

NÁVOD NA INŠTALÁCIU A OBSLUHU

Rad Magnus
Vonkajšie jednotky (40 – 56kW)

KUE 400 DN11

KUE 450 DN11

KUE 560 DN11



Pozorne prečítajte túto príručku a uschovajte si ju pre budúce použitie.
Všetky obrázky v tejto príručke slúžia len na ilustračné účely.

OBSAH

O DOKUMENTE	01
BEZPEČNOSTNÉ OZNAČENIA	01
PREVÁDZKA	01
1 BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE POUŽÍVATEĽA	01
2 INFORMÁCIE O SYSTÉME	01
3 POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRAŇOVANIE	02
4 PRED PREVÁDZKOU	02
5 PREVÁDZKA	02
• 5.1 Rozsah prevádzky	02
• 5.2 Prevádzka systému	03
• 5.3 Program odvlhčovania vzduchu	03
6 SERVIS A ÚDRŽBA	04
• 6.1 O chladive	04
• 6.2 Popredajný servis a záruka	04
• 6.3 Údržba pred dlhodobým vypnutím	05
• 6.4 Údržba po dlhodobom vypnutí	05
7 RIEŠENIE PROBLÉMOV	05
• 7.1 Chybové kódy: Prehľad	06
• 7.2 Príznak: Poruchy, ktoré nie sú poruchami klimatizácie	10
8 PREMIESTNENIE	10
9 LIKVIDÁCIA	10
INŠTALÁCIA	11
1 PREHĽAD	11
• 1.1 Bezpečnostné pokyny pre inštalatéra	11
• 1.2 Poznámka	12
2 BALENIE	13
• 2.1 Prehľad	13
• 2.2 Preprava	13
• 2.3 Vybalenie vonkajšej jednotky	14
• 2.4 Vyberanie príslušenstva vonkajšej jednotky	14
• 2.5 Rozloženie	14

3 KOMBINÁCIA PRE VONKAJŠIU JEDNOTKU	15
• 3.1 Prehľad	15
• 3.2 Rozbočovacie spoje.....	15
• 3.3 Odporúčaná kombinácia pre vonkajšiu jednotku	15
4 PRÍPRAVA PRED INŠTALÁCIOU	15
• 4.1 Prehľad	15
• 4.2 Výber a príprava miesta inštalácie.....	15
• 4.3 Výber a príprava potrubia s chladivom	18
• 4.4 Výber a príprava elektrického vedenia	20
5 INŠTALÁCIA VONKAJŠEJ JEDNOTKY	22
• 5.1 Prehľad	22
• 5.2 Otvorenie jednotky.....	22
• 5.3 Montáž vonkajšej jednotky.....	22
• 5.4 Inštalácia potrubia.....	26
• 5.5 Preplachovanie potrubí.....	30
• 5.6 Skúška tesnosti plynu	30
• 5.7 Vákuové sušenie	31
• 5.8 Izolácia potrubia	31
• 5.9 Doplnenie chladiva	32
• 5.10 Elektrické zapojenie.....	33
6 KONFIGURÁCIA	40
• 6.1 Prehľad	40
• 6.2 Digitálne displeje a tlačidlá	40
7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY	46
• 7.1 Overview	46
• 7.2 Bezpečnostné opatrenia pri uvedení do prevádzky.....	46
• 7.3 Kontrolný zoznam pred uvedením do prevádzky.....	46
• 7.4 O skúšobnej prevádzke	47
• 7.5 Spustenie skúšobnej prevádzky	47
• 7.6 Opravy po abnormálnom ukončení testovacej prevádzky.....	49
• 7.7 Prevádzka tejto jednotky.....	49
8 ÚDRŽBA A OPRAVA	49
• 8.1 Overview	49
• 8.2 Bezpečnostné opatrenia	49
9 TECHNICKÉ ÚDAJE	49
• 9.1 Rozmery	49
• 9.2 Usporiadanie komponentov a okruhy chladiva	50
• 9.3 Vedenie potrubia vonkajšej jednotky	52
• 9.4 Prevádzka ventilátora	52
• 9.5 Informácie o Erp	54

O DOKUMENTE

POZNÁMKA

- Uistite sa, že má používateľ vytlačenú dokumentáciu, a požiadajte ho, aby si ju uchoval pre budúce použitie.

Cieľová skupina

Autorizovaní inštalatéri + koncoví používatelia

POZNÁMKA

- Toto zariadenie je určené na používanie odborníkmi alebo vyškolenými používateľmi v obchodoch, v ľahkom priemysle a na farmách alebo na komerčné použitie laikmi v domácnostiach.

VÝSTRAHA

- Dôkladne si prečítajte bezpečnostné opatrenia (vrátane značiek a symbolov) uvedené v tejto príručke a uistite sa, že im úplne rozumiete, a počas používania dodržiavajte príslušné pokyny, aby ste zabránili poškodeniu zdravia alebo majetku.

Súbor dokumentácie

Tento dokument je súčasťou súboru dokumentácie. Kompletná súprava obsahuje:

Všeobecné bezpečnostné opatrenia:

Bezpečnostné pokyny, ktoré si musíte prečítať pred inštaláciou

Návod na inštaláciu a prevádzku vnútornej jednotky:

Návod na inštaláciu a prevádzku

Návod na inštaláciu a prevádzku opakovača:

Návod na inštaláciu a prevádzku

Technické údaje

Najnovšie revízie dodanej dokumentácie môžu byť dostupné u vášho predajcu.

Pôvodná dokumentácia je napísaná v angličtine. Všetky ostatné jazyky sú preklady.

BEZPEČNOSTNÉ OZNAČENIA

Opatrenia a upozornenia uvedené v tomto dokumente obsahujú veľmi dôležité informácie. Pozorne si ich prečítajte.

NEBEZPEČENSTVO

Označuje nebezpečenstvo s vysokou úrovňou rizika, ktoré môže spôsobiť vážne zranenie, ak mu nezabráňte.

VÝSTRAHA

Označuje nebezpečenstvo so strednou úrovňou rizika, ktoré by mohlo viesť k vážnemu zraneniu, ak mu nezabráňte.

UPOZORNENIE

Označuje nebezpečenstvo s nízkou úrovňou rizika, ktoré by mohlo spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, ak mu nezabráňte.

POZNÁMKA

Situácia, ktorá môže spôsobiť poškodenie zariadenia alebo stratu majetku.

INFORMÁCIE

Označuje užitočný tip alebo ďalšie informácie.

PREVÁDZKA

1 BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE POUŽÍVATEĽA

- Jednotka je označená nasledujúcim symbolom:



LIKVIDÁCIA: Nikdy nelikvidujte tento výrobok ako netriedený komunálny odpad. Takýto odpad je potrebné zbierať oddelene na špeciálne spracovanie.

- Nevyhadzujte elektrické spotrebiče ako netriedený komunálny odpad, využite zberné miesta určené na separovaný odpad.
- Informácie o dostupných systémoch zberu vám poskytne miestna samospráva.

Ak sa elektrospotrebiče likvidujú na skládkach alebo smetiskách, nebezpečné látky môžu uniknúť do odpadových vôd a dostať sa do potravinového reťazca, čím poškodia vaše fyzické a duševné zdravie.

2 INFORMÁCIE O SYSTÉME

INFORMÁCIE

Zariadenie musí obsluhovať odborný personál alebo vyškolené osoby a používa sa hlavne na komerčné účely, napríklad v obchodoch, nákupných centrách a veľkých administratívnych budovách.

Hlučnosť všetkých jednotiek meraná podľa váhovej charakteristiky A je nižšia ako 70 dB.

Táto jednotka sa môže používať na vykurovanie/ chladenie.

POZNÁMKA

- Nepoužívajte klimatizačný systém na iné účely. Ak chcete zabrániť zhoršeniu kvality, nepoužívajte prístroj na chladenie presných prístrojov, potravín, rastlín, zvierat alebo umeleckých diel.
- Pre údržbu a rozšírenie systému kontaktujte odborný personál.
- Tieto jednotky sú klimatizačné jednotky s čiastočnou jednotkou, ktorá spĺňa požiadavky na čiastočnú jednotku podľa tejto medzinárodnej normy, a musí byť pripojená len k iným jednotkám, ktoré boli potvrdené ako jednotky spĺňajúce príslušné požiadavky na čiastočnú jednotku podľa tejto medzinárodnej normy.

3 POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRANIE

UPOZORNENIE

- Ak potrebujete skontrolovať a nastaviť vnútorné komponenty, obráťte sa na predajcu.
- Tento návod na obsluhu obsahuje iba informácie o hlavných funkciách tohto systému.

4 PRED PREVÁDZKOU

VÝSTRAHA

- Táto jednotka obsahuje elektrické komponenty a horúce časti (nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a popálenia).
- Pred uvedením tejto jednotky do prevádzky sa uistite, že bola správne nainštalovaná personálom zodpovedným za inštaláciu.
- Toto zariadenie môžu používať deti vo veku od 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami alebo nedostatkom skúseností a vedomostí len vtedy, ak im bol poskytnutý dohľad alebo boli poučené o používaní zariadenia bezpečným spôsobom a porozumeli hroziacim nebezpečenstvám.
- Deti sa so zariadením nesmú hrať.
- Čistenie a používateľskú údržbu by nemali vykonávať deti bez dozoru.

UPOZORNENIE

- Výstup vzduchu nesmie byť smerovaný na ľudské telo, pretože dlhodobé vystavenie pohyblivému studenému/horúcemu vzduchu nie je zdravé.
- Ak sa klimatizačné zariadenie používa spolu so zariadením vybaveným horákom, zabezpečte dostatočné vetranie miestnosti, aby nedošlo k nedostatku kyslíka (anoxii).
- Nezapínajte klimatizáciu, keď v miestnosti používate fumigačný insekticíd. Môže to spôsobiť usadzovanie chemických látok vo vnútri jednotky a ohroziť zdravie osôb alergických na chemické látky. Údržbu a servis tejto jednotky smie vykonávať iba odborný servisný technik klimatizácií. Nesprávny servis alebo údržba môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, požiar alebo únik vody. V prípade potreby servisu alebo údržby kontaktujte svojho predajcu.
- Čistenie a používateľskú údržbu by nemali vykonávať deti bez dozoru.
- Zariadenie sa musí inštalovať v súlade s vnútroštátnymi predpismi o elektroinštalácii.
- na domáce použitie a na použitie odbornými alebo vyškolenými používateľmi v obchodoch, v ľahkom priemysle a na farmách, alebo na komerčné použitie laickými osobami.

5 PREVÁDZKA

5.1 Rozsah prevádzky

Tabuľka 5.1

TYP vnútornej jednotky	Bežná vnútorná jednotka	
Režim	Chladenie	Vykurovanie
Vonkajšia teplota	-15 – 55°C	-30 – 30°C
Vnútorná teplota	16 – 32°C	15 – 30°C
Vlhkosť vzduchu v interiéri	≤80 % ^(a)	

(a) Ak je vlhkosť vzduchu vyššia ako 80 %, na povrchu jednotky sa môže vytvárať kondenzát.

POZNÁMKA

Ak teplota alebo vlhkosť prekročí tieto podmienky, aktivuje sa bezpečnostné zariadenie a klimatizácia sa nemusí spustiť.

5.2 Prevádzka systému

5.2.1 Prevádzka systému

Prevádzkový program sa líši v závislosti od rôznych kombinácií vonkajšej jednotky a ovládača.

V záujme ochrany tejto jednotky zapnite hlavný napájací zdroj 12 hodín pred prevádzkou.

Ak dôjde k výpadku napájania počas prevádzky jednotky, jednotka automaticky obnoví prevádzku po obnovení napájania.

5.2.2 Chladenie, vykurovanie, len ventilátor a automatický prevádzka

Vnútorné jednotky klimatizácie sa dajú ovládať samostatne, ale vnútorné jednotky v tom istom chladiacom systéme nemôžu pracovať v režime vykurovania a chladenia súčasne.

Ak sa režimy chladenia a vykurovania dostanú do konfliktu, režim sa určí na základe nastavenia „Režim ponuky“ vonkajšej jednotky.

Tabuľka 5.2

Automatický prioritný režim	Automatický výber priority vykurovania alebo chladenia na základe okolitej teploty.
Prioritný režim chladenia	Keď zvolíte režim chladenia ako prioritný režim, prevádzka vykurovania vo vnútornej jednotke sa zastaví, zatiaľ čo režim chladenia bude fungovať ako zvyčajne.
Režim VIP priority alebo režim určený väčšinou jednotiek	Ak je nastavená a zapnutá VIP vnútorná jednotka, jej prevádzkový režim sa považuje za prioritný režim systému. Ak VIP jednotka nie je nastavená alebo zapnutá, za prioritný režim sa považuje ten, ktorý používa väčšina vnútorných jednotiek v danom čase.
Režim výlučne vykurovanie	Vnútorné jednotky nastavené na vykurovanie budú fungovať normálne. Jednotky v režime chladenia alebo ventilátora zobrazia „dd“.
Režim výlučne chladenie	Vnútorné jednotky v režime chladenia alebo ventilátora budú fungovať normálne. Jednotky v režime vykurovania zobrazia „dd“.
Prioritný režim vykurovanie	Jednotky v režime chladenia alebo ventilátora sa vypnú, zatiaľ čo jednotky v režime kúrenia budú pokračovať v prevádzke.
Prepnutie režimu	Ak je nastavená VIP jednotka, režim ostatných (ne-VIP) vnútorných jednotiek nie je možné meniť pomocou ovládačov – aj v prípade, že vonkajšia jednotka je vypnutá.
Režim určený väčšinou jednotiek	Za prioritný sa považuje ten prevádzkový režim, ktorý si v danom čase zvolila väčšina vnútorných jednotiek.
Režim priority prvého zapnutia	Režim prvej zapnutej vnútornej jednotky sa považuje za prioritný režim systému.
Režim priority podľa výkonových požiadaviek	Prioritný režim bude zodpovedať tomu, ktorý požaduje väčší počet vnútorných jednotiek vzhľadom na ich aktuálny výkonový dopyt.

5.2.3 Vykurovanie

Dosiahnutie nastavenej teploty pri bežnom vykurovaní môže trvať dlhšie ako pri chladení.

Na zabránenie poklesu vykurovacieho výkonu alebo fúkaniu studeného vzduchu sa vykonáva nasledujúca operácia

Odmrazovanie

Pri vykurovaní sa s klesajúcou vonkajšou teplotou môže na výmenníku tepla vo vonkajšej jednotke vytvárať námraza, čo sťažuje ohrev vzduchu výmenníkom tepla. Klesá výkon vykurovania a je potrebné vykonať odmrázovanie systému, aby systém mohol dodávať dostatočné množstvo tepla do vnútornej jednotky. Na displeji vnútornej jednotky sa v tomto momente zobrazí „dF“.

Motor vnútorného ventilátora sa automaticky zastaví, aby sa zabránilo úniku studeného vzduchu z vnútornej jednotky pri spustení vykurovania. Tento proces bude chvíľu trvať. Nie je to porucha.

INFORMÁCIE

- V režime vykurovania klimatizačný systém absorbuje teplo z vonkajšieho vzduchu a odovzdáva ho do vnútorného priestoru. Keď je vonkajšia teplota nízka, uvoľňuje sa menej tepla. Takto funguje tepelné čerpadlo.
- Keď je vonkajšia teplota extrémne nízka, klesá výkon vykurovania klimatizácie a môže byť potrebné pridať ďalšie vykurovacie zariadenia.

5.2.4 Prevádzka systému

Stlačte tlačidlo výberu prevádzkového režimu na používateľskom rozhraní a vyberte prevádzkový režim.

Stlačte tlačidlo ON/OFF na používateľskom rozhraní.

Výsledok: Rozsvieti sa kontrolka chodu a systém sa spustí.

Stop

Stlačte tlačidlo ON/OFF na používateľskom rozhraní.

Výsledok: Rozsvieti sa kontrolka chodu a systém sa vypne.

POZNÁMKA

Po zastavení prevádzky jednotky neodpájajte ihneď napájanie. Počkajte aspoň 10 sekúnd.

Upraviť

Informácie o nastavení požadovanej teploty, rýchlosti ventilátora a smeru prúdenia vzduchu nájdete v používateľskej príručke ovládača.

5.3 Program odvlhčovania vzduchu

5.3.1 Prevádzky systému

Funkcia v tomto programe využíva minimálny pokles teploty (minimálne vnútorné chladenie) na zníženie vlhkosti v miestnosti.

Nastavenie teploty a rýchlosti ventilátora nie je možné.

6 ÚDRŽBA A SERVIS

POZNÁMKA

- Prístroj nikdy nekontrolujte ani neservisujte sami. O vykonanie tejto práce požiadajte kvalifikovaného servisného pracovníka.

VÝSTRAHA

- V prípade prepálenia poistky nikdy ju nenahrádzajte poistkou s nesprávnou hodnotou ampérov alebo inými vodičmi. Použitie drôtu alebo medeného drôtu môže spôsobiť poruchu jednotky alebo požiar.

UPOZORNENIE

- Nevkladajte prsty, tyče ani iné predmety do prívodu a výstupu vzduchu. Neodstraňujte kryt ventilátora. Ak sa ventilátor otáča vysokou rýchlosťou, môže spôsobiť poranenie.
- Po dlhšom používaní skontrolujte, či nie je podstavec a príslušenstvo jednotky poškodené. V prípade poškodenia môže jednotka spadnúť a spôsobiť zranenie.

VÝSTRAHA

- Pri roztavení poistky nepoužívajte na výmenu pôvodnej poistky žiadnu nešpecifikovanú poistku ani iný vodič. Použitie elektrických káblov alebo medených drôtov môže spôsobiť poruchu prístroja alebo požiar.
- Nevkladajte prsty, tyče ani iné predmety do prívodu a výstupu vzduchu. Neodstraňujte kryt sieťky ventilátora. Ak sa ventilátor otáča vysokou rýchlosťou, môže spôsobiť zranenie.
- Kontrola jednotky pri otáčajúcom sa ventilátore je veľmi nebezpečná.
- Pred začatím akejkoľvek údržby sa uistite, že ste vypli hlavný vypínač.
- Po dlhšom používaní skontrolujte, či nie je poškodená nosná a základná konštrukcia zariadenia. V prípade poškodenia môže jednotka spadnúť a zraniť osoby.

6.1 O chladive

Tento výrobok obsahuje fluórované skleníkové plyny, na ktoré sa vzťahuje Kjótsky protokol. Nevypúšťajte plyn do ovzdušia.

Typ chladiva: R410A

Hodnota GWP: 2088

Na základe platných právnych predpisov sa musí pravidelne kontrolovať únik chladiva. Ďalšie informácie vám poskytnú inštalatéri.

VÝSTRAHA

- Chladivo v klimatizácii je bezpečné a zvyčajne neuniká.
- Ak chladivo uniká a dostane sa do kontaktu s horiacimi predmetmi v miestnosti, začne produkovať škodlivé plyny. Vypnite akékoľvek horľavé vykurovacie zariadenie, vyvetrajte miestnosť a okamžite kontaktujte predajcu.
- Kým personál údržby nepotvrdí, že únik chladiva bol v dostatočnej miere odstránený, klimatizáciu znovu nepoužívajte.

6.2 Popredajný servis a záruka

6.2.1 Záručná doba

Tento výrobok obsahuje záručný list, ktorý počas inštalácie vyplnil sprostredkovateľ. Zákazník musí skontrolovať vyplnený záručný list a riadne ho uschovať.

Ak potrebujete opraviť klimatizáciu počas záručnej doby, kontaktujte predajcu a predložte záručný list.

6.2.2 Odporúčaná údržba a kontrola

Keďže používanie jednotky počas mnohých rokov nakoniec vedie k tvorbe vrstvy prachu, výkon jednotky sa do určitej miery zhorší.

Keďže na demontáž a čistenie jednotky sú potrebné odborné zručnosti a na dosiahnutie optimálnych účinkov údržby tejto jednotky sa obráťte na svojho predajcu, ktorý vám poskytne ďalšie informácie.

Keď žiadate predajcu o pomoc, nezabudnite uviesť:

- Úplný názov modelu klimatizácie.
- Dátum inštalácie.
- Podrobnosti o príznakoch poruchy alebo chybách a všetkých závadách.

POZNÁMKA

Záruka sa nevzťahuje na poškodenie spôsobené demontážou alebo čistením vnútorných komponentov neautorizovanými predajcami.

6.3 Údržba pred dlhodobým vypnutím

Napríklad na konci zimy a leta.

- Na vysušenie vnútorných častí jednotky spustíte vnútornú jednotku v režime ventilátora približne na pol dňa.
- Vypnite napájanie.
- Vyčistíte vzduchový filter a vonkajší obal jednotky. O vyčistenie vzduchového filtra a vonkajšieho obalu vnútornej jednotky požiadajte inštalatéra alebo údržbára. Návod na inštaláciu/prevádzku špecializovanej vnútornej jednotky obsahuje tipy na údržbu a postupy čistenia. Skontrolujte, či je čistý vzduchový filter nainštalovaný na pôvodnom mieste.

6.4 Údržba po dlhodobom vypnutí

Napríklad na začiatku leta alebo v zime.

