

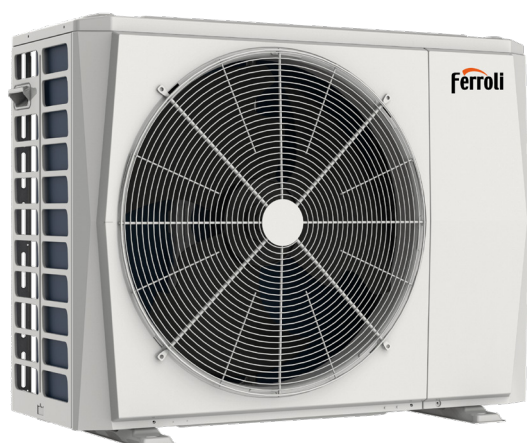
## OMNIA 3.2 (S/ST/HY)

VONKAJŠIA JEDNOTKA OMNIA

CE



Cod. 3QE46780 - Rev. 02 - 12/2021



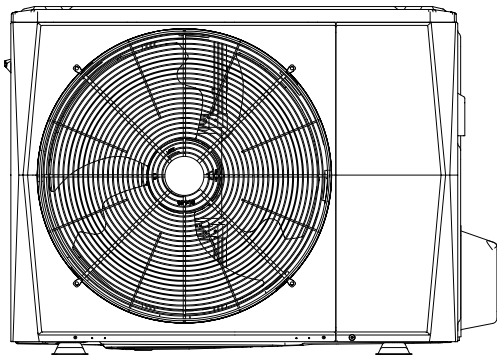
**SK** Manuál k vonkajšej jednotke

# OBSAH

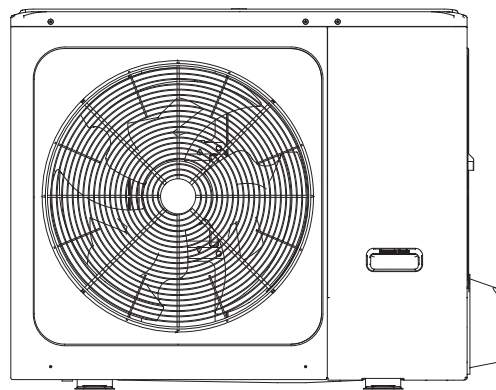
<b>1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA</b>	02
<b>2 PRÍSLUŠENSTVO</b>	05
• 2.1 Príslušenstvo dodávané s jednotkou	05
<b>3 PRED INŠTALÁCIOU</b>	05
<b>4 DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE PRE CHLADIVO</b>	06
<b>5 MIESTO INŠTALÁCIE</b>	07
• 5.1 Výber miesta	08
• 5.2 Zabráňte slnečnému žiareniu	08
<b>6 BEZP. OPATRENIA PRI INŠTALÁCII</b>	09
• 6.1 Rozmery	09
• 6.2 Požiadavky na inštaláciu	09
• 6.3 Vypúšťací otvor	10
• 6.4 Požiadavky na priestor inštalácie	10
<b>7 INŠTALÁCIA SPOJOVACIEHO POTRUBIA</b>	11
• 7.1 Chladiťové potrubie	11
• 7.2 Detekcia úniku	12
• 7.3 Tepelná izolácia	12
• 7.4 Spôsob pripojenia	13
• 7.5 Odstráňte nečistoty alebo vodu z potrubia	14
• 7.6 Vzduchotesný test	14
• 7.7 Odvzdušnenie pomocou vákuovej pumpy	14
• 7.8 Množstvo chladiva, ktoré sa má pridať	14
<b>8 KÁBLOVÉ PRIPOJENIE VONKAJŠEJ JEDNOTKY</b>	15
• 8.1 Bezpečnostné opatrenia pri práci s elektrickým vedením	15
• 8.2 Bezpečnostné opatrenia pri zapájaní napájacieho zdroja	15
• 8.3 Požiadavka na bezpečnostné zariadenie	16
• 8.4 Odstráňte kryt spínacej skrinky	16
• 8.5 Na dokončenie izolácie vonkajšej jednotky	17

<b>9 PREHĽAD JEDNOTKY</b> .....	17
• 9.1 Demontáž jednotky .....	17
• 9.2 Elektronická riadiaca skriňa .....	18
• 9.3 4~16kW 1-fázové jednotky .....	19
• 9.4 12~16kW 3-fázové jednotky .....	22
<b>10 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA</b> .....	25
<b>11 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI ÚNIKU CHLADIVA</b> .....	25
<b>12 PRE ZÁKAZNÍKA</b> .....	26
<b>13 PREVÁDZKA A VÝKON</b> .....	28
• 13.1 Ochranné vybavenie .....	28
• 13.2 Výpadku prúdu .....	28
• 13.3 Kapacita vykurovania .....	28
• 13.4 Funkcia ochrany kompresora .....	28
• 13.5 Prevádzka chladenia a kúrenia .....	28
• 13.6 Vlastnosti prevádzky kúrenia .....	28
• 13.7 Rozmrazovanie v režime kúrenia .....	28
• 13.8 Kódy chýb .....	29
<b>14 TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE</b> .....	34
<b>15 INFORMÁCIE O SERVISE</b> .....	36

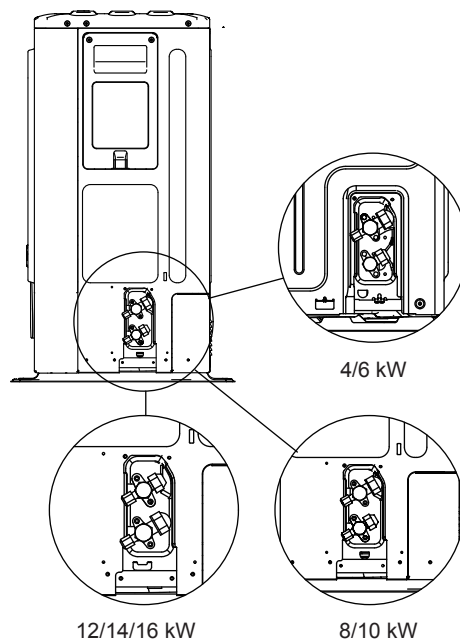
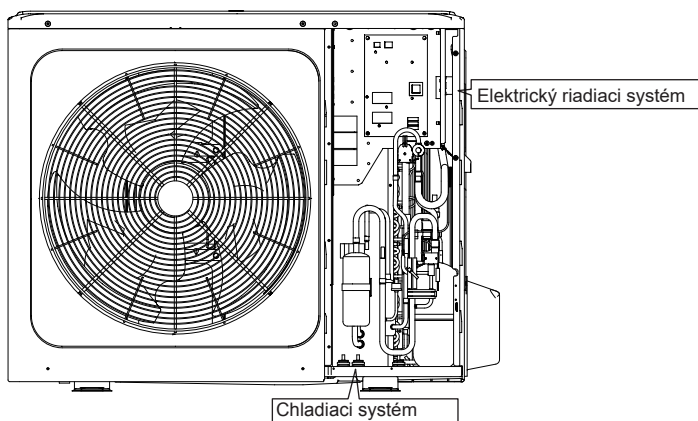
---



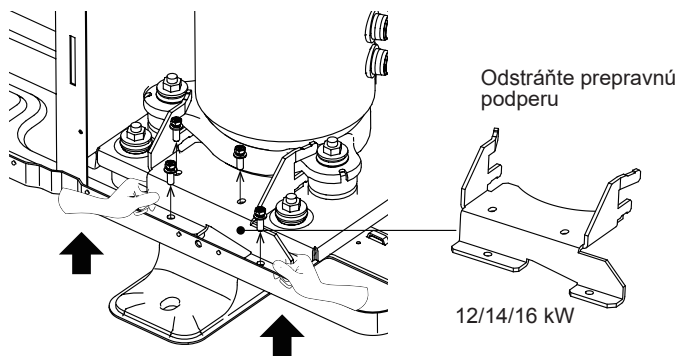
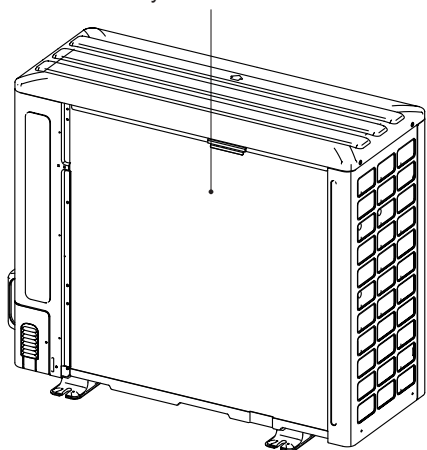
4/6 kW



8/10/12/14/16 kW



Po inštalácii odstráňte kryt



### 💡 POZN

- Najskôr odstráňte protihlukový kryt kompresora. Uistite sa, že bola odstránená prepravná podpera. Spôsobí to abnormálne vibrácie a hluk tepelného čerpadla, ak beží s nainštalovanou prepravnou podporou pre kompresor. Pri vykonávaní vyššie uvedenej operácie noste rukavice, aby ste predišli poškrabaniu rúk. Po odstránení prepravnej podpery obnovte protihlukový kryt.

# 1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Tu uvedené preventívne opatrenia sú rozdelené do nasledujúcich typov. Sú dosť dôležité, takže ich pozorne dodržiavajte. Význam symbolov NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE, UPOZORNENIE a POZNÁMKA.

## INFORMÁCIE

Pred inštaláciou si pozorne prečítajte tieto pokyny. Uschovajte si túto príručku pre budúce použitie. Nesprávna inštalácia zariadenia alebo príslušenstva môže mať za následok zásah elektrickým prúdom, skrat, únik, požiar alebo iné poškodenie zariadenia. Uistite sa, že používate iba príslušenstvo od dodávateľa, ktoré je špeciálne navrhnuté pre toto zariadenie, a uistite sa, že inštaláciu zveríte odborníkovi. Všetky činnosti opísané v tomto návode musí vykonávať licencovaný technik. Pri inštalácii jednotky alebo pri vykonávaní údržby používajte primerané osobné ochranné prostriedky, ako sú rukavice a bezpečnostné okuliare. Ak potrebujete ďalšiu pomoc, kontaktujte svojho predajcu.



Upozornenie: Riziko požiaru/  
horľavých materiálov

## POZOR

Servis by sa mal vykonávať iba podľa odporúčania výrobcu zariadenia. Údržba a opravy vyžadujúce si asistenciu iného kvalifikovaného personálu sa musia vykonávať pod dohľadom osoby kompetentnej na používanie horľavých chladív.

## NEBEZPEČENSTVO

Označuje bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, bude mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

## POZOR

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.






## POZOR

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže viesť k ľahkému alebo stredne ťažkému zraneniu. Používa sa tiež na varovanie pred nebezpečnými praktikami.

## POZN





Označuje situácie, ktoré môžu viesť len k náhodnému poškodeniu zariadenia alebo majetku.

### Vysvetlenie symbolov zobrazených na vnútornej alebo vonkajšej jednotke

	POZOR	Tento symbol znamená, že v tomto spotrebiči bolo použité horľavé chladivo. Ak chladivo unikne a je vystavené vonkajšiemu zdroju vznietenia, hrozí nebezpečenstvo
	POZOR	Tento symbol znamená, že si treba pozorne prečítať návod na obsluhu.
	POZOR	Tento symbol ukazuje, že s týmto zariadením by mal manipulovať servisný personál podľa návodu na inštaláciu.
	POZOR	Tento symbol ukazuje, že s týmto zariadením by mal manipulovať servisný personál podľa návodu na inštaláciu.
	POZOR	Tento symbol ukazuje, že sú k dispozícii informácie, ako napríklad návod na obsluhu alebo návod na inštaláciu.

## 2 PRÍSLUŠENSTVO

### 2.1 Príslušenstvo dodávané s jednotkou

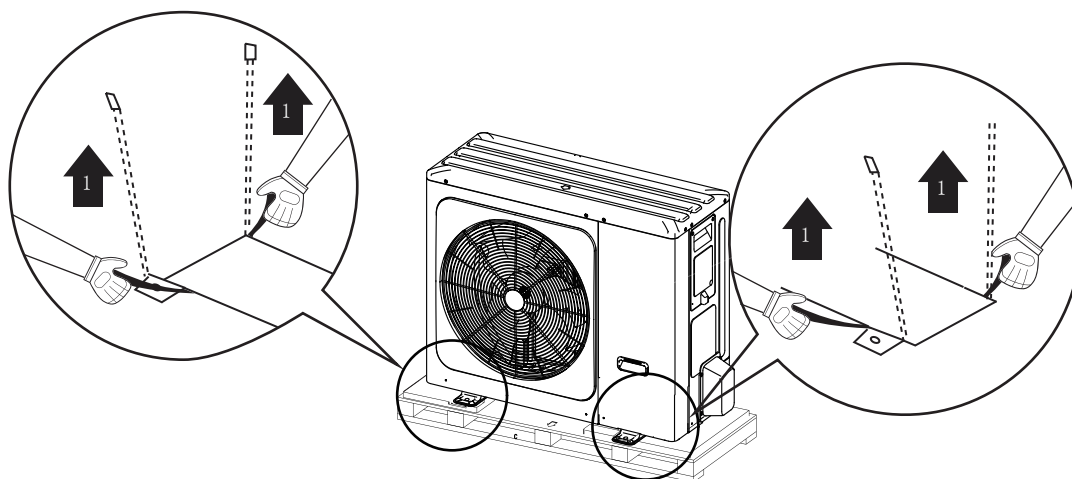
Názov	Nákres	Počet
Návod na inštaláciu a návod vonkajšej jednotky		1
Manuál s technickými údajmi		1
Zostava pripojovacieho potrubia odtoku vody		1
Energetický štítok		1

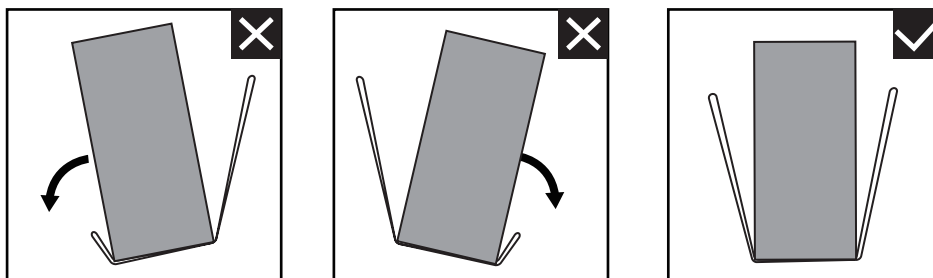
## 3 PRED INŠTALÁCIOU

Nezabudnite potvrdiť názov modelu a sériové číslo jednotky.

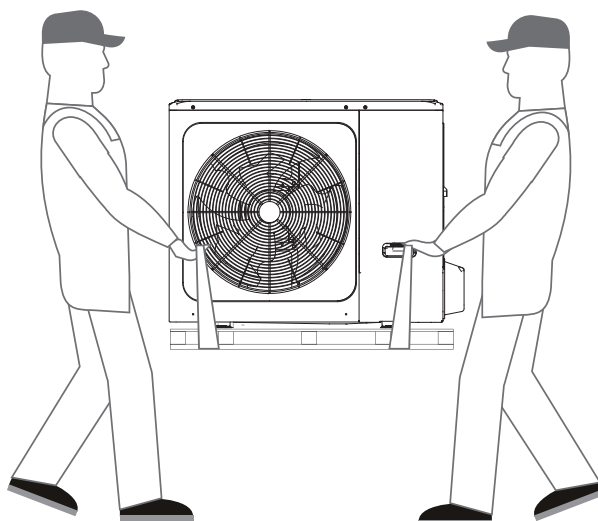
### Manipulácia

1. S jednotkou manipulujte pomocou popruhu doľava a doprava. Vytiahnite obe strany popruhu súčasne, aby ste zabránili oddeleniu popruhu od jednotky.





2. Pri manipulácii s jednotkou
- udržiajte obe strany praku vodorovne.
  - držte chrbát rovno



3. Po namontovaní jednotky odstráňte popruh z jednotky potiahnutím za 1 stranu popuhu.

### ⚠ POZOR

Aby ste predišli zraneniu, nedotýkajte sa prívodu vzduchu a hliníkových rebier jednotky. Nepoužívajte rukoväte v mriežkach ventilátora, aby ste predišli poškodeniu. Jednotka je mimoriadne ťažká! Zabráňte pádu jednotky v dôsledku nesprávneho sklonu počas manipulácie.

## 4 DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE PRE CHLADIVO

Tento výrobok obsahuje fluórový plyn, ktorý je zakázané vypúšťať do ovzdušia. Typ chladiva: R32; Objem GWP: 675.  
GWP = potenciál globálneho otepľovania

Model	Objem chladiva naplnený z výroby v jednotke	
	Chladivo/kg	Ekvivalent ton CO2
4kW	1.50	1.02
6kW	1.50	1.02
8kW	1.65	1.11
10kW	1.65	1.11

Model	Objem chladiva naplnený z výroby v jednotke	
	Chladivo/kg	Ekvivalent ton CO2
1-fáza 12kW	1.84	1.24
1-fáza 14kW	1.84	1.24
1-fáza 16kW	1.84	1.24
3-fázy 12kW	1.84	1.24
3-fázy 14kW	1.84	1.24
3-fázy 16kW	1.84	1.24

### POZOR

- Frekvencia kontrol úniku chladiva
  - Zariadenie, ktoré obsahuje menej ako 3 kg fluórovaných skleníkových plynov alebo hermeticky uzavreté zariadenie, ktoré je príslušne označené a obsahuje menej ako 6 kg fluórovaných skleníkových plynov, nepodlieha kontrolám úniku.
  - Pre jednotku, ktorá obsahuje fluórované skleníkové plyny v množstve 5 ton ekvivalentu CO2 alebo viac, ale menej ako 50 ton ekvivalentu CO2, aspoň každých 12 mesiacov, alebo ak je nainštalovaný systém detekcie úniku, aspoň každých 24 mesiacov.
  - Inštaláciu, obsluhu a údržbu môže vykonávať iba certifikovaná osoba.

## 5 MIESTO INŠTALÁCIE

### POZOR

- Uistite sa, že ste prijali primerané opatrenia, aby ste zabránili použitiu jednotky ako úkrytu malými zvieratami. Kontakt malých zvierat s elektrickými časťami môže spôsobiť poruchu, dym alebo požiar. Poučte zákazníka, aby udržiaval priestor okolo jednotky v čistote.

Vyberte miesto inštalácie, kde sú splnené nasledujúce podmienky, a také, ktoré vyhovuje vášmu zákazníkovi.

