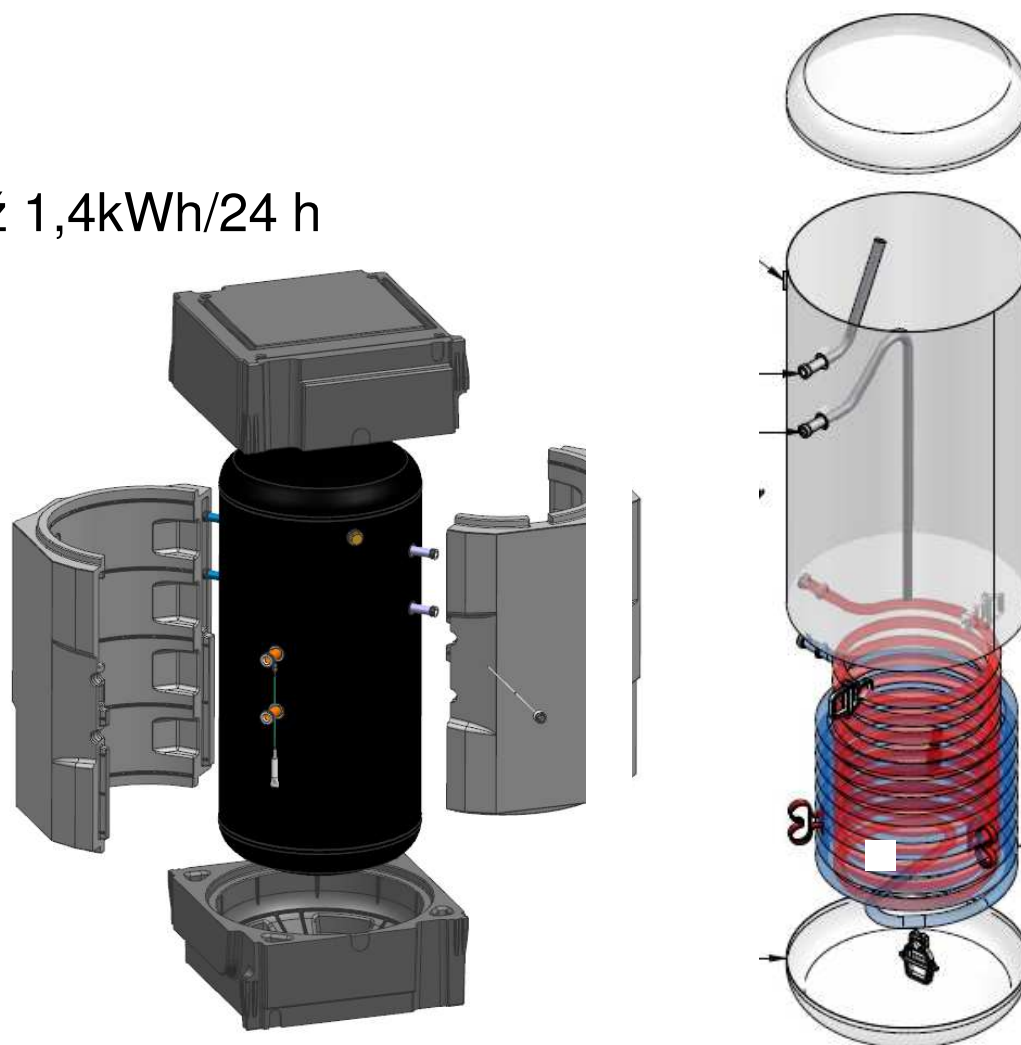


6 720 800

Hardware

Bojler

- Malé ztráty, menší než 1,4kWh/24 h
- Třída A
- Pouze nerezová ocel
- Topná vložka



Hardware

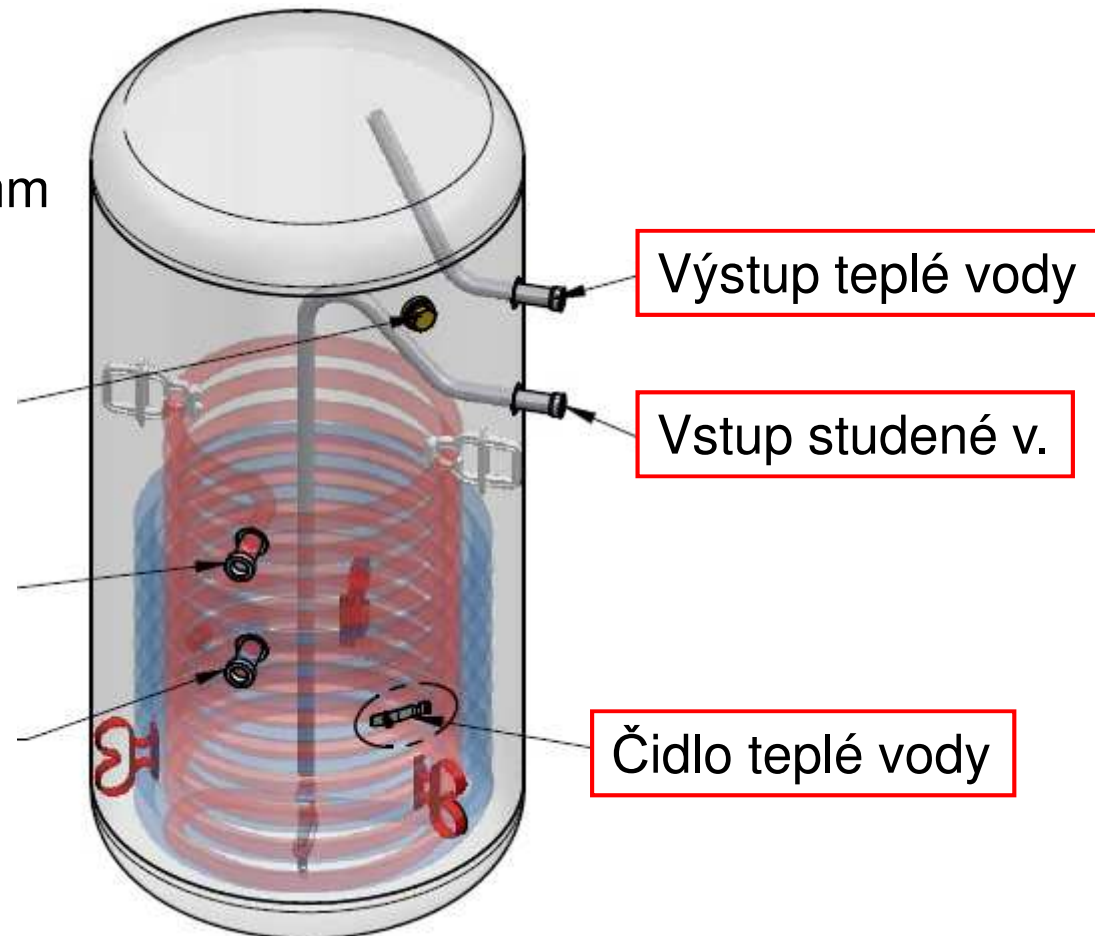
Bojler

- Topná vložka 1,94m²
- Průměr trubky vložky 25mm
- Délka 24,7 m

Možnost vložení anody

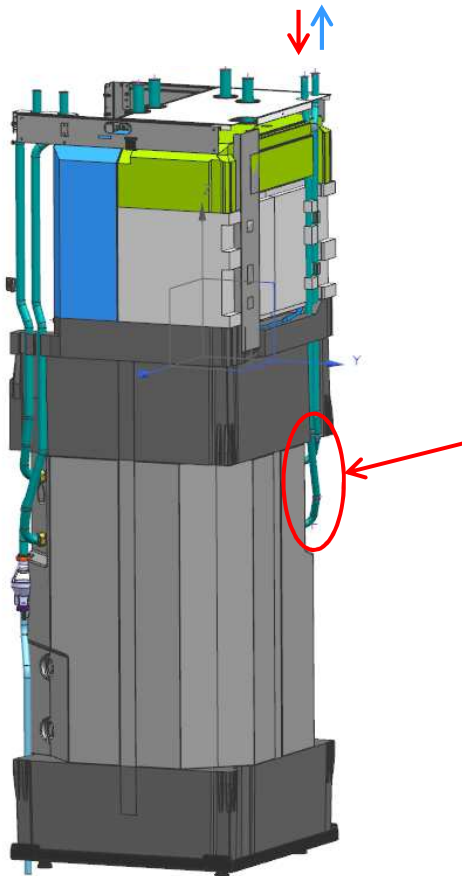
TČ výstup

TČ zpátečka



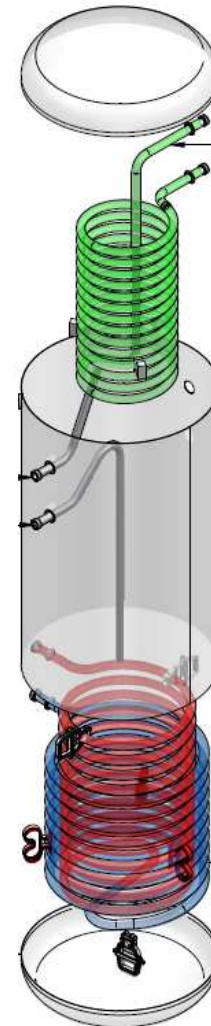
Hardware

AirModule se solárním výměníkem



Ty samé komponenty jako běžný AirModule, ale navíc solární výměník.

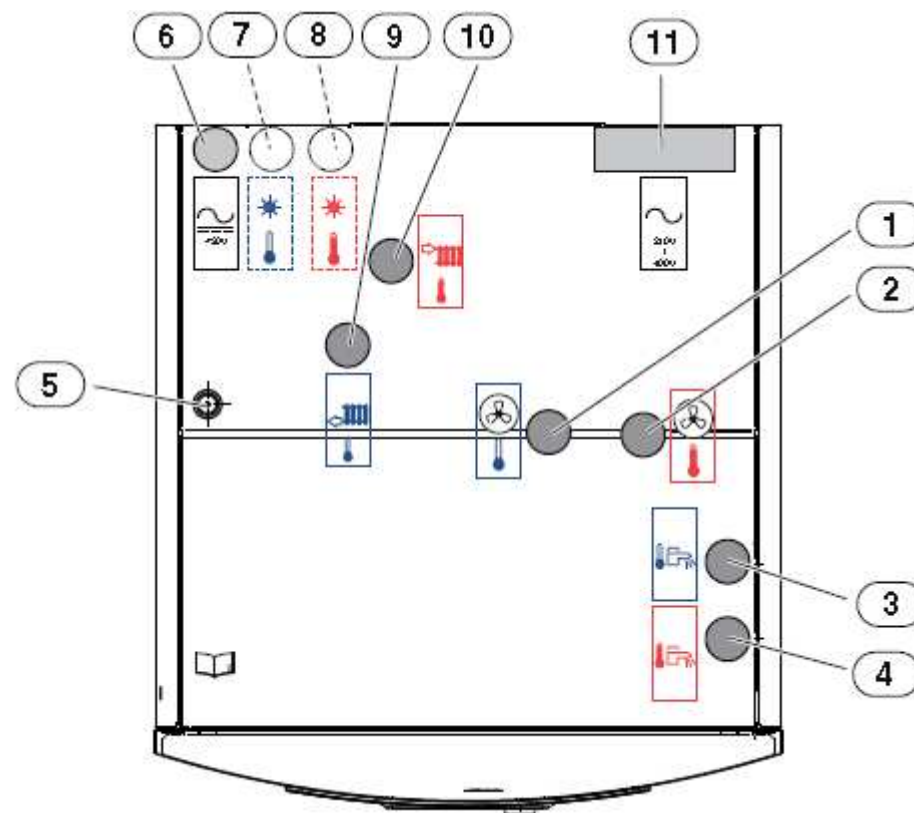
Solární výměník:
Plocha 0,78m²
Délka 11,2m