- Skontrolujte a odstráňte všetky predmety, ktoré môžu upchať vstupy a výstupy vzduchu vnútornej a vonkajšej jednotky.
- Vyčistíte vzduchový filter a vonkajší obal jednotky. Obráťte sa na inštalatérov alebo údržbárov. Návod na inštaláciu/prevádzku vnútornej jednotky obsahuje tipy na údržbu a postupy čistenia. Skontrolujte, či je čistý vzduchový filter nainštalovaný na pôvodnom mieste.
- Zapnite hlavné napájanie 12 hodín pred začatím prevádzky tohto zariadenia, aby ste zabezpečili jeho bezproblémový chod. Po zapnutí napájania sa zobrazí používateľské rozhranie.

VÝSTRAHA

- Nepokúšajte sa upravovať, demontovať, odstraňovať, znovu inštalovať alebo opravovať túto jednotku, pretože nesprávna demontáž alebo inštalácia môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo požiar. Kontaktujte predajcu.
- V prípade náhodného úniku chladiva sa uistite, že v okolí jednotky nie je žiadny zdroj požiaru. Samotné chladivo je úplne bezpečné, netoxické a nehorľavé, ale pri náhodnom úniku a kontakte s horľavými látkami, ktoré vznikajú v existujúcich vykurovacích telesách a horiacich zariadeniach v miestnosti, produkuje toxické plyny. Pred obnovením prevádzky jednotky musíte požiadať kvalifikovaný personál údržby, aby overil, či bolo miesto úniku opravené alebo odstránené.

7 RIEŠENIE PROBLÉMOV

VÝSTRAHA

- Ak sa vyskytne akákoľvek neobvyklá situácia (zápach spáleniny atď.), okamžite zastavte prevádzku zariadenia a vypnite napájanie.
- V dôsledku určitej situácie došlo k poškodeniu zariadenia, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru. Kontaktujte predajcu.

Údržbu systému musí vykonávať kvalifikovaný servisný personál:

Tabuľka 7.1

Príznak	Opatrenia
Ak sa často spúšťa bezpečnostné zariadenie, ako napríklad poistka, istič alebo istič úniku prúdu, alebo ak vypínač ON/OFF nefunguje správne.	Vypnite hlavný vypínač.
Prevádzkový vypínač nefunguje správne.	Vypnite napájanie.
Kontrolka prevádzky bliká a na displeji sa zobrazuje chybový kód.	Informujte personál zodpovedný za inštaláciu a nahláste chybový kód.

Okrem vyššie uvedených situácií a v prípadoch, keď chyba nie je zrejmá, ak systém aj naďalej nefunguje správne, vykonajte nasledujúce kroky na zistenie príčiny.

Tabuľka 7.2

Príznak	Opatrenia
Systém vôbec nefunguje.	Skontrolujte, či nedošlo k výpadku napájania. Počkajte, kým sa obnoví prívod prúdu. V prípade výpadku napájania počas prevádzky jednotky sa systém automaticky reštartuje po obnovení napájania. Skontrolujte, či nie je poistka prepálená alebo či istič funguje správne. V prípade potreby vymeňte poistku alebo resetujte istič.
Systém funguje správne v režime prevádzky iba s ventilátorom, prestane však fungovať, keď prejde do režimu vykurovania alebo chladenia.	Skontrolujte, či nie sú vstupy alebo výstupy vzduchu vonkajších alebo vnútorných jednotiek blokovanie nejakými prekážkami. Odstráňte prekážky a zabezpečte dobré vetranie miestnosti.
Systém je v prevádzke, ale chladenie alebo vykurovanie je nedostatočné.	Skontrolujte, či nie sú vstupy alebo výstupy vzduchu vonkajších alebo vnútorných jednotiek blokovanie nejakými prekážkami. Odstráňte prekážky a zabezpečte dobré vetranie miestnosti. Skontrolujte, či nie je upchaný filter (pozrite si časť „Údržba“ v návode na obsluhu vnútornej jednotky). Skontrolujte nastavenie teploty. Skontrolujte nastavenie rýchlosti ventilátora na používateľskom rozhraní. Skontrolujte, či nie sú otvorené dvere a okná. Zatvorte dvere a okná, aby ste zabránili prístupu vzduchu z vonkajšieho prostredia. Skontrolujte, či nie je v miestnosti príliš veľa ľudí, keď je v prevádzke režim chladenia. Skontrolujte, či nie je zdroj tepla v miestnosti nastavený na príliš vysokú teplotu. Skontrolujte, či do miestnosti nesvieti priame slnko. Používajte závesy alebo žalúzie. Skontrolujte, či je správny uhol prúdenia vzduchu.

7.1 Chybové kódy: Prehľad

V prípade zobrazenia kontrolného kódu vykonajte opravné kroky podľa pokynov v tabuľke.



UPOZORNENIE

Všetky opravné opatrenia musia vykonávať odborníci.

Tabuľka 7.3 Chybový kód

Chybový kód	Opis	Manuálne resetovanie
A01	Núdzové zastavenie	NIE
AAx	Nesúlad medzi doskou modulu invertora a hlavnou DPS pre jednotku x	NIE
xb53	Chyba chladiaceho ventilátora elektrickej radiacej skrine jednotky x	ÁNO
C13	Opakovaná adresa vonkajšej jednotky	NIE

Tabuľka 7.3 (pokračovanie)

Chybový kód	Opis	Manuálne resetovanie
C21	Chyba komunikácie medzi vnútornou a hlavnou jednotkou	NIE
C26	Počet vnútorných jednotiek zistených hlavnou jednotkou sa znížil alebo je nižší ako nastavená hodnota	NIE
C28	Počet vnútorných jednotiek zistených hlavnou jednotkou sa zvýšil alebo prekročil nastavenú hodnotu	NIE
xC41	Chyba komunikácie medzi hlavným riadiacim čipom a čipom ovládača invertora	NIE
E41	Porucha vonkajšieho snímača okolitej teploty (T4) (otvorený obvod/skrat)	NIE
F31	Porucha snímača teploty na vstupe separátora plynu a kvapaliny (T6B) (otvorený/skrat)	NIE
F41	Porucha vonkajšieho teplotného snímača výmenníka tepla (T3) (otvorený obvod/skrat)	NIE
F51	porucha snímača teploty na vstupe hlavného potrubia kvapaliny (T6A) (otvorený obvod/skrat)	NIE
F62	Ochrana teploty invertorového modulu	NIE
F63	Ochrana proti prehriatiu neindukčným odporom (Tr)	NIE
F6A	F62 sa vyskytne 3-krát za 100 minút	ÁNO
F71	Porucha snímača výtláčnej teploty (T7C) (otvorený obvod/skrat)	ÁNO
F72	Ochrana proti vysokej výtláčnej teplote (T7C)	NIE
F75	Nedostatočná ochrana proti prehriatiu na výstupe kompresora	NIE
F7A	F72 sa vyskytne 3-krát za 100 minút	ÁNO
F81	Porucha snímača teploty plynového uzatváracieho ventilu (Tg) (otvorený obvod/skrat)	NIE
F91	Porucha snímača teploty kvapaliny v potrubí (T5) (otvorený obvod/skrat)	NIE
FA1	Porucha snímača teploty na vstupe vonkajšieho výmenníka tepla (T8) (otvorený obvod/skrat)	NIE
FC1	Porucha snímača teploty výstupu vonkajšieho výmenníka tepla (TL) (otvorený obvod/skrat)	NIE
Fd1	Porucha snímača teploty sacieho vzduchu kompresora (T7) (otvorený obvod/skrat)	NIE
FL1	Porucha vonkajšieho snímača okolitej teploty (T10) (otvorený obvod/skrat)	ÁNO
P11	Porucha snímača vysokého tlaku	NIE
P12	Ochrana proti vysokému tlaku výtláčného potrubia	NIE
P13	Spustený vysokotlakový spínač na výtláčnom potrubí	NIE
P14	P12 sa vyskytne 3-krát za 60 minút	ÁNO
P21	Porucha snímača nízkeho tlaku	ÁNO
P22	Ochrana proti nízkemu tlaku na sacom potrubí	NIE
P24	Abnormálny nárast tlaku v sacom potrubí	NIE
P25	P22 sa vyskytne 3-krát za 100 minút	ÁNO
xP32	Ochrana proti vysokému jednosmernému prúdu zbernice kompresora č. (x)	NIE
xP33	xP32 sa vyskytne 3-krát za 100 minút	ÁNO
P51	Ochrana proti vysokému striedavému napätiu	NIE
P52	Ochrana proti nízkemu striedavému napätiu	NIE
P53	Ochrana proti spätnému zapojeniu napájacieho kábla medzi fázou B a N alebo proti výpadku fázy počas prevádzky	ÁNO
P54	Ochrana DC zbernice pred nízkym napätím	NIE
P55	Ochrana proti výpadku fázy alebo nadmernému zvlnenému napätiu na zbernici DC	ÁNO
xP56	Chyba nízkeho napätia na DC zbernici invertorového modulu č. (x)	ÁNO
xP57	Chyba vysokého napätia na DC zbernici invertorového modulu č. (x)	ÁNO
xP58	Chyba príliš vysokého napätia na DC zbernici invertorového modulu č. (x)	ÁNO
P71	Chyba EEPROM	ÁNO
Pb1	Chyba nadprúdu na prepojení HyperLink	ÁNO
Pd1	Ochrana proti kondenzácii na chladiči elektrického ovládania	NIE
Pd2	Pd1 sa vyskytne 2-krát za 60 minút	ÁNO
1b01	Chyba zostavy elektronického expanzného ventilu (EEVA)	ÁNO
2b01	Chyba zostavy elektronického expanzného ventilu (EEVB)	NIE
3b01	Chyba zostavy elektronického expanzného ventilu (EEVC)	NIE
4b01	Chyba zostavy elektronického expanzného ventilu (EEVE)	ÁNO
bA1	HyperLink nedokáže ovládať elektronický expanzný ventil vnútornej jednotky	ÁNO

Poznámka: x“ označuje adresu vonkajšej jednotky alebo číslo kompresora či motora.

Tabuľka 7.4 Kódy inštalácie a uvedenia do prevádzky

Kód kontroly	Opis	Manuálne resetovanie
U11	Chyba nastavenia typu vonkajšej jednotky	ÁNO
U12	Chyba nastavenia výkonu	ÁNO
U21	Nesprávny typ kombinovaných vnútorných jednotiek Boli pripojené vnútorné jednotky predchádzajúcich generácií alebo sa opakovala adresa vnútorných jednotiek	ÁNO
U22	Nesprávny typ kombinovaných vnútorných jednotiek V systéme je pripojený iba hydraulický modul.	ÁNO
U23	Nesprávny typ kombinovaných vnútorných jednotiek Súčasťou systému sú bežné vnútorné jednotky a jednotky DX AHU s konštantnou reguláciou teploty a vlhkosti.	ÁNO
U24	Nesprávny typ kombinovaných vnútorných jednotiek Súčasťou systému je spoločná vnútorná jednotka a DX AHU na spracovanie čerstvého vzduchu s ohrevom.	ÁNO
U25	Nesprávny typ kombinovaných vnútorných jednotiek Systém spája dve alebo viac špeciálnych jednotiek. Špeciálne jednotky sú jednotka na úpravu čerstvého vzduchu, DX AHU prostredníctvom súpravy AHU, DX AHU s konštantnou reguláciou teploty a vlhkosti, DX AHU na úpravu čerstvého vzduchu s ohrevom, hydraulický modul.	ÁNO
U26	Nesúlad medzi vnútornými a vonkajšími jednotkami	ÁNO
U31	Skúšobná prevádzka sa nepodarila alebo nebola vykonaná	ÁNO
U32	Vonkajšia teplota prekračuje povolený rozsah prevádzky	ÁNO
U33	Vnútorná teplota prekračuje povolený rozsah prevádzky	ÁNO
U34	Vonkajšia a vnútorná teplota prekračuje povolený rozsah prevádzky	ÁNO
U35	Uzatvárací ventil na strane kvapaliny je zatvorený	ÁNO
U37	Uzatvárací ventil na strane plynu je zatvorený	ÁNO
U38	Žiadna adresa	ÁNO
U3A	Potrubie chladiva a komunikačné vedenie nie sú správne pripojené k vonkajším jednotkám.	ÁNO
U3b	Inštalčné prostredie spôsobuje slabé pohlcovanie a odvod tepla z vonkajšej jednotky	ÁNO
U3C	NASTAVENIE AUTO REŽIMU Aktivuje sa len v režime prepínania priorít	NIE
U41	Bežné vnútorné jednotky prekračujú povolený pomer kombinácie pripojenia	ÁNO
U42	Vnútorná jednotka na úpravu čerstvého vzduchu prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia	ÁNO
U43	DX AHU (riadenie teploty výstupného vzduchu) prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia	ÁNO
U44	DX AHU (riadenie teploty vratného vzduchu) prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia.	ÁNO
U45	DX AHU s konštantnou teplotou a vlhkosťou (s riadením teploty výstupného vzduchu) prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia	ÁNO
U46	DX AHU na úpravu čerstvého vzduchu s dohrevom (s riadením teploty výstupného vzduchu) prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia	ÁNO
U48	Celkový výkon vnútorných jednotiek prekračuje povolený pomer kombinácie pripojenia.	ÁNO
U54	Zlé nastavenie Model tepelného čerpadla je nastavený s jednou alebo viacerými jednotkami MS	ÁNO

Tabuľka 7.5 Kód kontroly pre kompresor

Kód kontroly	Opis	Manuálne resetovanie
1L01	Ochrana 1L1* alebo 1L2* sa vyskytne 3-krát za 60 minút	ÁNO
1L11	Okamžitá nadprúdová ochrana fázového prúdu	NIE
1L12	Ochrana proti nadprúdu fázy trvá viac ako 30 sekúnd	NIE
1L1E	Nadprúdová ochrana elektronického hardvéru	NIE
1L2E	Ochrana invertorového modulu proti prehriatiu	NIE
1L33	Ochrana proti poklesu napätia na zbernici	NIE
1L43	Abnormálne skreslenie vzorkovania prúdu	NIE
1L45	Nesúlad kódu kompresora	NIE
1L46	Ochrana IPM	NIE
1L47	Nesúlad typu invertorového modulu	NIE
1L4E	Chyba EEPROM	NIE
1L51	Porucha krokovania motora kompresora	NIE
1L52	Ochrana proti zablokovaniu kompresora	NIE
1L5E	Zlyhanie pri spustení	NIE
1L65	Skrat v IPM module	NIE
1L66	Chyba počas testu FCT	NIE
1L6E	Ochrana proti výpadku fázy motora kompresora	NIE
1L71	Horný spínač v obvode fázy U invertora je rozpojený.	NIE
1L76	Dolný spínač v obvode fázy U invertora je rozpojený.	NIE
1 Lb7	Abnormálna funkcia diagnostického modulu tlakovej ochrany	NIE
1LbE	Ochranný spínač vysokého tlaku	NIE
1LbF	Porucha modulu certifikácie softvéru	NIE

Tabuľka 7.6 Kód kontroly motora ventilátora

Kód kontroly	Opis	Manuálne resetovanie
xJ01	Ochrana xJ1* alebo xJ2* sa vyskytne 10-krát za 60 minút	ÁNO
xJ11	Okamžitá nadprúdová ochrana fázového prúdu	NIE
xJ12	Ochrana proti nadprúdu fázy trvá viac ako 30 sekúnd	NIE
xJ1E	Nadprúdová ochrana elektronického hardvéru	NIE
xJ2E	Ochrana proti prehriatiu invertorového modulu	NIE
xJ33	Ochrana proti poklesu napätia na zbernici	NIE
xJ43	Abnormálne skreslenie vzorkovania prúdu	NIE
xJ4E	Chyba EEPROM	NIE
xJ51	Porucha krokovania motora	NIE
xJ52	Ochrana proti zablokovaniu motora	NIE
xJ5E	Spustenie sa nepodarilo	NIE
xJ6E	Ochrana proti výpadku fázy motora	NIE
xJBJ	Porucha modulu certifikácie softvéru	NIE

Poznámka: x“ označuje adresu vonkajšej jednotky alebo číslo motora.

Tabuľka 7.7 Stavový kód

Stavový kód	Opis	Manuálne resetovanie
d0	Chod návratu oleja	NIE
df	Chod rozmrazovania	NIE
d11	Vonkajšia teplota prekročila horný limit v režime vykurovania	NIE
d12	Vonkajšia teplota prekročila dolný limit v režime vykurovania	NIE
d13	Vonkajšia teplota prekročila horný limit v režime chladenia	NIE
d14	Vonkajšia teplota prekročila dolný limit v režime chladenia	NIE
d31	Vyhodnotenie množstva chladiva: bez výsledku	NIE
d32	Vyhodnotenie množstva chladiva: výrazné preplnenie	NIE
d33	Vyhodnotenie množstva chladiva: mierne preplnenie	NIE
d34	Vyhodnotenie množstva chladiva: v norme	NIE
d35	Vyhodnotenie množstva chladiva: mierne nedostatočné	NIE
d36	Vyhodnotenie množstva chladiva: výrazný nedostatok	NIE
d37	Vnútna jednotka pripojená k systému nie je štandardná vnútorná jednotka	NIE
d38	Nedostatočný počet aktívnych vnútorných jednotiek	NIE
d39	Detekcia množstva chladiva počas zálohovania bola neúspešná	NIE
d41	Chyba zdroja napájania vnútornej jednotky	NIE
d42	Chyba komunikácie medzi vonkajšou jednotkou a rozširujúcou funkčnou doskou	NIE

7.2 Príznak: Poruchy, ktoré nie sú poruchami klimatizácie

Nasledujúce príznaky poruchy nie sú spôsobené klimatizáciou:

7.2.1 Príznak: Systém nie je možné spustiť

Klimatizácia sa nespustí hneď po stlačení tlačidla na ovládači. Ak svieti kontrolka prevádzky, systém funguje normálne. Aby sa zabránilo preťaženiu kompresora, kompresor sa spustí po 3 – 5 minútach. To isté oneskorenie štartu sa vyskytuje po stlačení tlačidla výberu režimu.

7.2.2 Príznak: Rýchlosť ventilátora nezodpovedá nastaveniu

Aj keď je stlačené tlačidlo regulácie otáčok ventilátora, otáčky ventilátora sa nemenia. Počas vykurovania, keď vnútorná teplota dosiahne nastavenú hodnotu, vonkajšia jednotka sa vypne a vnútorná jednotka prejde do režimu tichého chodu ventilátora. Tým sa zabráni priamemu prúdeniu studeného vzduchu na používateľa v miestnosti. Ak je tlačidlo stlačené, rýchlosť ventilátora sa nezmení ani v prípade, že je v prevádzke iná vnútorná jednotka.

7.2.3 Príznak: Smer ventilátora nezodpovedá nastaveniu

Smer vzduchu nezodpovedá zobrazeniu na používateľskom rozhraní. Smer vzduchu sa nemení. Je to preto, že jednotka je ovládaná centralizovaným ovládačom.

7.2.4 Príznak: Jednotka vypúšťa biely dym (vnútorná jednotka)

Pri vysokej vlhkosti vzduchu v režime chladenia sa môže v dôsledku vlhkosti a teplotného rozdielu medzi príivodom a výstupom vzduchu objaviť biela hmla.

Keď sa klimatizácia po odmrazení prepne do režimu vykurovania, vnútorná jednotka odvádza vlhkosť vzniknutú pri odmrazovaní vo forme pary.

7.2.5 Príznak: Jednotka vypúšťa biely dym (vnútorná jednotka, vonkajšia jednotka)

Po odmrazení prepnete systém do režimu vykurovania. Vlhosť vznikajúca pri odmrazovaní sa premení na paru, ktorá bude vypustená zo systému.

7.2.6 Príznak: Klimatizácia vydáva hluk (vnútorná jednotka)

Keď je systém v režime „Auto“, „Chladenie“, „Sušenie“ a „Vykurovanie“, je počuť nepretržitý tichý „šumivý“ zvuk. Je to zvuk chladivého plynu prúdiaceho cez vnútornú a vonkajšiu jednotku.

„Šumivý“ zvuk je počuť pri spustení alebo bezprostredne po zastavení prevádzky alebo rozmrazovania. Ide o hluk chladiva spôsobený zmenou prietoku.

Po zapnutí napájania je okamžite počuť zvuk „zín“. Elektronický expanzný ventil vo vnútornej jednotke začne pracovať a vydáva hluk. Hluk sa zníži približne za jednu minútu.

Keď je systém v režime chladenia, odvlhčovania alebo v pokoji, je počuť nepretržitý slabý zvuk „ššš“. Tento zvuk je počuť, keď je v prevádzke vypúšťacie čerpadlo (voliteľné príslušenstvo).

Keď sa systém zastaví po ukončení režimu vykurovania, ozve sa piskľavý zvuk „pšš“.

Tento hluk spôsobuje rozpínanie a zmršťovanie plastových častí spôsobené zmenou teploty.