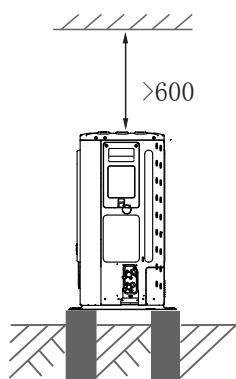
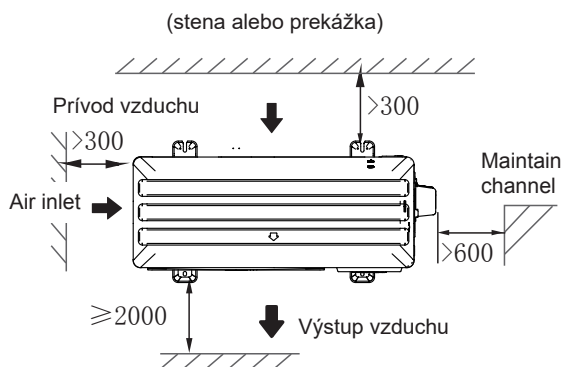
- Miesta, ktoré sú dobre vetrané.
- Miesta, kde jednotka neruší susedov.
- Bezpečné miesta, ktoré znesú hmotnosť a vibrácie jednotky a kde je možné jednotku nainštalovať na rovnej úrovni.
- Miesta, kde nie je možnosť úniku horľavého plynu alebo produktu.
- Zariadenie nie je určené na použitie v potenciálne výbušnej atmosfére.
- Miesta, kde je možné dobre zabezpečiť servisný priestor.
- Miesta, kde sú dĺžky potrubia a vedenia jednotiek v rámci povoleného rozsahu.
- Miesta, kde voda vytekajúca z jednotky nemôže spôsobiť poškodenie miesta (napríklad v prípade zablokovaného odtokového potrubia).
- Miesta, kde sa dá v maximálnej možnej miere vyhnúť dažďu.
- Neinštalujte jednotku na miesta, ktoré sa často používajú ako pracovný priestor. V prípade stavebných prác (napr. brúsenie atď.), pri ktorých vzniká veľa prachu, musí byť jednotka zakrytá.
- Na hornú časť jednotky (hornú dosku) neumiestňujte žiadne predmety ani zariadenia.
- Nešplhajte, nesedzte ani nestojte na vrchu jednotky.
- Uistite sa, že sú prijaté dostatočné opatrenia pre prípad úniku chladiva v súlade s príslušnými miestnymi zákonmi a predpismi.
- Ak má byť vonkajšia jednotka inštalovaná v blízkosti mora alebo tam, kde je korózný plyn, jej životnosť sa môže znížiť. V prípade inštalácie v blízkosti mora sa odporúča vyhnúť sa inštalácii vonkajšej jednotky priamo vystavenej morským vetrom.

Pri inštalácii jednotky na miesto vystavené silnému vetru venujte zvláštnu pozornosť nasledujúcemu.

Silný vietor s rýchlosťou 5 m/s alebo viac, ktorý fúka proti výstupu vzduchu z jednotky, spôsobí skrat (nasávanie vyfukovaného vzduchu), čo môže mať nasledujúce následky:

- Zhoršenie prevádzkovej kapacity.
- Časté zrýchlenie mrazu v prevádzke vykurovania.
- Prerušenie prevádzky v dôsledku zvýšenia vysokého tlaku.
- Vyhorenie motora.
- Keď na prednú časť jednotky nepretržite fúka silný vietor, ventilátor sa môže začať veľmi rýchlo otáčať, až kým sa nerozbije.

V normálnych podmienkach si pozrite nižšie uvedené obrázky pre inštaláciu jednotky:



4/6/8/10/12/14/16 kW (jednotka: mm)

### POZN

Uistite sa, že je na inštaláciu dostatok miesta. Výstupnú stranu nastavte do pravého uhla k smeru vetra.

Prpravte kanál na odtok vody okolo základu, aby ste mohli odvádzať odpadovú vodu z okolia jednotky.

Ak voda z jednotky ľahko neodteká, namontujte jednotku na základ z betónových blokov atď. (výška základov by mala byť približne 100 mm. (na obrázku 6-3)

Pri inštalácii jednotky na miesto, ktoré je často vystavené snehu, venujte zvláštnu pozornosť tomu, aby sa základňa zdvihla čo najvyššie.

Ak inštalujete jednotku na rám budovy, nainštalujte vodotesnú dosku (asi 100 mm, na spodnej strane jednotky), aby ste predišli kvapkaniu odpadovej vody. (Pozri obrázok vpravo).



## 5.1 Výber miesta v chlade podnebia

Pozrite si časť „Manipulácia“ v časti „4 Pred inštaláciou“

### POZN

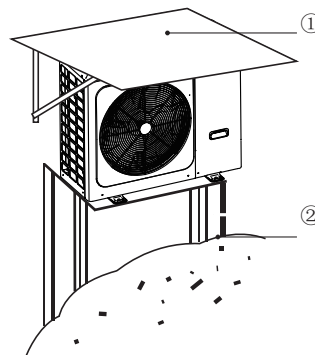
Pri prevádzke jednotky v chladnom podnebí postupujte podľa pokynov popísaných nižšie.

Aby ste predišli vystaveniu vetru, nainštalujte jednotku sacou stranou smerom k stene.

Nikdy neinštalujte jednotku na miesto, kde môže byť sacia strana vystavená priamo vetru.

Aby ste predišli vystaveniu vetru, nainštalujte usmerňovaciu dosku na stranu výstupu vzduchu z jednotky.

V oblastiach s hustým snežením je veľmi dôležité vybrať miesto inštalácie, kde sneh nebude mať vplyv na jednotku. Ak je možné bočné sneženie, uistite sa, že špirála výmenníka tepla nie je ovplyvnená snehom (v prípade potreby vytvorte bočný prístrešok).



① Konštrukcia krytia tepelného čerpadla

② Podstavec.

Nainštalujte jednotku dostatočne vysoko nad zem, aby ste zabránili jej zaboreniu do snehu.

## 5.2 Zabráňte slnečnému žiareniu

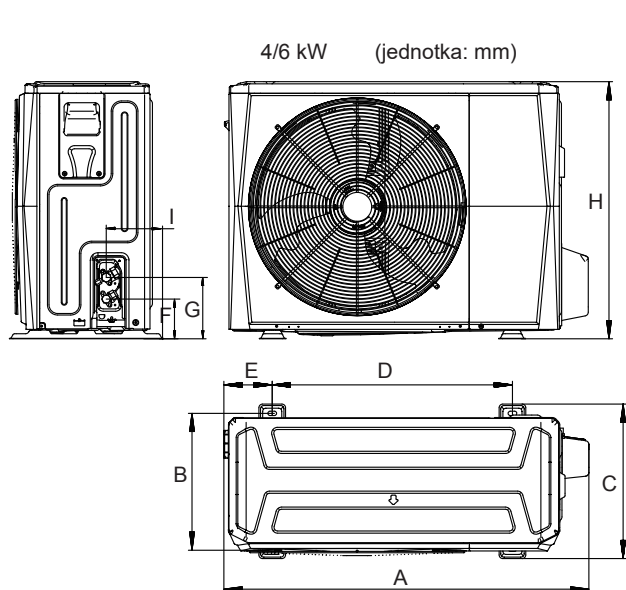
Keďže vonkajšia teplota sa meria pomocou vzduchového termistora vonkajšej jednotky, uistite sa, že je vonkajšia jednotka nainštalovaná v tieni alebo by mala byť skonštruovaná prístrešok tak, aby sa zabránilo priamemu slnečnému žiareniu, aby ju neovplyvňovalo slnečné teplo, inak môže byť možná ochrana. k jednotke.

### VAROVANIE

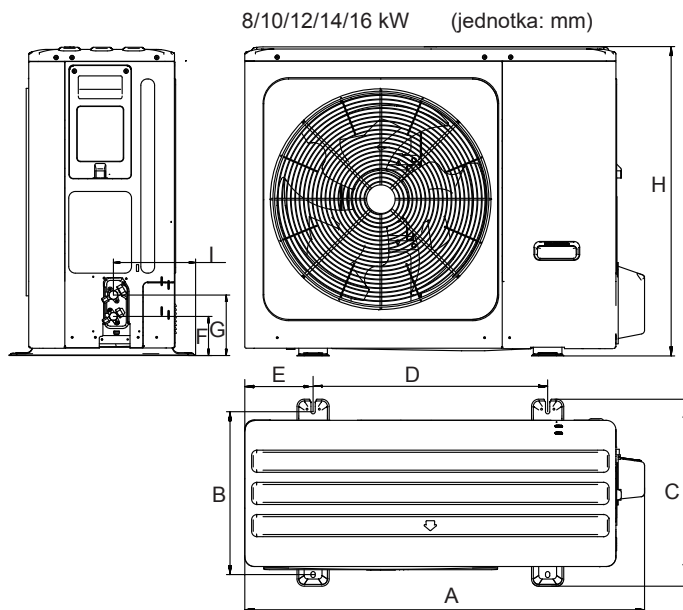
Na nekryté tepelné čerpadlo musí byť nainštalovaný protisnehový kryt: (1) aby sa zabránilo dažďu a snehu narážať na výmenník tepla, čo má za následok zlé vykurovaciu kapacitu jednotky, po dlhšom čase akumulácie výmenník tepla zamrzne; (2) Aby sa zabránilo vystaveniu vzduchového termistora vonkajšej jednotky slnku, čo by malo za následok zlyhanie spustenia; (3) Aby sa zabránilo mrazivému dažďu.

## 6 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI INŠTALÁCII

### 6.1 Rozmery



Obr: 6-1

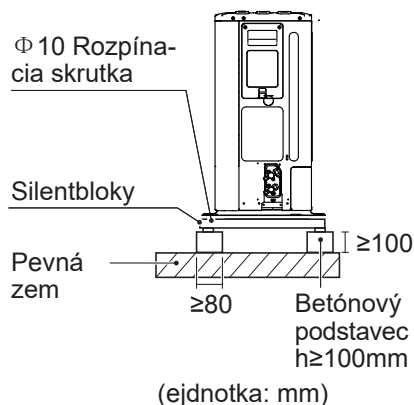


Obr: 6-2

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6kW	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16kW	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

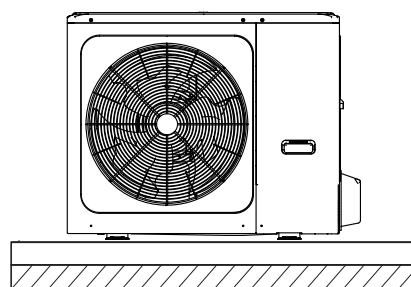
### 6.2 Požiadavky na inštaláciu

- Skontrolujte pevnosť a úroveň inštalačného podkladu, aby jednotka počas prevádzky nespôsobovala vibrácie alebo hluk.  
V súlade s výkresom základov na obrázku jednotku bezpečne upevnite pomocou základových skrutiek. (Pripravte si štyri sady  $\Phi 10$  rozpínacie skrutky, matice a podložky, ktoré sú bežne dostupné na trhu.)
- Zaskrutkujte základové skrutky, kým ich dĺžka nebude 20 mm od povrchu základu.



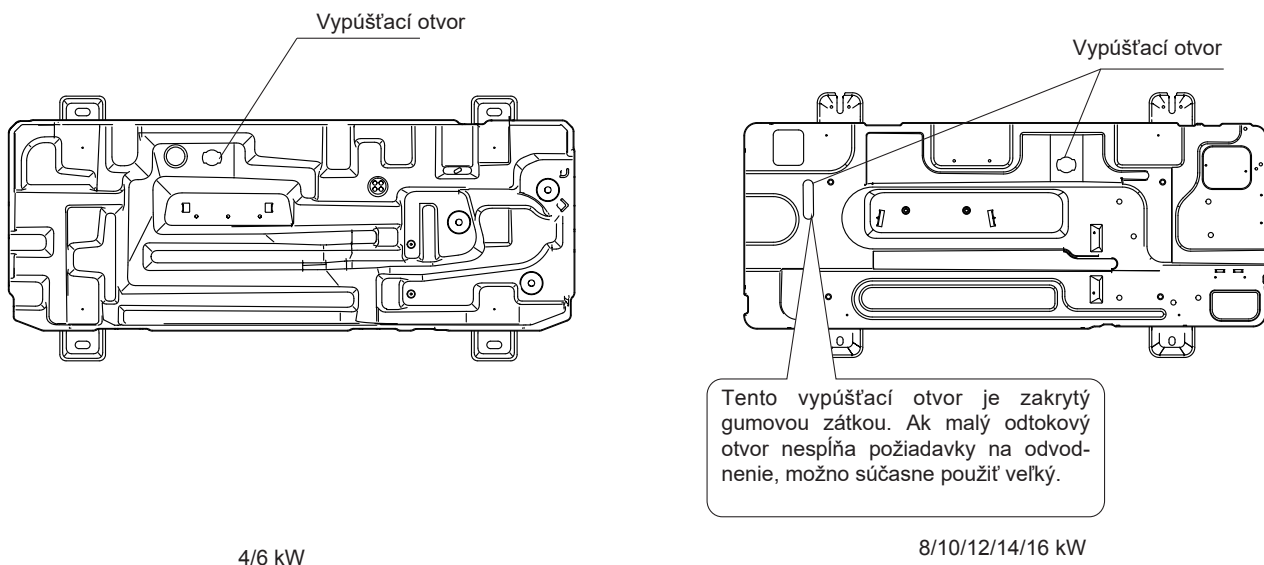
(ejdnotka: mm)

Obr: 6-3



Obr: 6-4

### 6.3 Poloha vypúšťacieho otvoru



4/6 kW

8/10/12/14/16 kW

Obr: 6-5

#### 💡 POZOR

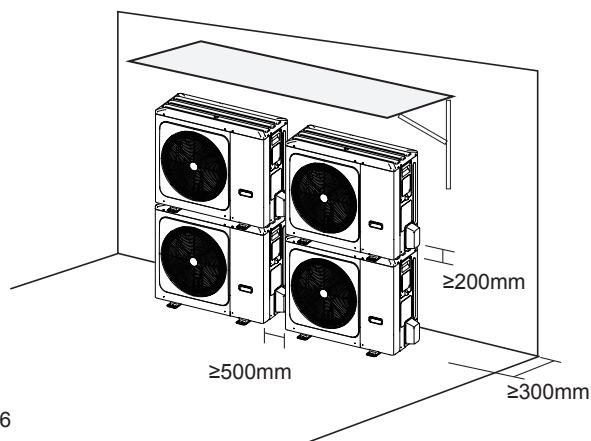
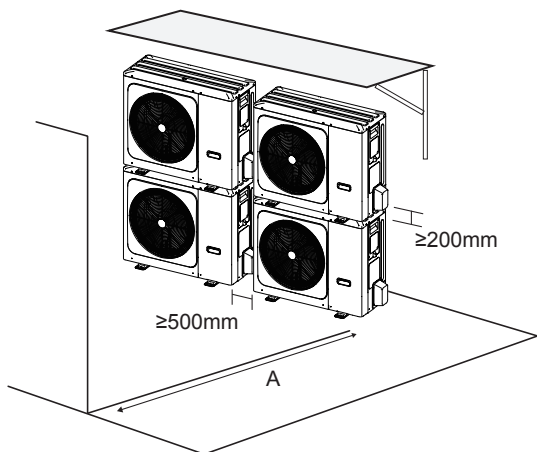
Ak voda nemôže v chladnom počasí odtečť, aj keď sa otvoril veľký odtokový otvor, je potrebné nainštalovať elektrický vykurovací pás. Odporúča sa umiestniť jednotku so základným elektrickým ohrievačom.

### 6.4 Požiadavky na priestor na inštaláciu

#### 6.4.1 V prípade inštalácie na seba

1) V prípade, že sa pred výstupom nachádzajú prekážky.

2) V prípade prekážok pred prívodom vzduchu.



Obr: 6-6

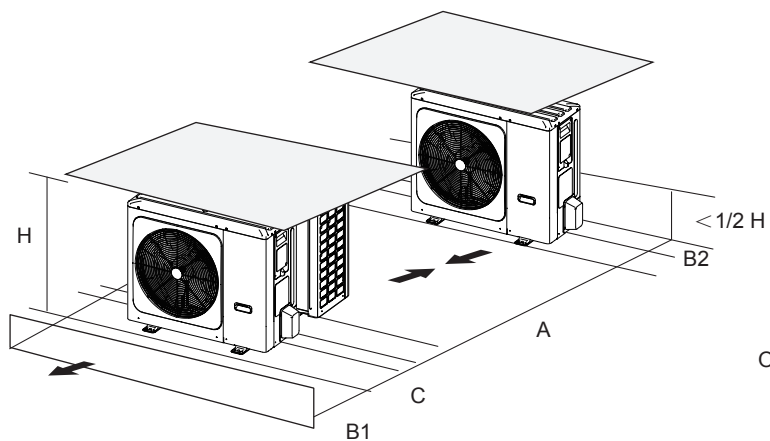
Model	A(mm)
4~16kW	≥2000

#### 💡 POZN

Ak je jednotka namontovaná na seba, je potrebné inštalovať zostavu pripojovacieho potrubia odtoku vody, čím sa zabráni prúdeniu kondenzátu do výmenníka tepla.

#### 6.4.2 V prípade viacradovej inštalácie

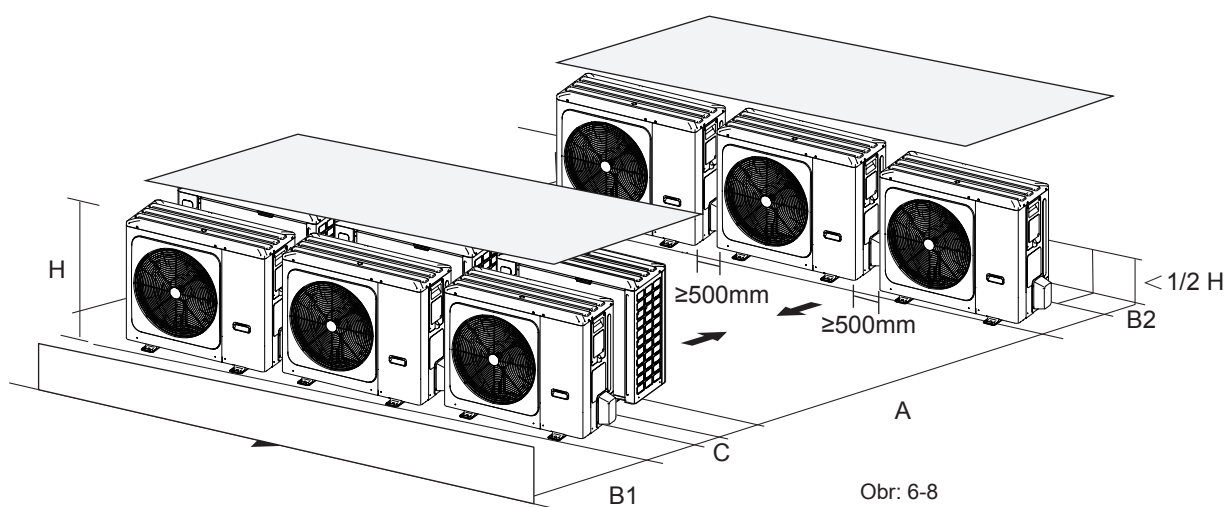
1) V prípade inštalácie jednej jednotky na rad.



Obr: 6-7

Model	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16kW	≥3000	≥2000	≥150	≥600

2) V prípade inštalácie viacerých jednotiek v bočnom zapojení v rade.

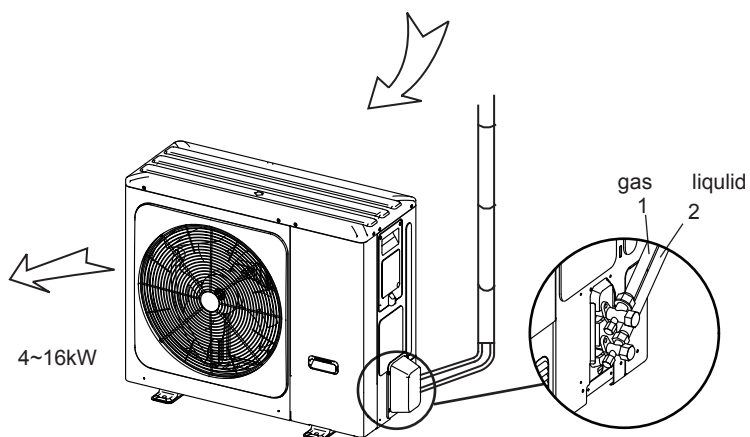


Obr: 6-8

Model	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16kW	≥3000	≥2000	≥300	≥600

## 7 NAINŠTALUJTE SPOJOVACIE POTRUBIE

### 7.1 Potrubie chladiva



Obr.7-1

## POZOR

- Dávajte pozor, aby ste sa vyhli komponentom, kde sa pripája k spojovacím rúrkam.
- Aby sa zabránilo oxidácii potrubia chladiva pri zváraní vo vnútri, je potrebné naplniť dusík, inak oxid zablokuje obehový systém.