Hardware

Připojení věže

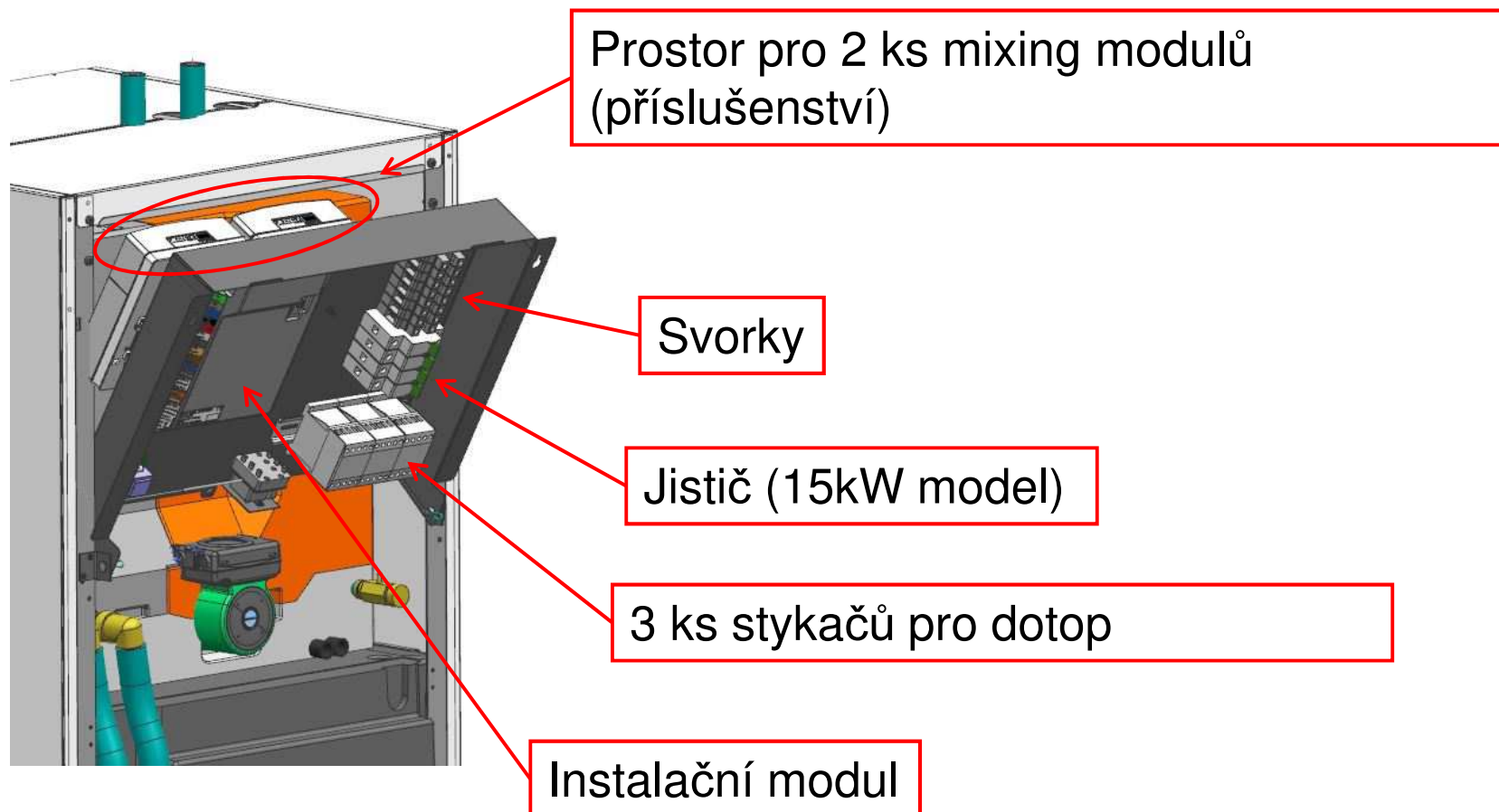
- [1] Heat transfer medium out (to the heat pump)
- [2] Heat transfer medium in (from heat pump)
- [3] Cold water connection
- [4] DHW connection
- [5] Cable feed to IP module
- [6] Cable bus CAN-BUS and sensor
- [7] Return to solar thermal system (only on the solar models)
- [8] Flow from solar thermal system (only on the solar models)
- [9] Return from heating system
- [10] Flow to heating system
- [11] Cable bus electrical connection



Dimenze potrubí jsou v návodu IM.

Hardware

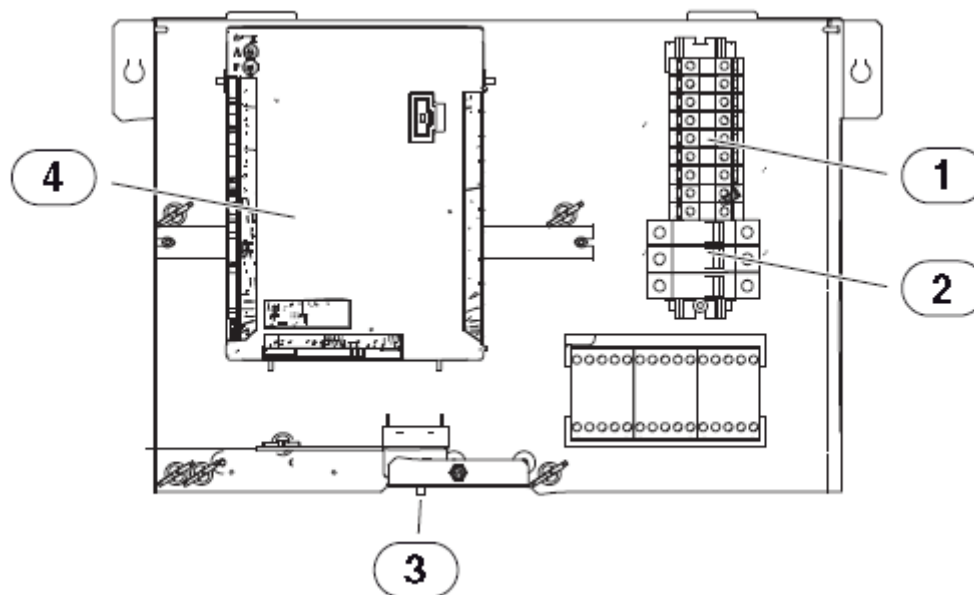
Elektrická skříň v AirModule



Hardware

Elektro výbava v AirModule

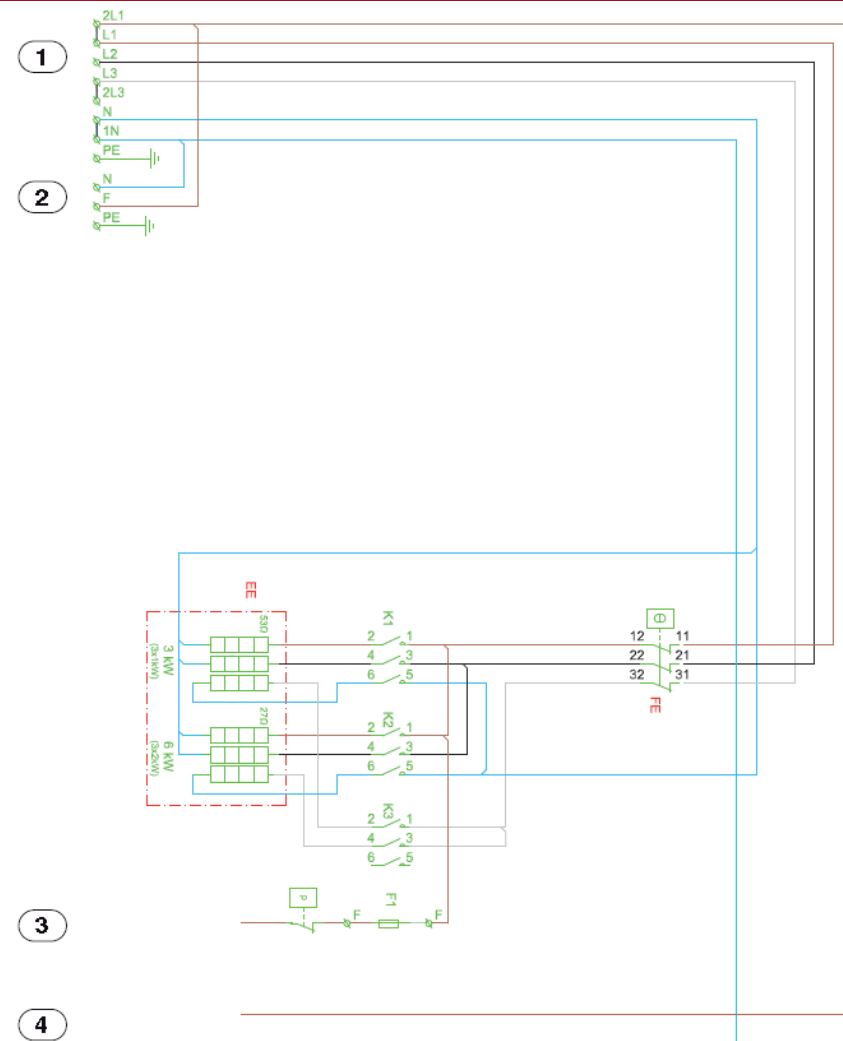
- (1) Svorky
- (2) Jistič (pouze 15 kW model)
- (3) Tlačítko tepelné pojistky
- (4) Instalační modul



Hardware

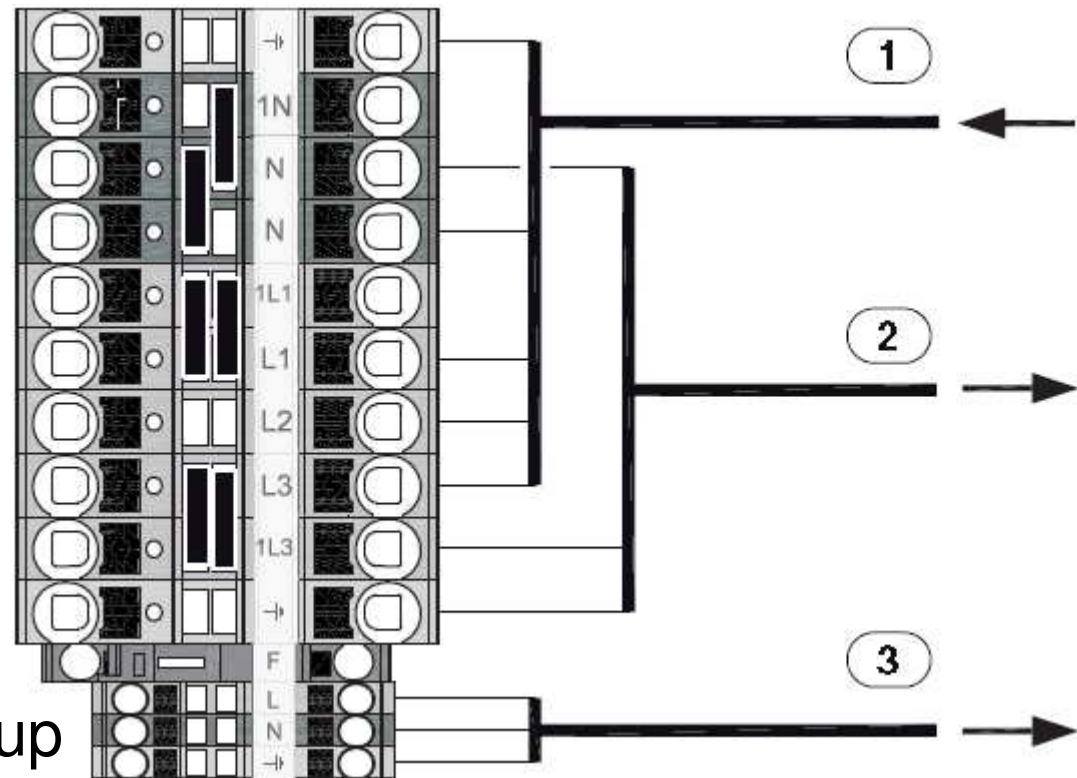
Napájení 9kW AirModule, 3-fáze

- 1- vstup 400 V, 3N
- 2 - uživatelské interface
- 3 – alarm dotopu
- 4 – CUHP Instalační modul