Keď je vnútorná jednotka vypnutá, môže byť počuť jemný zvuk ako „sah“ alebo „čr-čr“. Tento hluk počujete, keď je v prevádzke iná vnútorná jednotka. Aby sa zabránilo usadzovaniu oleja a chladiva v systéme, cirkuluje v ňom malé množstvo chladiva.

7.2.7 Príznak: Hluk z klimatizácie (vnútorná jednotka, vonkajšia jednotka)

Keď je systém v režime chladenia alebo odmrazovania, je počuteľný tichý, nepretržitý syčivý zvuk. Toto je zvuk chladiva prúdiaceho vo vnútorných a vonkajších jednotkách.

V okamihu spustenia alebo zastavenia prevádzky systému alebo po dokončení odmrazovania je počuť syčanie. Ide o hluk, ktorý vzniká pri zastavení alebo zmene prúdu chladiva.

7.2.8 Príznak: Hluk z klimatizácie (vonkajšia jednotka)

Pri zmene tónu prevádzkového hluku. Tento hluk je spôsobený zmenami frekvencie.

7.2.9 Príznak: Vnútorná jednotka vyfukuje prach

Ak je filter veľmi znečistený, do vnútornej jednotky môže vniknúť prach a následne ho môže jednotka vyfukovať.

7.2.10 Príznak: Vnútorná jednotka vypúšťa zápach

Vnútorná jednotka absorbuje pachy z miestností, nábytku alebo cigariet atď. a počas prevádzky ich rozptyľuje.

Odporúča sa, aby bola klimatizácia pravidelne vyčistená a servisovaná profesionálnymi technikmi.

7.2.11 Príznak: Ventilátor vonkajšej jednotky nefunguje

Počas prevádzky. Ovládanie rýchlosti motora ventilátora pre optimalizáciu prevádzky produktu.

7.2.12 Príznak: Keď sa vnútorná jednotka zastaví, je cítiť horúci vzduch

Niekoľko vnútorných jednotiek pracujúcich v rovnakom systéme.

Keď je v prevádzke iná jednotka, časť chladiva bude naďalej prúdiť cez túto jednotku.

8 PREMIESTNENIE

Ak chcete demontovať a znovu nainštalovať všetky jednotky, obráťte sa na predajcu. Na presun jednotiek potrebujete špecializované zručnosti a technológiu.

9 LIKVIDÁCIA

Táto jednotka používa fluorované uhľovodíky. Ak chcete túto jednotku vyradiť z prevádzky, obráťte sa na predajcu. Na základe zákonných požiadaviek musí byť zber, preprava a likvidácia chladív v súlade s predpismi upravujúcimi zber a likvidáciu fluórovaných uhľovodíkov.

INŠTALÁCIA

1 PREHL'AD

1.1 Bezpečnostné pokyny pre inštalatéra

1.1.1 Prehľad

VÝSTRAHA

- Uistite sa, že inštalácia, skúšky a použité materiály sú v súlade s platnou legislatívou.
- Plastové vrecká je potrebné správne zlikvidovať. Uchovávajúte mimo dosahu detí. Možné riziko: Udusenie.
- Nedotýkajte sa potrubia s chladivom, vodovodného potrubia ani vnútorných častí počas prevádzky ani bezprostredne po jej ukončení. Teplota môže byť príliš vysoká alebo príliš nízka. Nechajte ich najskôr vychladnúť alebo zohriať na normálnu teplotu. Ak je kontakt nevyhnutný, použite ochranné rukavice.
- Nedotýkajte sa žiadneho chladiva, ktoré náhodne uniklo.

UPOZORNENIE

- Pri inštalácii, údržbe alebo oprave systému je potrebné používať primerané osobné ochranné pomôcky (napr. ochranné rukavice, ochranné okuliare).
- Nedotýkajte sa prívodu vzduchu ani hliníkových rebier jednotky.

POZNÁMKA

- Nesprávna inštalácia alebo pripojenie zariadenia a jeho príslušenstva môže viesť k úrazu elektrickým prúdom, skratu, únikom, požiaru alebo inému poškodeniu zariadenia. Používajte iba príslušenstvo, zariadenia a náhradné diely vyrobené alebo schválené výrobcom.
- Prijmite vhodné opatrenia na zabránenie vniknutiu drobných živočíchov do jednotky. Kontakt medzi malými živočíchmi a elektrickými súčiastkami môže spôsobiť poruchu systému, dymenie alebo požiar.
- Neumiestňujte žiadny predmet ani zariadenie na vrchnú časť jednotky.
- Na jednotke nesaďte, nelezte na ňu ani na nej nestojte.
- Prevádzka tohto zariadenia v obytnom prostredí môže spôsobiť rádiové rušenie.

1.1.2 Chladivo

VÝSTRAHA

- Počas testovania nesmie byť na výrobok vyvíjaný tlak vyšší, než je maximálny povolený tlak uvedený na typovom štítku.

UPOZORNENIE

- Prijmite primerané opatrenia na zabránenie úniku chladiva. Ak dôjde k úniku chladiva, okamžite priestor vyvetrajte. Možné riziko: Príliš vysoká koncentrácia chladiva v uzavretom priestore môže spôsobiť nedostatok kyslíka (anoxiu). Chladivo môže pri kontakte s ohňom vytvárať toxický plyn.
- Chladivo sa musí zachytiť. Neuvoľňujte ho do životného prostredia. Na odsatie chladiva zo zariadenia použite vývevu.

POZNÁMKA

- Uistite sa, že potrubie s chladivom je nainštalované v súlade s platnými predpismi. V Európe platí norma EN 378.
- Uistite sa, že potrubie a pripojenia nie sú vystavené tlaku.
- Po dokončení všetkých potrubných pripojení skontrolujte, či nedochádza k úniku plynu. Na kontrolu tesnosti použite dusík.
- Nedopĺňajte chladivo pred dokončením elektroinštalácie.
- Chladivo dopĺňajte až po úspešne vykonaných testoch tesnosti a vákuomom vysušení systému.
- Nenapĺňajte viac ako stanovené množstvo chladiva. Zabráňte tak poruche kompresora.
- Typ chladiva je jasne uvedený na typovom štítku.
- Zariadenie je z výroby predplnené chladivom. V závislosti od rozmerov a dĺžky potrubia však môže byť potrebné doplniť viac chladiva.
- Používajte výhradne náradie určené pre daný typ chladiva, aby systém odolal požadovanému tlaku a aby sa zabránilo vniknutiu cudzích častíc do systému.

1.1.3 Elektrina

VÝSTRAHA

- Pred otvorením elektrickej riadiacej skrinky a pred prístupom k elektroinštalácii alebo komponentom vo vnútri jednotky vypnite napájanie. Zároveň tým zabránite náhodnému zapnutiu jednotky počas inštalácie alebo údržby.
- Po otvorení krytu elektrickej skrinky dbajte na to, aby sa do nej nedostala žiadna kvapalina, a nedotýkajte sa komponentov mokkými rukami.
- Napájanie je potrebné odpojiť aspoň 10 minút pred prístupom k elektrickým častiam. Pred dotyk akýchkoľvek komponentov odmerajte napätie na hlavných kondenzátoroch alebo svorkách – musí byť menej ako 36 V. Informácie o pripojeniach a zapojení hlavných svoriek a pripojení nájdete na typovom štítku.
- Inštaláciu musí vykonať odborný personál v súlade s miestnymi zákonmi a predpismi.
- Jednotka musí byť uzemnená a uzemnenie musí spĺňať miestne normy.
- Na inštaláciu používajte výhradne vodiče s medeným jadrom.
- Zapojenie musí byť vykonané podľa schémy uvedenej na typovom štítku.
- Jednotka neobsahuje bezpečnostný vypínač. Uistite sa, že je do inštalácie zahrnuté bezpečnostné vypínacie zariadenie, ktoré dokáže úplne odpojiť všetky póly napájania. Zariadenie musí byť schopné bezpečne odpojiť napájanie aj pri prepätí (napr. pri údere blesku).
- Zabezpečte, aby konce vodičov neboli vystavené vonkajšiemu mechanickému namáhaniu. Nenaťahujte ani nestláčajte káble. Zároveň dbajte na to, aby sa vodiče nedotýkali potrubí ani ostrých hrán plechových častí.
- Nezapájajte uzemňovací vodič na verejné potrubia, uzemňovacie vodiče telefónov, prepäťové ochrany a iné miesta, ktoré nie sú určené na uzemnenie. Nesprávne uzemnenie môže viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- Používajte vyhradený napájací kábel pre túto jednotku. Nepoužívajte ten istý napájací zdroj pre viaceré zariadenia.
- Musí byť nainštalovaná poisťka alebo istič v súlade s miestnymi normami.
- Zariadenie musí byť vybavené ochranou proti úniku prúdu, aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru. Typ a parametre ochranného zariadenia musia byť kompatibilné so zariadením, vrátane odolnosti voči vysokofrekvenčnému rušeniu, aby sa predišlo nechcenému spúšťaniu.
- Ak je zariadenie umiestnené na streche alebo na iných miestach, ktoré môže ľahko zasiahnuť blesk, zabezpečte inštaláciu hromozvodu.

VÝSTRAHA

- Pred uzavretím krytu elektrickej rozvodnej skrine sa uistite, že sú všetky svorky komponentov pevne pripojené. Pred zapnutím a spustením zariadenia skontrolujte, či je kryt elektrickej rozvodnej skrine pevne uchytený a správne zaistený skrutkami.
- Nenechajte žiadnu tekutinu vniknúť do elektrickej rozvodnej skrine.
- Zariadenie sa musí inštalovať v súlade s vnútroštátnymi predpismi o elektroinštalácii.
- Ak je napájací kábel poškodený, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisný zástupca alebo podobne kvalifikované osoby, aby sa zabránilo nebezpečenstvu.
- Pri pevnom zapojení by mal byť zapojený najpólovejší odpojovač s odstupom kontaktov najmenej 3 mm vo všetkých póloch.
- Rozmery priestoru potrebného na správnu inštaláciu zariadenia vrátane minimálnych prípustných vzdialeností od susedných konštrukcií.
- Teplota chladiaceho okruhu bude vysoká, udržiavajte prepojovací kábel mimo medenej rúrky.

UPOZORNENIE

- Aby ste predišli rušeniu, neinštalujte napájací kábel v blízkosti zariadení, ktoré sú citlivé na elektromagnetické rušenie, ako sú televízory a rádiá.
- Používajte vyhradený napájací kábel pre túto jednotku. Nepoužívajte ten istý napájací zdroj pre viaceré zariadenia. Musí byť nainštalovaná poisťka alebo istič v súlade s miestnymi normami.

INFORMÁCIE

Inštalčná príručka je len všeobecným návodom na zapojenie a pripojenie a nie je špeciálne navrhnutá tak, aby obsahovala všetky informácie týkajúce sa tohto zariadenia.

1.2 Poznámka

VÝSTRAHA

Ak chcete zabrániť úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru:

- Neumývajte elektrickú jednotku zariadenia.
- Neobsluhujte zariadenie mokkými rukami.
- Neumiestňujte na zariadenie žiadne predmety, ktoré obsahujú vodu.

UPOZORNENIE

- Na jednotke nesaďte, nelezte na ňu ani na nej nestojte.



2 BALENIE

2.1 Prehľad

Táto kapitola sa zaoberá hlavne ďalšími činnosťami po dodaní vonkajšej jednotky na miesto a jej vybalení. Toto konkrétne zahŕňa nasledujúce informácie:

- Vybalenie a manipulácia s vonkajšou jednotkou.
- Vybratie príslušenstva vonkajšej jednotky.
- Demontáž prepravného rámu.

Nezabudnite na nasledovné:

- Pri dodaní skontrolujte, či nie je jednotka poškodená. Prípadné škody ihneď nahláste dopravcovi.
- Pokiaľ je to možné, prepravujte zabalenú jednotku až na miesto inštalácie, aby sa predišlo poškodeniu počas manipulácie.
- Pri preprave jednotky venujte pozornosť týmto pokynom:
 -  Krehké. Manipulujte opatrne.
 -  Jednotku prepravujte tak, aby jej predná strana smerovala nahor, aby nedošlo k poškodeniu kompresora.
- Vopred si naplánujte trasu prepravy jednotky.

2.2 Preprava

Metóda zdvíhania

POZNÁMKA

- Počas zdvíhania neodstraňujte žiadne obaly. Ak jednotka nie je zabalená alebo je obal poškodený, použite tesnenie alebo obal na ochranu jednotky.
- Použite kožený pás, ktorý dokáže primerane uniesť hmotnosť zariadenia a má šírku ≥ 20 mm.
- Obrázky slúžia len na ilustračné účely. Pozrite si skutočný produkt.
- Pás musí mať dostatočnú pevnosť, aby uniesol hmotnosť zariadenia, udržal stroj v rovnováhe a zabezpečil bezpečné a stabilné zdvíhanie zariadenia.

- Zabalená

Zdvihnite jednotku zabalenú alebo v chránenom stave a pred zdvihnutím neodstraňujte žiadny obal.

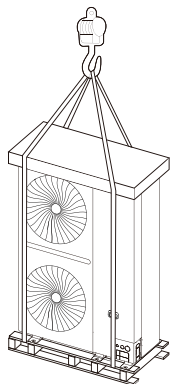


Fig.2.1

- Nezabalená

Ak je obal poškodený, mala by byť chránená podložkou znázornenou na obr. 2.2.

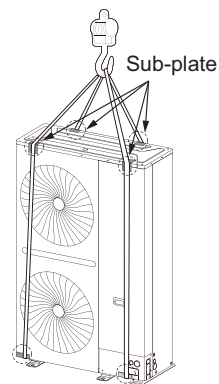


Fig.2.2

Poloha ťažiska je znázornená na nasledujúcom obrázku 2.3:

Tabuľka 2.1

Jednotka: mm

Model	A	B	C
14HP	715	775	267
16HP	704	780	286
20HP	685	780	281

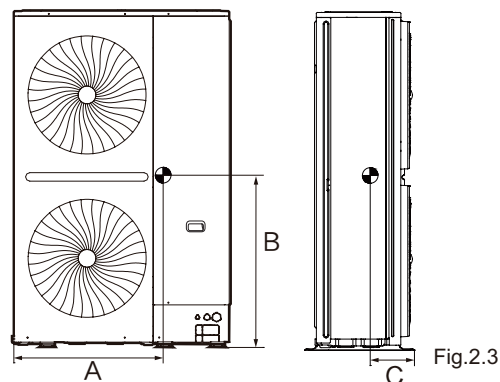


Fig.2.3

- Metóda pomocou vysokozdvížného vozíka

Na presun jednotky pomocou vysokozdvížného vozíka vložte vidlice do otvoru v spodnej časti jednotky, ako je znázornené na obrázku 2.4.

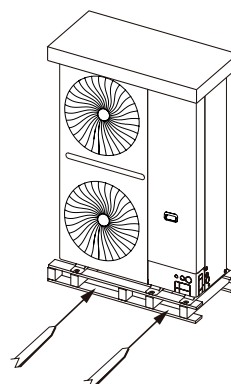


Fig.2.4

2.3 Vybalenie vonkajšej jednotky

Vyberte jednotku z obalového materiálu:

- Pri odstraňovaní obalovej fólie pomocou rezačieho nástroja dávajte pozor, aby ste jednotku nepoškodili.
- Odskrutkujte šesť matíc na drevenej zadnej podperke.

⚠ VÝSTRAHA

Plastové obaly je potrebné správne zlikvidovať. Uchovávajte mimo dosahu detí. Možné riziko: Udusenie.

2.4 Vyberanie príslušenstva vonkajšej jednotky

- Príslušenstvo k jednotke je uložené v dvoch plastových vreckách. V jednom z vreciek boli uložené dokumenty, ako napríklad návod, a v druhom príslušenstvo, ako napríklad rúrky. Všetky sa nachádzajú vo vnútri jednotky, v blízkosti kompresora. Súčasťou jednotky je nasledujúce príslušenstvo:

Tabuľka 2.2 Príslušenstvo

Názov	Množ.	Obrázok	Funkcia
Návod na inštaláciu a obsluhu	1		—
Potrubie s chladičom v tvare S	2		Na pripojenie potrubí na plyn a kvapaliny
Správny rezistor	1		Na zlepšenie stability komunikácie
Koleno	1		Na pripojenie plynového potrubia
Maticový kľúč	1		Na odstránenie skrutiek bočnej dosky
Plastový krúžok	3		Na ochranu napájacieho kábla

Tabuľka 2.3

Veľkosť	8 – 14 HP		16 – 22 HP	
	Plynové potrubie	Potrubie na kvapalinu	Plynové potrubie	Potrubie na kvapalinu
L1	70	50	80	50
L2	20	10	20	20
L3	50	75	50	90
L4	70	60	65	80
L5	242	198	253	235
A	25,0	12,7	28,6	16,0
B	25,0	12,7	28,6	16,0
R1	50	25	55	30
R2	50	25	55	30
Hrúbky	1,2	0,75	1,2	0,75

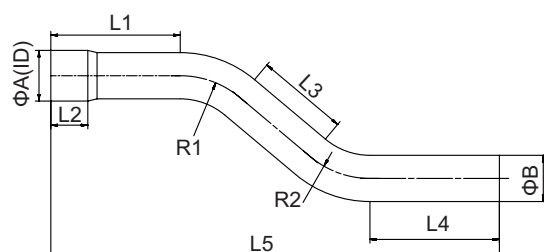
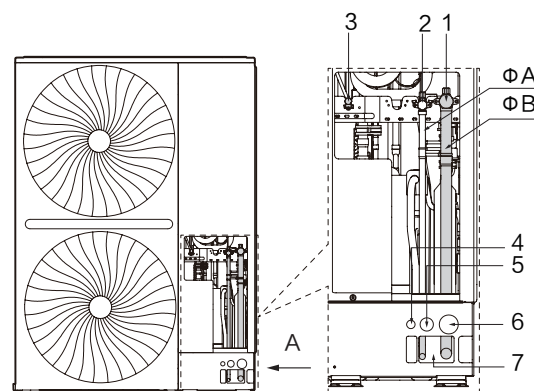


Fig.2.5

2.5 Rozloženie



A View

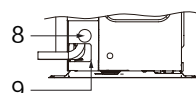


Fig.2.6

Tabuľka 2.4

Jednotka: mm

Č.	Názov	Funkcia	Veľkosť
1	Pripojenie plynového potrubia	Na pripojenie plynového potrubia	-
2	Pripojenie potrubia na kvapaliny	Na pripojenie potrubia na kvapaliny	-
3	Kontrolný port	Služi na meranie tlaku v systéme, dopĺňovanie chladiva a vákuovanie.	-
4	otvory pre komunikačné vedenie	komunikačné otvory na vedenie káblov pre inštaláciu káblov v prednej časti	Φ 22,2
5	Otvor pre vyhradené kábel	Vyhradený otvor na závit pre inštaláciu vedenia spredu	Φ35
6	Otvor pre napájací kábel	Otvory na prechod napájacieho kábla pre inštaláciu káblov v prednej časti	Φ50
7	Otvor na potrubie	Okienko na prechod plynového potrubia a potrubia na kvapaliny pre inštaláciu potrubia v prednej časti	143,9×65
8	Otvor pre kábel na pravej strane	Otvory na vedenie napájacieho kábla pre inštaláciu potrubia v pravom smere	Φ50
9	Otvory pre potrubie na pravej strane	Okienko na prechod plynového potrubia a potrubia na kvapaliny pre inštaláciu potrubia na ľavej strane	89,8×65

Tabuľka 2.5

Jednotka: mm

HP	ΦA(OD) (Strana s kvapalinou)	ΦB(OD) (Strana s plynom)
14	Φ 12,7	Φ 25,4
16 – 20	Φ 15,9	Φ 28,6

3 KOMBINÁCIA PRE VONKAJŠIU JEDNOTKU

3.1 Prehľad

Táto kapitola obsahuje nasledujúce informácie:

- Zoznam spojovacích rozbočovacích tvaroviek.
- Odporúčanú kombináciu pre vonkajšiu jednotku.

3.2 Rozbočovacie spoje

Tabuľka 3.1

Opis	Názov modelu
Montáž rozbočovacieho spoja vnútornej jednotky	FQZHN-01D
	FQZHN-02D
	FQZHN-03D

Pri výbere rozbočovacích spojov sa riadte časťou „4.3.3 Priemery potrubí“.

3.3 Odporúčaná kombinácia pre vonkajšiu jednotku

UPOZORNENIE

- Keď sú všetky vnútorné jednotky v prevádzke súčasne, celkový výkon vnútorných jednotiek by mal byť nižší alebo rovnaký ako kombinovaný výkon vonkajšej jednotky, aby sa zabránilo preťaženiu v nepriaznivých pracovných podmienkach alebo v stiesnenom prevádzkovom priestore.
- Celkový výkon vnútorných jednotiek môže dosiahnuť maximálne 130 % súhrnného výkonu vonkajšej jednotky v systéme, ak všetky vnútorné jednotky nepracujú súčasne.
- Ak sa systém používa v chladnej oblasti (okolná teplota je -10 °C alebo nižšia) alebo vo veľmi horúcom prostredí s vysokým zaťažením, celkový výkon vnútorných jednotiek by mal byť nižší ako kombinovaný výkon vonkajšej jednotky.