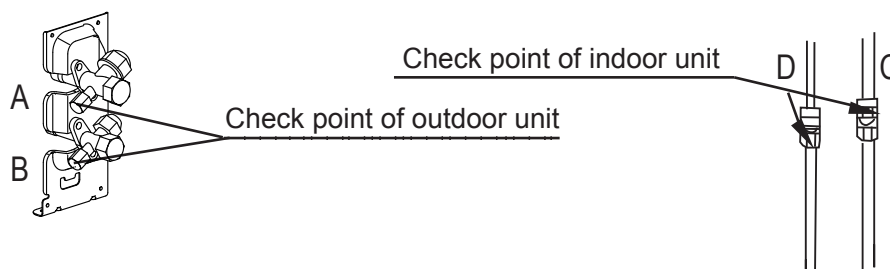
### 7.2 Detekcia netesnosti

Na kontrolu každého spoja, či tesní alebo nie, použite detektor netesností (pozri obr. 7-2).

A je vysokotlakový bočný uzatvárací ventil

B je nízkotlakový bočný uzatvárací ventil

C a D je rozhranie spojovacích potrubí vnútorných a vonkajších jednotiek



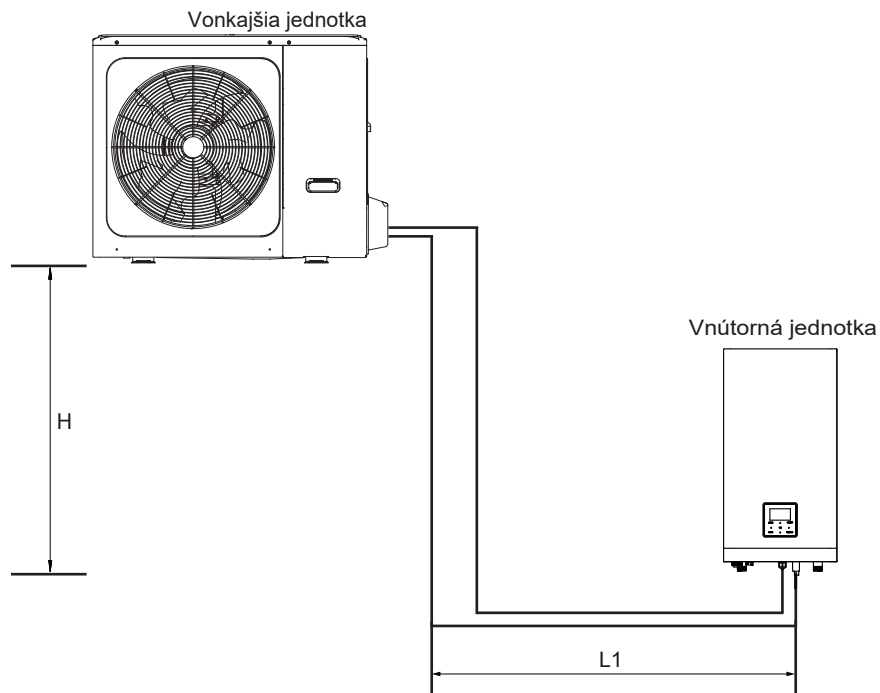
Obr.7-2

### 7.3 Tepelná izolácia

Aby sa zabránilo úniku chladu alebo tepla zo spojovacieho potrubia do vonkajšieho prostredia počas prevádzky zariadenia, vykonajte účinné izolačné opatrenia pre plynové potrubie a kvapalinové potrubie oddelene.

- 1) Potrubie na strane plynu by malo používať penový izolačný materiál s uzavretými bunkami, ktorý spomaľuje horenie triedy B1 a má tepelnú odolnosť nad 120 C .
- 2) Ak je vonkajší priemer medenej rúrky  $\leq \Phi 12,7$  mm, hrúbka izolačnej vrstvy je najmenej viac ako 15 mm; Keď vonkajší priemer medenej rúrky  $\geq \Phi 15,9$  mm, hrúbka izolačnej vrstvy najmenej viac ako 20 mm.
- 3) Na tepelnú izoláciu použite priložené tepelne izolačné materiály bez vôle pre spojovacie časti rúrok vnútornej jednotky.

## 7.4 Spôsob pripojenia



Dĺžky a výšky pripojenia	4~16 kW
Max. dĺžka potrubia (H+L1)	30m
Maximálny výškový rozdiel (H)	20m

### 1) Priemer potrubí na strane plynu a strane kvapaliny

MODEL	Chladivo	Strana plynu/kvapaliny
4/6kW	R32	Φ15.9/Φ6.35
8/10kW	R32	Φ15.9/Φ9.52
1-fáza 12/14/16kW	R32	Φ15.9/Φ9.52
3-fáza 12/14/16kW	R32	Φ15.9/Φ9.52

### 2) Spôsob pripojenia

	Strana plynu	Strana kvapaliny
4~16kW Vonkajšia jednotka	Pertlovaním	Pertlovaním
Vnútorňá jednotka	Pertlovaním	Pertlovaním

## 7.5 Odstráňte nečistoty alebo vodu z potrubia

- 1) Pred pripojením potrubia k vonkajšej a vnútornej jednotke sa uistite, že na nej nie sú žiadne nečistoty alebo voda.
- 2) Umývajte potrubie vysokotlakovým dusíkom, nikdy nepoužívajte chladivo vonkajšej jednotky.

## 7.6 Testovanie vzduchotesnosti

Po pripojení potrubí vnútornej/vonkajšej jednotky naplňte stlačený dusík, aby ste vykonali test vzduchotesnosti.



### POZOR

Pri testovaní vzduchotesnosti by sa má použiť stlačený dusík [4,3 MPa (44 kg/cm ) pre R32].

Pred plnením stlačeného dusíka utiahnite vysoko/nízkotlakové ventily.

Naplňte tlakový dusík z konektora na tlakových ventiloch.

Vzduchotesné testovanie by nikdy nemalo používať žiadny kyslík, horľavý plyn alebo jedovatý plyn.

## 7.7 Vákuovanie pomocou vákuovej pumpy

- 1) Na vákuovanie použite vákuovú pumpu, nikdy nepoužívajte chladivo na vytlačenie vzduchu.
- 2) Vákuovanie by sa malo vykonávať zo strany kvapaliny.

## 7.8 Množstvo chladiva, ktoré sa má pridať

Vypočítajte pridané chladivo podľa priemeru a dĺžky potrubia na strane kvapaliny pripojenia vonkajšej jednotky/vnútornej jednotky.

Ak je dĺžka potrubia na strane kvapaliny menšia ako 15 metrov, nie je potrebné pridávať viac chladiva, takže ako výpočet pridaného chladiva musí dĺžka potrubia na strane kvapaliny odpočítať 15 metrov.

Chladivo, ktoré sa má pridať	Model	Celková dĺžka potrubia kvapaliny L(m)	
		≤ 15m	> 15m
Celkové dodatočné chladivo	4/6kW	0g	(L-15)×20g
	8/10/12/14/16kW	0g	(L-15)×38g

## 8 KÁBLOVÉ ZAPOJENIE VONKAJŠEJ JEDNOTKY



### POZOR

Hlavný vypínač alebo iné prostriedky odpojenia s oddelenými kontaktmi vo všetkých póloch musia byť súčasťou pevného vedenia v súlade s príslušnými miestnymi zákonmi a predpismi. Pred vykonaním akýchkoľvek pripojení vypnite napájanie. Používajte iba medené drôty. Nikdy nestláčajte zviazané káble a dbajte na to, aby sa nedostali do kontaktu s potrubím a ostrými hranami. Uistite sa, že na koncové prípojky nepôsobí žiadny vonkajší tlak. Všetky káblové rozvody a komponenty musia byť inštalované licencovaným elektrikárom a musia byť v súlade s príslušnými miestnymi zákonmi a predpismi. Zapojenie na mieste sa musí vykonať v súlade so schémou zapojenia dodanou s jednotkou a pokynmi uvedenými nižšie. Uistite sa, že používate vyhradený napájací zdroj. Nikdy nepoužívajte napájací zdroj zdieľaný s iným spotrebičom. Nezabudnite vytvoriť uzemnenie. Neuzemňujte jednotku k potrubiu, prepäťovej ochrane alebo uzemneniu telefónu. Neúplné uzemnenie môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom. Uistite sa, že ste nainštalovali prerušovač obvodu pri poruche uzemnenia (30 mA). Ak tak neurobíte, môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom. Nezabudnite nainštalovať požadované poistky alebo ističe.

### 8.1 Preventívne opatrenia pri práci s elektrickým vedením

- Káble upevnite tak, aby sa káble nedotýkali potrubia (najmä na strane vysokého tlaku).
- Zaisťte elektrické vedenie pomocou káblových spojok, ako je znázornené na obrázku, tak, aby sa nedostalo do kontaktu s potrubím, najmä na strane vysokého tlaku.
- Uistite sa, že na konektory svoriek nepôsobí žiadny vonkajší tlak.
- Pri inštalácii prerušovača obvodu sa uistite, že je kompatibilný s meničom (odolný voči vysokofrekvenčnému elektrickému šumu), aby ste predišli zbytočnému otvoreniu prerušovača obvodu zemného spojenia.



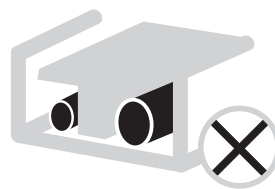
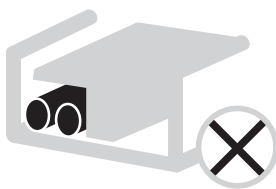
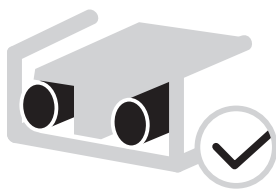
### POZN

Ochranný prerušovač obvodu musí byť vysokorychlostný istič 30 mA (<0,1 s).

- Táto jednotka je vybavená inverterom. Inštalácia fázového kondenzátora nielenže zníži efekt zlepšenia účinnosti, ale môže tiež spôsobiť abnormálne zahrievanie kondenzátora v dôsledku vysokofrekvenčných vln. Nikdy neinštalujte fázový kondenzátor, pretože by to mohlo viesť k nehode/poruche.

### 8.2 Preventívne opatrenia pri zapojení napájacieho zdroja

- Na pripojenie k svorkovnici napájacieho zdroja použite okrúhlu koncovku v tvare krimpovania. V prípade, že ho z nevyhnutných dôvodov nemožno použiť, dodržujte nasledujúce pokyny.
  - Nepripájajte vodiče rôznych priemerov k tej istej napájacej svorke. (Uvoľnené pripojenia môžu spôsobiť prehriatie.)
  - Pri pripájaní vodičov rovnakého priemeru ich pripojte podľa obrázka nižšie.



- Na utiahnutie skrutiek svoriek použite správny skrutkovač. Malé skrutkovače môžu poškodiť hlavu skrutky a zabrániť správne utiahnutiu.
- Prílišné utiahnutie skrutiek svoriek môže poškodiť skrutky.
- Pripojte prerušovač obvodu a poistku k napájaciemu vedeniu.
- Pri zapájaní sa uistite, že sa používajú predpísané vodiče, vykonajte úplné pripojenia a upevnite vodiče tak, aby vonkajšia sila nemohla ovplyvniť svorky.

### 8.3 Požiadavka na bezpečnostné zariadenie

1. Zvoľte priemery vodičov (minimálnu hodnotu) jednotlivo pre každú jednotku na základe tabuľky 8-1 a tabuľky 8-2, kde menovitý prúd v tabuľke 9-1 znamená MCA v tabuľke 9-2. V prípade, že MCA prekročí 63A, priemery vodičov by sa mali zvoliť podľa národných predpisov o elektroinštalácii.
2. Vyberte istič, ktorý má oddelenie kontaktov vo všetkých póloch najmenej 3 mm, čím sa zabezpečí úplné odpojenie, kde sa na výber ističov a ističov zvyškového prúdu používa MFA:

Tabuľka 8 - 1

Menovitý prúd spotrebiča: (A)	Menovitá plocha prierezu kábla (mm )	
	Flexi káble	Pevné cyky káble
≤3	0.5 až 0.75	1 až 2.5
>3 až ≤6	0.75 až 1	1 až 2.5
>6 až ≤10	1 až 1.5	1 až 2.5
>10 až ≤16	1.5 až 2.5	1.5 až 4
>16 až ≤25	2.5 až 4	2.5 až 6
>25 až ≤32	4 až 6	4 až 10
>32 až ≤50	6 až 10	6 až 16
>50 až ≤63	10 až 16	10 až 25

Tabuľka 8-2

Systém	Vonkajšia jednotka				Výkonový prúd			Kompresor		OFM	
	Napätie (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4kW	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11.50	0.10	0.50
6kW	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13.50	0.10	0.50
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15.50	0.17	1.50
12kW	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23.50	0.17	1.50
14kW	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24.50	0.17	1.50
16kW	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25.50	0.17	1.50
12kW 3-F	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9.15	0.17	1.50
14kW 3-F	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10.15	0.17	1.50
16kW 3-F	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11.15	0.17	1.50

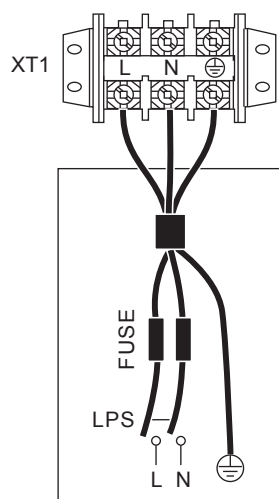
#### POZN

**MCA** : Maximálne obvodové ampére  
**TOCA** : Celkové nadprúdové ampére  
**MFA** : Maximálne istenie poisťiek (A)  
**MSC** : Maximálne štartovacie ampére  
**RLA** : V podmienkach testu nominálneho chladenia alebo vykurovania, vstupné ampéry kompresora, kde MAX. Hz môže prevádzkovať menovité záťažové ampére. (A);  
**KW** : Menovitý výkon motora  
**FLA** : Plné zaťaženie (A)

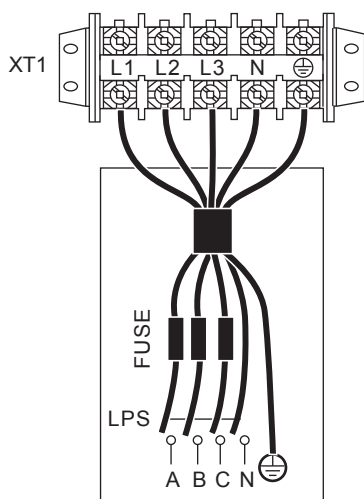
### 8.4 Elektriké pripojenie do vonkajšej jednotky

Jednotka	4kW	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW	12kW 3-F	14kW 3-F	16kW 3-F
Maximálny prúdový chránič (MOP) (A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Priemer kábla(mm)	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	2.5	2.5	2.5

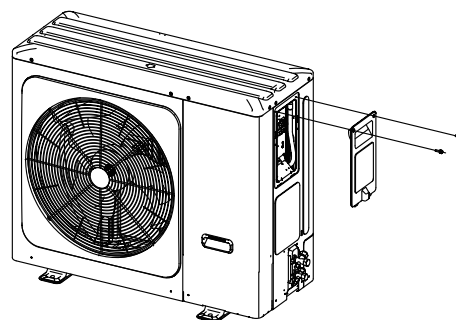
- Uvedené hodnoty sú maximálne hodnoty (presné hodnoty pozri elektrické údaje).



VONKAJŠIA  
JEDNOTKA  
ZDROJ - 1 Fáza



VONKAJŠIA  
JEDNOTKA  
ZDROJ - 3 Fázy

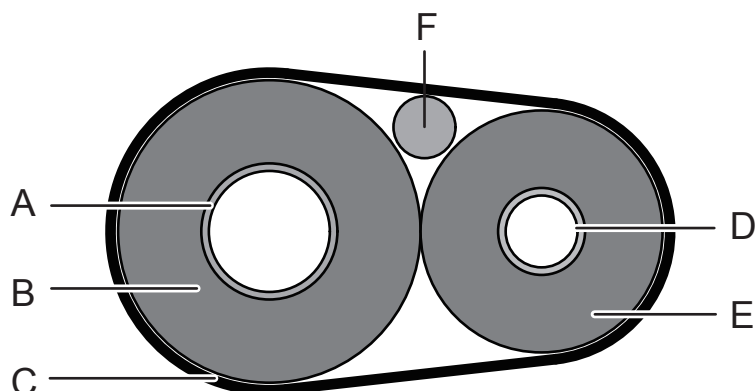


### POZN

Prerušovač obvodu pri poruche musí byť vysokorychlostný istič 30 mA (<0,1 s).

## 8.5 Na dokončenie inštalácie vonkajšej jednotky

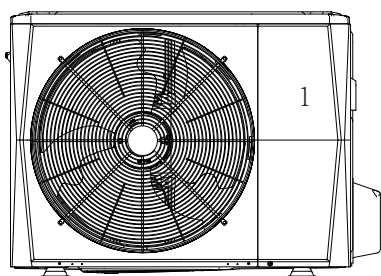
Izolujte a upevnite potrubie s chladivom a prepojovací kábel nasledovne:



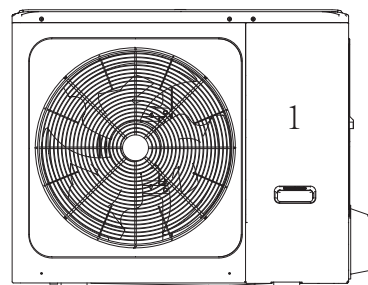
A	Plynové potrubie
B	Izolácia plynového potrubia
C	Dokončovacia páska
D	Kvapalnú potrubie
E	Tekutá izolácia potrubia
F	Prepojovací kábel

## 9 PREHĽAD JEDNOTKY

### 9.1 Demontáž jednotky



4/6kW



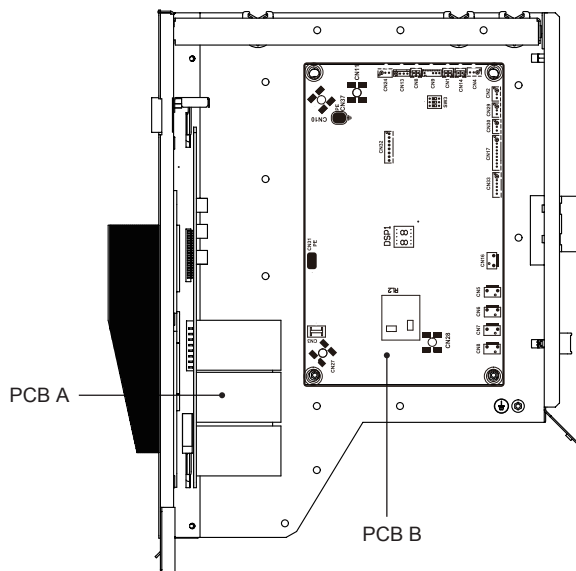
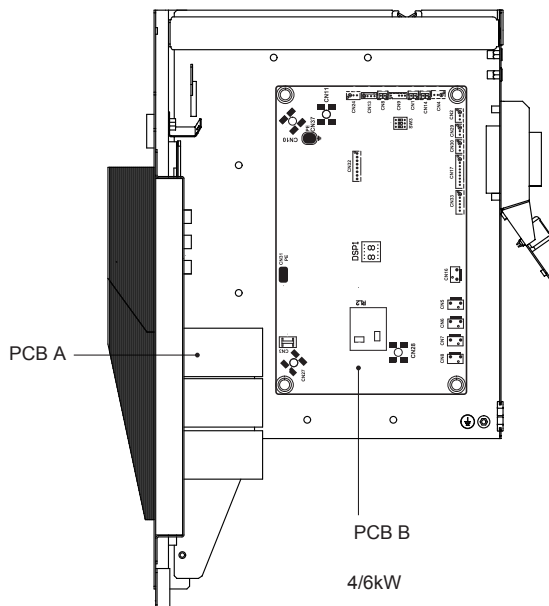
8/10/12/14/16kW