Hardware

Svorky 9kW AirModule, 3-fáze



1 – 400 V, 3N, 16 A, vstup

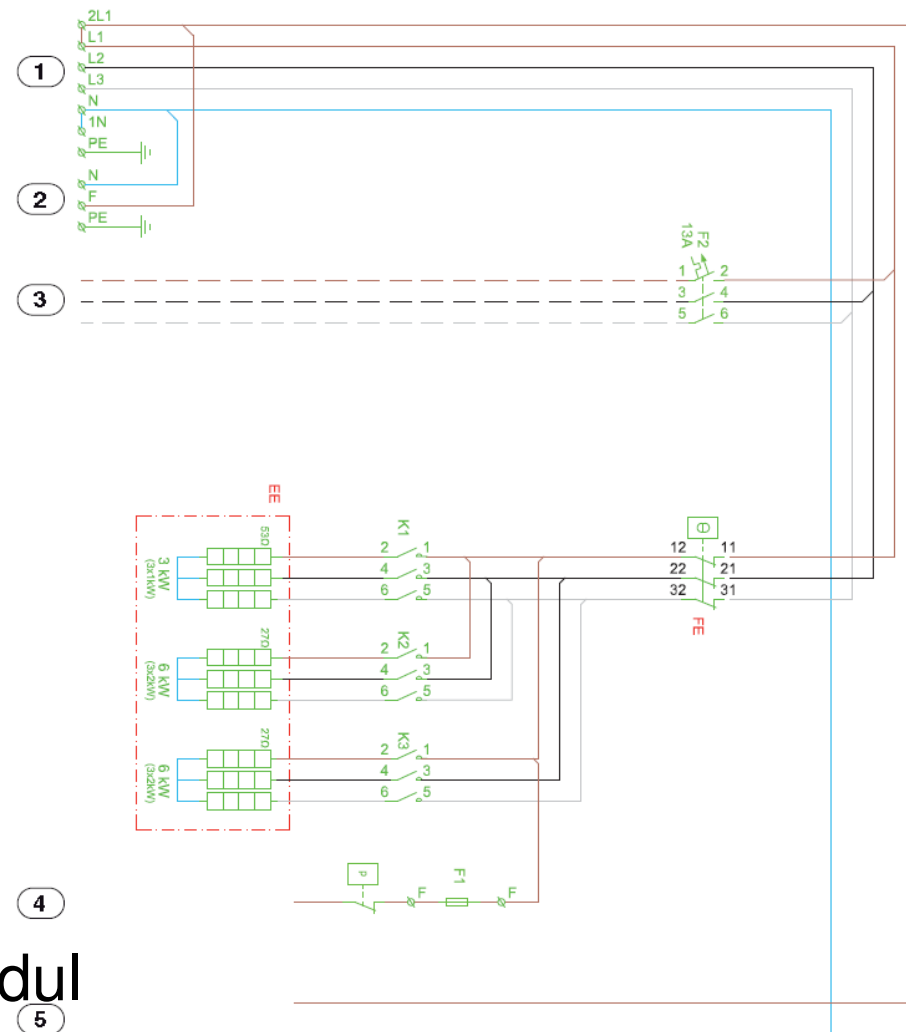
2 – 230 V, 1N, AIR X 50-90

3 – 230 V, 1N, EMS PLUS příslušenství

Hardware

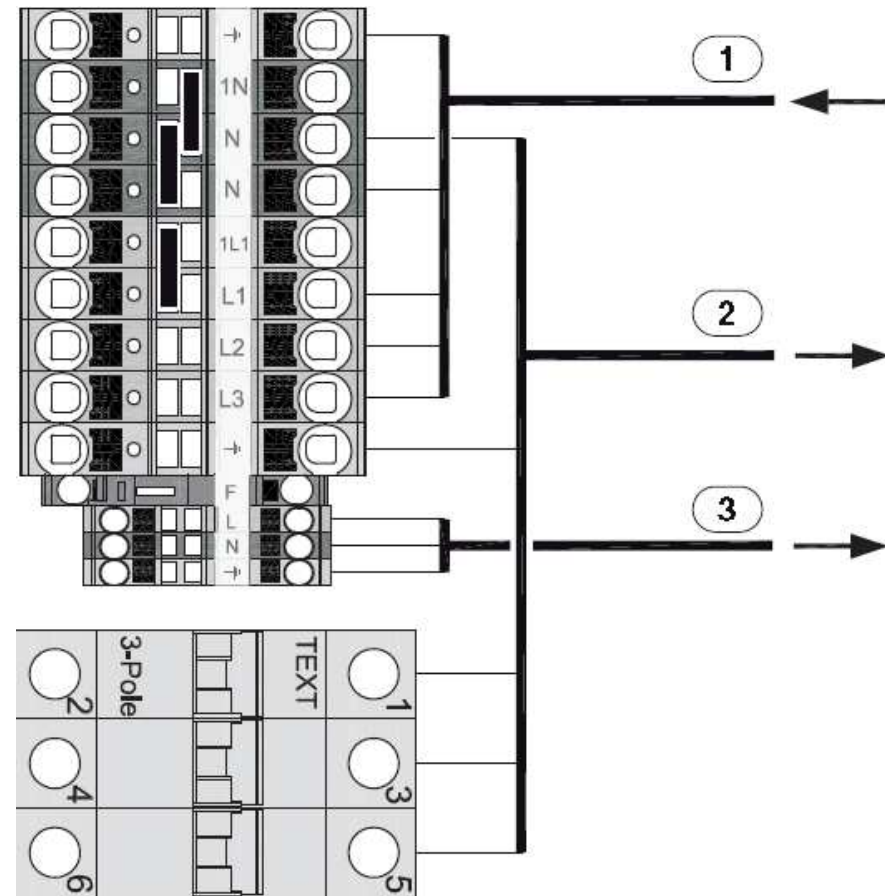
Napájení 15kW
AirModule, 3-fáze

- 1 – vstup 400 V, 3N
- 2 – uživatelské interface
- 3 – TČ
- 4 – alarm dotopu
- 5 – CUHP instalační modul



Hardware

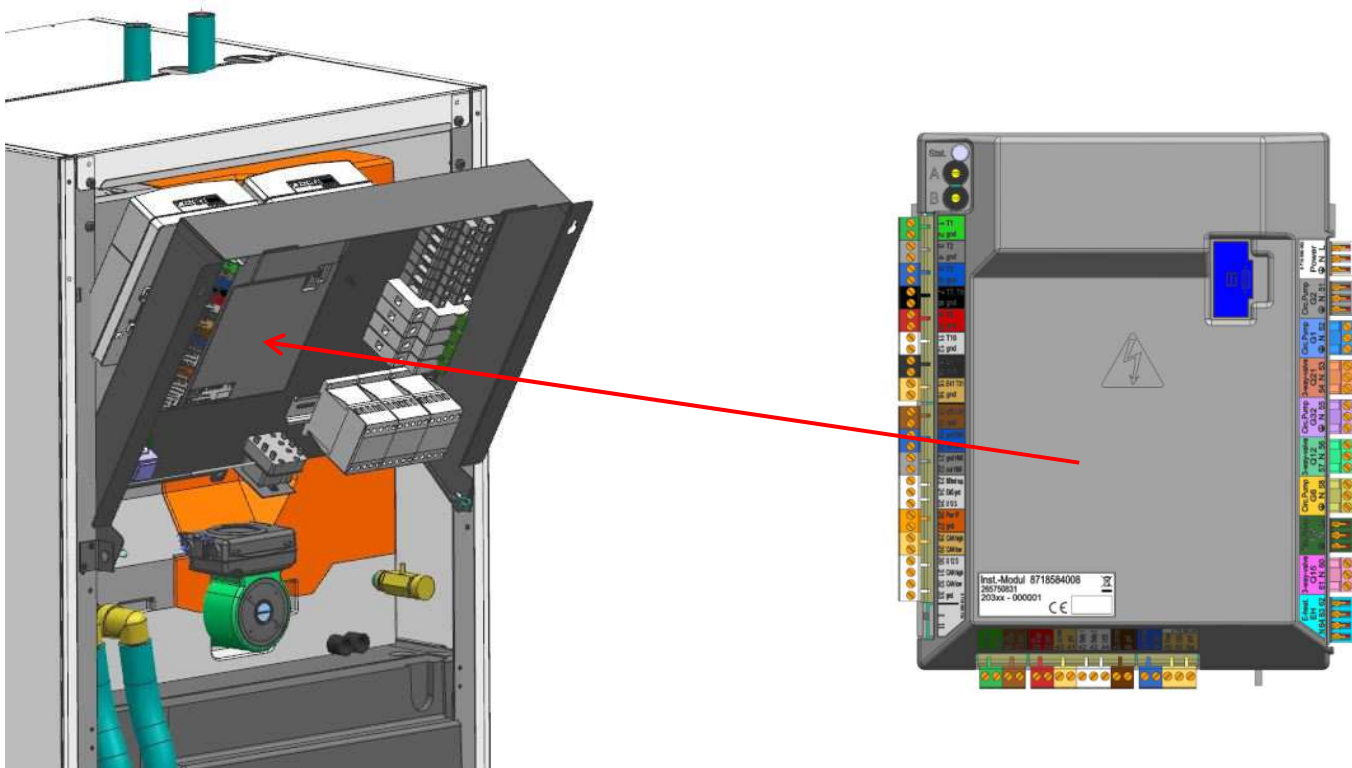
Svorky 15kW
AirModule, 3-fáze.



- 1 – vstup 400 V, 3N, 25 A
- 2 – 400 V, 3N, AIR X 130-170
- 3 - 230 V, 1N, EMS PLUS příslušenství

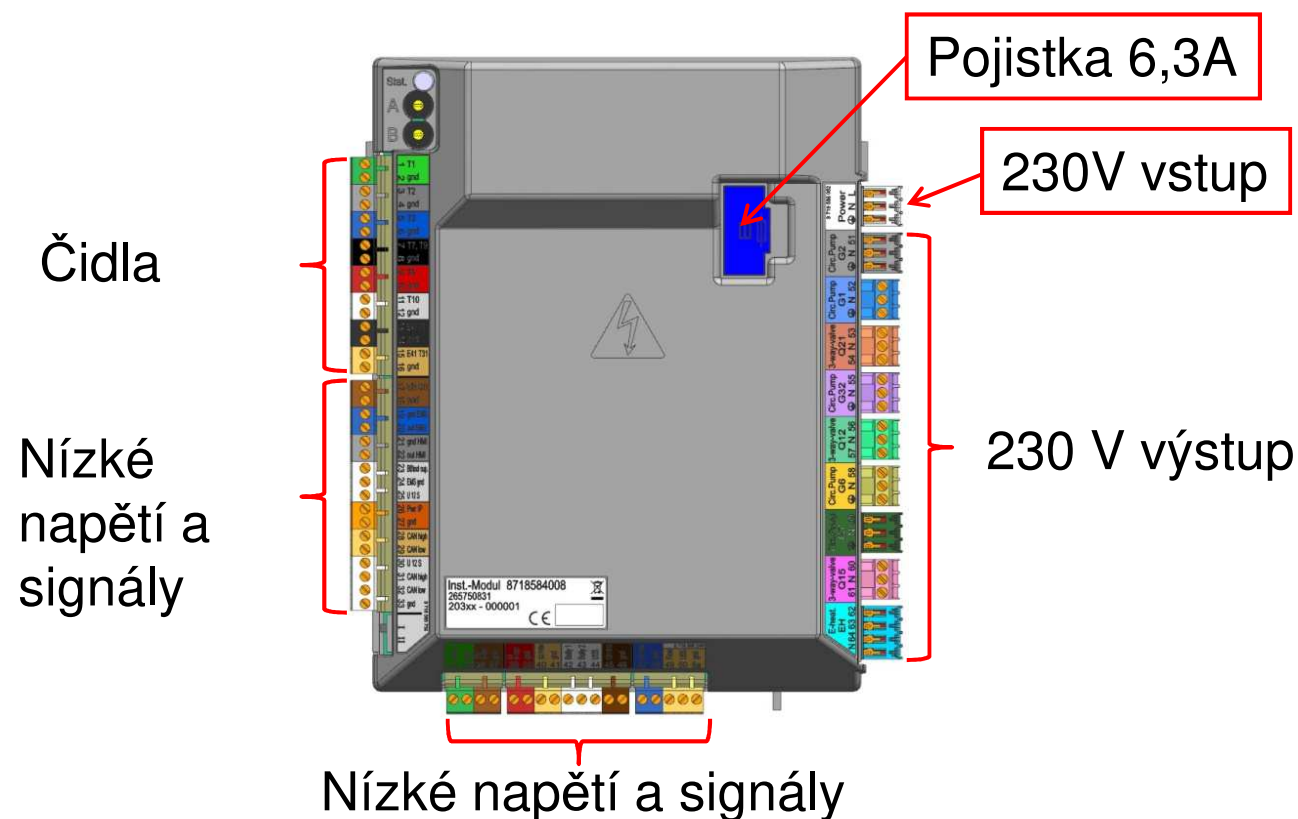
Hardware

Instalační modul (AirModule)