4 PRÍPRAVA PRED INŠTALÁCIOU

4.1 Prehľad

Táto kapitola opisuje hlavne bezpečnostné opatrenia a veci, ktoré je potrebné zohľadniť pred inštaláciou jednotky na mieste.

Toto zahŕňa hlavne nasledujúce informácie:

- Vyberte a pripravte miesto inštalácie.
- Vyberte a pripravte potrubie s chladivom.
- Vyberte a pripravte elektrické vedenie.

4.2 Výber a príprava miesta inštalácie

4.2.1 Požiadavky na miesto

- Zabezpečte dostatočný priestor okolo zariadenia na údržbu a cirkuláciu vzduchu.
- Uistite sa, že miesto inštalácie unesie hmotnosť zariadenia a vibrácie.
- Zabezpečte dobré vetranie priestoru.
- Uistite sa, že je jednotka na stabilnom a rovnom povrchu.
- Vyberte miesto, kde sa dá čo najviac vyhnúť dažďu.
- Jednotka by mala byť inštalovaná na mieste, kde hluk generovaný jednotkou nebude spôsobovať žiadne nepríjemnosti žiadnej osobe.
- Vyberte si lokalitu, ktorá bude v súlade s platnými zákonmi.

Neinštalujte jednotku na týchto miestach:

- Prostredie, v ktorom existuje potenciálne nebezpečenstvo výbuchu.
- V blízkosti zariadení vyžarujúcich elektromagnetické vlny. Elektromagnetické vlny môžu narušiť riadiaci systém a spôsobiť nesprávnu funkciu zariadenia.
- V prípade existujúceho nebezpečenstva požiaru, ako je únik horľavých plynov, uhlíkových vlákien a horľavého prachu (napr. riedidiel alebo benzínu).
- V miestach, kde vznikajú korozívne plyny (napr. sírové plyny). Korózia medených rúrok alebo zváraných častí môže viesť k úniku chladiva.
- V prostredí, kde sa v ovzduší môže vyskytovať hmla, aerosól alebo para minerálnych olejov. Plastové časti sa môžu opotrebovať, odlomiť alebo spôsobiť únik vody.
- V miestach s vysokým obsahom soli vo vzduchu, napríklad v blízkosti mora.

⚠ UPOZORNENIE

- Elektrické zariadenia, ktoré by nemala používať bežná verejnosť, musia byť inštalované v bezpečnostnej zóne, aby sa zabránilo prístupu iných osôb k týmto elektrickým zariadeniam.
- Vnútročné aj vonkajšie jednotky sú vhodné na inštaláciu v komerčnom a ľahkom priemyselnom prostredí.
- Príliš vysoká koncentrácia chladiva v uzavretom priestore môže spôsobiť nedostatok kyslíka (anoxiu).

💡 POZNÁMKA

- Toto je produkt triedy A. Tento produkt môže spôsobiť rádiové rušenie v domácom prostredí. Ak takáto situácia nastane, používateľ môže byť nútený prijať potrebné opatrenia.
- Zariadenie opísané v tejto príručke môže spôsobiť elektronický šum generovaný rádiovou frekvenčnou energiou. Zariadenie spĺňa konštrukčné požiadavky a poskytuje primeranú ochranu proti takémuto rušeniu. Nie je však zaručené, že počas konkrétneho procesu inštalácie nedôjde k žiadnym rušeniam.
- Preto sa odporúča inštalovať jednotky a káble v primeranej vzdialenosti od zariadení, ako sú zvukové zariadenia a osobné počítače.
- Zohľadnite nepriaznivé podmienky prostredia, ako sú silný vietor, tajfuny alebo zemetrasenia, pretože nesprávna inštalácia môže spôsobiť prevrátenie jednotky.
- Prijmite opatrenia, aby ste sa uistili, že v prípade úniku vody nedôjde k poškodeniu inštaláčného priestoru a okolia.
- Ak je jednotka inštalovaná v malej miestnosti, pozrite si časť 4.2.3 „Upozornenie týkajúce sa úniku chladiva“, aby ste sa uistili, že koncentrácia chladiva neprekročí povolený bezpečnostný limit v prípade úniku chladiva.
- Uistite sa, že prívod vzduchu do jednotky nie je nasmerovaný proti hlavnému smeru fúkania vzduchu. Prúdici vzduch naruší prevádzku jednotky. V prípade potreby použite ako vzduchovú clonu deflektor.
- K základni pripevnite odtokovú rúrku, aby kondenzovaná voda nepoškodila jednotku a aby sa počas prác nezhromažďovala voda a nevytvárali sa jamky.

4.2.2 Požiadavky na miesto inštalácie vonkajšej jednotky v chladných oblastiach

💡 POZNÁMKA

- V oblastiach so snehovými zrážkami musia byť inštalované zariadenia na ochranu pred snehom. Pozrite si nasledujúci obrázok (poruchy sa vyskytujú častejšie, ak nie sú k dispozícii dostatočné zariadenia na ochranu pred snehom). Aby ste jednotku ochránili pred nahromadeným snehom, zvýšte výšku stojana a nainštalujte na prívody a vývody vzduchu protisnehovú ochranu.
- Pri inštalácii protisnehovej ochrany neblokuje prúdenie vzduchu v jednotke.

Pri inštalácii jednotky v oblastiach s chladným počasím alebo snehom si všimnite nasledujúce:

- Zabráňte priamemu prúdeniu vzduchu na výstup alebo vstup vzduchu

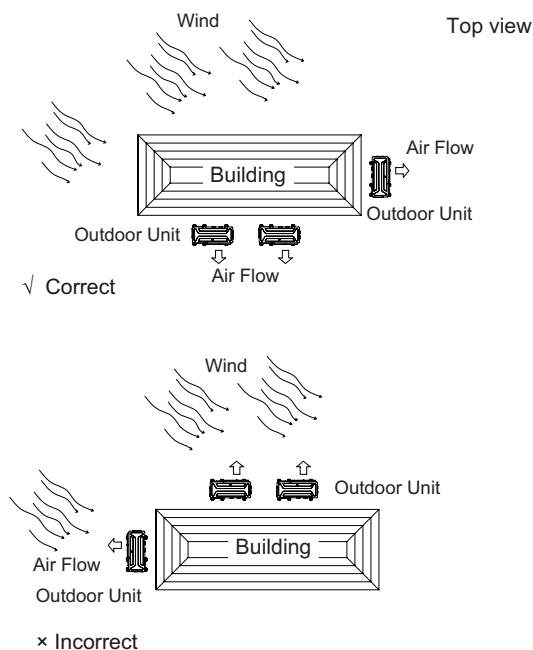


Fig.4.1

- Pri určovaní výšky základov vonkajšej jednotky sa zohľadní miestne maximálne množstvo zrážok. Výška základu alebo podstavca vonkajšej jednotky musí byť rovná predpokladanej maximálnej výške snehovej pokrývky $h_0 + 200$ mm, aby sneh neprekročil spodnú časť jednotky.

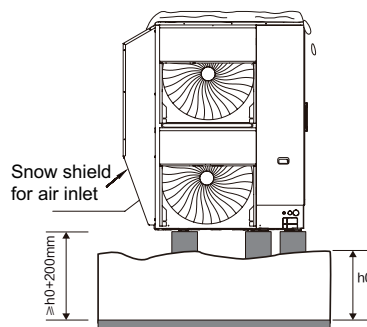


Fig.4.2

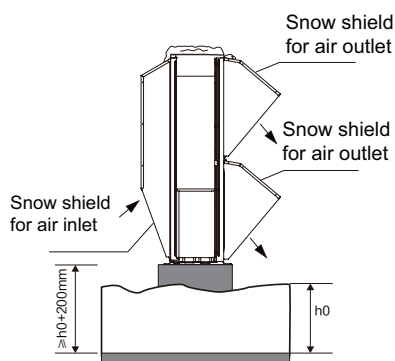


Fig.4.3

- V oblastiach s veľmi nízkymi teplotami je potrebné použiť pozdĺžny základ, aby bol zaistený voľný odtok vody. Odporúčaná výška základov je ≥ 500 mm.

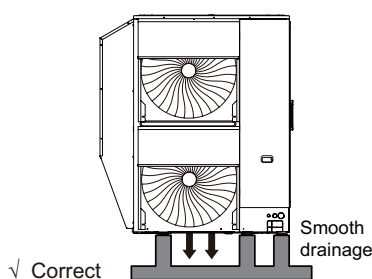


Fig.4.4

- Vyhnite sa inštalácii konštrukcie, ktorá by mohla upchať odtokové otvory rámu. Montážny nosník by mal byť rovnobežný so zariadením, aby sa zabránilo hromadeniu ľadu a snehu.

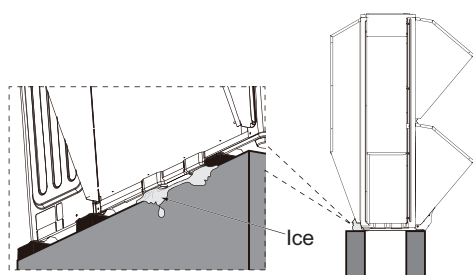


Fig.4.5

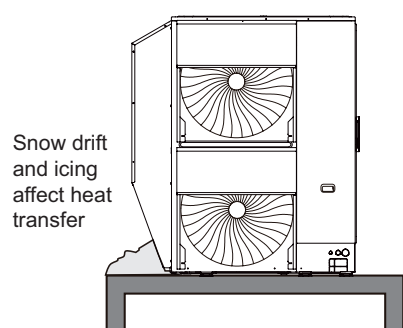


Fig.4.6

- Ak je v oblastiach s veľmi nízkymi teplotami nainštalovaných viacero vonkajších jednotiek, mali by byť umiestnené vedľa seba. Zakazuje sa stohovanie dvoch vonkajších jednotiek na seba bez ochrany, aby sa zabránilo zamŕznutiu spodnej jednotky.

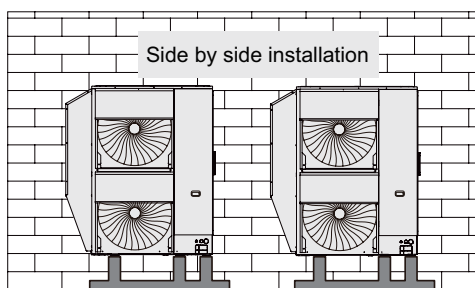


Fig.4.7

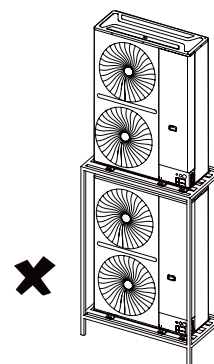


Fig.4.8

4.2.3 Pozor na únik chladiva

Bezpečnostné opatrenia

Personál zodpovedný za inštaláciu musí zabezpečiť, aby bezpečnostné opatrenia na zabránenie úniku boli v súlade s miestnymi predpismi alebo normami. Ak sa neuplatňujú miestne predpisy, možno použiť nasledujúce kritériá. Systém používa ako chladivo R410A. R410A je úplne netoxické a nehorľavé chladivo. Uistite sa však, že klimatizačná jednotka je nainštalovaná v miestnosti s dostatočným priestorom. Cieľom je zabezpečiť, aby v prípade vážneho úniku zo systému maximálna koncentrácia chladiva v miestnosti neprekročila stanovený limit a bola v súlade s príslušnými miestnymi predpismi a normami.

O maximálnej úrovni koncentrácie

Výpočet maximálnej koncentrácie chladiva priamo súvisí s priestorom, do ktorého môže chladivo uniknúť, a s množstvom naplneného chladiva.

Merná jednotka koncentrácie je kg/m^3 (hmotnosť plyného chladiva, ktoré má objem 1 m^3 v obývanom priestore).

Najvyššia povolená koncentrácia musí spĺňať príslušné miestne predpisy a normy.

Na základe platných európskych noriem je maximálna prípustná koncentrácia R410A v priestore, kde sa zdržiavajú ľudia, obmedzená na $0,44 \text{ kg/m}^3$. Ak sa tento limit prekročí, prijímú sa potrebné opatrenia. Potvrďte prosím nasledovné:

- Vypočítajte celkové množstvo chladiva. Celkové množstvo chladiva = množstvo chladiva v samotnej jednotke + množstvo chladiva vypočítané podľa dĺžky potrubia.
- Vypočítajte vnútorný objem (na základe minimálneho objemu).
- Vypočítaná koncentrácia chladiva = (celkové množstvo náplne/objem vnútorného priestoru).

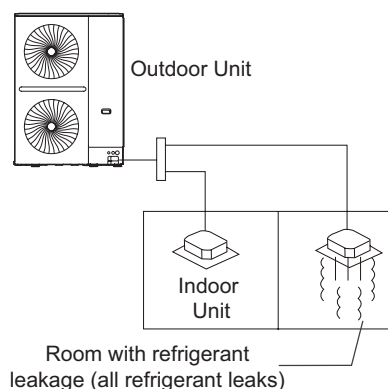


Fig. 4.9

- Opatrenia pri prekročení maximálnej koncentrácie
- Nainštalujte mechanické vetracie zariadenie.
 - Ak nie je možné často vetrať, nainštalujte zariadenie na detekciu úniku pripojené k mechanickému vetracie zariadeniu.

4.3 Výber a príprava potrubia s chladivom

4.3.1 Požiadavky na potrubie s chladivom

POZNÁMKA

Potrubný systém chladiva R410A sa musí udržiavať čistý, suchý a utesnený.

- Čistenie a sušenie: zabráňte vniknutiu cudzích predmetov (vrátane minerálnych olejov alebo vody) do systému.
- Tesnenie: R410A neobsahuje chlór, nepoškodzuje ozónovú vrstvu a nevyčerpáva túto vrstvu, ktorá chráni Zem pred škodlivým ultrafialovým žiarením. Ak sa však uvoľní, R410A môže spôsobiť aj mierny skleníkový efekt. Preto musíte venovať osobitnú pozornosť kontrole kvality tesnenia inštalácie.
- Potrubia a ostatné tlakové nádoby musia spĺňať platné právne predpisy a musia byť vhodné na použitie s chladivom. Na potrubie chladiva používajte iba bezšvíkovú meď deoxidovanú kyselinou fosforečnou.
- Cudzie predmety v rúrkach (vrátane maziva použitého pri ohýbaní rúrok) musia byť ≤ 30 mg/10 m.
- Vypočítajte všetky dĺžky potrubia.

4.3.2 Povolená dĺžka a výškový rozdiel potrubia s chladivom

Na určenie vhodnej veľkosti sa pozrite do nasledujúcej tabuľky a obrázku (len pre orientáciu).

POZNÁMKA

- Ekvivalentná dĺžka každého kolena a U-tvarového rozbočovacieho spoja je 0,5 m, ekvivalentná dĺžka každého rozbočovacieho hlavice je 1 m.
- Vnútorne jednotky inštalujte v čo najväčšej miere tak, aby boli rovnako vzdialené od oboch strán U-tvarového rozbočovacieho spoja.
- Ak je vonkajšia jednotka umiestnená nad vnútornou jednotkou a výškový rozdiel presahuje 20 m, odporúča sa na hlavnom potrubí v intervaloch po 10 m inštalovať ohyb na spätný tok oleja. Odporúčané technické parametre ohybu spätného potrubia oleja sú uvedené na obrázku 4.12.
- Na všetky rozbočovacie spoje sa musia použiť špeciálne spoje dodané predajcom. V opačnom prípade môže dôjsť k vážnej poruche systému.

• Prvá metóda pripojenia

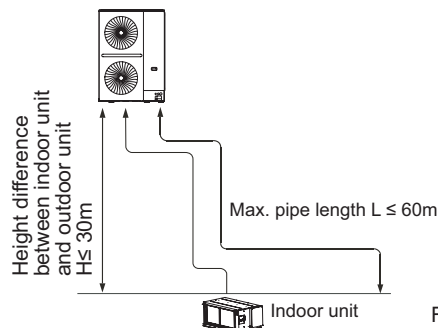


Fig. 4.10

Tabuľka 4.1

Max. skutočná dĺžka potrubia (L)			Povolená hodnota
			60 m
Max. výškový rozdiel	Výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou (H)	Vonkajšia (horná)	30 m
		Vonkajšia (dolná)	20 m

• Druhá metóda pripojenia

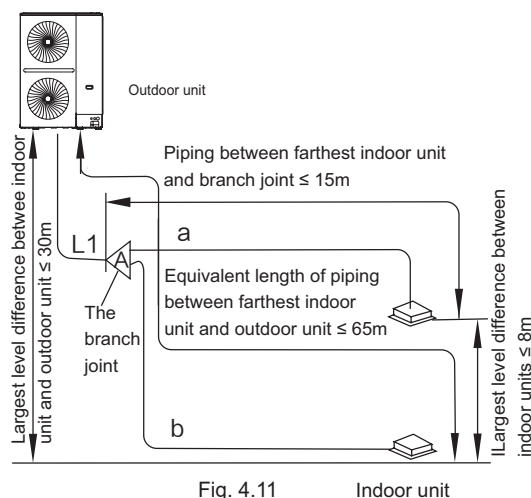


Fig. 4.11

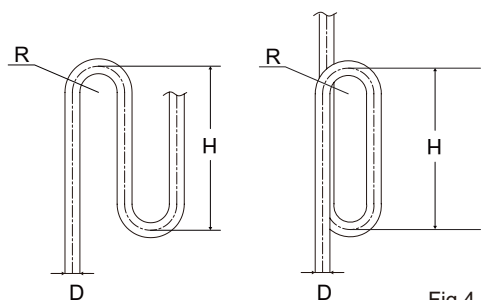
Tabuľka 4.2

			Povolené hodnoty	Potrubie
Dĺžka potrubia	Celková dĺžka potrubia		≤ 70 m	L1+a+b
	Potrubie medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a vonkajšou jednotkou	Skutočná dĺžka	≤ 60 m	L1+a alebo L1+b
		Ekvivalentná dĺžka	≤ 65 m	
	Potrubie medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a rozbočovacím spojom		≤ 15 m	a,b
Výškový rozdiel	Najväčší výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	Vonkajšia jednotka je hore	≤ 30 m	
		Vonkajšia jednotka je dole	≤ 20 m	
	Najväčší výškový rozdiel medzi vnútornými jednotkami		≤ 8 m	

Tabuľka 4.3 Povolené zvýšenie priemerov potrubia (mm)

Φ 9,52 až Φ 12,7	Φ 12,7 až Φ 15,9	Φ 15,9 až Φ 19,1
Φ 19,1 až Φ 22,2	Φ 22,2 až Φ 25,4	Φ 25,4 až Φ 28,6
Φ 28,6 až Φ 31,8	Φ 31,8 až Φ 38,1	Φ 38,1 až Φ 41,3
Φ 41,3 až Φ 44,5	Φ 44,5 až Φ 50,8	Φ 50,8 až Φ 54,0

Požiadavka: Najväčší výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou nesmie presiahnuť 30 m (ak je vonkajšia jednotka hore) alebo 20 m (ak je vonkajšia jednotka dole). Navyše: Ak je vonkajšia jednotka umiestnená hore a výškový rozdiel je väčší ako 20 m, odporúča sa každých 10 m na hlavnom potrubí plynu nainštalovať ohýb spätného potrubia oleja s rozmermi uvedenými na obrázku 4.12.



Tabuľka 4.4 Jednotka: mm

D	Φ 19,1	Φ 22,2	Φ 25,4	Φ 28,6	Φ 31,8	Φ 38,1
R	≥ 31		≥ 45		≥ 60	
H	≥ 300					

D	Φ 41,3	Φ 44,5	Φ 50,8	Φ 54,0	Φ 63,5
R	≥ 80		≥ 90		
H	≥ 500				

4.3.3 Priemer potrubia

1) Vyberte priemer hlavného potrubia

- Hlavné potrubie (L1) a prvá vnútorná odbočka (A) by mali byť dimenzované podľa tabuľky 4.5 a tabuľky 4.6.

Tabuľka 4.5

HP vonkajšej jednotky	Ekvivalentná dĺžka medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a vonkajšou jednotkou < 90 m		
	Strana s plynom (mm)	Strana s kvapalinou (mm)	Prvý vnútorný rozbočovací spoj
14HP	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D
16HP	Φ28,6	Φ12,7	FQZHN-03D
20HP	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D

Tabuľka 4.6

HP vonkajšej jednotky	Ekvivalentná dĺžka medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a vonkajšou jednotkou ≥ 90 m		
	Strana s plynom (mm)	Strana s kvapalinou (mm)	Prvý vnútorný rozbočovací spoj
14HP	Φ28,6	Φ12,7	FQZHN-03D
16HP	Φ31,8	Φ12,7	FQZHN-03D
20HP	Φ31,8	Φ15,9	FQZHN-03D

2) Zvoľte priemery rozbočovacích spojov pre vnútornú jednotku

Na základe celkového výkonu vnútornej jednotky vyberte rozbočovací spoj pre vnútornú jednotku z nasledujúcej tabuľky.