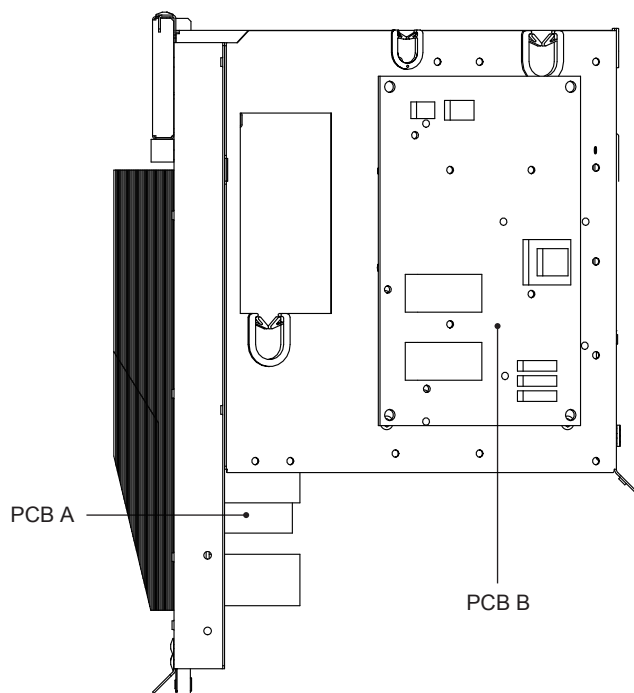
Pre prístup ku kompresoru a elektrickým častiam

**⚠ POZOR**

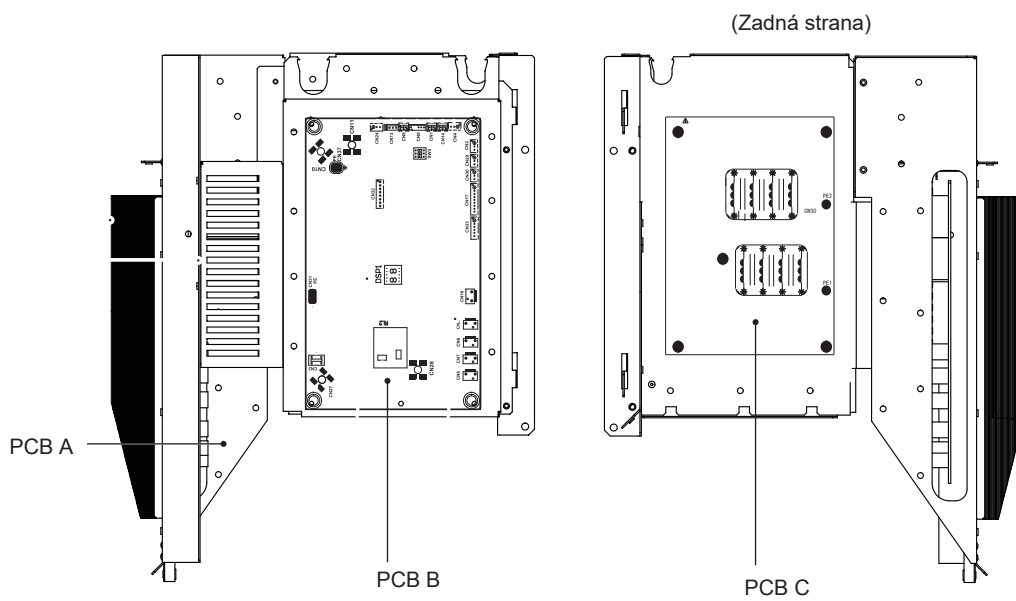
- Pred odstránením krytu napájania vypnite všetky napájacie zdroje – t. j. napájanie jednotky a záložný ohrievač a napájanie nádrže na teplú vodu pre domácnosť (ak je k dispozícii).
- Časti vo vnútri jednotky môžu byť horúce.

## 9.2 Elektronická ovládacia skrinka





12/14/16kW 1-fáza



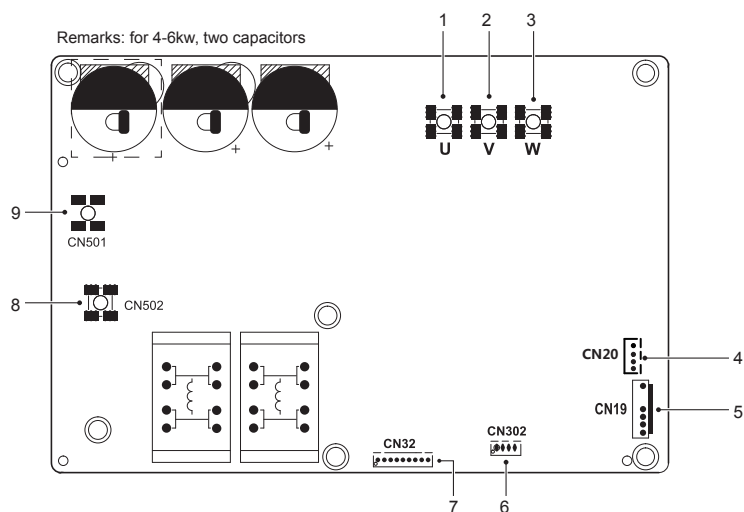
12/14/16kW 3-fázy

**POZN**

Obrázok je len orientačný, pozrite si skutočný produkt.

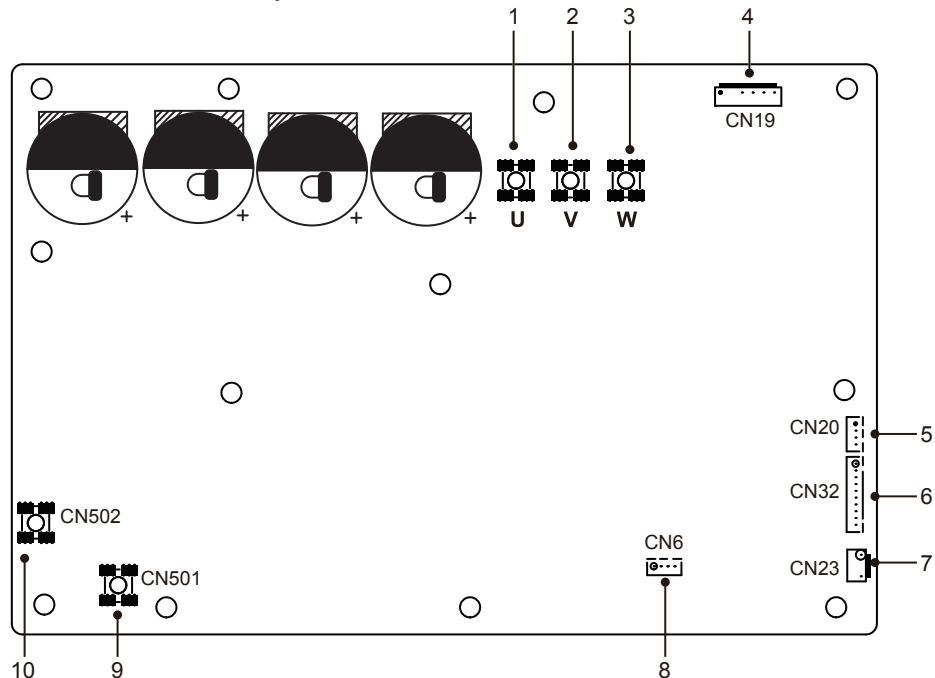
## 9.3 4~16kW 1-fázové jednotky

### 1) PCB A, 4-10kw, Inverterový modul



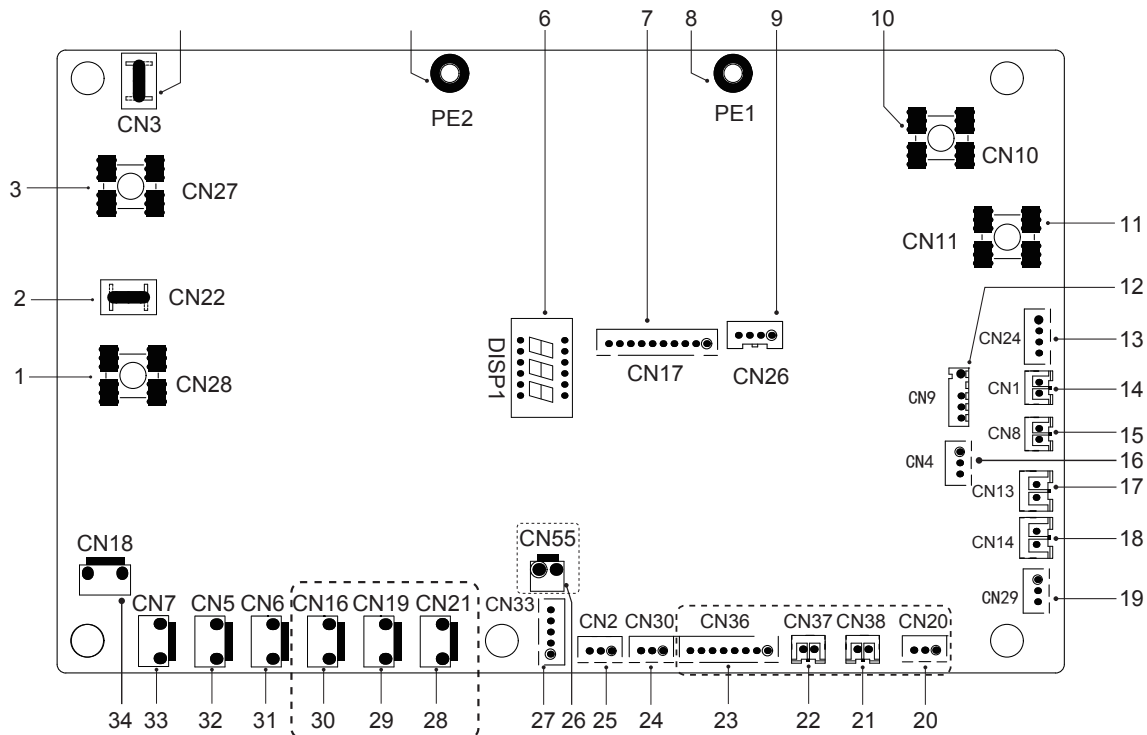
Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Port pripojenia kompresora U	6	Rezervované (CN302)
2	Port pripojenia kompresora V	7	Port pre komunikáciu s PCB B (CN32)
3	Port pripojenia kompresora W	8	Vstupný port N pre usmerňovací mostík(CN502)
4	Výstupný port pre +12V/9V (CN20)	9	Vstupný port L pre usmerňovací mostík (CN501)
5	Port pre ventilátor (CN19)	/	/

### 2) PCB A, 12-16kw, Inverterový modul



Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Port pripojenia kompresora U	6	Port pre komunikáciu s PCB B (CN32)
2	Port pripojenia kompresora V	7	Port pre vysokotlakový spínač (CN23)
3	Port pripojenia kompresora W	8	Rezervované (CN6)
4	Port pre ventilátor (CN19)	9	Vstupný port L pre usmerňovací mostík (CN501)
5	Výstupný port pre +12V/9V (CN20)	10	Vstupný port N pre usmerňovací mostík (CN502)

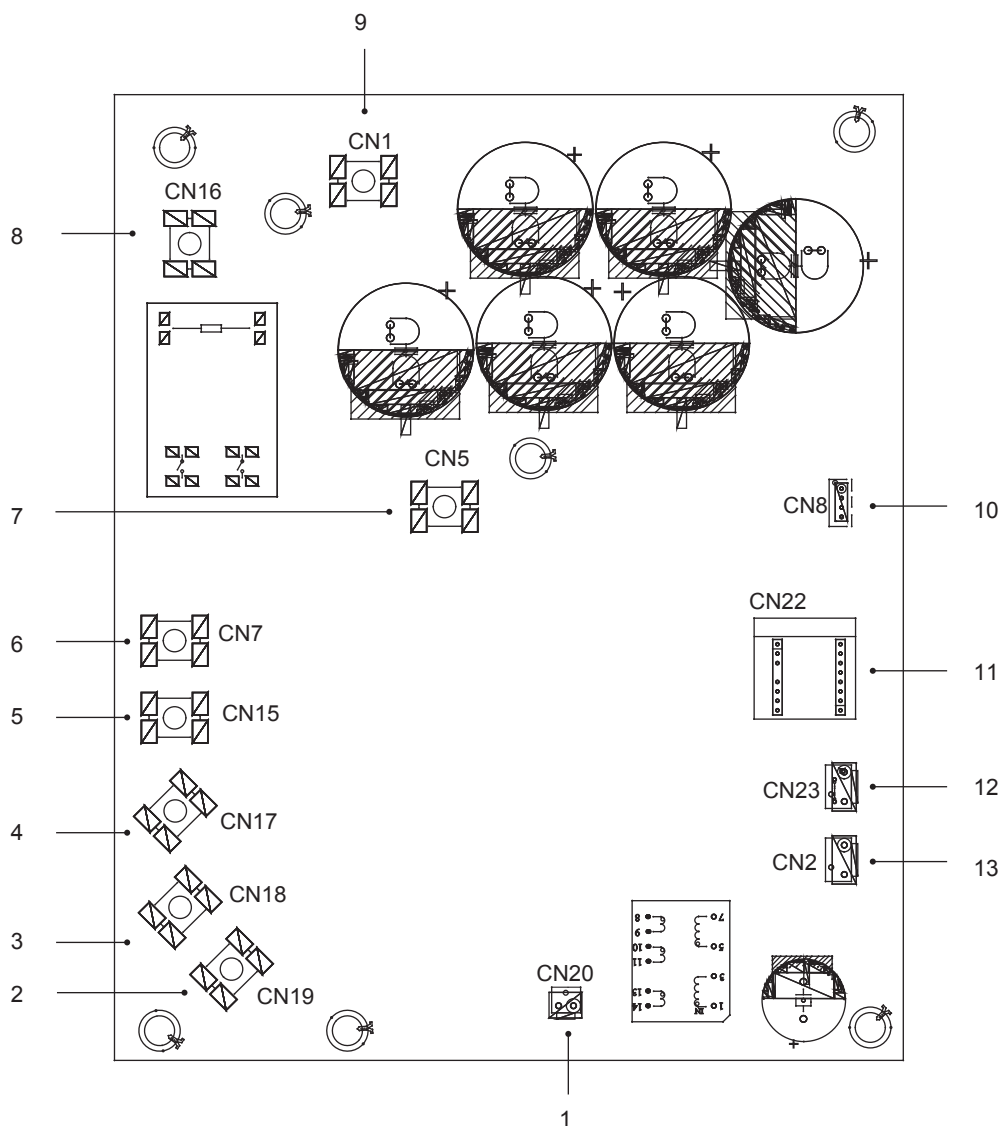
### 3) PCB B, 4-16kw, Hlavná riadiaca doska



Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Výstupný port L na PCB A (CN28)	18	Port pre nízkotlakový spínač (CN14)
2	Rezervované (CN22)	19	Port pre komunikáciu s riadiacou doskou hydroboxu (CN29)
3	Výstupný port N na PCB A (CN27)	20	Rezervované (CN20)
4	Rezervované (CN3)	21	Rezervované (CN38)
5	Port pre uzemňovací vodič (PE2)	22	Rezervované (CN37)
6	Digitálny displej (DSP1)	23	Rezervované (CN36)
7	Port pre komunikáciu s PCB A (CN17)	24	Port pre komunikáciu (vyhradený, CN30)
8	Port pre uzemňovací vodič (PE1)	25	Port pre komunikáciu (vyhradený, CN2)
9	Rezervované (CN26)	26	Rezervované (CN55)
10	Vstupný port pre neutrálny vodič (CN10)	27	Port pre hodnotu elektrického rozšírenia (CN33)
11	Vstupný port pre živý vodič (CN11)	28	Rezervované (CN21)
12	Port pre vonkajšiu teplotu okolia. snímač a snímač teploty kondenzátora (CN9)	29	Rezervované (CN19)
13	Vstupný port pre +12V/9V (CN24)	30	Port pre elektrickú vykurovaciu pásku odvodnenie kondenzátu(CN16) (voliteľné)
14	Port pre snímač sania (CN1)	31	Port pre 4-cestnú hodnotu(CN6)
15	Port pre snímač výstupnej teploty (CN8)	32	Port pre SV6 hodnotu (CN5)
16	Port pre snímač tlaku (CN4)	33	Port pre kompresorovú elektrickú vykurovaciu pásku 1 (CN7)
17	Port pre vysokotlakový spínač (CN13)	34	Port pre kompresorovú elektrickú vykurovaciu pásku2 (CN18)