Hardware

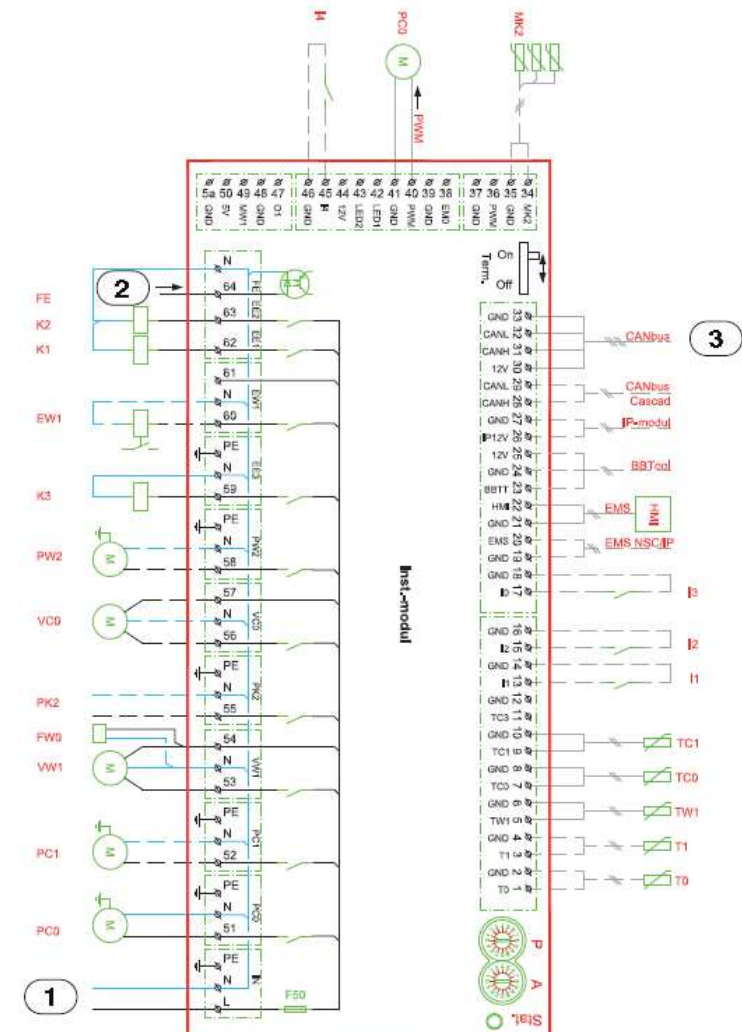
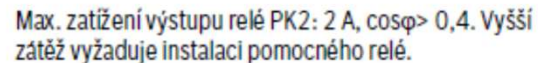
Instalační modul (AirModule)



Hardware

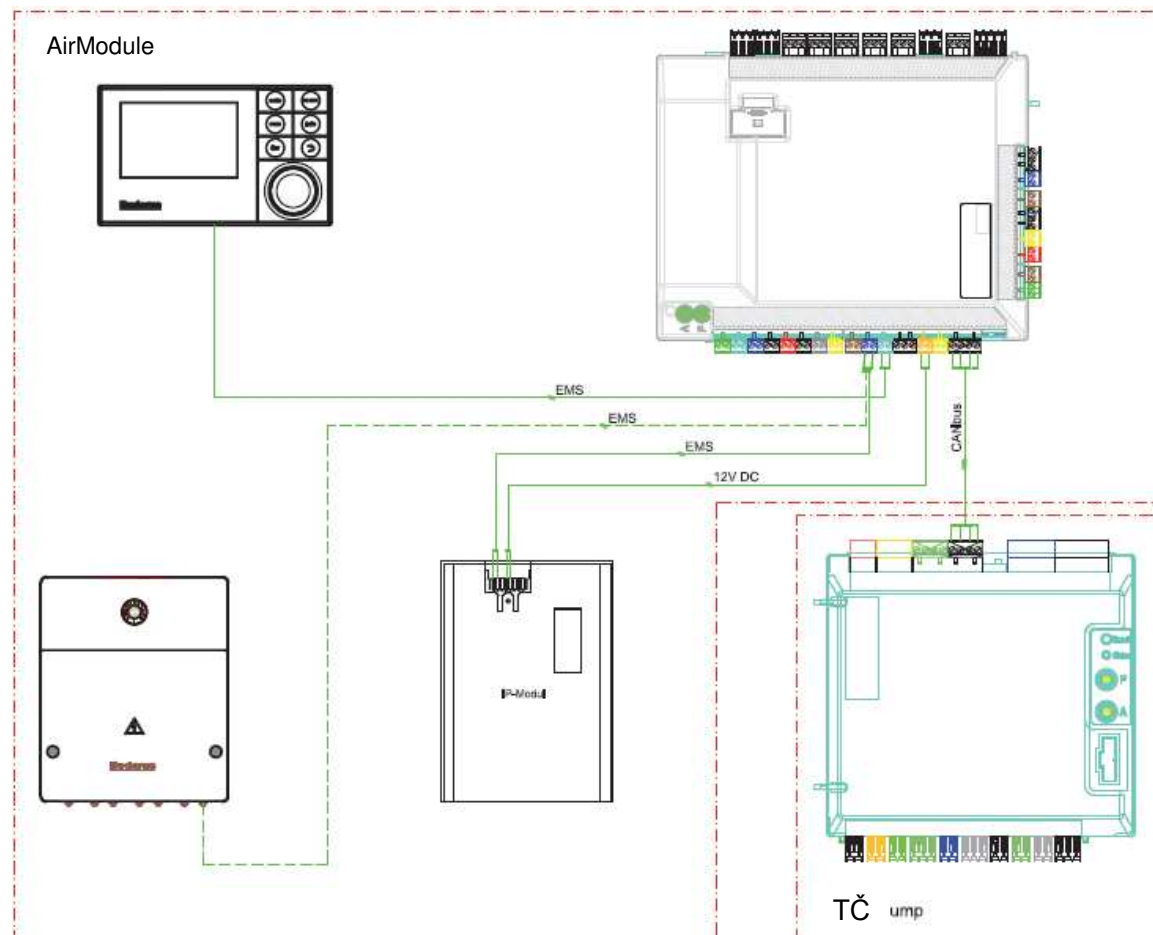
Instalační modul (AirModule)

- | | | |
|-------|--|---|
| [I1] | Externí vstup 1 (HDO) | |
| [I2] | Externí vstup 2 | |
| [I3] | Externí vstup 3 | |
| [I4] | Externí vstup 4 (Smart Grid) | |
| [FW1] | Alarm anody (příslušenství) | |
| [MK2] | Čidlo kondenzace | |
| [PC0] | Oběhové čerpadlo, signál PMW | |
| [T0] | Čidlo teploty topné vody | |
| [T1] | Čidlo venkovní teploty | |
| [TW1] | Čidlo teploty TV | |
| [TC0] | Čidlo teploty zpátečky primárního okruhu | |
| [TC1] | Čidlo teploty přívodu primárního okruhu | |
| [EW1] | Signál spuštění dotopu v zásobníku TV (externím) | |
| [FE] | Alarm ochrany proti přehřátí | |
| [FW1] | Anoda 230 V (příslušenství) | |
| [K1] | Stykač dotopu EE1 | |
| [K2] | Stykač dotopu EE2 | |
| [K3] | Stykač dotopu EE3 | [PC0] Oběhové čerpadlo primárního okruhu |
| [F50] | Pojistka 6,3 A | [PC1] Oběhové čerpadlo topného systému |
| | | [PK2] Reléový výstup 230 V režimu chlazení |
| | | [PW2] Cirkulační čerpadlo teplé vody |
| | | [VC0] 3-ventil změny oběhu (pouze s akumulátorem) |
| | | [VW1] 3-ventil změny vytápění/ohřev TV |
| | | [1] Pracovní napětí 230 V~ ([5] obr. 33 nebo [4] obr. 31) |
| | | [2] Výstup alarmu dotopu/tlakového spínače ([4] obr. 33 nebo [3] obr. 31) |
| | | [3] CAN BUS do tepelného čerpadla (I/O modul) |