Tabuľka 4.7

Celkový výkon vnútorných jednotiek A (×100 W)	Strana s plynom (mm)	Strana s kvapalinou (mm)	Rozbočovací spoj
A < 168	Φ 15,9	Φ 9,52	FQZHN-01D
168 ≤ A < 224	Φ 19,1	Φ 9,52	FQZHN-01D
224 ≤ A < 330	Φ 22,2	Φ 9,52	FQZHN-02D
330 ≤ A < 470	Φ 28,6	Φ 12,7	FQZHN-03D
470 ≤ A ≤ 560	Φ 28,6	Φ 15,9	FQZHN-03D

Ak je veľkosť rozbočovacieho spoja vybraná podľa vyššie uvedenej tabuľky väčšia ako veľkosť hlavného potrubia podľa tabuľky 4.5 alebo 4.6, veľkosť rozbočovacieho spoja sa má zmenšiť tak, aby zodpovedala hlavnému potrubiu.

Hrúbka potrubia chladiva musí byť v súlade s platnými právnymi predpismi.

Minimálna hrúbka potrubia pre potrubie R410A musí byť v súlade s nižšie uvedenou tabuľkou.

Tabuľka 4.8

Vonkajší priemer potrubia (mm)	Minimálna hrúbka (mm)	Tvrdosť
Φ 6,35	0,80	M typ
Φ 9,52	0,80	
Φ 12,7	1,00	
Φ 15,9	1,00	
Φ 19,1	1,00	
Φ 22,2	1,00	Typ Y2
Φ 25,4	1,00	
Φ 28,6	1,00	
Φ 31,8	1,25	
Φ 34,9	1,25	
Φ 38,1	1,50	
Φ 41,3	1,50	
Φ 44,5	1,50	
Φ 50,8	1,80	
Φ 54,0	1,80	

Materiál: Mali by sa používať iba bezšvíkové medené rúry deoxidované fosforom, ktoré spĺňajú všetky platné právne predpisy.

Hrúbky Tvrdosť a minimálna hrúbka pre rôzne priemery potrubia musia spĺňať miestne predpisy.

Konstrukčný tlak chladiva R410 je 4,2 MPa (42 bar).

Ak nie je k dispozícii požadovaná veľkosť potrubia, môžete použiť iné priemery, pričom zohľadníte nasledujúce faktory:

V prípade, že na miestnom trhu nie je k dispozícii štandardná veľkosť, je potrebné použiť plynové potrubie o jednu veľkosť väčšie a potrubie na kvapaliny o jednu veľkosť menšie.

V niektorých prípadoch je potrebné zvoliť potrubie o jednu veľkosť väčšie, ako je štandardná veľkosť, tzv. „zväčšená veľkosť“ (napríklad: ak je ekvivalentná dĺžka medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a prvou vonkajšou jednotkou väčšia ako 90 m, je potrebné použiť potrubie o jednu veľkosť väčšie; ak je dĺžka potrubia medzi najvzdialenejšou vnútornou jednotkou a prvou vnútornou jednotkou viac než 40 m, hlavné potrubie pre vnútorné jednotky musí byť o jednu veľkosť väčšie, aby sa umožnila dĺžka potrubia až do 90 m). Ak nie je „zväčšená veľkosť“ dostupná na miestnom trhu, musí sa použiť potrubie štandardnej veľkosti.

Veľkosti potrubí väčšie ako zodpovedajúca „zväčšená veľkosť“ sa za žiadnych okolností nesmú použiť.

Výpočet dodatočného množstva chladiva musí byť upravený podľa časti 5.9 o stanovení objemu dodatočného chladiva.

3) Pomocné pripojovacie potrubie vnútornej jednotky

Tabuľka 4.9

Výkon vnútornej jednotky A (xkW)	Strana s plynom (mm)	Strana s tekutinou (mm)
20,0 ≤ A ≤ 22,4	Φ 19,1	Φ 9,52
22,4 < A ≤ 28,0	Φ 22,2	Φ 12,7
28,0 < A ≤ 40,0	Φ 25,4	Φ 12,7
40,0 < A ≤ 56,0	Φ 28,6	Φ 15,9

UPOZORNENIE

- Ak výkon vnútornej jednotky presahuje rozsah uvedený v tabuľke vyššie, vyberte priemer potrubia podľa návodu k vnútornej jednotke.
- Veľkosť bočnej vetvy potrubia vo vnútornom priestore nesmie byť väčšia ako veľkosť hlavného potrubia (L1). Ak je veľkosť hlavného potrubia zvolená podľa vyššie uvedenej tabuľky väčšia ako veľkosť hlavného potrubia, veľkosť bočného potrubia sa musí znížiť tak, aby zodpovedala veľkosti hlavného potrubia.

4.4 Výber a príprava elektrického vedenia

4.4.1 Súlad s požiadavkami pre elektrické zariadenia

Toto zariadenie je v súlade s:

Požiadavky normy EN/IEC 61000-3-12, ktorá stanovuje, že skratová odolnosť (napájacieho zdroja), Ssc, je väčšia alebo rovná minimálnej hodnote Ssc rozhrania medzi napájacím zdrojom používateľa a verejnou sieťou.

Personál zodpovedný za inštaláciu alebo používateľa sú povinní v prípade potreby konzultovať s prevádzkovateľmi distribučnej siete, aby sa zabezpečilo, že zariadenie je pripojené iba k napájaniu s kapacitou skratu Ssc väčšou alebo rovnou minimálnej hodnote Ssc.

Tabuľka 4.10

Výkon	Minimálna hodnota Ssc (kW)
14HP	6789
16HP	7274
20HP	9699

Poznámka:

Európske/medzinárodné technické normy stanovili limit harmonického prúdu pre zariadenia pripojené k verejnej nízkonapäťovej sieti, kde je vstupný prúd každej fázy > 16 A a ≤ 75 A.

4.4.2 Požiadavky na bezpečnostné zariadenie

- Zvoľte priemery vodičov (minimálna hodnota) individuálne pre každú jednotku na základe tabuľky 4.11 a tabuľky 4.12, kde menovitý prúd v tabuľke 4.11 znamená MCA v tabuľke 4.12. V prípade, že MCA presahuje 63 A, treba zvoliť priemery vodičov podľa vnútroštátnych predpisov pre elektroinštalácie.
- Maximálna povolená odchýlka rozsahu napätia medzi fázami je 2 %.
- Ak sa na výber prúdových a prúdových chráničov používa MFA, vyberte istič, ktorý má vzdialenosť medzi kontaktmi vo všetkých póloch najmenej 3 mm a zabezpečuje úplné odpojenie:

Tabuľka 4.11

Menovitý prúd spotrebiča (A)	Menovitá plocha prierezu (mm ²)	
	Flexibilné káble	Kábel pre pevné zapojenie
≤ 3	0,5 a 0,75	1 až 2,5
> 3 a ≤ 6	0,75 a 1	1 až 2,5
> 6 a ≤ 10	1 a 1,5	1 až 2,5
> 10 a ≤ 16	1,5 a 2,5	1,5 až 4
> 16 a ≤ 25	2,5 a 4	2,5 až 6
> 25 a ≤ 32	4 a 6	4 až 10
> 32 a ≤ 50	6 a 10	6 až 16
> 50 a ≤ 63	10 a 16	10 až 25

Tabuľka 4.12

Systém	Vonkajšia jednotka				Silnoprúd			Kompresor		Motor ventilátora	
	Napätie (V)	Frekvencia (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Výstupný výkon (kW)	FLA (A)
14HP	380-415	50/60	342	456	28,0	32,8	32	-	27,2	0,2 + +0,2	0,65 + +0,65
16HP	380-415	50/60	342	456	30,0	43,0	40	-	30,5	0,56 + +0,56	2,0 + +2,0
20HP	380-415	50/60	342	456	40,0	52,0	50	-	37,5	0,56 + +0,56	2,0 + +2,0

INFORMÁCIE

Fáza a frekvencia napájacieho systému: Okolo 3 N 50/60Hz, Napätie: 380-415V

Skratky:

MCA: Minimálny prúd obvodu; TOCA: Celkový nadprúdový prúd; MFA: Maximálny prúd poistky; MSC: Maximálny štartovací prúd (A); RLA: Menovitý prevádzkový prúd; FLA: Prúd ventilátora

- Jednotky sú vhodné na použitie v elektrických systémoch, kde napätie dodávané na svorky jednotky nie je nižšie alebo vyššie ako uvedené rozsahové limity. Maximálna povolená odchýlka napätia medzi fázami je 2 %.
- Vyberte veľkosť vodiča na základe hodnoty MCA.
- TOCA označuje celkovú hodnotu nadprúdových ampér pri každej súprave OC.
- MFA sa používa na výber nadprúdových ističov a zvodových ističov.
- MSC označuje maximálny prúd pri spustení kompresora v ampéroch.
- RLA vychádza z nasledujúcich podmienok: vnútorná teplota 27 °C DB, 19 °C WB; vonkajšia teplota 35 °C DB.

5 NŠTALÁCIA VONKAJŠEJ JEDNOTKY

5.1 Prehľad

Táto kapitola obsahuje nasledujúce informácie:

- Otvorenie jednotky
- Inštalácia vonkajšej jednotky
- Zváranie potrubia s chladivom
- Kontrolu potrubia s chladivom
- Náplň chladiva
- Elektrické vedenie

5.2 Otvorenie jednotky

5.2.1 Otvorenie vonkajšej jednotky

- Odstráňte všetky skrutky z pravej prednej bočnej dosky. Ľavú ruku vložte do priestoru rukoväte, aby ste zabránili vypadnutiu pravej prednej bočnej dosky, a pripravte sa na jej vytiahnutie.
- Pravou rukou zatlačte na roh pravej prednej bočnej dosky a potiahnite ho nadol, pričom zároveň ťahajte ľavou rukou smerom von.
- Po vysunutí horného výstužného rebra z horného krytu vyberte pravú prednú bočnú dosku.

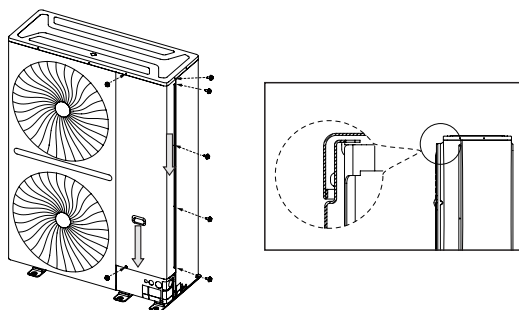


Fig. 5.1

5.3 Montáž vnútornej jednotky

5.3.1 Príprava konštrukcie na inštaláciu

- Podstavec vonkajšej jednotky musí byť umiestnená na pevnom betónovom podklade alebo na oceľovom nosnom ráme.
- Podstavec musí byť úplne rovný, aby bol každý bod kontaktu rovnomerný.
- Počas inštalácie sa uistite, že podstavec priamo podopiera vertikálne ohyby predných a zadných spodných dosiek rámu, pretože vertikálne ohyby predných a zadných spodných dosiek sú miestom, kde sa nachádza skutočná podpora zaťaženia jednotky.
- Ak je podstavec postavený na strešnej ploche, nie je potrebná vrstva štrku, ale piesok a cement na betónovej ploche musia byť vyrovnané a podklad by mal byť po okrajoch zrezaný.
- Okolo podstavca by mal byť vybudovaný odvodňovací kanál na odvod vody z okolia zariadenia. Možné riziko: pošmyknutie.
- Skontrolujte nosnosť strechy, aby ste sa uistili, že unesie záťaž.

- Ak sa rozhodnete pre inštaláciu potrubia zdola, výška základne by mala byť vyššia ako 200 mm.
- Uistite sa, že podstavec, na ktorom je jednotka inštalovaná, je dostatočne pevný, aby zabránil vibráciám a hluku.

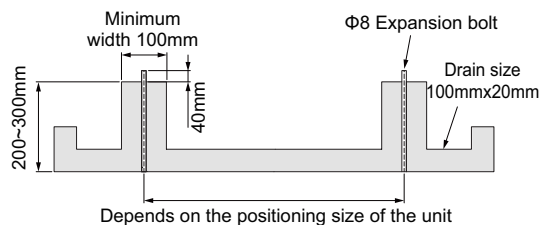


Fig 5.2

Pomocou šiestich skrutiek (M8) upevnite jednotku na miesto. Najlepšie je skrutku zaskrutkovať do zemného skrutku, až sa aspoň 3 závitov zapustia do povrchu podstavca.

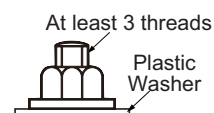


Fig 5.3

Polohu skrutiek nájdete na obrázku nižšie.

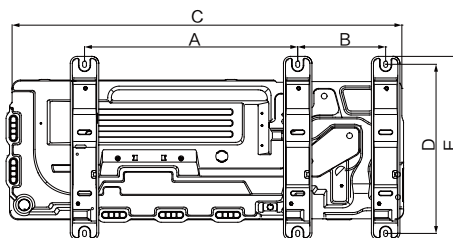


Fig 5.4

Tabuľka 5.1

Jednotka: mm

HP	Veľkosť	A	B	C	D	E
14-16HP		614	278	1130	534	580
20HP		674	278	1250	534	580

5.3.2 Priestor na inštaláciu vonkajšej jednotky

Uistite sa, že okolo jednotky je dostatok priestoru na údržbu a že je vyhradený minimálny priestor pre prívod a odvod vzduchu (vyberte vhodnú metódu nižšie).

POZNÁMKA

- Vo všetkých príkladoch inštalácie v tejto kapitole je smer pripojovacieho potrubia pre inštaláciu vonkajšej jednotky dopredu alebo nadol.
- Po pripojení a inštalácii zadného potrubia musí byť inštalácia priestor na pravej strane vonkajšej jednotky minimálne 250 mm.
- Pri inštalácii dvoch alebo viacerých vonkajších jednotiek vedľa seba musí byť vzdialenosť medzi dvoma susednými vonkajšími jednotkami väčšia ako 200 mm.
- Pri inštalácii jednotky je potrebné zohľadniť priestor na údržbu a plynulé vetranie jednotky a spôsob inštalácie je potrebné zvoliť podľa skutočnej situácie.

Na strane prívodu vzduchu sa nachádzajú prekážky, ale na strane výstupu vzduchu nie sú žiadne prekážky.

- Nad vonkajšou jednotkou nesmú byť žiadne prekážky:
Jednotka:mm

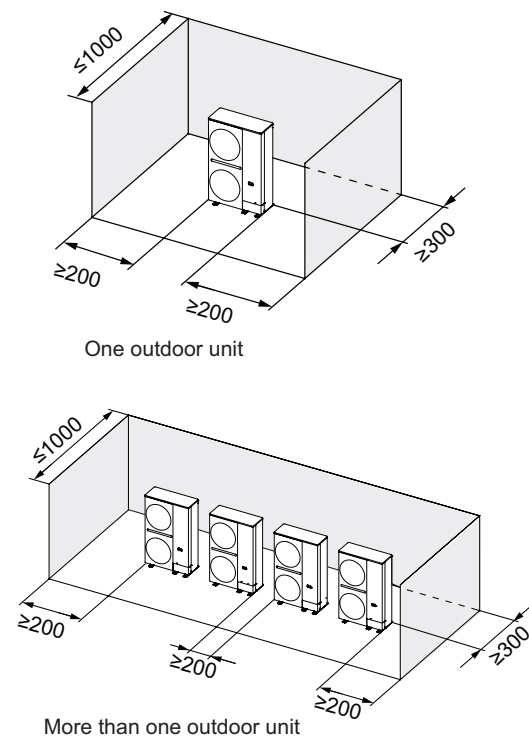


Fig. 5.5

- Nad vonkajšou jednotkou nie sú žiadne prekážky:
Jednotka:mm

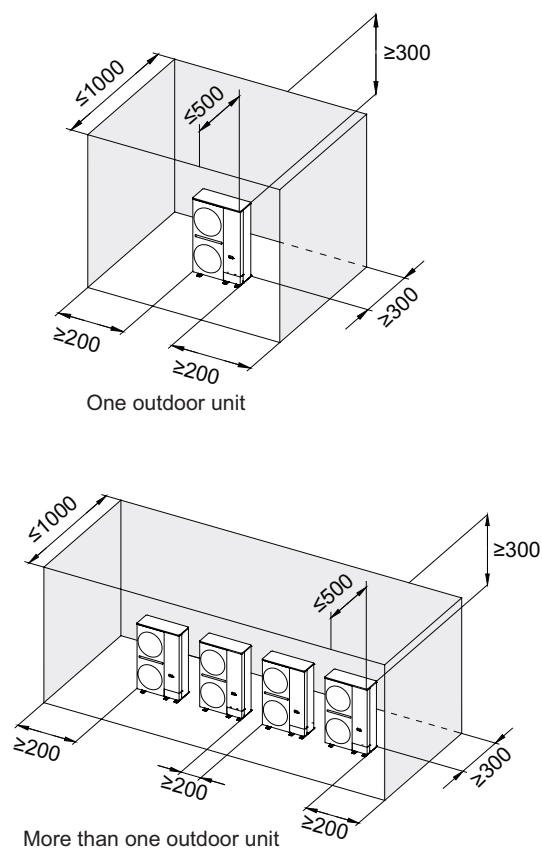


Fig. 5.6

POZNÁMKA

- Ak je vonkajšia jednotka nainštalovaná v priestore s tromi kruhovými stenami alebo stenami nad ňou, dĺžka ľavej a pravej steny zariadenia nesmie presiahnuť 1000 mm, inak je potrebné pridať flexibilný vzduchový kanál na vedenie vzduchu.

Na strane výstupu vzduchu sú prekážky, ale na strane vstupu vzduchu nie sú žiadne prekážky.

- Nad vonkajšou jednotkou nesmú byť žiadne prekážky:
Jednotka:mm

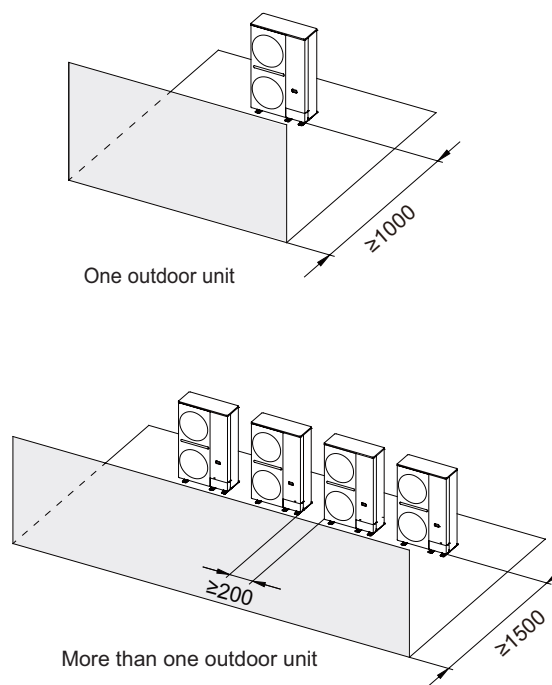
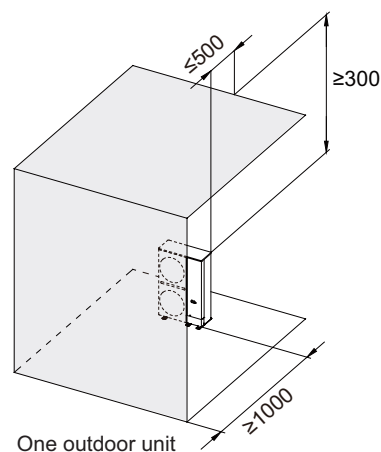
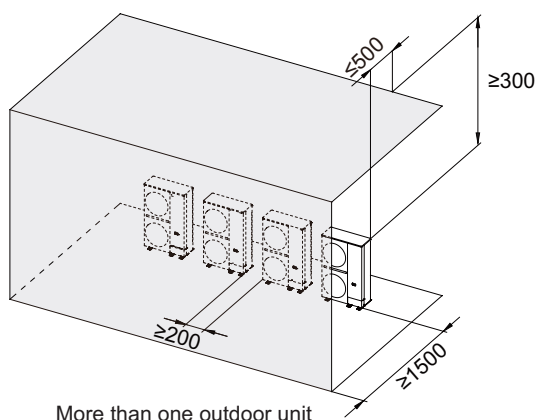


Fig. 5.7

- Nad vonkajšou jednotkou nie sú žiadne prekážky:
Jednotka:mm



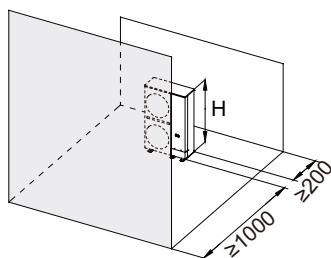


More than one outdoor unit

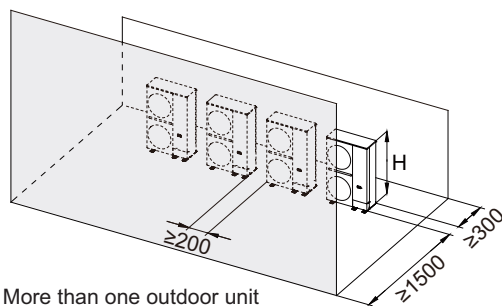
Fig. 5.8

Na strane výstupu vzduchu aj na strane vstupu vzduchu sú prekážky.