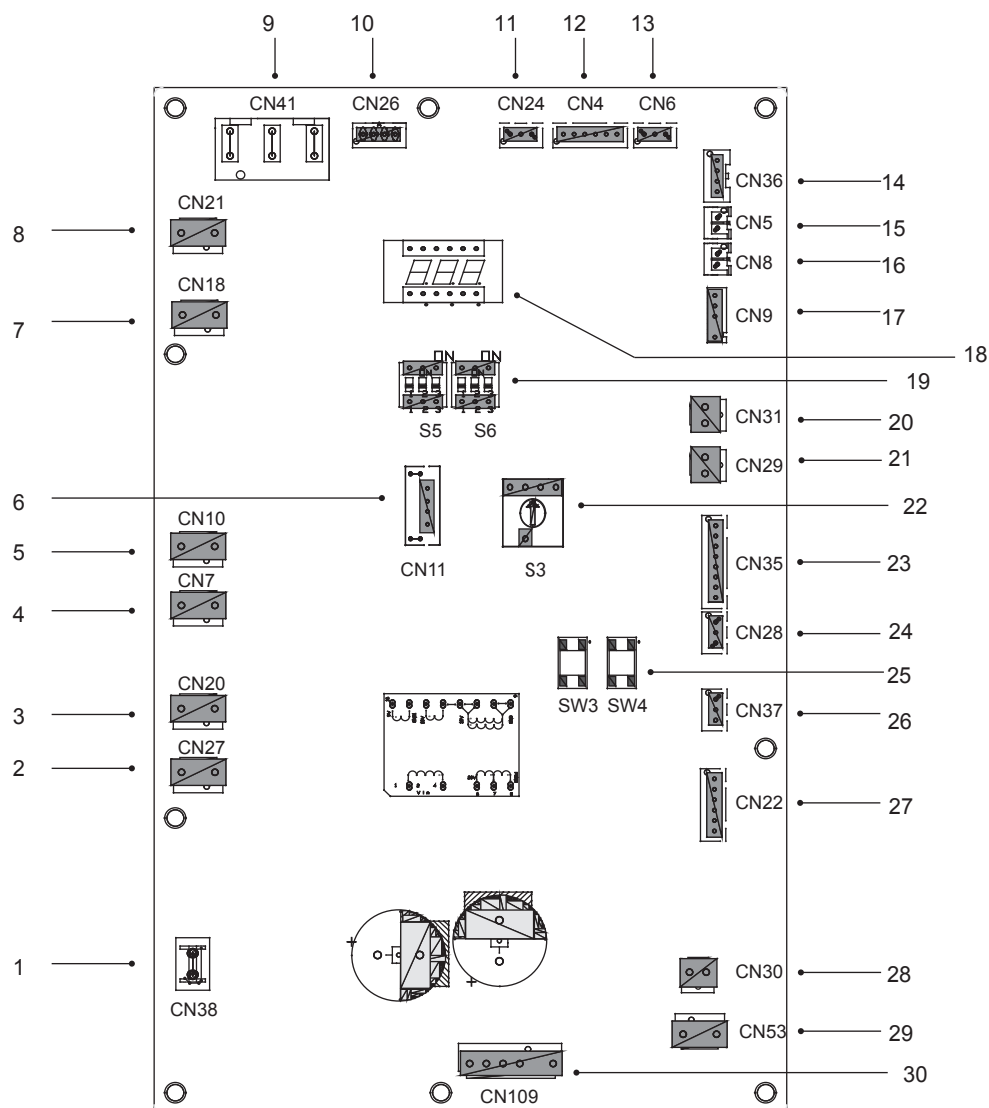
## 9.4 12~16kW 3-fázové jednotky

### 1) PCB A, Inverterterový modul



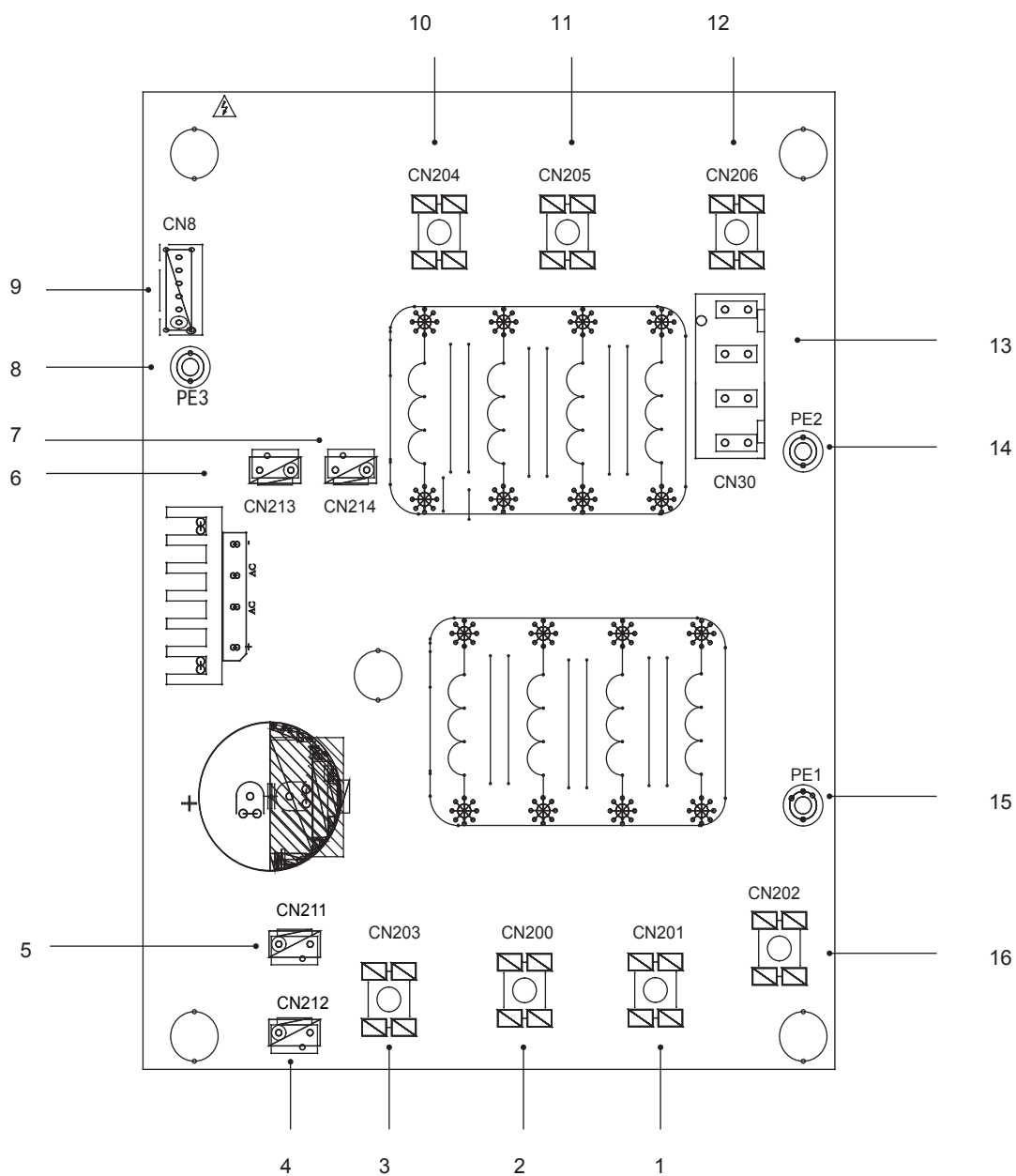
Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Výstupný port pre +15V (CN20)	9	Vstupný port P_in pre modul IPM (CN1)
2	Port na pripojenie kompresora W(CN19)	10	Port pre komunikáciu s PCB B (CN8)
3	Port pripojenia kompresora V (CN18)	11	PED doska (CN22)
4	Port na pripojenie kompresora U(CN17)	12	Port pre vysokotlakový spínač (CN23)
5	Vstupný port napájania L3 (CN15)	13	Port pre komunikáciu s PCB C(CN2)
6	Vstupný port napájania L2 (CN7)		
7	Vstupný port P_out pre modul IPM (CN5)		
8	Vstupný port napájania L1 (CN16)		

## 2) PCB B, Hlavná riadiaca doska



Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Port pre uzemňovací vodič (CN38)	16	Port pre teplotný senzor Tp (CN8)
2	Port pre 2-cestný ventil 6 (CN27)	17	Port pre vonkajšiu teplotu okolia, snímač a snímač teploty kondenzátora (CN9)
3	Port pre 2-cestný ventil 5 (CN20)	18	Digitálny displej (DSP1)
4	Port pre elektrickú vykurovaciu pásku 2(CN7)	19	DIP prepínač (S5, S6)
5	Port pre elektrickú vykurovaciu pásku 1(CN10)	20	Port pre nízkotlakový spínač (CN31)
6	Rezervované(CN11)	21	Port pre vysokotlakový spínač a rýchlu kontrolu (CN29)
7	Port pre 4-cestný ventil(CN18)	22	Otočný prepínač (S3)
8	Rezervované(CN21)	23	Port pre teplotné senzory(TW_out, TW_in, T1, T2, T2B )(CN35)
9	Port napájania z PCB C (CN41)	24	Port pre komunikáciu XYE (CN28)
10	Port pre komunikáciu s meračom výkonu (CN26)	25	Kľúč na vynútenie chladenia a kontroly (S3, S4)
11	Port pre komunikáciu s riadiacou doskou hydroboxu (CN24)	26	Port pre komunikáciu H1H2E(CN37)
12	Port pre komunikáciu s PCB C(CN4)	27	Port pre hodnotu elektrického rozšírenia (CN22)
13	Port pre snímač tlaku (CN6)	28	Port pre napájanie ventilátora 15VDC (CN30)
14	Port pre komunikáciu s PCB A (CN36)	29	Port pre napájanie ventilátora 310VDC (CN53)
15	Port pre teplotný senzor Th(CN5)	30	Port pre ventilátor (CN109)

### 3) PCB C, doska riadenia filtra



PCB C 3-fázy 12/14/16kW

Ozn.	Montážna jednotka	Ozn.	Montážna jednotka
1	Napájanie L2(CN201)	10	Výkonový filter L3(L3')
2	Napájanie L3CN200)	11	Výkonový filter L2(L2')
3	Napájanie N(CN203)	12	Výkonový filter L1(L1')
4	Port napájania 310 V DC (CN212)	13	Port napájania pre hlavnú riadiacu dosku (CN30)
5	Rezervované(CN211)	14	Port pre uzemňovací vodič (PE2)
6	Port pre ventilátor ventilátora (CN213)	15	Port pre uzemňovací vodič (PE1)
7	Port napájania pre invertorový modul (CN214)	16	Napájanie L1(L1)
8	Uzemňovací vodič (PE3)		
9	Port pre komunikáciu s PCB B (CN8)		

## 10 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Postupujte podľa "kľúčových bodov pre skúšobnú prevádzku" na kryte elektrickej riadiacej skrine.

### POZOR

- Skúšobná prevádzka sa nemôže spustiť, kým nebude vonkajšia jednotka pripojená k napájaniu po dobu 12 hodín.
- Skúšobná prevádzka sa nemôže spustiť, kým sa potvrdí, že všetky ventily nie sú otvorené.
- Nikdy nevykonávajte nútený chod.

## 11 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI ÚNIKU CHLADIVA

Ak je náplň chladiva v spotrebiči väčšia ako 1,842 kg, mali by byť splnené nasledujúce požiadavky.

- Požiadavky na limity náplne v nevetraných priestoroch:

Maximálna náplň chladiva v spotrebiči musí byť v súlade s nasledujúcim:

$$m_{\max} = 2.5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1.8 \times (A)^{1/2}$$

alebo požadovaná minimálna podlahová plocha  $A_{\min}$  na inštaláciu spotrebiča s náplňou chladiva  $m_c$  musí byť v súlade s:

$$A_{\min} = (m_c / (2.5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1.8))^2$$

kde:

$m_{\max}$  je maximálna povolená náplň v priestore v kg

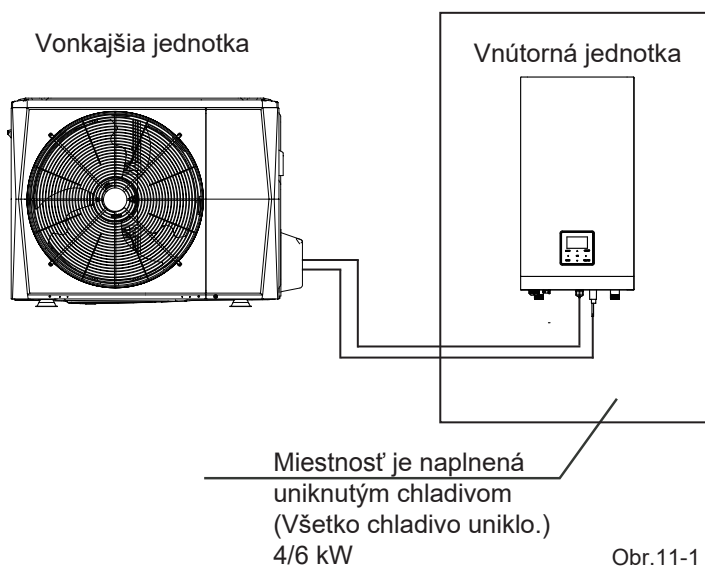
$A$  plocha priestoru, v  $m^2$

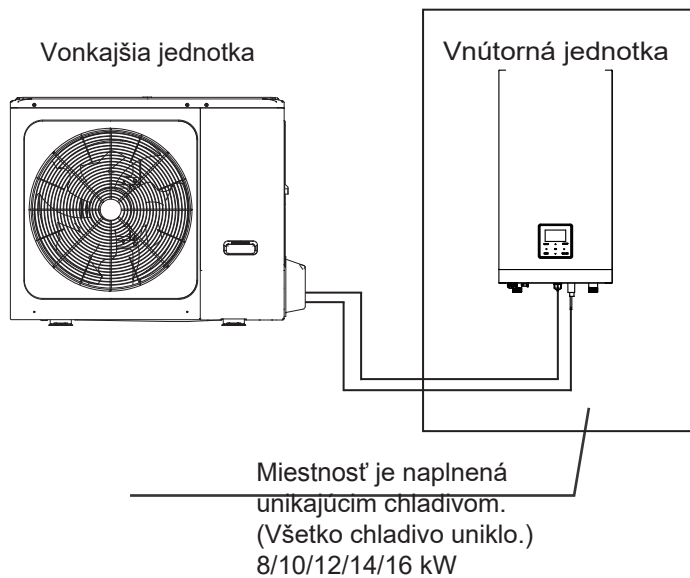
$A_{\min}$  požadovaná min. plocha priestoru, v  $m^2$

$m_c$  je náplň chladiva v spotrebiči, v kg

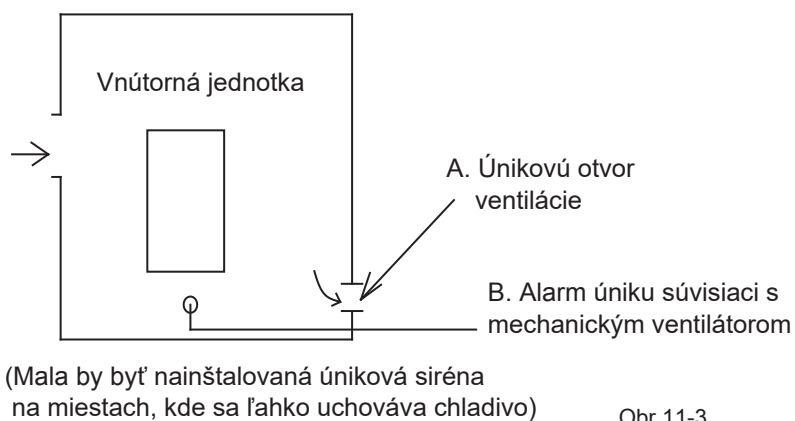
LFL je spodná hranica horľavosti  $\text{vkg/m}^3$ , hodnota je 0,306 pre chladivo R32

- Nainštalujte mechanický ventilátor na zníženie objemu chladiva pod kritickú úroveň. (pravidelne vetrajte).
- Ak nemôžete pravidelne vetrať, nainštalujte zariadenie na signalizáciu úniku súvisiace s mechanickým ventilátorom.





Obr.11-2




Obr.11-3

## 12 PRE ZÁKAZNÍKA

Používateľskú príručku vnútornej jednotky a používateľskú príručku vonkajšej jednotky je potrebné odovzdať zákazníkovi. Vysvetlite zákazníkovi podrobne obsah návodu na obsluhu.



## POZOR

- **Požiadajte svojho predajcu o inštaláciu zariadenia**  
Neúplná inštalácia, ktorú vykonáte sami, môže viesť k úniku vody, úrazu elektrickým prúdom a požiaru.
- **Požiadajte svojho predajcu o vylepšenie, opravu a údržbu.**  
Neúplné zlepšenie, oprava a údržba môže viesť k úniku vody, úrazu elektrickým prúdom a požiaru.
- **Aby ste predišli úrazu prúdom, požiaru alebo zraneniu, alebo ak zistíte akúkoľvek abnormalitu, ako je zápach, vypnite napájanie a požiadajte svojho predajcu o pokyny.**
- **Nikdy nedovoľte, aby sa vnútorná jednotka alebo diaľkový ovládač namočili.**
- **Nikdy nestláčajte tlačidlo na diaľkovom ovládači tvrdým špicatým predmetom.**  
Diaľkový ovládač sa môže poškodiť.
- **Nikdy nevymieňajte poistku za poistku s nesprávnym menovitým prúdom alebo iné vodiče, keď sa poistka prepáli.**
- **Pre zdravie nie je dobré vystavovať telo dlhodobo prúdeniu vzduchu.**
- **Nevkladajte prsty, tyče alebo iné predmety do vstupu alebo výstupu vzduchu.**  
Keď sa ventilátor otáča vysokou rýchlosťou, spôsobí zranenie.
- **V blízkosti jednotky nikdy nepoužívajte horľavý sprej, ako je sprej na vlasy alebo lak.**  
Môže to spôsobiť požiar.
- **Nikdy nekladajte žiadne predmety do vstupu alebo výstupu vzduchu.** Predmety dotýkajúce sa ventilátora vysokou rýchlosťou môžu byť nebezpečné.
- **Nelikvidujte tento výrobok ako netriedený komur odpad.**  
Elektrospotrebiče nevyhadzujte do netriedeného komunálneho odpadu, využite zariadenia na separovaný zber. 
- **Ak sú elektrické spotrebiče likvidované na skládkach alebo na skládkach, nebezpečné látky môžu uniknúť do zemskej kôry a dostať sa do potravinového reťazca, čím poškodzujú vaše zdravie a pohodu.**
- **Aby ste predišli úniku chladiva, kontaktujte svojho predajcu.**  
Keď je systém inštalovaný a beží v malej miestnosti, je potrebné udržiavať koncentráciu chladiva, ak by náhodou uniklo, pod limitom. V opačnom prípade môže byť ovplyvnený kyslík v miestnosti, čo môže viesť k vážnej nehode.
- **Chladivo v tepelnom čerpadle je bezpečné**  
Ak chladivo unikne v miestnosti, kontakt s ohňom horáka, ohrievača alebo variča môže spôsobiť vznik škodlivého plynu.

- **Vypnite všetky horľavé vykurovacie zariadenia, vyvetrajte miestnosť a kontaktujte predajcu, u ktorého ste jednotku zakúpili.**

Nepoužívajte tepelné čerpadlo, kým servisný technik nepotvrdí, že časť, z ktorej uniká chladivo, je opravená.



## POZOR

- **Nepoužívajte tepelné čerpadlo na iné účely.**  
Aby ste predišli akémukoľvek zhoršeniu kvality, jednotku nepoužívajte na chladenie presných nástrojov, potravín, rastlín, zvierat alebo umeleckých diel.
- **Pred čistením nezabudnite zastaviť prevádzku, vypnúť istič alebo vytiahnuť napájací kábel.** V opačnom prípade môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom a zraneniu.
- **Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru, uistite sa, že je nainštalovaný detektor úniku uzemnenia.**
- **Uistite sa, že je tepelné čerpadlo uzemnené.**
- **Aby ste predišli zraneniu, neodstraňujte kryt ventilátora vonkajšej jednotky.**
- **Tepelné čerpadlo neprevádzkujte mokrymi rukami.**  
Môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa rebier výmenníka tepla.**  
Tieto rebry sú ostré a mohli by spôsobiť rezné poranenia.
- **Pod vnútornú jednotku neumiestňujte predmety, ktoré by sa mohli poškodiť vlhkosťou.**  
Ak je vlhkosť vyššia ako 80 %, odtokový otvor je upchatý alebo je znečistený filter, môže dôjsť ku kondenzácii.
- **Po dlhom používaní skontrolujte, či nie je poškodený stojan a montáž jednotky.**  
V prípade poškodenia môže jednotka spadnúť a spôsobiť zranenie.
- **Aby ste predišli nedostatku kyslíka, miestnosť dostatočne vetrajte, ak sa spolu s tepelným čerpadlom používa zariadenie s horákom.**
- **Usporiadajte odtokovú hadicu tak, aby ste zabezpečili hladký odtok.** Neúplné odvodnenie môže spôsobiť vlhnutie budovy, nábytku atď.
- **Nikdy sa nedotýkajte vnútorných častí ovládača.** Neodstraňujte predný panel. Niektoré časti vo vnútri sú nebezpečné na dotyk a môže dôjsť k poruche stroja.
- **Nikdy nevykonávajte údržbárske práce sami.** Ak chcete vykonať údržbu, kontaktujte svojho miestneho predajcu.

- **Nikdy nevystavujte malé deti, rastliny alebo zvieratá priamo prúdu vzduchu.**

Môže to mať nepriaznivý vplyv na malé deti, zvieratá a rastliny.