Hardware

PCB TČ/ AirModule



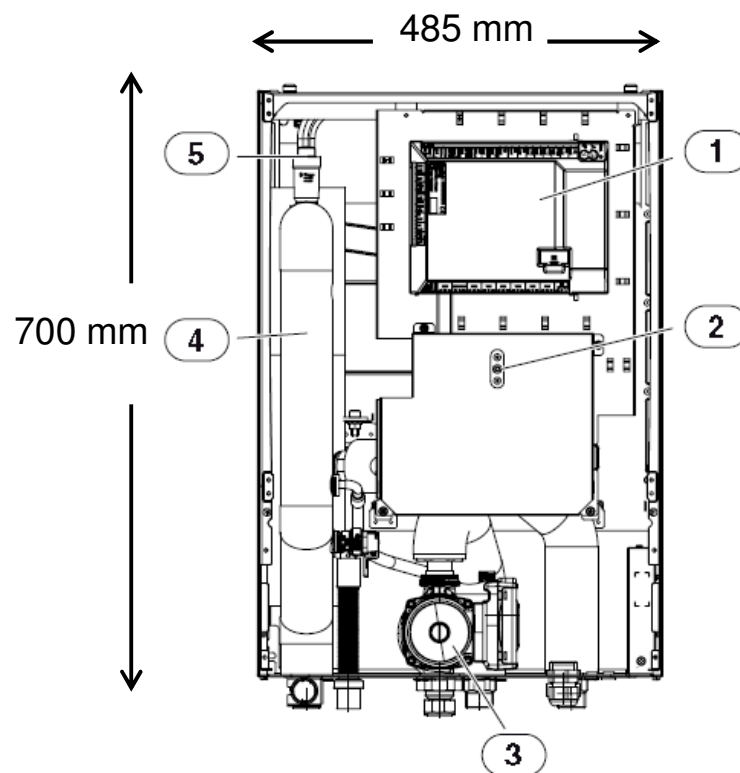
Hardware
vnitřní
jednotka

AirBox E
50-90
130-170



Hardware

AirBox E

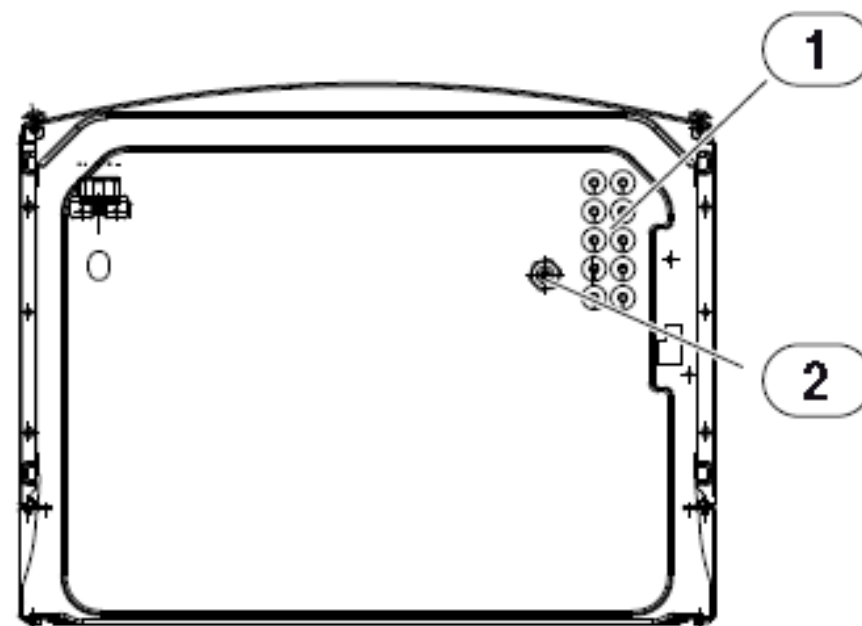


Hloubka: 386 mm
Váha: 35kg

1. Instalační modul
2. Grundfoss LECP-oběhovka
3. Elektrický dotop
4. Autom. odvzdušnění

Hardware

Kabelové průchodky AirBox



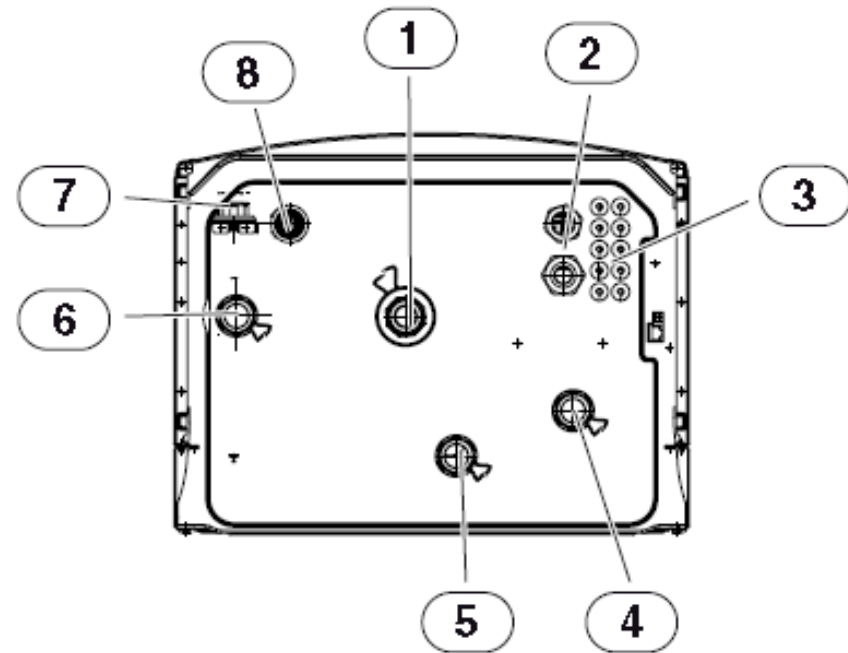
1 – prostup pro čidla, CAN-bus a EMS-bus

2 – prostup pro vstup napájení

Hardware

Připojení k AirBox E

- 1 – zpátečka z topného systému
- 4 – přívod od TČ
- 5 – zpátečka do TČ
- 6 – výstup do topného systému
- 7 – tlakoměr
- 8 – odkap pojistného ventilu



Dimenze potrubí najdete v návodu IM

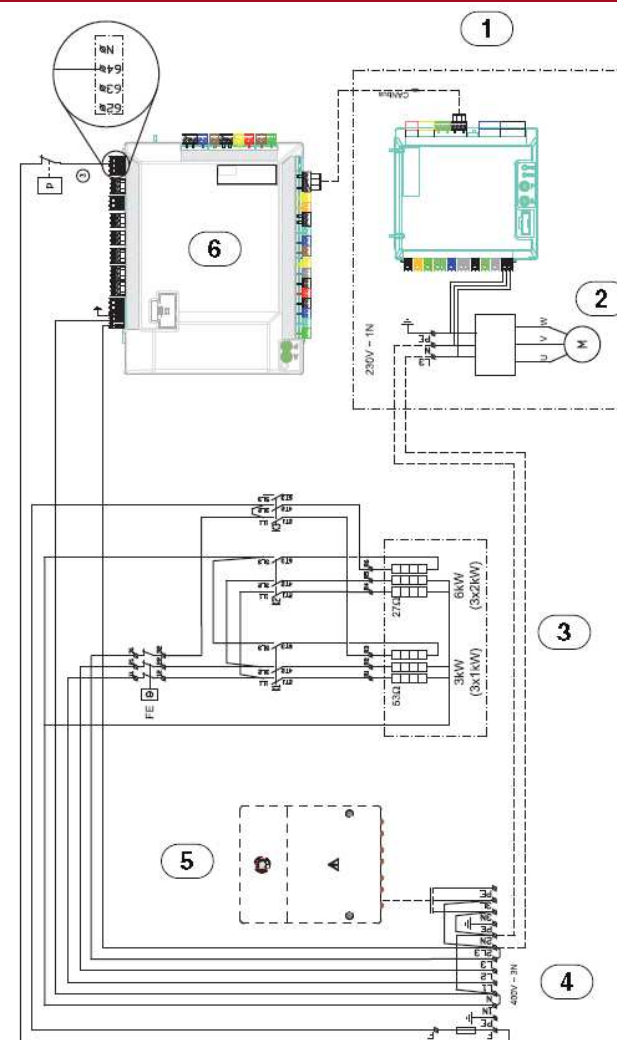
Hardware

Napájení 1-fázového TČ s AirBox E

- [1] Heat pump
- [2] Compressor
- [3] Immersion heater
- [4] Input 400 V ~ 3N
- [5] Accessories
- [6] Installer module in heat pump module
- [P] Pressure switch

- 1-fázové TČ musí být vždy napojeny na 3-fázové vnitřní jednotky dle příslušného schématu

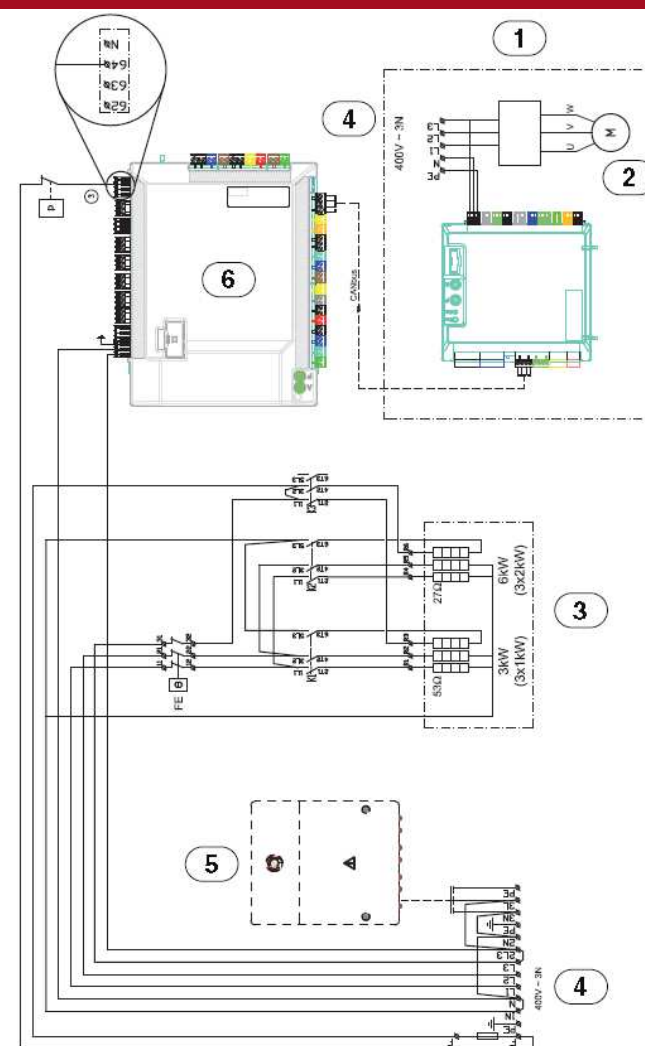
- Max. 6 kW dotopu může běžet společně s TČ (K3 nikdy nesezne během chodu TČ)



Hardware

Napájení 3-fázového TČ + AirBox

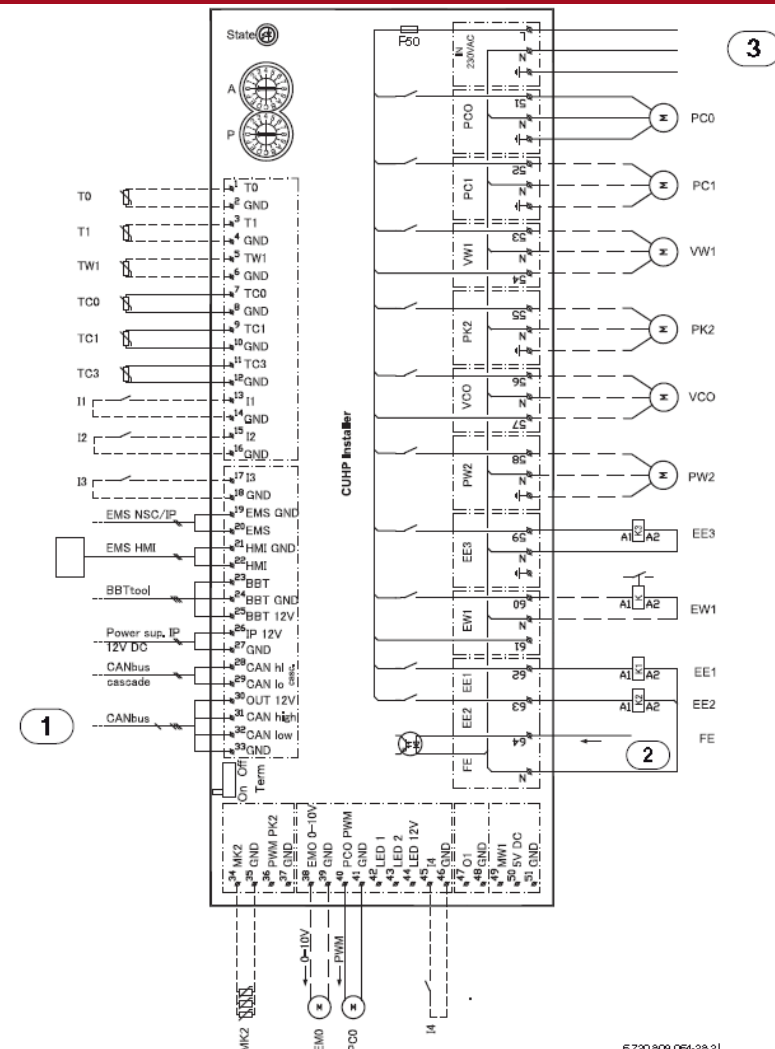
- [1] Heat pump
- [2] Compressor
- [3] Immersion heater
- [4] Input 400 V ~ 3N, separate heat pump power supply
- [5] Accessories
- [6] Installer module in heat pump module
- [P] Pressure switch