- Nad vonkajšou jednotkou nesmú byť žiadne prekážky
Jednotka:mm



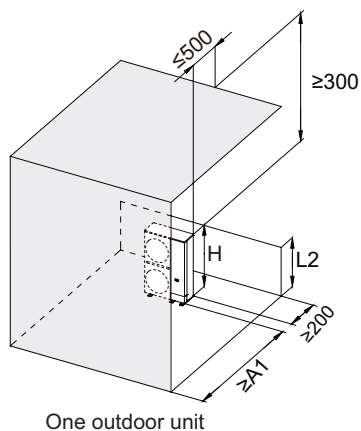
One outdoor unit



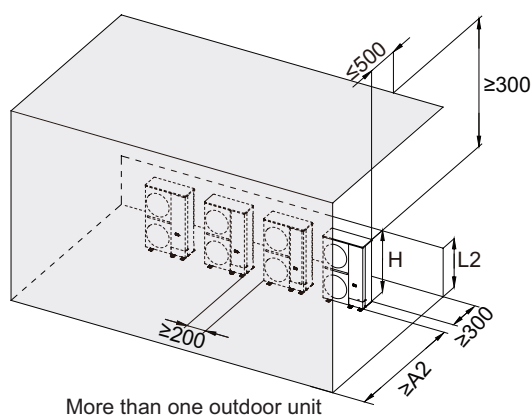
More than one outdoor unit

Fig. 5.9

- Nad vonkajšou jednotkou nie sú žiadne prekážky
Jednotka:mm



One outdoor unit



More than one outdoor unit

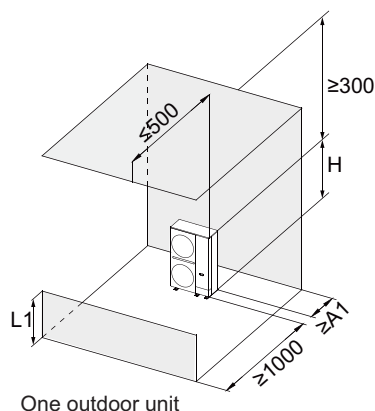
Fig. 5.10

Tabuľka 5.2

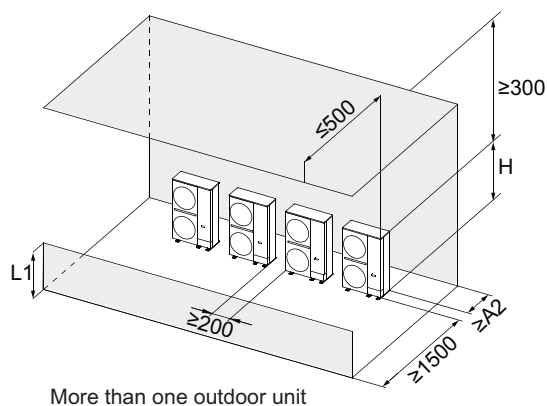
Podmienka	L2	A1	A2
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2 H$	1000	1500
	$1/2 H \leq L2 \leq H$	1250	1750
$L2 > H$	Nainštalujte vzduchovod na odvod vzduchu z priestoru.		

Nad vonkajšou jednotkou sa nachádzajú prekážky a výška prekážok na strane výstupu vzduchu je nižšia ako výška vonkajšej jednotky.

Jednotka:mm



One outdoor unit



More than one outdoor unit

Fig. 5.11

Tabuľka 53

Podmienka	L2	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2H$	200	300
	$1/2H \leq L1 \leq H$	300	450
$L1 > H$	Nainštalujte vzduchovod na odvod vzduchu z priestoru.		

Inštalácia na seba

POZNÁMKA

- Je povolená iba inštalácia s 2 vrstvami.
- Pri použití tejto metódy inštalácie musí byť horná vonkajšia jednotka vybavená centralizovaným odvodom vody.
- V oblastiach s extrémnymi mrazmi nie je povolené stohovanie jednotiek.

- Prekážky sa nachádzajú iba na strane prívodu vzduchu vonkajšej jednotky:

Jednotka:mm

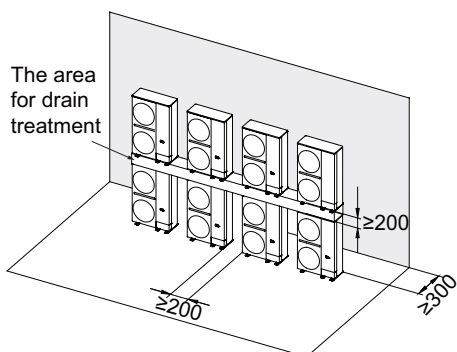


Fig. 5.12

- Prekážky sa nachádzajú iba na strane výstupu vzduchu vonkajšej jednotky:

Jednotka:mm

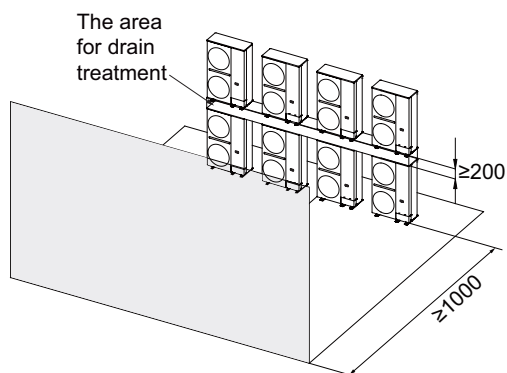


Fig. 5.13

Keď sú vonkajšie jednotky inštalované v radoch na streche

- Ak je v každom rade nainštalovaná jedna vonkajšia jednotka:

Jednotka:mm

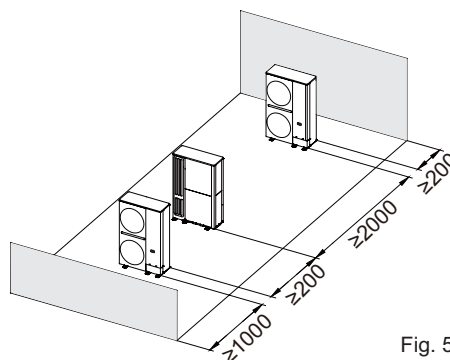


Fig. 5.14

- Ak sú dve alebo viac vonkajších jednotiek nainštalovaných vedľa seba v každom rade:

Jednotka:mm

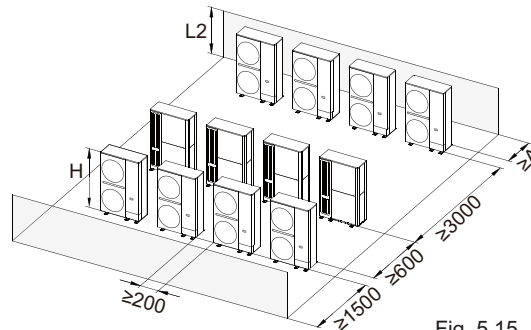


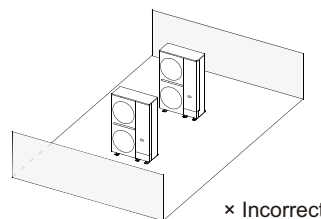
Fig. 5.15

Tabuľka 54

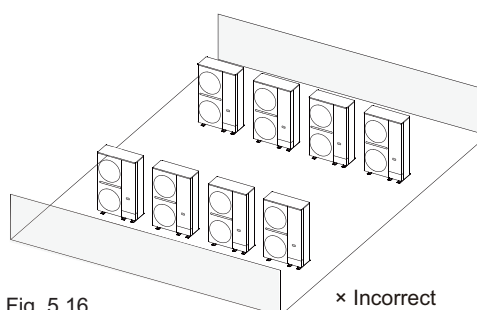
Podmienka	L2	A1
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	300
	$1/2H \leq L2 \leq H$	450
$L2 > H$	Nainštalujte vzduchovod na odvod vzduchu z priestoru.	

- Pri inštalácii vonkajších jednotiek v radoch je zakázané, aby výstup vzduchu vonkajších jednotiek smeroval k prívodu vzduchu vonkajších jednotiek vpredu:

Jednotka:mm



× Incorrect



× Incorrect

Fig. 5.16

Požiadavky na inštaláciu vonkajšej jednotky v priestore so žalúziami

- Ak je vonkajšia jednotka nainštalovaná v priestore so žalúziami, vzdialenosť medzi výstupom vzduchu a žalúziami musí byť $\leq 0,5$ m. Ak vzdialenosť medzi výstupom vzduchu a žalúziami nespĺňa požiadavky, je nutné nainštalovať vzduchovod.

Jednotka:mm

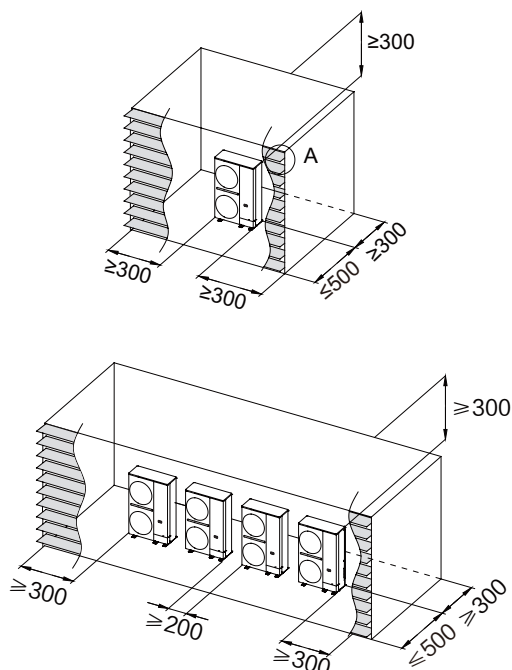
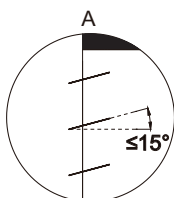


Fig. 5.17

- Rýchlosť otvárania žalúzie je väčšia ako 90 % a uhol žalúzie je menší ako 15° .



POZNÁMKA

- Inštalčný priestor uvedený vyššie je navrhnutý pre prevádzku chladenia pri predpokladanej vonkajšej teplote 35°C . Ak vonkajšia teplota presiahne 35°C alebo je tepelné zaťaženie vysoké a všetky vonkajšie jednotky pracujú nad rámec svojej kapacity, je potrebné zväčšiť priestor na strane nasávania vzduchu.
- Ak nie je možné dodržať vyššie uvedené podmienky inštalčného priestoru a je potrebné pridať vzduchovod, pozrite si časť „Inštalácia vzduchovodu vonkajšej jednotky“ pre požiadavky a metódy inštalácie.

5.3.3 Tlmenie vibrácií vonkajšej jednotky

Vonkajšia jednotka musí byť pevne upevnená a medzi jednotku a podstavec sa musí umiestniť hrubá gumová doska alebo vlnitá gumová podložka tlmiaca nárazy s hrúbkou viac ako 20 mm a šírkou viac ako 100 mm. Tlmiace gumové podložky nesmú slúžiť len ako podpora pre štyri rohy jednotky. Požiadavky na ich umiestnenie sú uvedené na nasledujúcom obrázku.

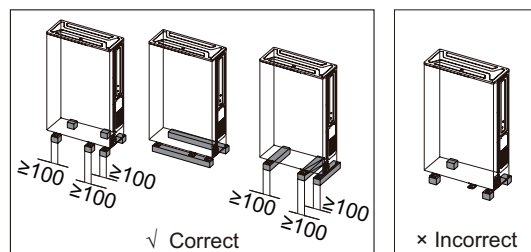


Fig. 5.18

5.4 Inštalácia potrubia

5.4.1 Čo je potrebné zohľadniť pri pripájaní potrubia s chladivom

Uistite sa, že potrubie s chladivom je nainštalované v súlade s platnými predpismi.

Uistite sa, že potrubie a pripojenia nie sú vystavené tlaku.

5.4.2 Pripojenie potrubia s chladivom

⚠ UPOZORNENIE

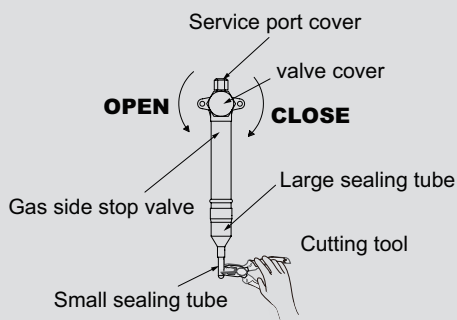
- Na potrubia chladiva sa musia použiť čisté a nové rúrky. Počas inštalácie nesmie do potrubia preniknúť voda ani cudzie látky; ak k tomu dôjde, je potrebné potrubie dôkladne prepláchnuť dusíkom.
- Pri prechode potrubia stenou postupujte opatrne. Oba konce potrubia zakryte lepiacou páskou alebo gumovou zátkou, aby sa zabránilo vniknutiu nečistôt.
- Pri pripájaní potrubia dodržiavajte tieto zásady: čím kratšie je pripojené potrubie, tým menší je výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou, tým menší je uhol ohybu a zároveň čo najväčší polomer ohybu.
- Pri pokládke podľa vopred určenej trasy sa potrubie nesmie deformovať. Polomer ohybu musí byť väčší ako 200 mm. Pripojovacie potrubie sa nesmie opakovane naťahovať ani často ohýbať. Jedno potrubie sa nesmie ohýbať na tom istom mieste viac ako trikrát.

Pred pripojením potrubia s chladivom sa uistite, že sú vnútorné a vonkajšie jednotky správne nainštalované. Pripojovacie potrubie s chladivom zahŕňajú:

- Pripojenie potrubia s chladivom k vonkajšej jednotke
- Pripojenie potrubie s chladivom k vnútornej jednotke (pozri montážnu príručku vnútornej jednotky)
- Pripojenie rozbočovacích spojov

⚠ UPOZORNENIE

- Odstráňte kryt ventilu a uistite sa, že je uzatvárací ventil úplne uzavretý.
- Pripojte vákuometer k portu ihlového ventilu a uistite sa, že v potrubí nezostáva žiadny zvyškový tlak.
- Pomocou klieští a iných nástrojov úplne odstrihnite malú tesniacu rúrku.
- Odstráňte veľkú tesniacu rúrku.



5.4.3 Poloha pripojovacieho potrubia s chladivom vonkajšej jednotky

Poloha pripojovacieho potrubia s chladivom vonkajšej jednotky

je znázornená na nasledujúcom obrázku.

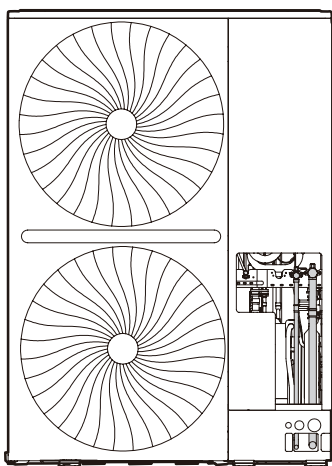


Fig. 5.19

5.4.4 Pripojenie potrubia s chladivom k vonkajšej jednotke

💡 POZNÁMKA

- Uistite sa, že potrubie inštalované na mieste sa nedotýka iných rúrok, spodného panela ani bočného panela.
- Potrubie chráňte vhodnou izoláciou na spodnej a bočnej strane, aby sa nedotýkalo krytu.

Na dokončenie pripojenia uzáverového ventilu k potrubiu na mieste možno použiť armatúry dodávané ako príslušenstvo.

- Potrubie na mieste je možné pripojiť v štyroch rôznych smeroch. Pred pripojením odstráňte dosku v príslušnom smere.

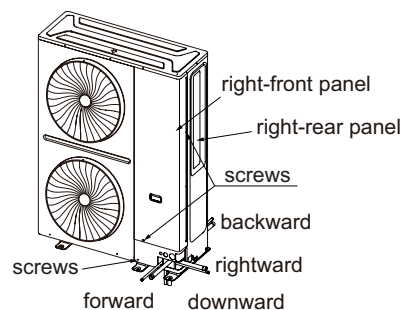


Fig. 5.20

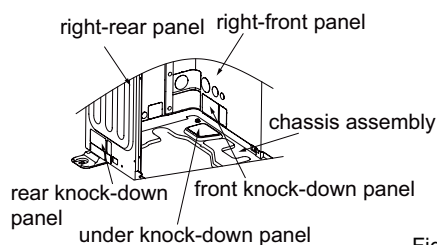


Fig. 5.21

- Spôsob pripojenia výstupného potrubia vpredu

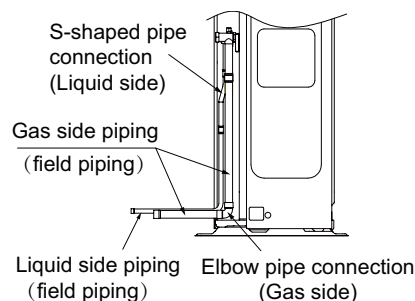


Fig. 5.22

- Spôsob pripojenia výstupného potrubia vpravo.

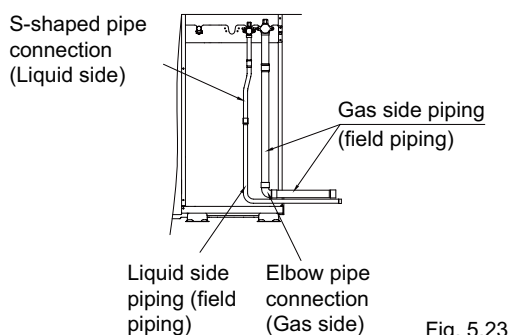


Fig. 5.23

- Spôsob pripojenia výstupného potrubia vpravo.

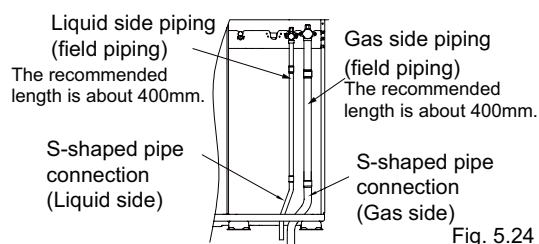


Fig. 5.24

- Spôsob pripojenia výstupného potrubia vpravo.

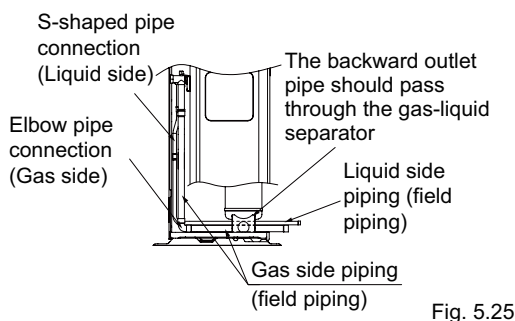


Fig. 5.25

5.4.5 Spojovacie rozbočky

⚠ UPOZORNENIE

- Zlá inštalácia spôsobí poruchu jednotky.

5.4.5.1 U-tvarový rozbočovací spoj

Rozbočovací spoje by mali byť čo najviac vodorovné a uhlová odchýlka by nemala presiahnuť 10°.

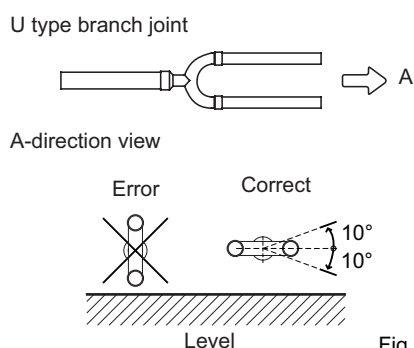


Fig. 5.26

Rozbočovací spoje sú dostupné v rôznych priemeroch, ktoré možno jednoducho prispôsobiť rôznym priemerom potrubí. Pri pripájaní potrubí vyberte úsek s vhodným priemerom, v strede ho prerežte rezačkou na potrubie a odstráňte otrepy, ako je znázornené na obrázku nižšie.

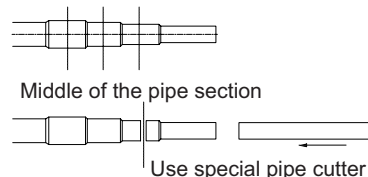


Fig. 5.27

Dĺžka priameho úseku medzi dvoma rozbočovacími spoji nesmie byť menšia ako 500 mm. Priamy úsek potrubia za koncom rozbočky nesmie byť kratší ako 500 mm. Dĺžka priameho úseku potrubia medzi dvoma pravouhlými ohybmi nesmie byť kratšia ako 500 mm.

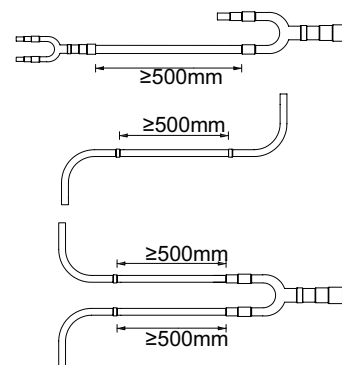


Fig. 5.28

6.4.5 Spájkovanie

⚠ UPOZORNENIE

- Počas testovania nesmie byť na výrobok vyvíjaný tlak vyšší, než je maximálny povolený tlak uvedený na typovom štítku.
- Pri spájkovaní používajte ako ochranu dusík, aby sa zabránilo tvorbe veľkého množstva oxidového filmu v potrubíach. Tento oxidový film bude mať nepriaznivé účinky na ventily a kompresory v chladiacom systéme a môže brániť normálnej prevádzke.
- Pomocou redukčného ventilu nastavte tlak dusíka na 0,02 až 0,03 MPa (tlak, ktorý je cítiť na pokožke).