- **Nedovoľte, aby na vonkajšiu jednotku šplhalo dieťa, ani na ňu neumiestňujte žiadne predmety.**  
Pád alebo prevrátenie môže spôsobiť zranenie.
- **Tepelné čerpadlo neprevádzkujte, keď používate insekticíd typu fumigácie v miestnosti.**  
Nedodržanie môže spôsobiť usadzovanie chemikálií v jednotke, čo by mohlo ohroziť zdravie tých, ktorí sú precitlivení na chemikálie.
- **Spotrebiče, ktoré produkujú otvorený oheň, neumiestňujte na miesta vystavené prúdeniu vzduchu z jednotky alebo pod vnútornú jednotku.**  
Môže to spôsobiť neúplné spálenie alebo deformáciu jednotky v dôsledku tepla.
- **Tepelné čerpadlo neinštalujte na žiadne miesto, kde môže unikáť horľavý plyn.**  
Ak plyn unikne a zostane okolo tepelného čerpadla, môže dôjsť k požiaru.
- **Spotrebič nie je určený na používanie malými deťmi alebo nevládnymi osobami bez dozoru.**
- **Malé deti by mali byť pod dozorom, aby sa zabezpečilo, že sa so spotrebičom nebudú hrať.**
- **Tienidlá vonkajšej jednotky by sa mali pravidelne čistiť.**  
Tieto otvory sú odvodom tepla komponentov, ich zaseknutie spôsobí skrátenie životnosti komponentov z dôvodu dlhodobého prehrievania.
- **Teplota chladiaceho okruhu bude vysoká, držte prepájací kábel mimo medenej rúrky.**

## 13 PREVÁDZKA A VÝKON

### 13.1 Ochranné vybavenie

Toto ochranné zariadenie umožní tepelnému čerpadlu zastaviť sa, keď má byť tepelné čerpadlo nasmerované na nútený chod.

Ochranné zariadenie sa môže aktivovať:

- **Chladenie**
  - Vstup alebo výstup vzduchu vonkajšej jednotky je zablokovaný.
  - Silný vietor neustále fúka k výstupu vzduchu z vonkajšej jednotky.
- **Vykurovanie**
  - Na filtri vo vodnom systéme sa drží príliš veľa odpadu
  - Výstup vzduchu z vnútornej jednotky je priškrtený
- Nesprávna manipulácia pri prevádzke:  
Ak dôjde k nesprávnej manipulácii v dôsledku zapnutia alebo mobilného bezdrôtového pripojenia, vypnite ručný vypínač, znova ho zapnite a potom stlačte tlačidlo ON/OFF.



### POZN.

Keď sa ochranné zariadenie spustí, vypnite ručný vypínač a po vyriešení problému reštartujte prevádzku.

### 13.2 Výpadku prúdu

- Ak sa počas prevádzky preruší napájanie, zastavte všetky operácie
- Pri obnove, ak je zapnutá funkcia automatického reštartu, potom sa jednotka automaticky reštartuje.

### 13.3 Vykurovací výkon

- Vykurovací výkon je proces tepelného čerpadla, pri ktorom sa teplo absorbuje z vonkajšieho vzduchu a uvoľní sa do vody v interiéri. Po znížení vonkajšej teploty sa zodpovedajúcim spôsobom zníži aj vykurovací výkon.
- Ak je vonkajšia teplota príliš nízka, odporúča sa používať spolu iné vykurovacie zariadenie.
- V niektorých extrémne studených horských oblastiach získate lepší výkon, ak si kúpite vnútornú jednotku vybavenú elektrickým ohrievačom. (Podrobnosti nájdete v návode na obsluhu vnútornej jednotky)



### POZN.

1. Motor vo vonkajšej jednotke bude pokračovať v chode 60 sekúnd, aby sa odstránilo zvyškové teplo, keď vonkajšia jednotka dostane príkaz VYP počas prevádzky vykurovania.
2. Ak dôjde k poruche tepelného čerpadla, vypnite a znovu pripojte tepelné čerpadlo k napájaniu.

### 13.4 Funkcia ochrany kompresora

- Ochranná funkcia zabraňuje aktivácii tepelného čerpadla na približne niekoľko minút, keď sa reštartuje ihneď po prevádzke.

### 13.5 Prevádzka chladenia a vykurovania

- Vnútorná jednotka v rovnakom systéme nemôže súčasne spúšťať chladenie a kúrenie.
- Ak správca tepelného čerpadla nastavil prevádzkový režim, tepelné čerpadlo nemôže bežať v iných než prednastavených režimoch.

### 13.6 Vlastnosti prevádzky vykurovania

- Voda nebude horúca hneď na začiatku - prevádzka vykurovania za 3~5 minúty (závisí od vnútornej a vonkajšej teploty), kým sa vnútorný výmenník tepla nezačne zahrievať.

- Počas prevádzky sa motor ventilátora vo vonkajšej jednotke môže zastaviť pri vysokej teplote.

### 13.7 Odmrazovanie v režime vykurovania

- Počas prevádzky vykurovania vonkajšia jednotka niekedy zamrzne/zamrzá (studený štart). Aby sa zvýšila účinnosť, jednotka začne automaticky odmrázovať (asi 2~10 minút) a potom sa z vonkajšej jednotky odplaví voda.
- Počas odmrázovania prestanú bežať motory ventilátorov vo vonkajšej jednotke.

## 13.8 Chybové hlásenia

Keď je aktivované bezpečnostné zariadenie, na používateľskom rozhraní sa zobrazí kód chyby.

Zoznam všetkých chýb a nápravných opatrení nájdete v tabuľke nižšie.

Resetujte zabezpečenie vypnutím a opätovným zapnutím jednotky.

V prípade, že tento postup na resetovanie bezpečnosti nebude úspešný, obráťte sa na predajcu.

CHYBOVÉ HLÁSENIE	PORUCHA ALEBO OCHRANA	PRÍČINA PORUCHY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA
<i>E1</i>	Strata fázy alebo neutrálny vodič a živý vodič sú pripojené opačne (iba pre trojfázovú jednotku)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte, či sú napájacie káble pripojené stabilne, aby sa zabránilo strate fázy.</li> <li>2. Skontrolujte, či je poradie nulového vodiča a vodiča pod napätím zapojené opačne.</li> </ol>
<i>E5</i>	Chyba snímača teploty chladiva na výstupe z kondenzátora (T3).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konektor snímača T3 je uvoľnený. Znovu ho pripojte.</li> <li>2. Konektor snímača T3 je mokrý alebo je v ňom voda. Odstráňte vodu, vysušte konektor. Pridajte vodotesné lepidlo</li> <li>3. Porucha snímača T3, vymeňte snímač za nový.</li> </ol>
<i>E6</i>	Chyba snímača okolitej teploty (T4).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konektor snímača T4 je uvoľnený. Znovu ho pripojte.</li> <li>2. Konektor snímača T4 je mokrý alebo je v ňom voda. Odstráňte vodu, vysušte konektor. Pridajte vodotesné lepidlo</li> <li>3. Porucha snímača T4, vymeňte snímač za nový.</li> </ol>
<i>E9</i>	Chyba snímača teploty nasávania (Th).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konektor Th snímača je uvoľnený. Znovu to pripojte.</li> <li>2. Konektor Th snímača je mokrý alebo je v ňom voda. Odstráňte vodu, vysušte konektor. Pridajte vodotesné lepidlo</li> <li>3. Porucha snímača Th, vymeňte snímač za nový.</li> </ol>
<i>ER</i>	Chyba snímača teploty výtlaku (Tp).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konektor snímača Tp je uvoľnený. Znovu to pripojte.</li> <li>2. Konektor snímača Tp je mokrý alebo je v ňom voda. Odstráňte vodu a vysušte konektor. Pridajte vodotesné lepidlo</li> <li>3. Porucha snímača Tp, vymeňte snímač za nový.</li> </ol>
<i>H0</i>	Porucha komunikácie medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. vodič sa nepripája medzi hlavnou riadiacou doskou PCB B a hlavnou riadiacou doskou vnútornej jednotky. pripojte kábel.</li> <li>2. Či existuje silné magnetické pole alebo rušenie s vysokým výkonom, ako sú výťahy, veľké výkonové transformátory atď. Na pridanie bariéry na ochranu jednotky alebo na premiestnenie jednotky na iné miesto.</li> </ol>
<i>H1</i>	Chyba komunikácie medzi inverterovým modulom PCB A a hlavnou riadiacou doskou PCB B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte či je k PCB a riadenej doske pripojené napájanie. Skontrolujte, či svieti kontrolka PCB modulu meniča alebo vypnuté. Ak svetlo nesvieti, znova pripojte napájací kábel.</li> <li>2. ak svieti kontrolka, skontrolujte pripojenie vodiča medzi doskou inverterového modulu a doskou hlavnej riadiacej dosky, ak sa vodič uvoľnil alebo zlomil, znova ho pripojte alebo vymeňte nový vodič.</li> <li>3. Vymeňte postupne novú hlavnú PCB a riadenú dosku.</li> </ol>
<i>H4</i>	Trikrát ochrana P6	To isté ako P6

CHYBOVÉ HLÁSENIE	PORUCHA ALEBO OCHRANA	PRÍČINA PORUCHY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA
<i>H6</i>	Porucha DC ventilátora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silný vietor smerom k ventilátoru, aby ventilátor bežal v opačnom smere. Zmeňte smer jednotky alebo urobte úkryt, aby ste sa vyhli vetru pod ventilátorom.</li> <li>2. Motor ventilátora je pokazený, vymeňte nový motor ventilátora.</li> </ol>
<i>H7</i>	Napätová ochrana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte či je vstup napájacieho zdroja v dostupnom rozsahu.</li> <li>2. Vypnite a zapnite niekoľkokrát rýchlo v krátkom čase. Pred zapnutím nechajte jednotku vypnutú dlhšie ako 3 minúty.</li> <li>3. Vymeňte novú hlavnú dosku plošných spojov.</li> </ol>
<i>H8</i>	Porucha snímača tlaku	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konektor tlakového snímača je uvoľnený, znova ho pripojte.</li> <li>2. Porucha snímača tlaku. vymeniť nový snímač.</li> </ol>
<i>HF</i>	Zlyhanie dosky invertorového modulu EE prom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parameter EEprom je chybný, prepíšte údaje EEprom.</li> <li>2. Časť čipu EEprom je poškodená, vymeňte novú časť čipu EEprom.</li> <li>3. Doska modulu meniča je poškodená, vymeňte novú dosku plošných spojov.</li> </ol>
<i>HH</i>	H6 sa zobrazí 10-krát za 2 hodiny	Pozri H6
<i>HP</i>	Nízkotlaková ochrana pri chladení $P_e < 0,6$ sa vyskytla 3-krát za hodinu	Pozri P0
<i>P0</i>	Ochrana nízkotlakovým spínačom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systém nemá dostatok chladiaceho média. Naplňte chladiivo v správnom objeme.</li> <li>2. V režime vykurovania alebo prípravy TUV je vonkajší výmenník kúrenia znečistený alebo je niečo upchané na povrchu. Vyčistite vonkajší výmenník kúrenia alebo odstráňte prekážku.</li> <li>3. Prietok vody je v režime chladenia príliš nízky. zvýšte prietok vody.</li> <li>4. Elektrický expanzný ventil je zablokovaný alebo je uvoľnený konektor vinutia. Poklepte na telo ventilu a niekoľkokrát zapojte/vytiahnite konektor, aby ste sa uistili, že ventil funguje správne.</li> </ol>

CHYBOVÉ HLÁSENIE	PORUCHA ALEBO OCHRANA	PRÍČINA PORUCHY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA
P1	Ochrana vysokotlakovým spínačom	<p>Režim vykurovania, režim TÚV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prietok vody je nízky; teplota vody je vysoká, vo vodnom systéme vzduch. Uvoľnite vzduch.</li> <li>2. Tlak vody je nižší ako 0,1 MPa, naplňte vodu tak, aby bol tlak v rozsahu 0,15 ~ 0,2 MPa.</li> <li>3. Doplňte objem chladiva. Doplňte chladivo správnym objemom.</li> <li>4. Elektrický expanzný ventil je zablokovaný alebo je uvoľnený konektor vinutia. Poklepte na telo ventilu a niekoľkokrát zapojte/vytiahnite konektor, aby ste sa uistili, že ventil funguje správne. A nainštalujte vinutie na správne miesto Režim TÚV: Výmenník tepla zásobníka vody je nedostatočný.</li> </ol> <p>Režim chladenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kryt výmenníka tepla nie je odstránený. Odober to.</li> <li>2. Výmenník tepla je špinavý alebo je niečo zablokované na povrchu. Vyčistite výmenník tepla alebo odstráňte prekážku.</li> </ol>
P3	Nadprúdová ochrana kompresora.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rovnaký dôvod ako P1.</li> <li>2. Napájacie napätie jednotky je nízke, zvýšte napájacie napätie na požadovaný rozsah.</li> </ol>
P4	Ochrana proti vysokej teplote výtlaku.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rovnaký dôvod ako P1.</li> <li>2. TW_out tepl. sensor je uvoľnený Znovu ho pripojte.</li> <li>3. Snímač teploty T1 je uvoľnený. Znovu ho pripojte.</li> <li>4. Snímač teploty T5 je uvoľnený. Znovu ho pripojte.</li> </ol>
P6	Ochrana modulu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Napájacie napätie jednotky je nízke, zvýšte napájacie napätie na požadovaný rozsah.</li> <li>2. Priestor medzi jednotkami je príliš úzky na výmenu tepla. Zväčšite priestor medzi jednotkami.</li> <li>3. Výmenník tepla je špinavý alebo je niečo zablokované na povrchu. Vyčistite výmenník tepla alebo odstráňte prekážku.</li> <li>4. Ventilátor nebeží. Motor ventilátora alebo ventilátor je poškodený, vymeňte nový ventilátor alebo motor ventilátora.</li> <li>5. Doplňte objem chladiva. Doplňte chladivo správnym objemom.</li> <li>6. Prietok vody je nízky, v systéme je vzduch alebo nestačí hlava čerpadla. Uvoľnite vzduch a znovu vyberte čerpadlo.</li> <li>7. Snímač teploty na výstupe vody je uvoľnený alebo poškodený, znova ho pripojte alebo vymeňte za nový.</li> <li>9. Káble alebo skrutky modulu sú uvoľnené. Znovu pripojte vodiče a skrutky. Tepelne vodivé lepidlo je suché alebo vlhké. Pridajte trochu tepelne vodivého lepidla.</li> <li>10. Káblové spojenie je uvoľnené. Znovu pripojte vodič.</li> <li>11. Doska modulu meniča je chybná, vymeňte ju za novú.</li> <li>12. Ak už potvrdíte, že riadiaci systém nemá problém, potom je kompresor chybný, vymeňte kompresor za nový.</li> <li>13. Uzatváracie ventily sú zatvorené, otvorte uzatváracie ventily.</li> </ol>

CHYBOVÉ HLÁSENIE	PORUCHA ALEBO OCHRANA	PRÍČINA PORUCHY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA
<i>Pd</i>	Vysokoteplotná ochrana výstupnej teploty chladiva z kondenzátora.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kryt výmenníka tepla nie je odstránený. Odober to.</li> <li>2. Výmenník tepla je špinavý alebo je niečo zablokované na povrchu. Vyčistite výmenník tepla alebo odstráňte prekážku.</li> <li>3. Okolo jednotky nie je dostatok miesta na výmenu tepla.</li> <li>4. Motor ventilátora je pokazený, vymeňte ho za nový.</li> </ol>
<i>E7</i>	Ochrana proti príliš vysokej teplote modulu prevodníka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Napájacie napätie jednotky je nízke, zvýšte napájacie napätie na požadovaný rozsah.</li> <li>2. Priestor medzi jednotkami je príliš úzky na výmenu tepla. Zväčšite priestor medzi jednotkami.</li> <li>3. Výmenník tepla je špinavý alebo je niečo zablokované na povrchu. Vyčistite výmenník tepla alebo odstráňte prekážku.</li> <li>4. Ventilátor nebeží. Motor ventilátora alebo ventilátor je poškodený, vymeňte nový ventilátor alebo motor ventilátora.</li> <li>5. Prietok vody je nízky, v systéme je vzduch alebo nestačí hlava čerpadla. Uvoľnite vzduch a znovu vyberte čerpadlo.</li> <li>6. Snímač teploty na výstupe vody je uvoľnený alebo poškodený, znova ho pripojte alebo vymeňte za nový.</li> </ol>
<i>F1</i>	Ochrana proti nízkemu napätiu DC generátora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte napájanie.</li> <li>2. Ak je napájanie v poriadku a skontrolujte, či je LED svetlo v poriadku, skontrolujte napätie PN, ak je 380 V, problém zvyčajne pochádza z hlavnej dosky. A ak svetlo nesvieti, odpojte napájanie, skontrolujte IGBT, skontrolu-oxidáciu na spojoch, ak napätie nie je správne, doska meniča je poškodená, vymeňte ju.</li> <li>3. A ak sú tieto IGBT v poriadku, čo znamená, že doska meniča je v poriadku, mostík usmerňovača napájania nie je správny, skontrolujte mostík. (Rovnaká metóda ako IGBT, odpojte napájanie, skontrolujte, či sú zaoxidované spoje).</li> <li>4. Zvyčajne, ak pri štarte kompresora existuje F1, možnou príčinou je hlavná doska. Ak pri spustení ventilátora existuje F1, môže to byť spôsobené doskou meniča.</li> </ol>
<i>bH</i>	Porucha PCB PED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Po 5 minútach intervalu vypnutia zariadenie znova zapnite a sledujte, či sa dá obnoviť;</li> <li>2. Ak sa nedá obnoviť, vymeňte bezpečnostnú dosku PED, znova zapnite a sledujte, či sa dá obnoviť;</li> <li>3. Ak sa nedá obnoviť, doska modulu IPM by sa mala vymeniť.</li> </ol>

ERROR CODE	PORUCHA ALEBO OCHRANA	PRÍČINA PORUCHY A NÁPRAVNÉ OPATRENIA
L0	Ochrana modulu	
L1	DC generatrix nízkonapäťová ochrana systému tepelného čerpadla - ochrana proti vysokému tlaku	
L2	DC generatrix vysokonapäťová ochrana systému tepelného čerpadla - ochrana proti vysokému tlaku	
L4	Porucha MCE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte tlak v systéme tepelného čerpadla;</li> <li>2. Skontrolujte fázový odpor kompresora;</li> <li>3. Skontrolujte poradie pripojenia elektrického vedenia U, V, W medzi doskou invertera a kompresorom;</li> <li>4. Skontrolujte pripojenie elektrického vedenia L1, L2, L3 medzi doskou invertera a doskou filtra</li> <li>5. Skontrolujte dosku invertera.</li> </ol>
L5	Ochrana pri nulovej rýchlosti	
L7	Ochrana sekvencie fáz	
L8	Rozdiel otáčok >15Hz	
L9	Rozdiel otáčok >15Hz ochrana medzi skutočnou a nastavenou rýchlosťou	

## 14 TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE

Model	4kW	6kW	8kW	10kW
Zdroj	220-240V~ 50Hz			
Menovitý príkon	2200W	2600W	3300W	3600W
Menovitý prúd	10.5A	12.0A	14.5A	16.0A
Nominálna kapacita	Pozrite si technické údaje			
Rozmery (Š×V×H)[mm]	1008*712*426		1118*865*523	
Balenie (Š×V×H)[mm]	1065*800*485		1180*890*560	
Motor ventilátora	DC motor / Horizontálny			
Kompresor	DC invertor dvojitý rotačný			
Výmenník	Fin-coil			
<b>Chladivo</b>				
Typ	R32			
Náplň	1500g		1650g	
<b>Hmotnosť</b>				
Čistá hmotnosť	57.5kg		76.5kg	
Hrubá hmotnosť	65kg		94kg	
<b>Pripojenia</b>				
Plynná strana	φ6.35		φ9.52	
Kvapalná strana	φ15.9		φ15.9	
Odtokové pripojenie	DN32			
Max. dĺžka potrubia	30m			
Max. rozdiel vo výške	20m			
Chladivo, ktoré sa má pridať nad 15 m dĺžky	20g/m		38g/m	
<b>Rozsah prevádzkovej teploty okolia</b>				
Režim vykurovania	-25~+35°C			
Režim chladenia	-5~+43°C			
Režim teplej úžitkovej vody	-25~+43°C			

Model	12kW	14kW	16kW	12kW 3-fázy	14kW 3-fázy	16kW 3-fázy
Zdroj	220-240V~ 50Hz			380-415V 3N~ 50Hz		
Menovitý príkon	5400W	5700W	6100W	5400W	5700W	6100W
Menovitý prúd	24.5A	25.0A	26.0A	9.0A	10.0A	11.0A
Nominálna kapacita	Pozrite si technické údaje					
Rozmery (Š×V×H)[mm]	1118*865*523			1118*865*523		
Balenie (Š×V×H)[mm]	1180*890*560			1180*890*560		
Motor ventilátora	DC motor / Horizontálny					
Kompresor	DC invertor dvojité rotačný					
Výmenník	Fin-coil					
<b>Chladivo</b>						
Typ	R32					
Náplň	1840g			1840g		
<b>Hmotnosť</b>						
Čistá hmotnosť	96kg			112kg		
Hrubá hmotnosť	114kg			130kg		
<b>Pripojenia</b>						
Plynná strana	φ9.52			φ9.52		
Kvapalná strana	φ15.9			φ15.9		
Odtokové pripojenie	DN32					
Max. piping length	30m					
Max. difference in height	20m					
Refrigerant to be added	38g/m					
<b>Rozsah prevádzkovej teploty okolia</b>						
Režim vykurovania	-25~+35°C					
Režim chladenia	-5~+43°C					
Režim teplej úžitkovej vody	-25~+43°C					

## 15 INFORMÁCIE O SERVISE

### 1) Kontroly oblasti

Pred začatím prác na systémoch obsahujúcich horľavé chladivá sú potrebné bezpečnostné kontroly, aby sa zabezpečilo, že riziko vznietenia je minimalizované. Pri oprave chladiaceho systému je potrebné pred začatím prác na systéme dodržiavať nasledujúce opatrenia.