Hardware

Instalační modul AirBox E

- [I1] External input 1
- [I2] External input 2
- [I3] External input 3
- [I4] External input 4
- [MK2] Condensation switch
- [T0] Flow temperature sensor
- [T1] Outside temperature sensor
- [TW1] DHW temperature sensor
- [TC0] Return heat transfer medium temperature sensor
- [TC1] Flow heat transfer medium temperature sensor
- [EW1] Immersion heater start signal in hot water cylinder (external)
- 230 V output
- [F50] Fuse 6.3A
- [PC0] Circulation pump PWM signal
- [PC0] Heat transfer medium circulation pump
- [PC1] Heating system circulation pump
- [PK2] DHW circulation pump cooling/fan convector
- [PW2] Hot water DHW circulation pump
- [VC0] Recirculation exchange valve. 230 V output
- [VW1] Heating/DHW exchange valve
- [EE1] Immersion heater step 1
- [EE2] Immersion heater step 2
- [EE3] Immersion heater step 3
- [1] CAN-BUS to the heat pump (I/O module)
- [2] FE; pressure switch alarm or immersion heater. 230 V input
- [3] 230 V~ operating voltage

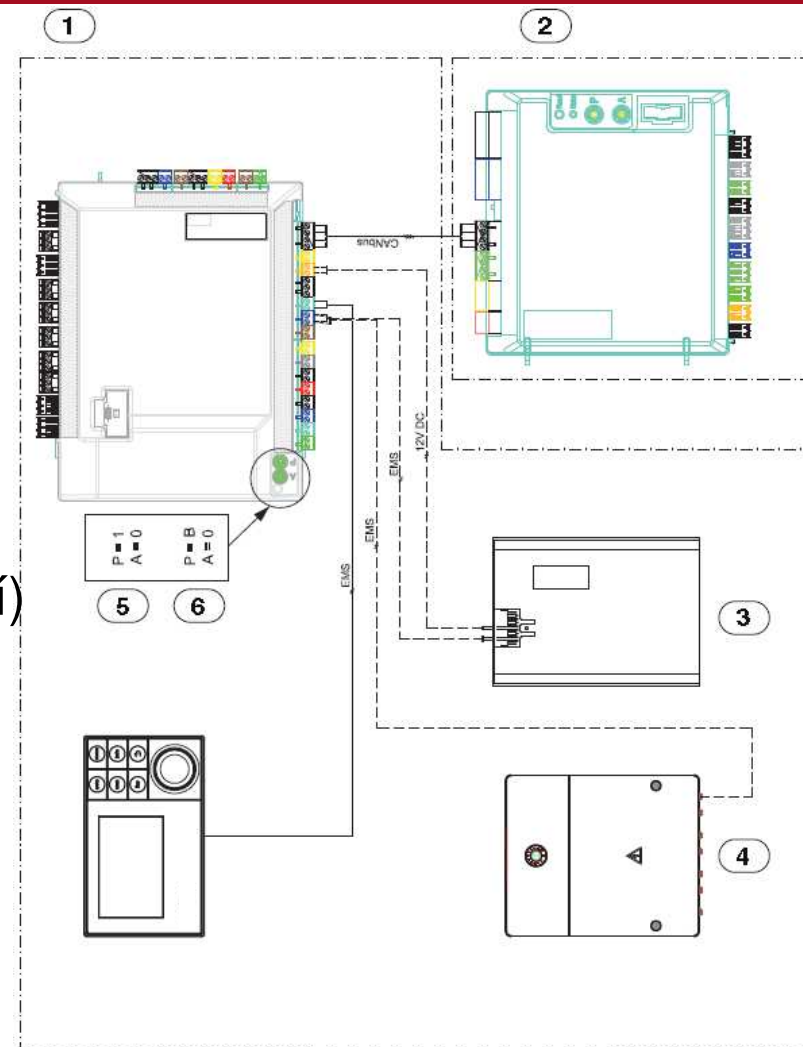


6730 809 064-28.21

Hardware

Představení CANbus a EMS

1. AirBox
2. Tepelné čerpadlo
3. IP-modul
4. Směšovací modul (příslušenství)
5. AirBox 5-9
6. AirBox 13-17



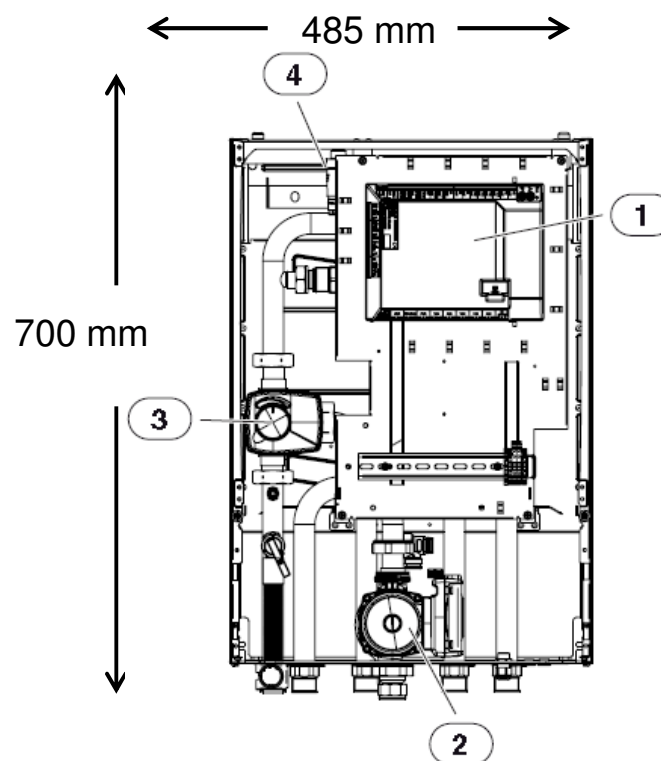
Hardware Vnitřní jednotka

AirBox S
50-90
130-170



Hardware

AirBox S



Hloubka: 386 mm
Váha: 30kg

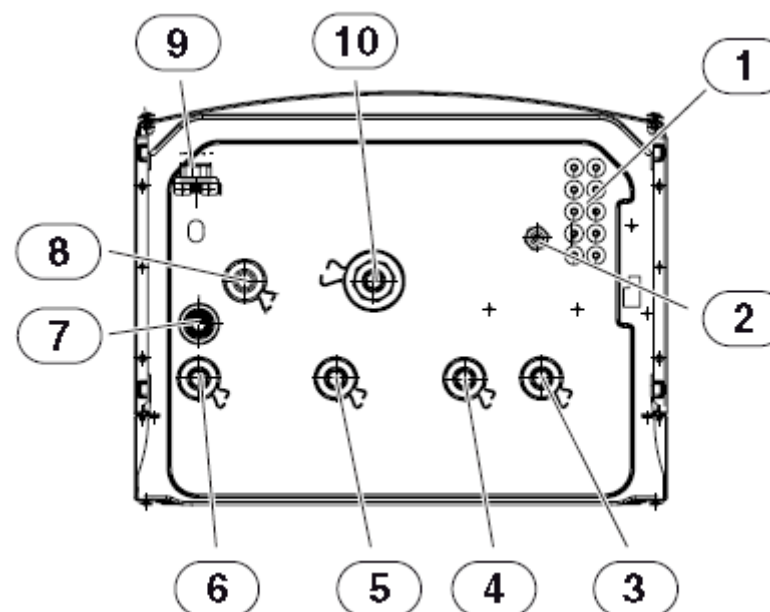
1. Instalační modul
2. Grundfoss LECP-čerpadlo
3. Směšovací ventil
4. Automatický odvzdušňovací ventil

Hardware

Připojení AirBox S

Všechny připojení jsou zespodu

- [3] Heat transfer medium in from heating pump
- [4] Return to external booster heater
- [5] Flow from external booster heater
- [6] Flow to heating system
- [7] Leakage drain water drain from safety valve
- [8] Heat transfer medium out to heating pump
- [9] Pressure gauge
- [10] Return from heating system

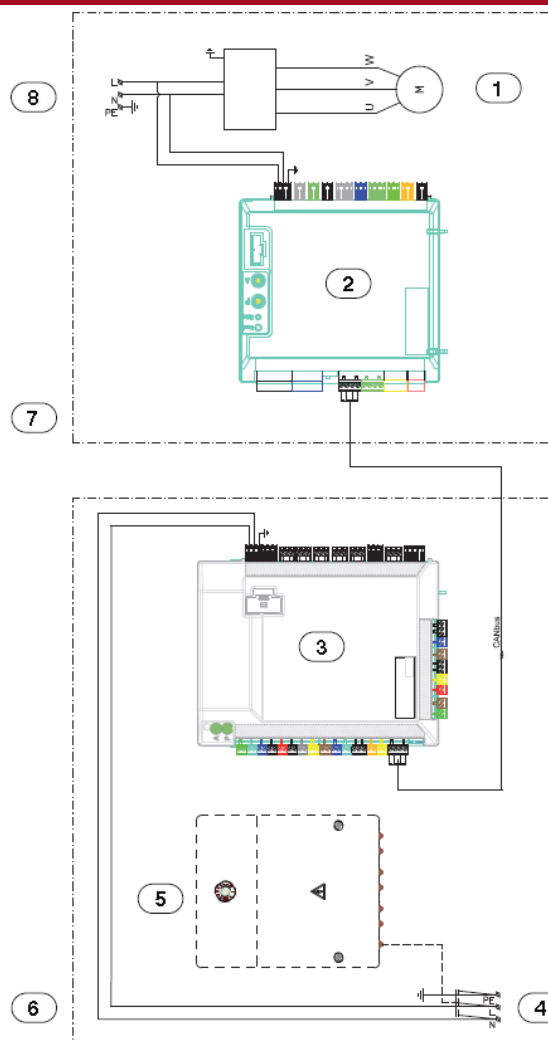


Dimenze připojení viz. manuál

Hardware

Napájení 1-fázového TČ + AirBox S

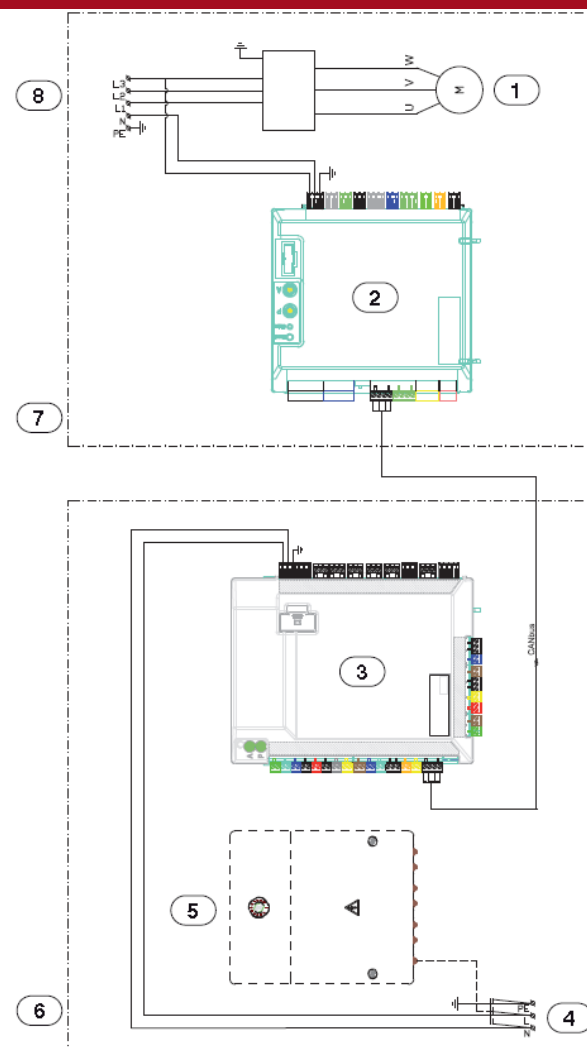
- [1] Compressor
- [2] I/O module heat pump
- [3] Installer module
- [4] Input 230V ~ 1N
- [5] Accessories
- [6] Heat pump module
- [7] Heat pump
- [8] Input 230 V ~ 1N