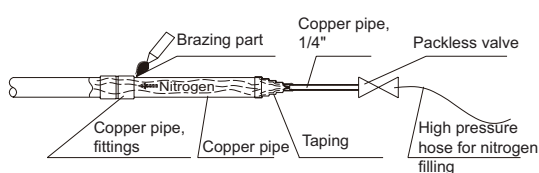


Fig. 5.29

- Pri spájkovaní potrubných spojov nepoužívajte antioxidanty.
- Pri spájkovaní medi a medi používajte zliatiny medi a fosforu (BCuP), pričom nie je potrebné používať tavidlo. Pri spájkovaní medi a iných zliatin je potrebné tavidlo. Tavidlo má mimoriadne škodlivý vplyv na potrubný systém chladiva. Napríklad použitie tavidla na báze chlóru môže spôsobiť koróziu potrubí a ak tavidlo obsahuje fluór, dochádza k degradácii zmraznutého oleja.

5.4.7 O uzatváracích ventiloch

Uzatvárací ventil

- Nasledujúci obrázok znázorňuje názvy všetkých dielov potrebných na inštaláciu uzatváracích ventilov.
- Uzatváracie ventily sú pri dodaní zariadenia z výroby uzavreté.

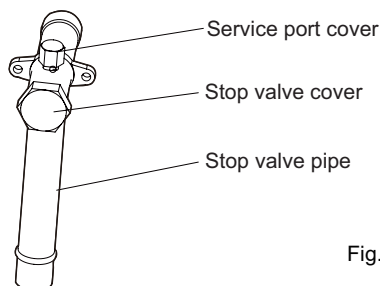


Fig. 5.30

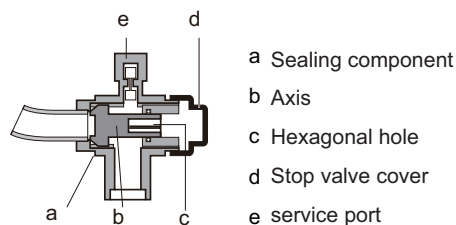


Fig. 5.31

Používanie uzatváracieho ventilu

- Odstráňte kryt uzatváracieho ventilu.
- Vložte imbusový kľúč do uzatváracieho ventilu a otočte ho proti smeru hodinových ručičiek.
- Ak sa uzatvárací ventil nedá ďalej otáčať, prestaňte s otáčaním.

Výsledok: Ventil je teraz otvorený.

Uťahovací moment uzatváracieho ventilu je uvedený v tabuľke 5-5. Nedostatočný krútiaci moment môže spôsobiť únik chladiva.

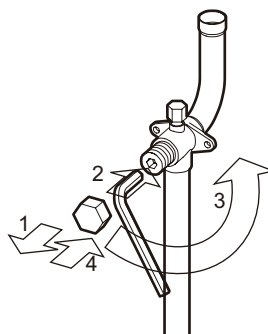


Fig. 5.32

Zatvorenie uzatváracieho ventilu

- Odstráňte kryt uzatváracieho ventilu.
- Vložte imbusový kľúč do uzatváracieho ventilu a otočte ho v smere hodinových ručičiek.
- Ak sa uzatvárací ventil nedá ďalej otáčať, prestaňte s otáčaním.

Výsledok: Ventil je teraz zatvorený.

Smer zatvárania:

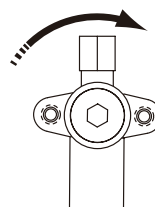


Fig. 5.33

Uťahovací moment
5.5

Tabuľka

Veľkosť uzatváracieho ventilu	Uťahovací moment / N.m (zatvorte otáčaním v smere hodinových ručičiek)	
	Hriadeľ	
	Telo ventilu	
Φ12.7	9 – 30	
Φ15.9	12 – 30	
Φ19.1		
Φ22.2	16 – 30	
Φ25.4	24 – 30	
Φ28.6		
Φ31.8	25 – 35	
Φ35.0		

5.5 Preplachovanie potrubí

Ak chcete odstrániť prach, iné častice a vlhkosť, ktoré by mohli spôsobiť poruchu kompresora, ak by neboli pred spustením systému vypláchnuté, potrubie chladiva by malo byť vypláchnuté dusíkom. Preplachovanie potrubia by sa malo vykonať po dokončení pripojení potrubia s výnimkou konečných pripojení k vnútorným jednotkám. To znamená, že preplachovanie by sa malo vykonať po pripojení vonkajších jednotiek, ale pred pripojením vnútorných jednotiek.

⚠ UPOZORNENIE

Na preplachovanie používajte iba dusík. Použitie oxidu uhličitého môže spôsobiť kondenzáciu v potrubí. Na preplachovanie sa nesmie používať kyslík, vzduch, chladivo, horľavé plyny a toxické plyny. Použitie takýchto plynov môže spôsobiť požiar alebo výbuch.

Strana kvapaliny a plynu musia byť prepláchnuté súčasne.

Postup preplachovania je nasledovný:

1. Zakryte vstupy a výstupy vnútorných jednotiek, aby sa počas preplachovania potrubia dovnútra nedostala nečistota. (Pred pripojením vnútorných jednotiek k potrubnej sústave je potrebné potrubie prepláchnuť.)

2. Pripievajte redukčný ventil k fľaši s dusíkom.

3. Pripojte výstup redukčného ventilu k vstupu na strane kvapaliny (alebo plynu) vonkajšej jednotky.

4. Všetky otvory na strane kvapaliny (plynu) okrem otvoru na vnútornej jednotke, ktorý je najďalej od vonkajších jednotiek („Vnútorná jednotka A“ na obr. 5.34), uzavrite slepými zátkami.

5. Začnite otvárať ventil fľaše s dusíkom a postupne zvyšujte tlak na 0,5 MPa.

6. Počkajte, kým sa dusík dostane až k otvoru vnútornej jednotky A.

7. Prepláchnite prvý otvor:

a) Pomocou vhodného materiálu, napríklad vrečka alebo handričky, pevne pritlačte otvor na vnútornej jednotke A.

b) Keď tlak dosiahne úroveň, pri ktorej ho už nedokážete zadržať rukou, náhle ruku odtiahnite, aby mohol plyn prudko uniknúť.

c) Týmto spôsobom preplachujte opakovane, kým z potrubia prestanú vychádzať nečistoty alebo vlhkosť. Pomocou čistej handričky skontrolujte, či sa neuvoľňuje nečistota alebo vlhkosť. Po prepláchnutí otvor utesnite.

8. Ostatné otvory prepláchnite rovnakým spôsobom, postupujte postupne od vnútornej jednotky A smerom k vonkajším jednotkám. Pozrite si Fig. 5.35

9. Po dokončení preplachovania utesnite všetky otvory, aby sa zabránilo vniknutiu prachu a vlhkosti.

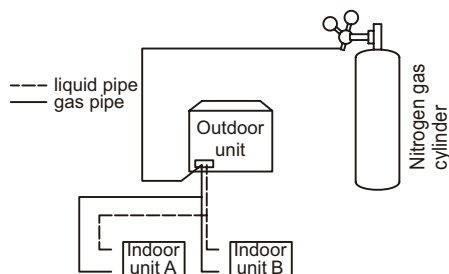


Fig. 5.34

5.6 Skúška tesnosti plynu

Aby sa predišlo poruchám spôsobeným únikom chladiva, pred uvedením systému do prevádzky je potrebné vykonať skúšku tesnosti.

💡 POZNÁMKA

- Na testovanie tesnosti plynu by sa mal používať iba suchý dusík. Na skúšanie tesnosti plynových zariadení sa nesmie používať kyslík, vzduch, horľavé plyny ani toxické plyny. Použitie takýchto plynov môže spôsobiť požiar alebo výbuch.
- Uistite sa, že všetky uzatváracie ventily vonkajšej jednotky sú riadne uzavreté.
- Pred začatím skúšky tesnosti sa uistite, že všetky potrubné pripojenia sú kompletne.

Postup skúšky tesnosti je nasledovný:

1. Naplňte vnútorné potrubie dusíkom na tlak 0,3 MPa cez ihlové ventily na kvapalinovom a plynovom uzatváracom ventile a nechajte pôsobiť aspoň 3 minúty (neotvárajte kvapalinový ani plynový uzatvárací ventil). Sledujte tlakomer, aby ste zistili, či nedochádza k veľkým únikom. Ak dôjde k veľkému úniku, tlak na tlakomere rýchlo klesne.

2. Ak nedochádza k veľkým únikom, naplňte potrubie dusíkom na tlak 1,5 MPa a nechajte pôsobiť aspoň 3 minúty. Sledujte tlakomer, aby ste zistili, či nedochádza k malým únikom. Ak dôjde k malému úniku, tlak na tlakomere citeľne klesne.

3. Ak nedochádza ani k malým únikom, naplňte potrubie dusíkom na tlak 4,2 MPa a nechajte ho pod tlakom aspoň 24 hodín, aby sa skontrolovali mikroúniky. Mikroúniky sa detegujú ťažko. Na kontrolu mikroúnikov zohľadnite zmenu teploty okolia počas testu tak, že upravíte referenčný tlak o 0,01 MPa na každý 1 °C rozdielu teploty. Upravený referenčný tlak = tlak pri naplnení + (teplota pri meraní – teplota pri naplnení) × 0,01 MPa. Porovnajte nameraný tlak s upraveným referenčným tlakom: Ak sú rovnaké, potrubie prešlo skúškou tesnosti. Ak je nameraný tlak nižší ako upravený referenčný tlak, v potrubí je mikroúnik.

4. Ak sa zistí únik, riadte sa pokynmi v časti „Detekcia úniku“. Po lokalizovaní a odstránení úniku je potrebné test tesnosti plynu zopakovať.

5. Ak po dokončení testu tesnosti plynu nepokračujete priamo vákuovým sušením, znížte tlak v systéme na 0,5 – 0,8 MPa a ponechajte systém pod tlakom, až kým nebude pripravený na vykonanie vákuového sušenia.

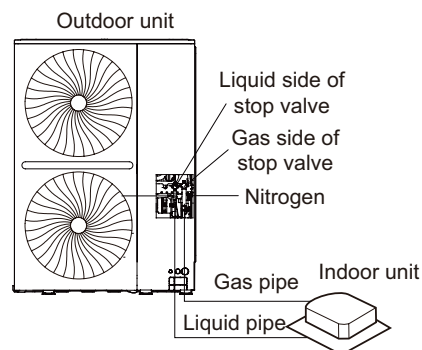


Fig. 5.35

Detekcia úniku

Všeobecné metódy identifikácie zdroja úniku sú nasledovné:

1. Detekcia zvukom: relatívne veľké úniky bývajú počuteľné.
2. Detekcia dotykom: priložte ruku na spoje a skúste zistiť, či necítite únik plynu.
3. Detekcia pomocou mydlovej vody: malé úniky je možné zistiť vytváraním bublín po nanosení mydlovej vody na spoj.

5.7 Vákuové sušenie

Vákuové sušenie sa vykonáva s cieľom odstrániť vlhkosť a nekondenzovateľné plyny zo systému. Odstránenie vlhkosti zabráňuje tvorbe ľadu a oxidácii medených potrubí alebo iných vnútorných komponentov. Prítomnosť ľadových častíc v systéme môže spôsobovať abnormálnu prevádzku, zatiaľ čo oxidované medené častice môžu viesť k poškodeniu kompresora. Nekondenzovateľné plyny spôsobujú kolísanie tlaku a znižujú účinnosť výmeny tepla.

Vákuové sušenie zároveň slúži ako dodatočná metóda detekcie netesností (doplňkovo k skúške tesnosti).

⚠ UPOZORNENIE

- Pred vykonaním vákuového sušenia sa uistite, že všetky uzávery vonkajšej jednotky sú pevne uzavreté.
- Po dokončení vákuového sušenia a zastavení vývevy môže nízky tlak v potrubí nasať mazivo vývevy do klimatizačného systému. To isté sa môže stať, ak sa výveva počas vákuového sušenia neočakávané zastaví. Zmiešanie maziva čerpadla s olejom kompresora môže spôsobiť poruchu kompresora. Aby sa zabránilo vniknutiu maziva z vývevy do potrubného systému, je potrebné použiť poistný ventil.

Počas vákuového sušenia sa pomocou vákuovej pumpy zníži tlak v potrubí natoľko, aby sa všetka prítomná vlhkosť mohla odpariť. Pri tlaku 5 mm Hg (t. j. 755 mm Hg pod bežným atmosférickým tlakom) je bod varu vody 0 °C. Preto sa odporúča použiť vákuovú pumpu, ktorá udrží podtlak minimálne -756 mm Hg. Odporúča sa použiť pumpu s výkonom nad 4 l/s a presnosťou 0,02 mm Hg. Postup vákuového sušenia:

1. Pripojte vývevu cez rozdeľovač s tlakomerom k servisným portom všetkých uzatváracích ventilov.
2. Spustíte vývevu a následne otvorte ventily rozdeľovača, aby sa začal proces vákuovania systému.
3. Pokračujte vo vákuovom sušení minimálne 2 hodiny alebo dovtedy, kým sa nedosiahne podtlak -0,1 MPa alebo viac. Po dosiahnutí tlakového rozdielu minimálne -0,1 MPa pokračujte vo vákuovom sušení 2 hodiny. Potom uzavrite ventily rozdeľovača a vypnite vývevu. Po jednej hodine skontrolujte tlakomer. Ak tlak v potrubí nestúpol, proces je ukončený. Ak tlak stúpol, opakujte kroky 1 až 3, až kým sa všetka vlhkosť neodstráni.
4. Po vákuovom sušení ponechajte rozdeľovač pripojený k uzatváracím ventilom vonkajšej jednotky pre následné naplnenie chladivom.

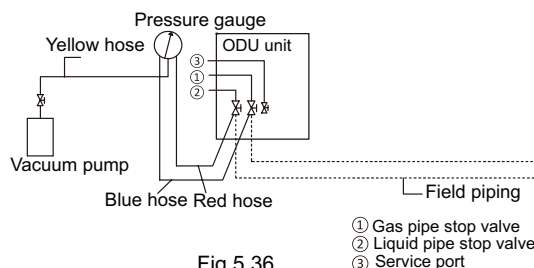


Fig.5.36

5.8 Izolácia potrubia

Po dokončení skúšky tesnosti a vákuového sušenia je potrebné všetky potrubia dôkladne izolovať. Upozornenia:

- Uistite sa, že potrubie chladiva a rozbočovacie spoje sú úplne zaizolované.
- Uistite sa, že sú kvapalinové aj plynové potrubia (pre všetky jednotky) izolované.
- Na kvapalinové potrubie použite tepelnú izoláciu z polyetylénovej peny (odolnú voči teplote do 70 °C). Na plynové potrubie použite izoláciu z polyetylénovej peny (s odolnosťou do 120 °C).
- Zosilnite izolačnú vrstvu potrubí podľa prostredia a podmienok inštalácie.

5.8.1 Výber hrúbky izolačného materiálu

Na povrchu izolačnej vrstvy sa môže vytvárať kondenzovaná voda.

Tabuľka 5.6

Veľkosť potrubia	Vlhkosť <80 % relatívnej vlhkosti Hrúbka	Vlhkosť ≥80 % relatívnej vlhkosti Hrúbka
Φ6,35 – 38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ 41,3 – 54,0 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

5.8.2 Obalenie potrubia

Aby sa zabránilo kondenzácii a úniku vody, pripojovacie potrubie musí byť obalené páskou, ktorá zabezpečí izoláciu od vzduchu.

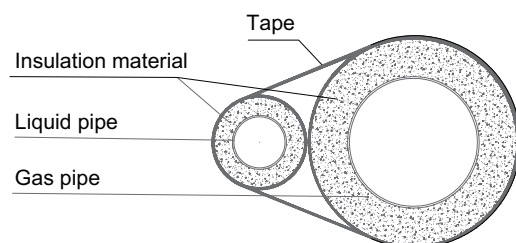


Fig.5.37

Pri obalovaní izolačnou páskou by mal každý kruh prekryvať polovicu predchádzajúceho kruhu pásky. Pásku nenavíjajte príliš tesne, aby nedošlo k zníženiu tepelnoizolačného účinku.

Po dokončení izolácie potrubia utesnite otvory v stene tesniacim materiálom.

5.8.3 Ochranné opatrenia potrubia

Potrubie chladiva sa počas prevádzky bude kývať, rozťahovať alebo zmršťovať. Ak potrubie nie je upevnené, zaťaženie sa sústreďuje v určitej časti, čo môže spôsobiť deformáciu alebo prasknutie potrubia chladiva.

Zavesené spojovacie rúrky musia byť dobre podopreté a vzdialenosť medzi podperami nesmie presiahnuť 1 m.

Vonkajšie potrubia musia byť chránené pred náhodným poškodením. Ak dĺžka potrubia presahuje 1 m, musí sa na ochranu pridať výstužná doska.

5.9 Doplnenie chladiva

⚠ VÝSTRAHA

- Ako chladivo používajte výhradne R410A. Iné látky môžu spôsobiť výbuchy a nehody.
- R410A obsahuje fluórované skleníkové plyny a hodnota GWP je 2088. Nevypúšťajte plyn do ovzdušia.
- Pri plnení chladiva používajte ochranné rukavice a ochranné okuliare. Pri otváraní potrubia chladiva buďte opatrní.

💡 POZNÁMKA

- V prípade, že je napájanie niektorých jednotiek vypnuté, program plnenia nemôže byť normálne dokončený.
- Ak ide o vonkajší systém s viacerými jednotkami, napájanie všetkých vonkajších jednotiek by malo byť zapnuté.
- Uistite sa, že napájanie je zapnuté aspoň 12 hodín pred spustením, aby bol ohrievač kľukovej skrine správne nahriaty. Služi to aj na ochranu kompresora.
- Uistite sa, že boli identifikované všetky pripojené vnútorné jednotky.
- Chladivo doplňte až po vákuovom vysušení.
- Objem naplneného chladiva nesmie prekročiť predpísané množstvo.

Výpočet dodatočnej náplne chladiva

Množstvo dodatočnej náplne chladiva závisí od dĺžky a priemeru vonkajších a vnútorných potrubí kvapaliny. V tabuľke nižšie je uvedená dodatočná náplň chladiva potrebná na meter ekvivalentnej dĺžky potrubia pre rôzne priemery potrubia. Celkové dodatočné množstvo chladiva sa získa sčítaním dodatočných požiadaviek na náplň pre každé vonkajšie a vnútorné potrubie na kvapalinu podľa nasledujúceho vzorca, kde T1 až T8 predstavujú ekvivalentné dĺžky potrubí s rôznymi priermi. Pre výpočty predpokladajte ekvivalentnú dĺžku potrubia 0,5 m pre každý rozbočovací spoj.

Tabuľka 5.7

Priemer potrubia na kvapalinu (mm vonkajší priemer)	Dodatočná náplň chladiva na meter ekvivalentnej dĺžky potrubia kvapaliny (kg)
Φ 6,35	0,022
Φ 9,52	0,057
Φ 12,7	0,110
Φ 15,9	0,170
Φ 19,1	0,260
Φ 22,2	0,360
Φ 25,4	0,520
Φ 28,6	0,680

Dodatočná náplň chladiva R (kg) = (T1@Φ6,35) × 0,022 + (T2@Φ9,52) × 0,057 + (T3@Φ12,7) × 0,110 + (T4@Φ15,9) × 0,170 + (T5@Φ19,1) × 0,260 + (T6@Φ22,2) × 0,360 + (T7@Φ25,4) × 0,520 + (T8@Φ28,6) × 0,680.

POZNÁMKA

- Prísne dodržujte požiadavky uvedené v metóde výpočtu množstva chladiva uvedenej vyššie a uistite sa, že dodatočné množstvo chladiva uvedené v tabuľke nižšie. Ak vypočítaná hodnota dodatočného chladiva prekročí limity uvedené v tabuľke nižšie, celková dĺžka schémy potrubia sa skráti a množstvo chladiva sa prepočíta tak, aby spĺňalo požiadavky uvedené v tabuľke nižšie.
- Maximálne množstvo doplneného chladiva uvedené v tabuľke nižšie vychádza z odporúčanej kombinácie.