### 2) Pracovný postup

Práce sa musia vykonávať podľa kontrolovaného postupu, aby sa minimalizovalo riziko prítomnosti horľavého plynu alebo pár počas vykonávania práce.

### 3) Všeobecná pracovná oblasť

Všetci pracovníci údržby a ostatní pracujúci na mieste servisu musia byť poučení o povahe vykonávanej práce. Je potrebné vyhnúť sa práci v uzavretých priestoroch. Oblasť okolo pracovného priestoru musí byť rozdelená. Uistite sa, že podmienky v oblasti boli zabezpečené kontrolou horľavého materiálu.

### 4) Kontrola prítomnosti chladiva

Priestor sa pred a počas práce skontroluje pomocou vhodného detektora chladiva, aby sa zabezpečilo, že technik vie o potenciálne horľavej atmosfére. Uistite sa, že používané zariadenie na detekciu úniku je vhodné na použitie s horľavými chladivami, t. j. bez iskrenia, je primerane utesnené alebo skutočne bezpečné.

### 5) Prítomnosť hasiaceho prístroja

Ak sa má na chladiacom zariadení alebo akýchkoľvek súvisiacich častiach vykonávať práca za tepla, musí byť k dispozícii vhodné hasiace zariadenie. V blízkosti zóny majte suchý hasiaci prístroj alebo hasiaci prístroj na CO<sub>2</sub>.

### 6) Žiadne zdroje vznietenia

Žiadna osoba, ktorá vykonáva prácu v súvislosti s chladiacim systémom, ktorá zahŕňa odhaľovanie akéhokoľvek potrubia, ktoré obsahuje alebo obsahovalo horľavé chladivo, nesmie používať žiadne zdroje vznietenia takým spôsobom, že by to mohlo viesť k riziku požiaru alebo výbuchu. Všetky možné zdroje vznietenia, vrátane fajčenia cigariet, by mali byť umiestnené dostatočne ďaleko od miesta inštalácie, opravy, demontáže a likvidácie, počas ktorej môže dôjsť k úniku horľavého chladiva do okolitého priestoru. Pred začatím práce je potrebné skontrolovať oblasť okolo zariadenia, aby ste sa uistili, že neexistujú žiadne nebezpečenstvá horľavosti alebo vznietenia.

### 7) Vetraný priestor

Pred vniknutím do systému alebo vykonaním akejkoľvek práce za tepla sa uistite, že priestor je otvorený alebo že je dostatočne vetraný. Počas vykonávania práce musí pokračovať určitý stupeň vetrania. Vetranie by malo bezpečne rozptýliť akékoľvek uvoľnené chladivo a najlepšie ho vytlačiť zvonka do atmosféry.

### 8) Kontroly chladiaceho zariadenia

Ak sa vymieňajú elektrické komponenty, musia byť vhodné na daný účel a musia zodpovedať správnej špecifikácii. Vždy sa musia dodržiavať pokyny výrobcu pre údržbu a servis. V prípade pochybností požiadajte o pomoc technické oddelenie výrobcu. Na inštalácie používajúce horľavé chladivá sa musia vykonať tieto kontroly:

- Veľkosť náplne je v súlade s veľkosťou miestnosti, v ktorej sú nainštalované časti obsahujúce chladivo;
- Ventilačné zariadenia a výstupy fungujú primerane a nie sú blokové;
- Ak sa používa nepriamy chladiaci okruh, sekundárne okruhy sa musia skontrolovať na prítomnosť chladiva; označenie na zariadení je naďalej viditeľné a čitateľné.
- Nečitateľné označenie a znaky sa opravujú;
- Chladiace potrubie alebo komponenty sú inštalované v polohe, kde je nepravdepodobné, že by boli vystavené akejkoľvek látke, ktorá môže korodovať komponenty obsahujúce chladivo, pokiaľ komponenty nie sú vyrobené z materiálov,

### 9) Kontroly elektrických zariadení

Oprava a údržba elektrických komponentov zahŕňa počiatkové bezpečnostné kontroly a postupy kontroly komponentov. Ak dôjde k poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť, potom sa do okruhu nesmie pripojiť žiadne elektrické napájanie, kým nebude uspokojivo vyriešená. Ak poruchu nemožno odstrániť okamžite, ale je potrebné pokračovať v prevádzke, použije sa primerané dočasné riešenie. Toto je potrebné oznámiť vlastníčkovi zariadenia, aby o tom boli informované všetky strany. Počiatkové bezpečnostné kontroly zahŕňajú:

- že kondenzátory sú vybité: to sa musí urobiť bezpečným spôsobom, aby sa zabránilo možnosti iskrenia;
- že počas nabíjania, obnovy alebo čistenia systému nie sú odkryté žiadne elektrické komponenty a káble pod napätím;
- že existuje kontinuita zemského spojenia.

### 10) Opravy utesnených komponentov

a) Pri opravách utesnených komponentov musia byť všetky elektrické zdroje odpojené od zariadenia, na ktorom sa pracuje, pred odstránením zapečatených krytov a pod. Ak je absolútne nevyhnutné, aby bolo zariadenie počas servisu napájané elektrickým prúdom, potom musí byť trvalo prevádzkovaný zisťovania netesností musia byť umiestnené v najkritickejšom bode, aby varovali pred potenciálne nebezpečnou situáciou.

b) Osobitná pozornosť sa musí venovať nasledujúcemu, aby sa zabezpečilo, že pri práci na elektrických komponentoch sa kryt nezmení takým spôsobom, že by to ovplyvnilo úroveň ochrany. To zahŕňa poškodenie káblov, nadmerný počet spojení, koncovky, ktoré nie sú vyrobené podľa pôvodnej špecifikácie, poškodenie tesnení, nesprávne nasadenie vývodiek atď.

- Uistite sa, že je zariadenie bezpečne namontované.
- Zabezpečte, aby sa tesnenia alebo tesniace materiály nezhoršili tak, že už neslúžia na zabránenie prenikaniu horľavej atmosféry. Náhradné diely musia byť v súlade so špecifikáciami výrobcu.

### POZN

Použitie silikónového tmelu môže znížiť účinnosť niektorých typov zariadení na zisťovanie netesností. Iskrovo bezpečné komponenty nemusia byť pred prácou na nich izolované.

#### 11) Oprava vnútorne bezpečných komponentov

Neaplikujte na obvod žiadne trvalé indukčné alebo kapacitné záťaž bez toho, aby ste sa uistili, že neprekročí povolené napätie a prúd povolené pre používané zariadenie. Iskrovo bezpečné komponenty sú jediné typy, s ktorými je možné pracovať za života v prítomnosti horľavej atmosféry. Skúšobné zariadenie musí mať správnu hodnotu. Komponenty vymieňajte iba za diely špecifikované výrobcom. Iné časti môžu spôsobiť vznietenie chladiva v atmosfére v dôsledku úniku.

#### 12) Kabeláž

Skontrolujte, či kabeláž nebude vystavená opotrebovaniu, korózii, nadmernému tlaku, vibráciám, ostrým hranám alebo iným nepriaznivým vplyvom prostredia. Kontrola musí brať do úvahy aj účinky starnutia alebo nepretržitých vibrácií zo zdrojov, ako sú kompresory alebo ventilátory.

#### 13) Detekcia horľavých chladív

Za žiadnych okolností sa pri hľadaní alebo zisťovaní úniku chladiva nesmú používať potenciálne zdroje vznietenia. Nesmie sa používať halogenidový horák (alebo akýkoľvek iný detektor využívajúci otvorený plameň).

#### 14) Metódy detekcie netesností

Nasledujúce metódy detekcie úniku sa považujú za prijateľné pre systémy obsahujúce horľavé chladivá. Na detekciu horľavých chladív by sa mali používať elektronické detektory úniku, ale citlivosť nemusí byť dostatočná alebo môže vyžadovať opätovnú kalibráciu. (Detekčné zariadenie sa musí kalibrovať v priestore bez chladiva.) Uistite sa, že detektor nie je potenciálnym zdrojom zapožarovania a je vhodný pre chladivo. Zariadenie na detekciu úniku sa nastaví na percento LFL chladiva a nakalibruje sa na použité chladivo a potvrdí sa príslušné percento plynu (maximálne 25 %). Kvapaliny na detekciu úniku sú vhodné na použitie s väčšinou chladív, ale je potrebné sa vyhnúť použitiu čistiacich prostriedkov obsahujúcich chlór, pretože chlór môže reagovať s chladivom a korodovať medené potrubie. Ak existuje podozrenie na únik, všetky otvorené plamene musia byť odstránené alebo uhasené. Ak sa zistí únik chladiva, ktorý si vyžaduje spájkovanie, všetko chladivo sa musí získať zo systému alebo izolovať (pomocou uzatváracích ventilov) v časti systému vzdialenej od úniku. Bezokyslíkový dusík (OFN) potom musí byť prečistený cez systém pred procesom spájkovania aj počas neho.

#### 15) Odstránenie a vákuovanie

Pri vniknutí do chladiaceho okruhu na vykonanie opráv alebo na akýkoľvek iný účel sa musia použiť konvenčné postupy. Je však dôležité, aby sa dodržiavali osvedčené postupy, pretože horľavosť sa berie do úvahy. Dodrží sa tento postup:

- Odstráňte chladivo;
- Vyčistite okruh inertným plynom;
- Vyvákuujte;
- Znovu prepláchnite inertným plynom;
- Otvorte obvod rezaním alebo spájkovaním.

Náplň chladiva sa musí regenerovať do správnych regeneračných fliaš. Systém sa musí prepláchnuť pomocou OFN, aby bola jednotka bezpečná. Tento proces môže byť potrebné zopakovať niekoľkokrát.

Na túto úlohu sa nesmie používať stlačený vzduch alebo kyslík.

Prepláchnutie sa dosiahne prerušením vákua v systéme pomocou OFN a pokračovaním v plnení, kým sa nedosiahne pracovný tlak, potom odvzdušnením do atmosféry a nakoniec stiahnutím do vákua. Tento proces sa musí opakovať, kým v systéme nebude žiadne chladivo.

Keď sa použije posledná náplň OFN, systém sa musí odvzdušniť až na atmosférický tlak, aby sa umožnila práca. Táto operácia je absolútne nevyhnutná, ak sa majú vykonávať operácie spájkovania na potrubí.

Uistite sa, že výstup pre vákuové čerpadlo nie je uzavretý pred žiadnymi zdrojmi vznietenia a že je k dispozícii ventilácia.

#### 16) Postupy plnenia

Okrem konvenčných postupov plnenie sa musia dodržiavať tieto požiadavky:

- Zabezpečte, aby pri používaní plniaceho zariadenia nedošlo ku kontaminácii rôznych chladív. Hadice alebo vedenia musia byť čo najkratšie, aby sa minimalizovalo množstvo chladiva, ktoré sa v nich nachádza.

- Flaše sa musia udržiavať vo zvislej polohe.
- Pred naplnením systému chladivom sa uistite, že je chladiaci systém uzemnený.
- Po dokončení plnenia systém označte (ak ešte nie je).
- Je potrebné venovať mimoriadnu pozornosť tomu, aby nedošlo k preplneniu chladiaceho systému.
- Pred opätovným naplnením systému sa musí vykonať tlaková skúška pomocou OFN. Systém sa musí otestovať na tesnosť po dokončení nabíjania, ale pred uvedením do prevádzky. Pred opustením miesta sa musí vykonať následná skúška tesnosti.

#### 17) Vyradenie z prevádzky

Pred vykonaním tohto postupu je nevyhnutné, aby bol technik úplne oboznámený so zariadením a všetkými jeho detailmi. Odporúča sa osvedčený postup, aby sa všetky chladivá regenerovali bezpečne. Pred vykonaním úlohy sa odoberie vzorka oleja a chladiva.

V prípade, že je potrebná analýza pred opätovným použitím regenerovaného chladiva. Pred začatím práce je nevyhnutné, aby bola k dispozícii elektrická energia.

a) Oboznámte sa so zariadením a jeho obsluhou.

b) Systém elektricky izolujte

c) Pred pokusom o postup sa uistite, že:

- V prípade potreby je k dispozícii mechanické manipulačné zariadenie na manipuláciu s fľašami s chladivom;
- Všetky osobné ochranné prostriedky sú k dispozícii a používajú sa správne;
- Na proces vymáhania po celý čas dohliada kompetentná osoba;
- Regeneračné zariadenie a fľaše zodpovedajú príslušným normám.

d) Ak je to možné, odčerpajte chladiaci systém.

e) Ak vákuum nie je možné, urobte rozdeľovač, aby bolo možné odstrániť chladivo z rôznych častí systému.

f) Uistite sa, že valec je umiestnený na váhe predtým, ako dôjde k oživeniu.

g) Spustíte obnovovacie zariadenie a pracujte v súlade s pokynmi výrobcu.

h) Neprepĺňajte fľaše. (Nie viac ako 80 % objemu kvapaliny).

i) Neprekračujte maximálny pracovný tlak fľaše, a to ani dočasne.

j) Keď sú fľaše správne naplnené a proces je dokončený, uistite sa, že fľaše a vybavenie sú okamžite odstránené z miesta a všetky izolačné ventily na zariadení sú zatvorené.

k) Regenerované chladivo sa nesmie plniť do iného chladiaceho systému, pokiaľ nebolo vyčistené a skontrolované.

#### 18) Označovanie

Zariadenie musí byť označené štítkom, že bolo vyradené z prevádzky a vyprázdnené chladivo. Štítko musí byť datovaný a podpísaný. Uistite sa, že na zariadení sú štítky s informáciou, že zariadenie obsahuje horľavé chladivo.

#### 19) Obnova

Pri odstraňovaní chladiva zo systému, či už na účely servisu alebo vyradenia z prevádzky, sa odporúča osvedčený postup, aby sa všetky chladivá odstránili bezpečne. Pri prečerpávaní chladiva do tlakových fliaš sa uistite, že sa používajú iba vhodné nádoby na regeneráciu chladiva. Uistite sa, že je k dispozícii správny počet fliaš na udržanie celkovej náplne systému. Všetky fľaše, ktoré sa majú použiť, sú určené pre regenerované chladivo a označené pre toto chladivo (t. j. špeciálne fľaše na regeneráciu chladiva). Nádrže musia byť kompletne s poistným ventilom a príslušnými uzatváracími ventilmi v dobrom prevádzkovom stave. Prázdne regeneračné fľaše sa pred regeneráciou evakuujú a ak je to možné, ochladia sa.

Regeneračné zariadenie musí byť v dobrom prevádzkovom stave so súborom pokynov týkajúcich sa zariadenia, ktoré je k dispozícii, a musí byť vhodné na rekuperáciu horľavých chladív. Okrem toho musí byť k dispozícii sada kalibrovaných váh v dobrom funkčnom stave. Hadice musia byť kompletne s tesniacimi spojkami av dobrom stave. Pred použitím regeneračného stroja skontrolujte, či je v uspokojivom prevádzkovom stave, či bol riadne udržiavaný a či sú všetky súvisiace elektrické komponenty utesnené, aby sa zabránilo vznieteniu v prípade úniku chladiva. V prípade pochybností sa poraďte s výrobcom.

Regenerované chladivo sa vráti dodávateľovi chladiva v správnej zhodnocovacej fľaši a vybaví sa príslušný list o odovzdaní odpadu. Nemiešajte chladivá v regeneračných jednotkách a najmä nie vo fľašiach.

Ak je potrebné odstrániť kompresory alebo kompresorové oleje, uistite sa, že boli vypustené na prijateľnú úroveň, aby ste sa uistili, že horľavé chladivo nezostane v mazive. Proces evakuácie sa musí vykonať pred opätovným zaslaním kompresora dodávateľom. Na urýchlenie tohto procesu sa môže použiť iba elektrický ohrev telesa kompresora. Pri vypúšťaní oleja zo systému sa to musí vykonávať bezpečne.

#### 20) Preprava, označovanie a skladovanie jednotiek

Preprava zariadení obsahujúcich horľavé chladivá Dodržiavanie prepravných predpisov

Označenie zariadení značkami V súlade s miestnymi predpismi

Likvidácia zariadenia s použitím horľavých chladív Dodržiavanie národných predpisov

Skladovanie zariadení/spotrebičov

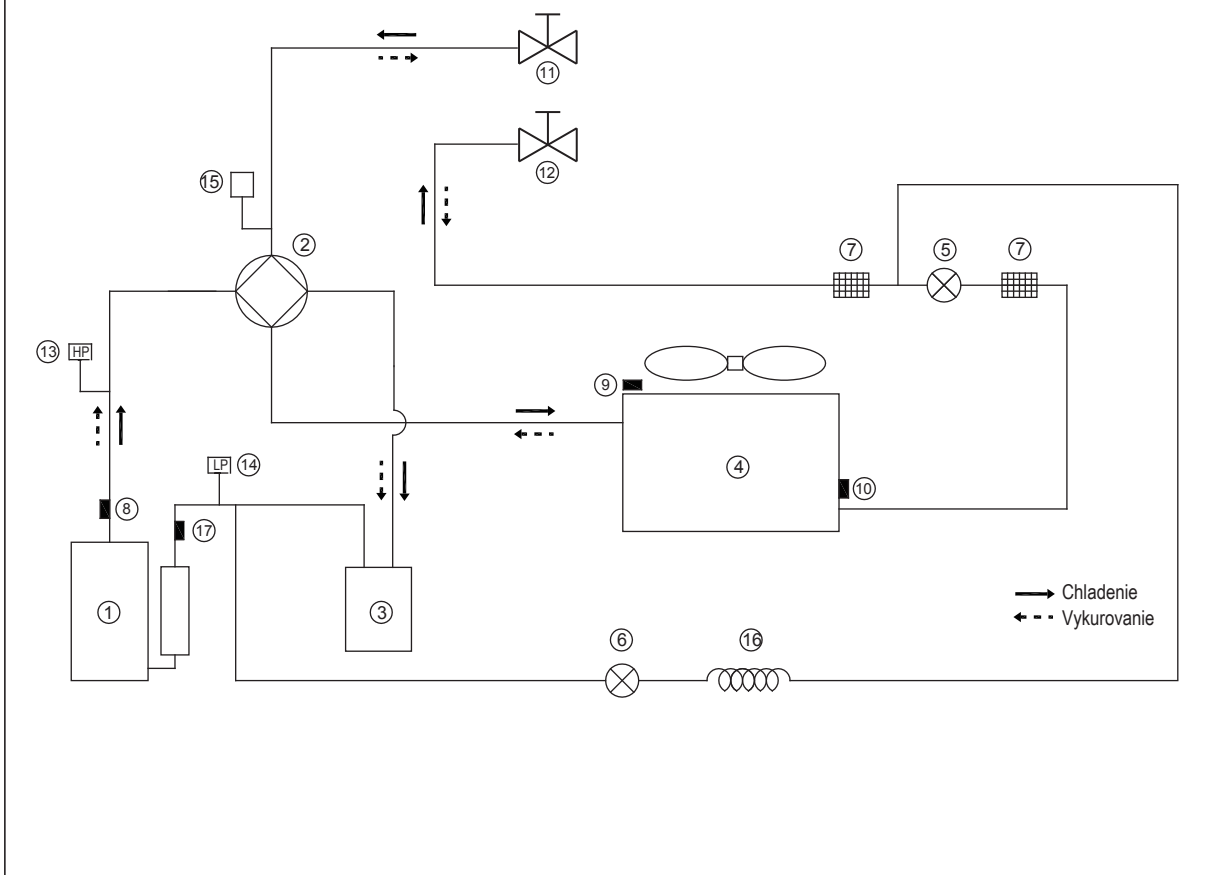
Skladovanie zariadení by malo byť v súlade s pokynmi výrobcu.