Hardware

Napájení 3-fázového TČ + AirBox S

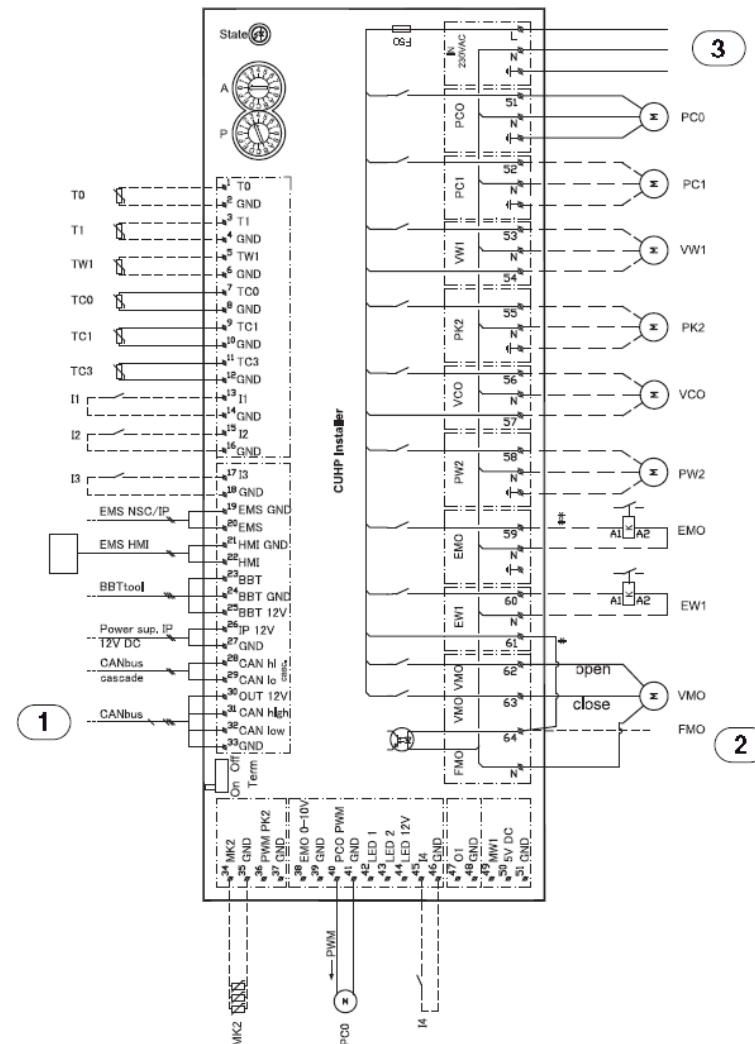
- [1] Compressor
- [2] I/O module heat pump
- [3] Installer module
- [4] Input 230 V ~ 1N
- [5] Accessories
- [6] Heat pump module
- [7] Heat pump
- [8] Input 400 V ~ 3N



Hardware

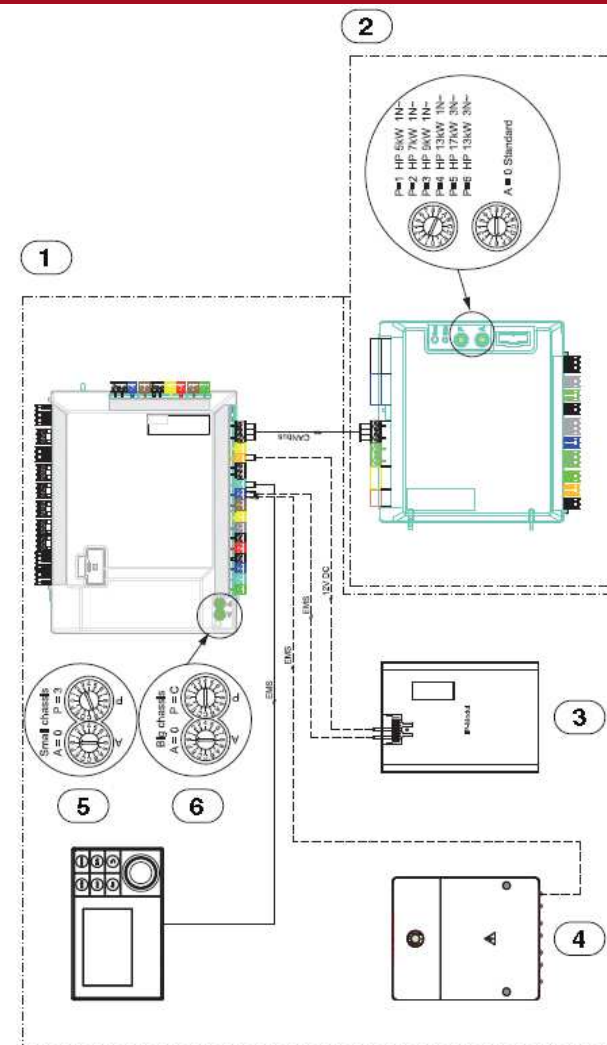
Instalační Modul AirBox S

- [I1] External input 1
- [I2] External input 2
- [I3] External input 3
- [I4] External input 4
- [MK2] Condensation switch
- [T0] Flow temperature sensor
- [T1] Outside temperature sensor
- [TW1] DHW temperature sensor
- [TC0] Return heat transfer medium temperature sensor
- [TC1] Flow heat transfer medium temperature sensor
- [TC3] Flow heat transfer medium temperature sensor
- [EW1] Immersion heater start signal in hot water cylinder (external) 230 V output
- [F50] Fuse 6.3A
- [PC0] Circulation pump PWM signal
- [PC0] Heat transfer medium circulation pump
- [PC1] Heating system circulation pump
- [PK2] Cold season relay output 230 V/cold circulation pump
- [PW2] Hot water DHW circulation pump
- [VCO] Cooling exchange valve bypass, cooling off/on 230 V output
- [VW1] Heating/DHW exchange valve
- [EMO] External heat source start/stop
- [VMO] External booster heater mixing valve (open/close)
- [1] CAN BUS to heat pump (CUHP-I/O)
- [2] FMO, External booster heater alarm 230 V input
- [3] 230 V~ operating voltage



Představení CANbus and EMSbus

1. Vnitřní jednotka
2. Tepelné čerpadlo
3. IP-modul
4. Směšovací modul (příslušenství)
5. Hydrobox 5-9
6. Hydrobox 13-17



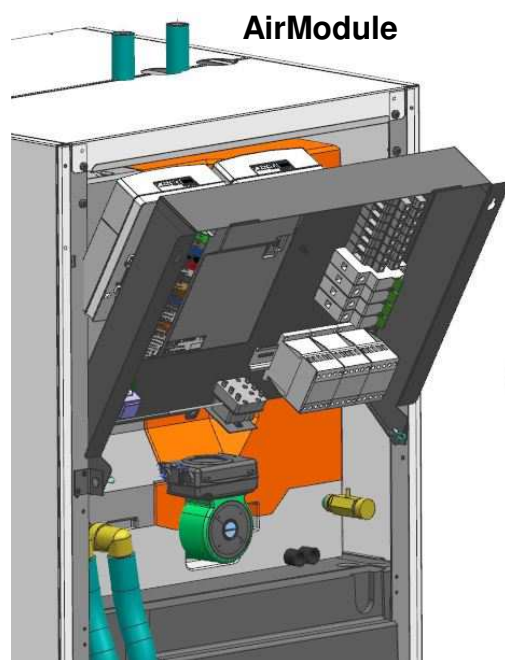
Oběhové čerpadlo a dotopový kotel



Hardware

„Kotlové“ oběhové čerpadlo

Řízení dle Δ -T, 7K Δ při vytápění a 3K Δ při chlazení dle továrního nastavení. **Poznámka: čerpadlo řízeno dle PWM (ne 0-10V).**



AirModul 9kW a AirBox E/S



AirModul 15kW

Hardware

Ochrana proti zamrznutí kondenzátoru při odtávání

Během odtávání běží čerpadlo na maximální otáčky, aby se předešlo zamrznutí kondenzátoru. Díky bypassu není průtok skrz TČ ovlivněn topným systémem.

Jestliže je Δ -T na kondenzátoru více než 5 K během 60 sekund, TČ zastaví. Také zastaví, když je zaznamenaná jakákoliv chyba na čidlech.

Je požadováno ruční potvrzení alarmu.



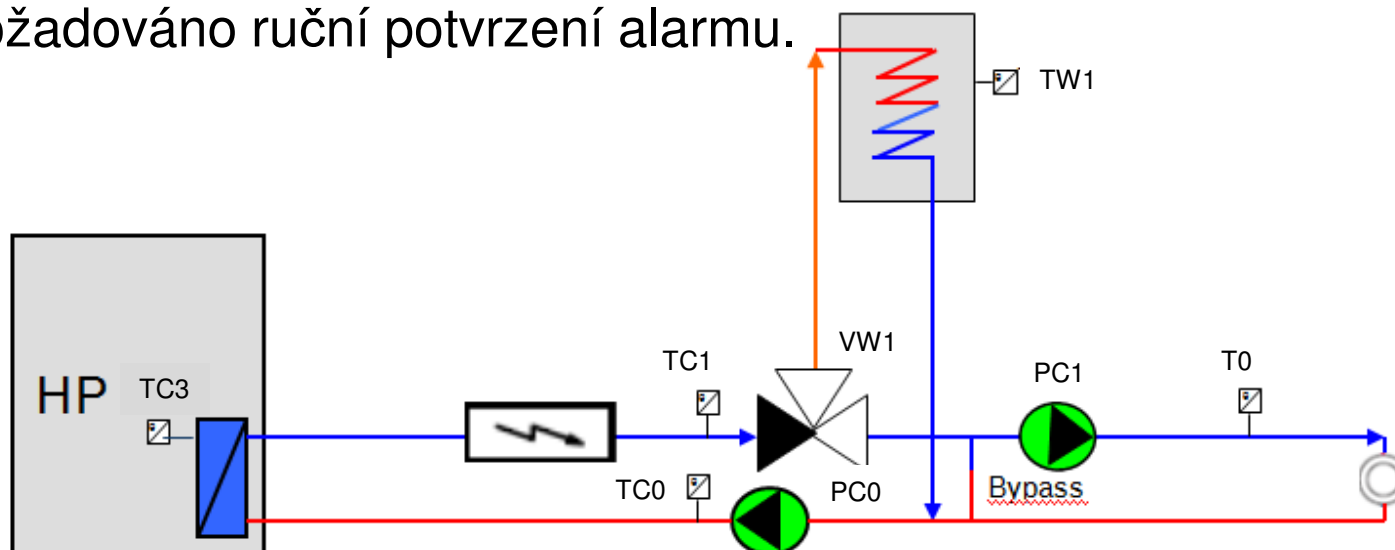
Hardware

Ochrana proti zamrznutí kondenzátoru při odtávání/chlazení

Jestliže klesne teplota na kondenzátoru pod 5°C a 4-cestný ventil je aktivován, TČ zastaví se zpožděním 30 sekund.

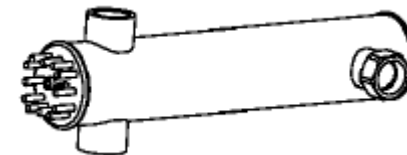
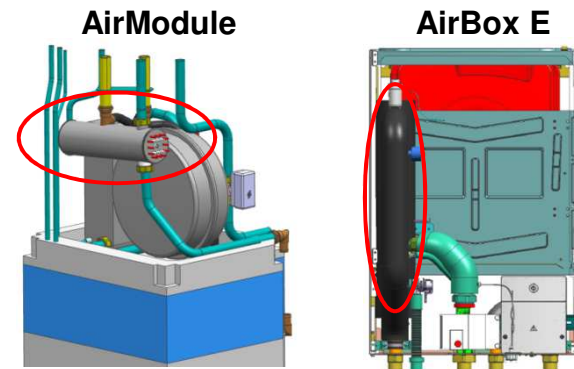
Jestliže ochrana před zamrznutím aktivuje alarm více než 2 x během 3 hodin nebo T7 zůstává pod 5°C více 15 minut, TČ zastaví.