Skladovanie zabalенých (nepredaných) zariadení

Ochrana skladovacieho obalu by mala byť konštruovaná tak, aby mechanické poškodenie zariadenia vo vnútri obalu nespôsobilo únik chladiacej náplne.

Maximálny počet kusov zariadení, ktoré je možné skladovať spolu, určujú miestne predpisy.

## PRÍLOHA A: Chladiaci okruh

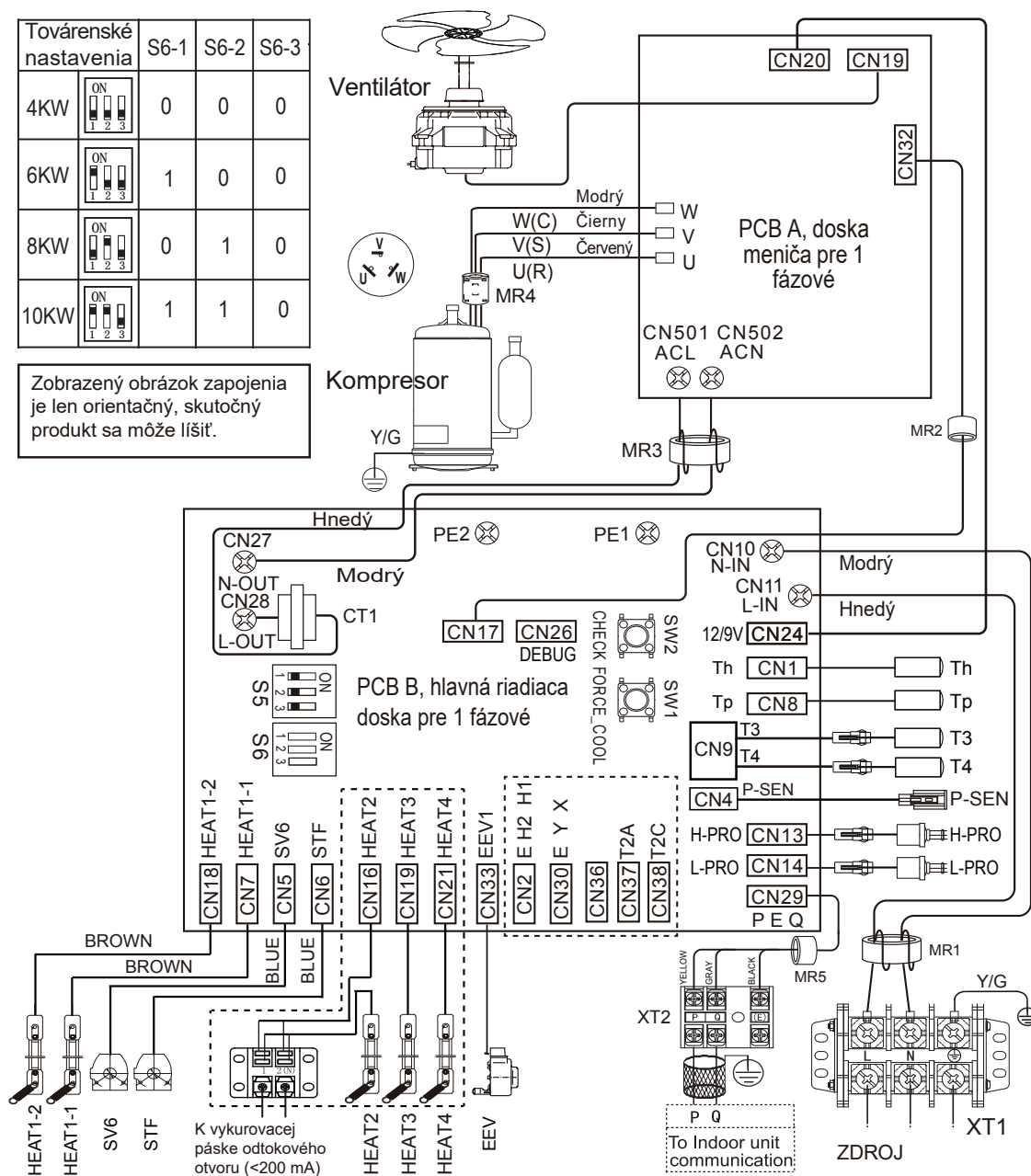


Položka	Popis	Položka	Popis
1	Komresor	10	Senzor vonkajšieho výmenníka
2	4-cestný ventil	11	Uzatvárací ventil (plyn)
3	Separátor plyna - kvapalina	12	Uzatvárací ventil (kvapalina)
4	Výmenník tepla na strane vzduchu	13	Vysokotlakový spínač
5	Elektronický expanzný ventil	14	Nízkotlakový spínač
6	Jednocestný elektromagnetický ventil	15	Tlakový snímač
7	Filter	16	Kapilára
8	Snímač výstupnej teploty	17	Senzor teploty nasávania
9	Snímač vonkajšej teploty		

# PRÍLOHA B: Elektricky riadená schéma zapojenia 4/6/8/10kW

Továrenské nastavenia	S6-1	S6-2	S6-3
4KW		0	0
6KW		0	0
8KW		0	1
10KW		1	1

Zobrazený obrázok zapojenia je len orientačný, skutočný produkt sa môže líšiť.



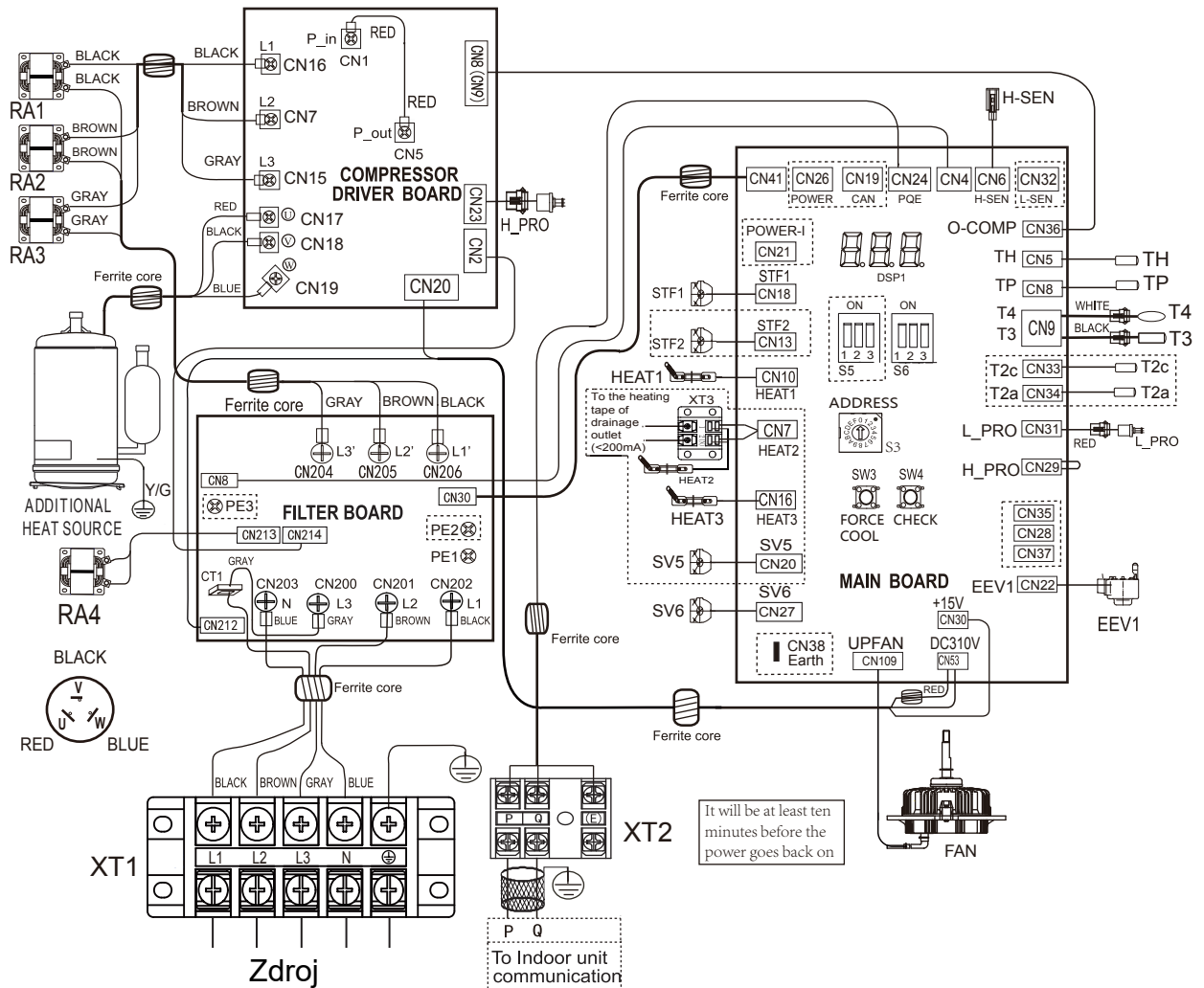
Továrenský kód	Dátum	Revízia
16025300005154	2020.04.10	E

POZNÁMKA: POUŽÍVAJTE 2-ŽILOVÝ tieneny KÁBEL

Spínač ochrany proti úniku musí byť nainštalovaný na napájaní jednotky.



# Príloha D: Schéma elektrického zapojenia 3-fázový 12/14/16kW



Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K, R_{25°C} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K, R_{30°C} = 5k\Omega$

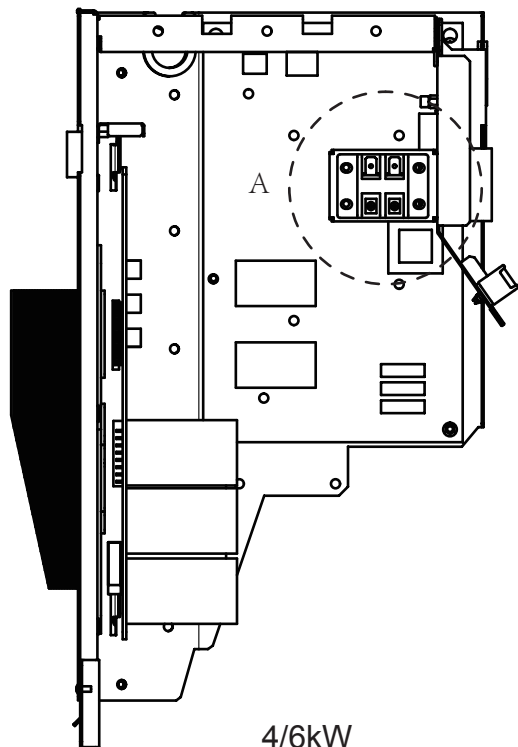
**!** Spínač ochrany proti úniku musí byť nainštalovaný na napájani jednotky.  
**Zariadenie musí byť uzemnené.**

Ťovarenské nastavenia	S6-1	S6-2	S6-3
12KW	<input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	0	0
14KW	<input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	1	0
16KW	<input type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	0	1

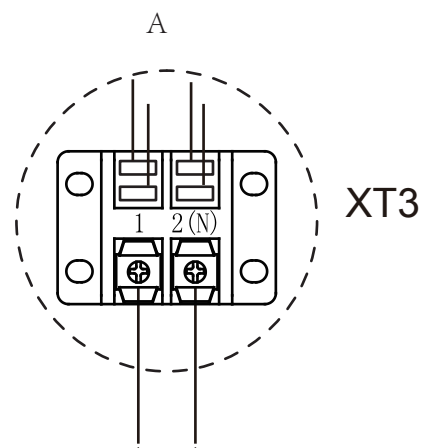
Factory code	Date	Revision
16025300005134	2020.4.10	F

## PRÍLOHA C: Inštalácia E-vyhrievacej pásky na odtokový otvor

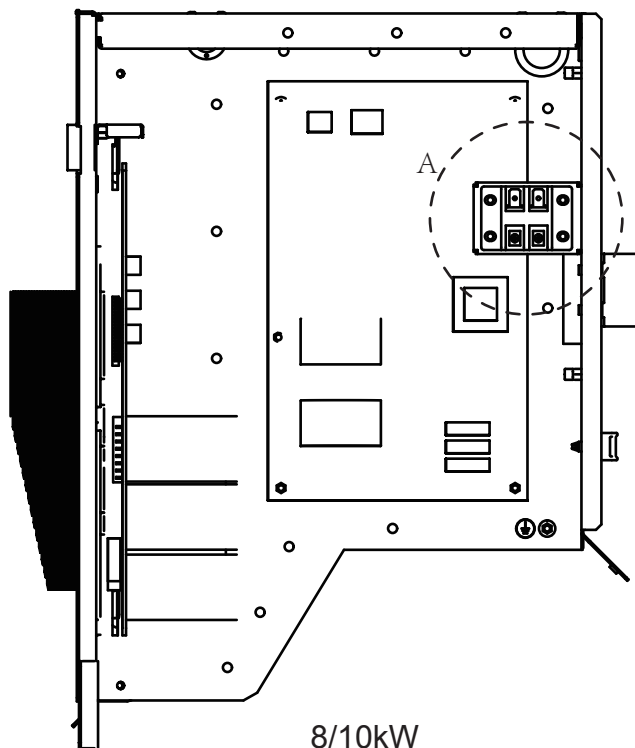
Pripojte vykurovaciu pásku k XT3.



4/6kW



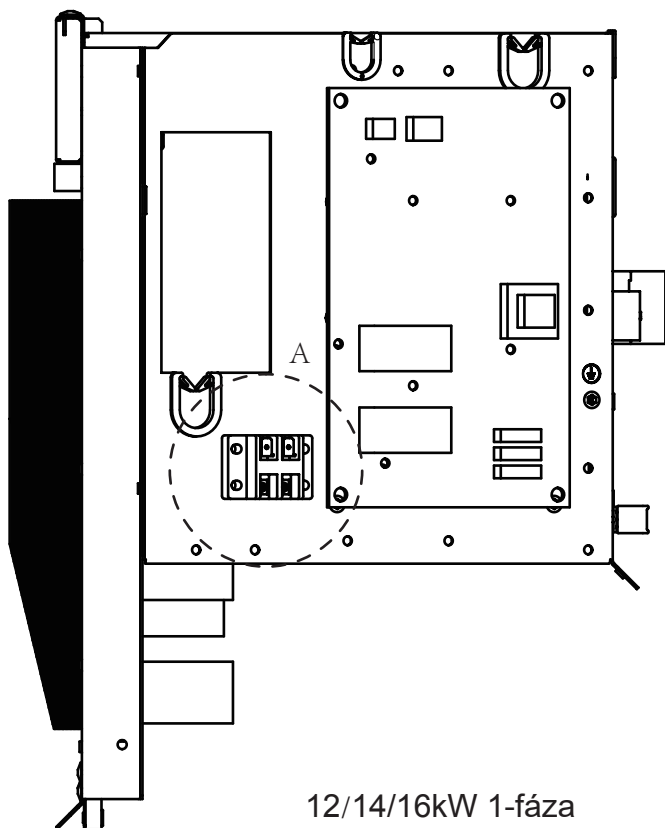
K vykurovacej páske  
odtokového otvoru



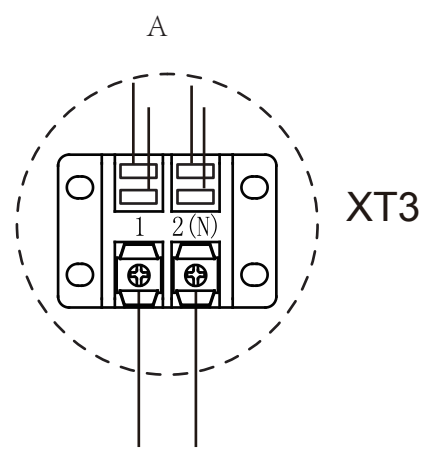
8/10kW

### POZN

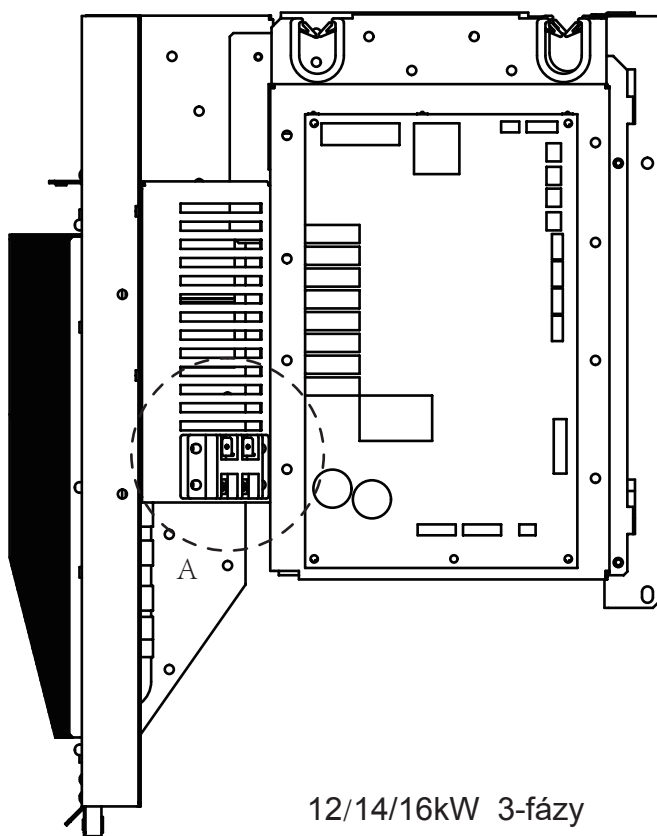
Obrázok je len orientačný,  
pozrite si skutočný produkt.  
Výkon E-ohrievacej pásky  
nesmie presiahnuť 40W/200mA,  
napájacie napätie 230VAC.



12/14/16kW 1-fáza



K vykurovacej páske  
odtokového otvoru



12/14/16kW 3-fázy

**POZN**

Obrázok je len orientačný,  
pozrite si skutočný produkt.  
Výkon E-ohrievacej pásky  
nesmie presiahnuť 40W/200mA,  
napájacie napätie 230VAC.



FERROLI S.p.A.  
Via Ritonda 78/a  
37047 San Bonifacio - Verona - ITALY  
[www.ferrolì.com](http://www.ferrolì.com)