Je požadováno ruční potvrzení alarmu.



Řízení elektrického dotopu

- Elektrický dotop je napájen z fáze L1 a L2, kompresor z L3
- Když kompresor pracuje, elektrický dotop pracuje ve 3 stupních.
- Když kompresor stojí z důvodu nízké venkovní teploty, je elektrický dotop napájen ze všech 3 fází a pracuje ve 4 stupních (nebo více).

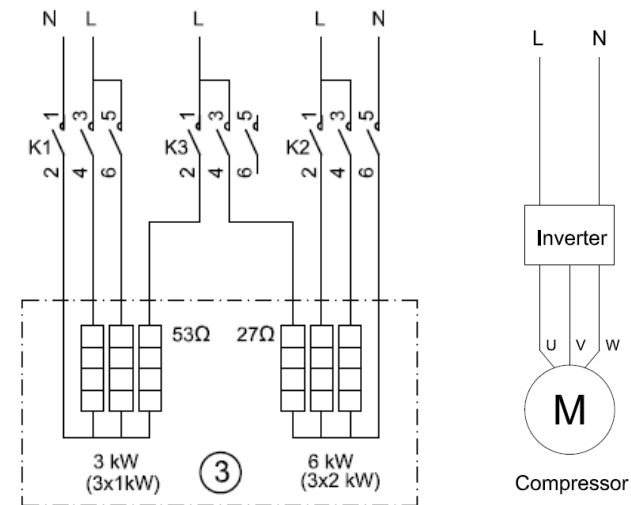


Hardware

9kW AirModul nebo AirBox E
(230V 1-fázový)

Stykač K3 nesezne při běhu kompresoru.

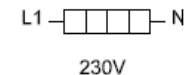
2-4-6-9kW (4 stupně)
Max 6kW s kompresorem.



230V 1~
K1 = 2000W
K2 = 4000W
K1+K2 = 6000W
K1+K3 = 3000W
K2+K3 = 6000W
K1+K2+K3 = 9000W

K3 ej samtdigt som kompressor.

Max 6kW vid kompressordrift.

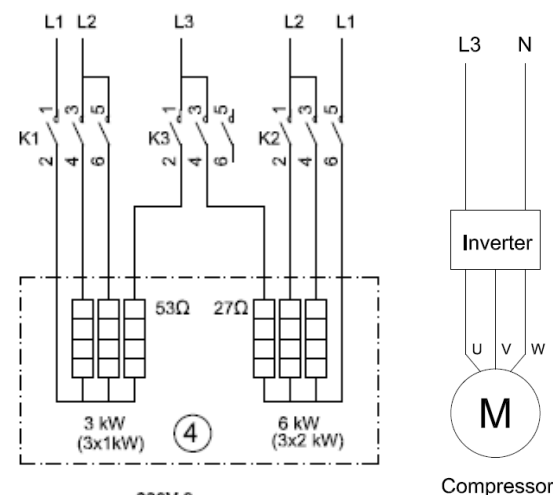


Hardware

9kW AirModul nebo AirBox E (230V 3-fázový)

Stykač K3 nesečne při běhu kompresoru.

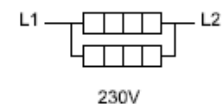
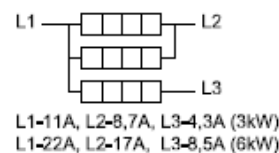
2-4-6-9kW (4 stupně)
Max 6kW s kompresorem.



230V 3~
K1 = 2000W
K2 = 4000W
K1+K2 = 6000W
K1+K3 = 3000W
K2+K3 = 6000W
K1+K2+K3 = 9000W

K3 ej samtdlgt som kompressor.

Max 6kW vld kompressordrift.



$$1/R = 1/53 + 1/53$$

$$R=26,5\Omega \Rightarrow 2000W (230V)$$

$$1/R = 1/27 + 1/27$$

$$R=13,5\Omega \Rightarrow 4000W (230V)$$

Hardware

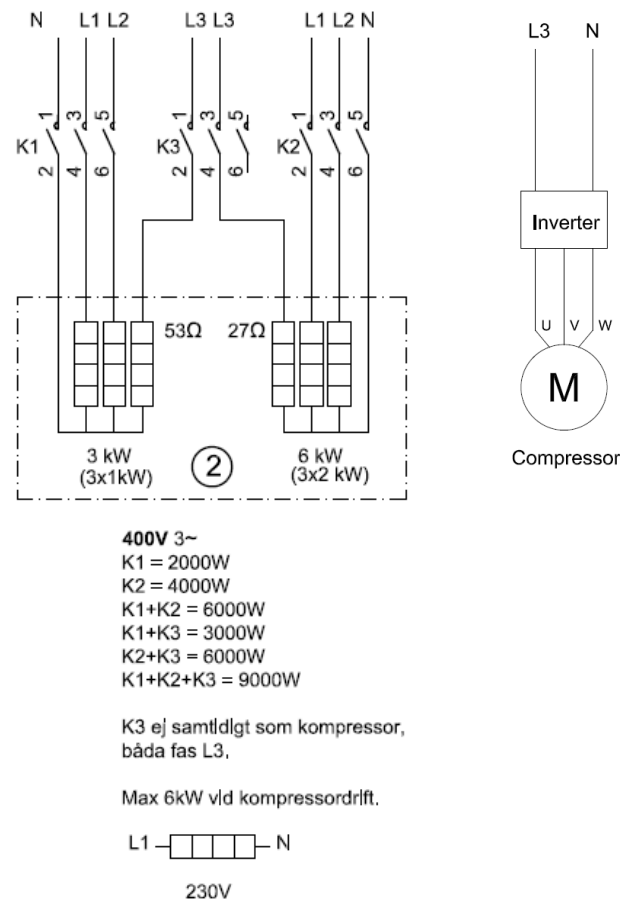
9kW AirModul (400V 3-fázový)

Elektrický dotop L1 a L2
Kompresor L3

Stykač K3 nesezne během
chodu kompresoru

2-4-6-9kW (stupně)
Max 6kW s kompresorem.

Doporučený jistič 16A

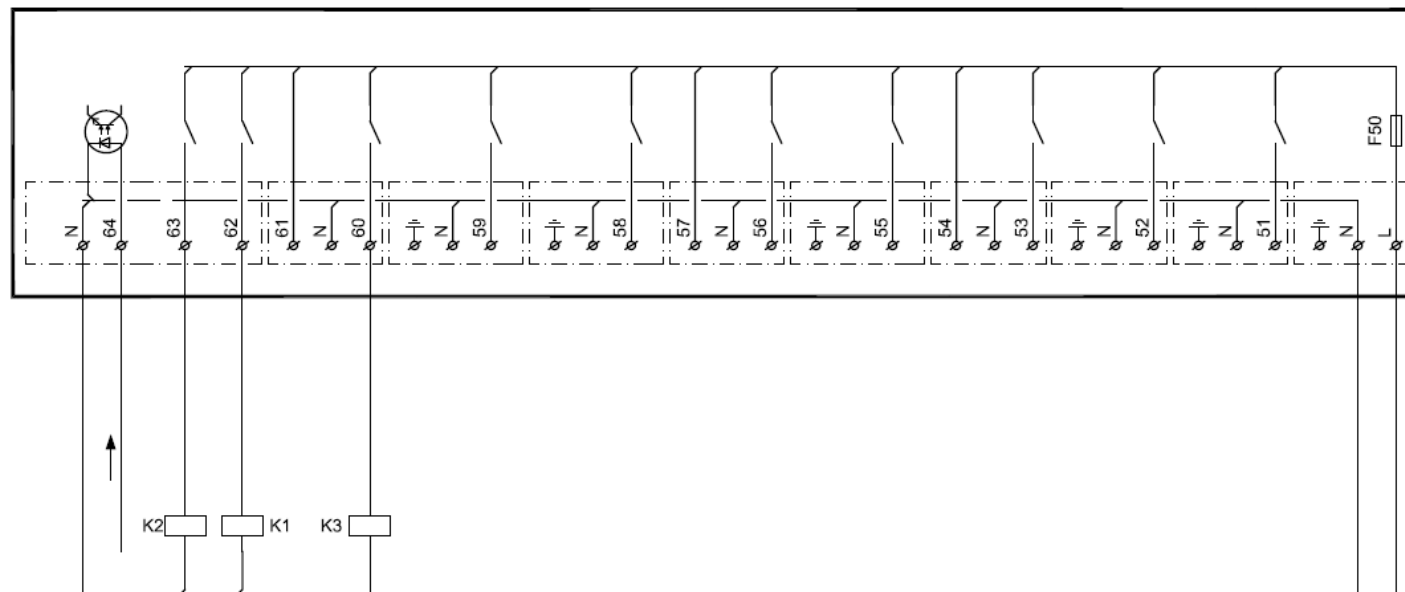


Hardware

Schéma zapojení 9kW elektrického dotopu

Relé na svorce 60 (K3) bude sepnuto pouze když nepoběží kompresor.

Instalační modul

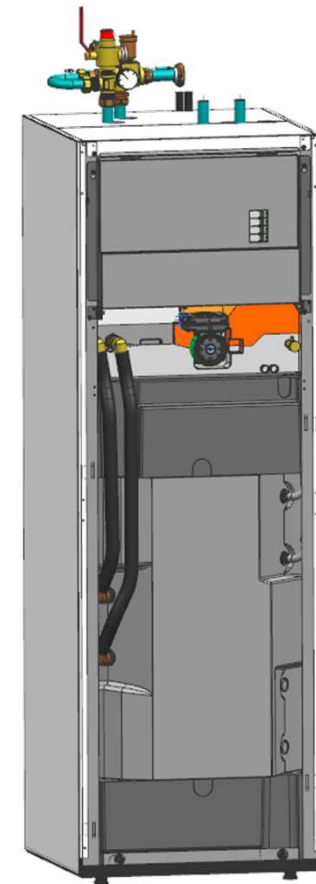
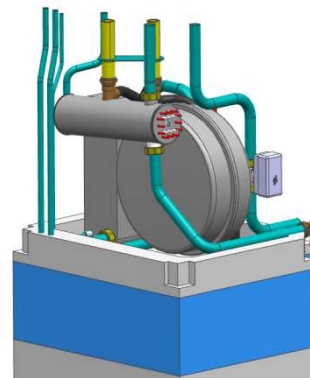
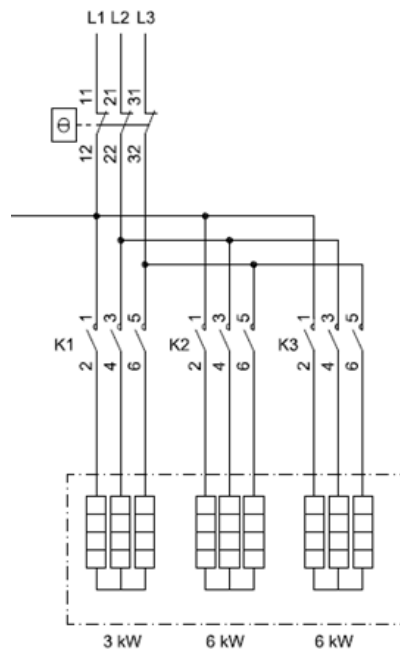


Hardware

15kW AirModul (pouze 400V 3-fáze)

Stykač K3 sepne i při běhu kompresoru

3-6-9-12-15 kW (5 stupňů)



Hardware

Schéma zapojení 15kW elektrického dotopu

Relé na svorce 59 bude řídit stykač K3