Tabuľka 5.8

HP	maximálna náplň chladiva (kg)
14	23
16	29
20	30

Pri dopĺňaní chladiva postupujte takto:

1. Vypočítajte dodatočné množstvo chladiva R (kg).
2. Umiestnite nádrž s chladivom R410A na váhu. Prevráťte zásobník, aby sa chladivo nabilo v tekutom stave. (R410A je zmes dvoch rôznych chemických zlúčenín. Plnenie systému plynným R410A môže znamenať, že zloženie doplneného chladiva nie je správne.)
3. Po vákuovom sušení by mali byť modré a červené hadice tlakomera stále pripojené k tlakomeru a uzáverom vonkajšej jednotky.
4. Pripojte žltú hadicu z tlakomera k nádrži chladiva R410A.
5. Otvorte ventil, kde sa žltá hadica spája s tlakomerom, a mierne otvorte nádrž chladiva, aby sa z chladiva mohol uvoľniť vzduch. Upozornenie: nádrž otvárajte pomaly, aby nedošlo k omrzlinám na ruke.
6. Nastavte váhu na nulu.
7. Otvorte tri ventily na tlakomere, aby ste začali plniť chladivo.
8. Keď doplnené množstvo dosiahne R (kg), uzavrite všetky tri ventily. Ak doplnené množstvo nedosiahlo hodnotu R (kg), ale nie je možné doplniť ďalšie chladivo, uzavrite tri ventily na tlakomere, spustíte vonkajšie jednotky v režime chladenia a potom otvorte žltý a modrý ventil. Pokračujte v plnení, kým nie je naplnené celé množstvo chladiva R (kg), potom uzavrite žltý a modrý ventil. Poznámka: Pred spustením systému vykonajte všetky kontroly pred uvedením do prevádzky a otvorte všetky uzávery, pretože prevádzka systému s uzavretými uzávermi by mohla poškodiť kompresor.

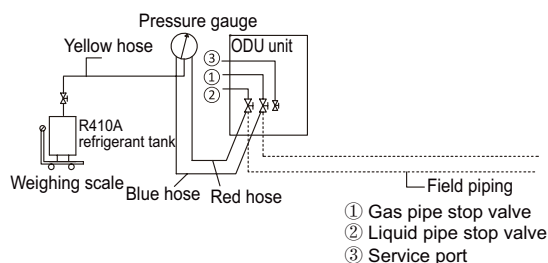


Fig 5.38

5.10 Elektrické zapojenie

5.10.1 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa elektrického zapojenia

⚠ VÝSTRAHA

- Pri inštalácii venujte pozornosť nebezpečenstvu úrazu elektrickým prúdom.
- Všetky elektrické vodiče a komponenty musí nainštalovať personál oprávnený na inštaláciu s príslušným elektrotechnickým osvedčením a proces inštalácie musí byť v súlade s platnými predpismi.
- Na pripojenie používajte iba vodiče s medenými žilami.
- Je nutné nainštalovať hlavný vypínač alebo bezpečnostné zariadenie, ktoré dokáže odpojiť všetky póly, pričom spínacie zariadenie musí byť schopné úplného odpojenia v prípade výskytu nadmerného napätia.
- Zapojenie musí byť vykonané v prísnom súlade s údajmi uvedenými na typovom štítku výrobcu.

⚠ VÝSTRAHA

- Neťahajte ani nestláčajte pripojenie jednotky a uistite sa, že vodiče nie sú v kontakte s ostrými hranami plechu.
- Uistite sa, že uzemnenie je bezpečné a spoľahlivé. Nezapájajte uzemňovací vodič na verejné potrubia, uzemňovacie vodiče telefónov, prepäťové ochrany a iné miesta, ktoré nie sú určené na uzemnenie. Nesprávne uzemnenie môže viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- Uistite sa, že nainštalované poistky a ističe spĺňajú príslušné požiadavky.
- Zariadenie musí byť vybavené ochranou proti úniku prúdu, aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Typ a parametre ochranného zariadenia musia byť kompatibilné so zariadením, vrátane odolnosti voči vysokofrekvenčnému rušeniu, aby sa predišlo nechcenému spúšťaniu.
- Pred zapnutím sa uistite, že sú spoje medzi napájacím káblom a svorkami komponentov pevné a kovový kryt elektrickej riadiacej skrine je pevne uzavretý.

⚠ UPOZORNENIE

- Ak v napájaní chýba N fáza alebo je vo fáze N chyba, zariadenie nebude správne fungovať.
- Niektoré napájacie zariadenia môžu mať fázu s obrátenou fázou alebo prerušovanú fázu (napríklad generátor). Pre tento typ zdrojov napájania by mal byť v jednotke lokálne nainštalovaný obvod na ochranu proti reverznej fáze, pretože prevádzka v obrátenej fáze môže jednotku poškodiť.
- Nepoužívajte ten istý zdroj napájania pre viaceré zariadenia.
- Napájací kábel môže vytvárať elektromagnetické rušenie, preto by ste mali dodržiavať určitú vzdialenosť od zariadení, ktoré môžu byť citlivé na takéto rušenie.
- Vnútna a vonkajšia jednotka musia mať samostatné napájanie.
- V prípade systémov s viacerými jednotkami sa uistite, že pre každú vonkajšiu jednotku je nastavená iná adresa.

5.10.2 Rozloženie

Schéma zapojenia sa skladá z napájacích káblov a komunikačných káblov medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou. Medzi ne patria uzemňovacie vodiče a tienená vrstva uzemňovacích vodičov vnútorných jednotiek v komunikačnom vedení. Nižšie je uvedené zapojenie vonkajšej jednotky.

⚠ VÝSTRAHA

- Ak chcete odstrániť elektrickú riadiacu skriňu ako celok, musíte najskôr vypustiť chladivo zo systému, rozpojiť a odpojiť spojovaciu rúrku chladiaceho radiátora v pravej zadnej časti elektrickej riadiacej skrine a zároveň odstrániť všetky káble pripojené medzi riadiacou skriňou a klimatizačnou jednotkou.

- Horná elektrická riadiaca skrinka – predná časť

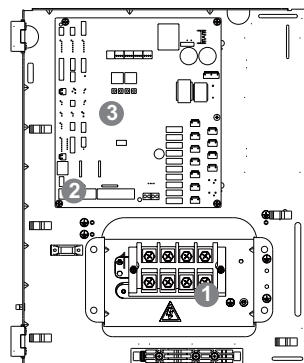


Fig 5.39

- Horná elektrická riadiaca skrinka – zadná časť

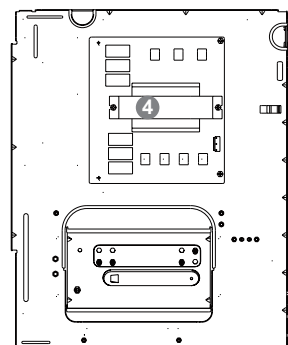


Fig 5.40

- Dolná elektrická riadiaca skrinka – predná časť

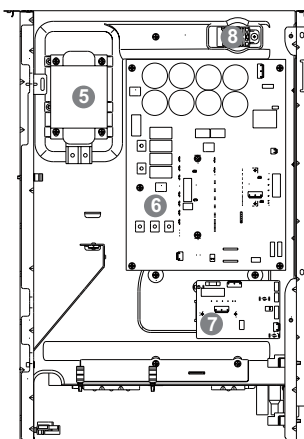


Fig 5.41

1 Svorka napájacieho kábla	5 Reaktor
2 Svorka komunikačného vedenia	6 Doska modulov meniča 1
3 Hlavná DPS	7 Doska modulov meniča 2
4 Doska filtra	8 Chyba snímač

3.3.4 Schéma zapojenia

Schéma zapojenia sa skladá z napájacích káblov a komunikačných káblov medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou. Medzi ne patria uzemňovacie vodiče a tienená vrstva uzemňovacích vodičov v komunikačnom vedení. Nižšie je uvedené zapojenie vonkajšej jednotky.

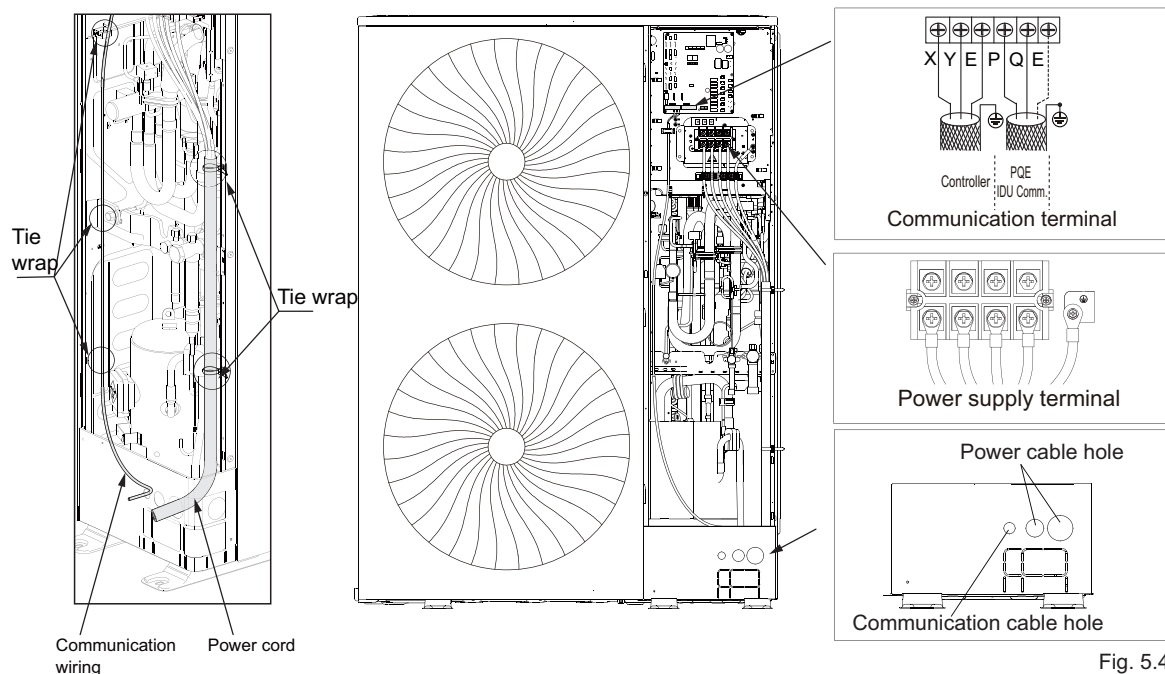


Fig. 5.42

⚠ UPOZORNENIE

- Napájacie a komunikačné káble musia byť vedené oddelene, nemôžu byť umiestnené v tom istom privádzaní. Ak je prúd napájacieho zdroja nižší ako 10 A, použite na izoláciu napájacieho vedenia. Ak je prúd vyšší ako 10 A, ale nižší ako 50 A, vzdialenosť musí byť vždy väčšia ako 50 mm. V opačnom prípade môže dôjsť k elektromagnetickej interferencii.
- Umiestnite potrubia chladiča, napájacie káble a komunikačné vedenie paralelne, ale neprepájajte komunikačné vedenie s potrubiami chladiča alebo napájacími káblami.
- Napájacie a komunikačné káble by nemali prísť do kontaktu s vnútorným potrubím, aby nedošlo k poškodeniu potrubia vysokou teplotou.

⚠ UPOZORNENIE

- Priemer napájacieho kábla musí zodpovedať technickým požiadavkám.
- Napájací kábel musí byť pevne uchytený, aby sa zabránilo pôsobeniu vonkajšej sily na svorku.

1. Na pripojenie napájacieho kábla použite okrúhle svorky so správnymi technickými parametrami.

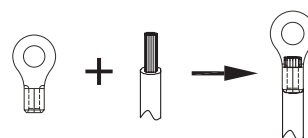


Fig 5.43

5.10.3 Pripojenie napájacieho kábla

⚠ UPOZORNENIE

- Nepripájajte napájanie ku komunikačnej svorkovnici. Inak môže zlyhať celý systém.
- Najskôr vypnite napájanie.
- Pripojte uzemňovacie vodiče, uzemňovacie vodiče musia byť žlto-zelené.
- Odporúča sa, aby boli uzemňovacie vodiče zatočené.
- Svorku utiahnite vhodným skrutkovačom. Príliš malé skrutkovače môžu poškodiť hlavu svorky a nedokážu ju dotiahnuť.

⚠ VÝSTRAHA

- Na vyrazenie otvorov použite gumové priechodky káblov, aby sa zabránilo opotrebeniu napájacieho kábla a komunikačného vedenia.

2. Pripojte napájací kábel podľa označenia „L1, L2, L3, N“ a uzemňovací vodič pripojte podľa označenia „ \oplus “.

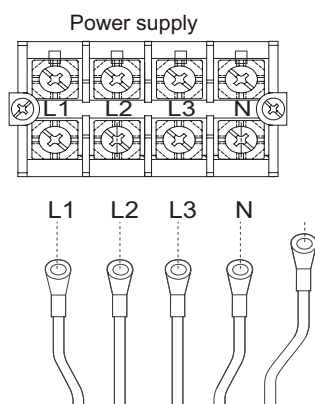


Fig 5.44

⚠ VÝSTRAHA

- Na pripojenie sa musia použiť svorky. Na pripojenie napájacieho kábla použite okrúhle svorky so správnymi technickými parametrami. Koncov káblov priamo nepripájajte. Použite správnu svorku, inak môže dôjsť k prehriatiu a požiaru.

3. Káble upevníte a zaistíte drôtovou svorkou, aby nedošlo k namáhaniu svoriek.

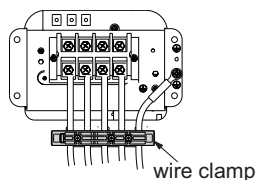


Fig 5.45

4. atlačte plastovú dosku svorkovnice napájacieho kábla späť a opätovne sa uistíte, že fázy napájania sú zapojené v správnom poradí.“

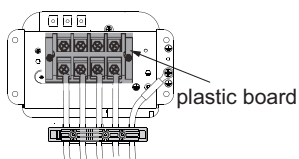


Fig 5.46

⚠ VÝSTRAHA

- Vyberte správny krútiaci moment podľa veľkosti skrutky.
- Príliš malý krútiaci moment môže spôsobiť zlý kontakt, čo môže viesť k prehriatiu svoriek a požiaru. Príliš veľký krútiaci moment môže poškodiť skrutky a svorky napájania.

Veľkosť skrutiek a odporúčaný krútiaci moment sú nasledovné:

Tabuľka 5.9

Veľkosť skrutky	Štandardná hodnota (kgf.cm)/ (Nm)
M4	12,2/1,2
M8	61,2/6,0

⚠ UPOZORNENIE


- Počas inštalácie musí byť uzemňovací vodič dlhší ako vodič pod napätím, aby sa v prípade uvoľnenia upevňovacieho prvku zabránilo jeho namáhaniu a aby zostal spoľahlivo uzemnený.
- Pri vkladaní káblov silového napájania a komunikačných káblov do otvorov na vedenie musia byť tieto káble vybavené priechodkami. V opačnom prípade môže dôjsť k ich poškodeniu ostrými hranami plechu, čo môže spôsobiť elektrický únik alebo skrat.

⚠ VÝSTRAHA

- Nepripájajte uzemňovací vodič hromozvodu ku krytu zariadenia. Uzemňovacie vodiče hromozvodu a napájacieho kábla musia byť vedené oddelene.
- Každé zariadenie musí byť vybavené ističom na ochranu proti skratu a abnormálnemu preťaženiu. Okrem toho musia byť vnútorné aj vonkajšie jednotky vybavené hlavným ističom na pripojenie alebo odpojenie hlavného napájania vnútorných a vonkajších jednotiek.

5.10.4 Pripojenie komunikačného vedenia

VÝSTRAHA

- Komunikačné vedenie nepripájajte, keď je zapnuté napájanie.
- Tienenie na oboch koncoch tieneneného kábla pripojte k plechovej konštrukcii „“ elektronickej riadiacej skrine.
- Neprepájajte napájací kábel so svorkou komunikačného vedenia – mohlo by dôjsť k poškodeniu základnej dosky.
- Je zakázané prehodiť pripojenie dvoch komunikačných portov opakovača – (k hornej vonk. jednotke) a (k dolnej vonk. jednotke).

UPOZORNENIE

- Elektroinštalácia na mieste musí byť v súlade s príslušnými predpismi miestnej krajiny/regiónu a musí byť vykonaná odborníkmi.
- Ak jedno komunikačné vedenie nie je dostatočne dlhé, spojenie musí byť zalisované alebo spájkované a medený vodič v mieste spoja nesmie byť odkrytý.

Pred pripojením komunikačného vedenia zvolte vhodný komunikačný režim.

Tabuľka 5.10 Komunikačný režim

Komunikačný protokol	Voliteľný komunikačný režim medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou
Komunikačný protokol PQ	Komunikácia RS-485 (P Q)
Komunikačný protokol PQE	Komunikácia RS-485 (P Q E)

Tabuľka 5.11 Materiál komunikačného vedenia

Komunikačný režim	Typ vedenia	Počet žíl a priemer vodiča (mm ²)	Celková dĺžka komunikačného vedenia (m)
Komunikácia RS-485 (P Q E)	Medený flexibilný tienený kábel s PVC plášťom	3x0,75	$L \leq 1\,200$
Komunikácia RS-485 (P Q)	Tienený krútený pár z medených vodičov s PVC plášťom, flexibilný	2x0,75	$L \leq 1\,200$

- Konfigurácia komunikačného vedenia RS-485 (P Q):
L1 + L2 ≤ 1200 m. Komunikačné vedenie 2*0,75 mm²

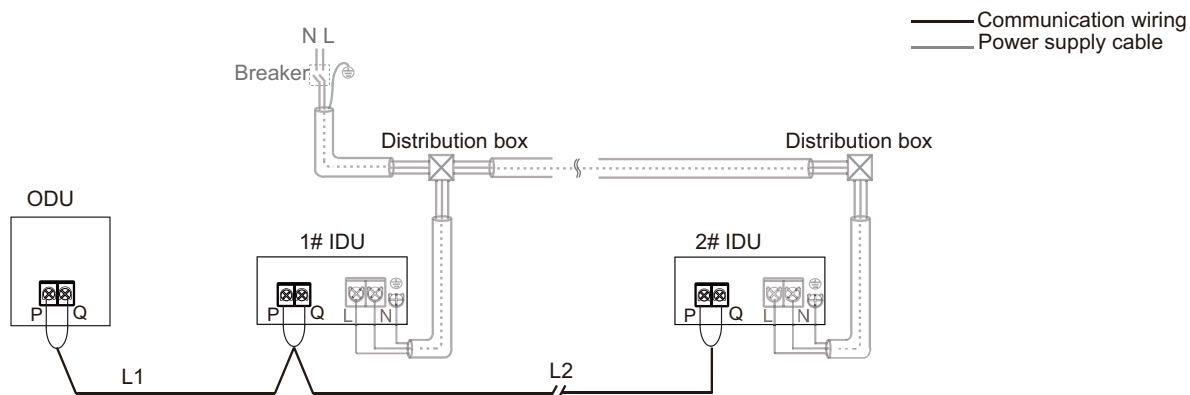


Fig 5.47

- Konfigurácia komunikačného vedenia RS-485 (P Q E):
L1 + L2 ≤ 1200 m. Komunikačné vedenie 3*0,75 mm²

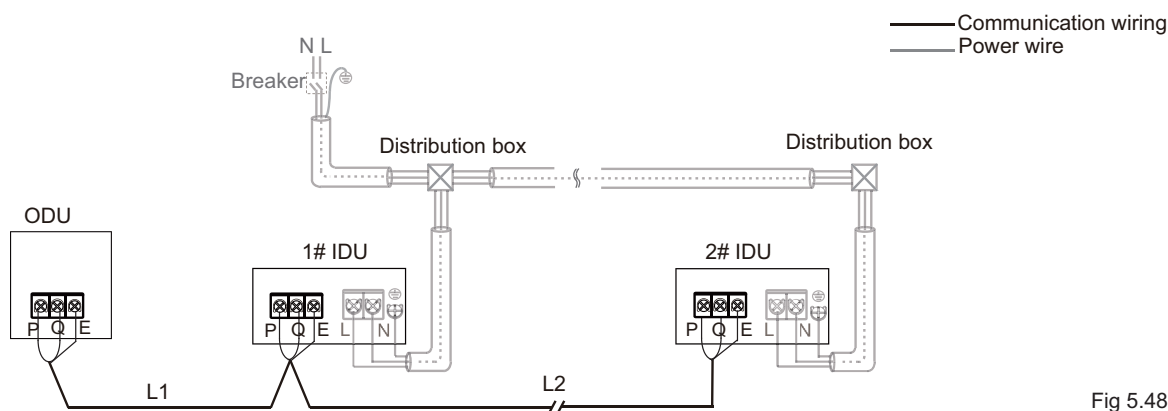


Fig 5.48

⚠ UPOZORNENIE

- Po poslednej vnútornej jednotke nesmie komunikačné vedenie pokračovať späť k vonkajšej jednotke, pretože by sa vytvorila uzavretá slučka.
- V poslednej vnútornej jednotke pripojte medzi svorky P a Q odpor 120 ohmov.
- Nevedzte komunikačné vedenie, potrubie chladiva a napájací kábel zviazané spolu.
- Ak sú napájací kábel a komunikačné vedenie vedené paralelne, vzdialenosť medzi nimi musí byť aspoň 5 cm, aby sa predišlo rušeniu signálu.
- Všetky vnútorné jednotky v systéme musia byť napájané z jednotného zdroja, aby bolo možné ich súčasne zapnúť a vypnúť.
- Všetky komunikačné vedenia medzi vnútornými a vonkajšími jednotkami musia byť zapojené sériovo. Použite tienový kábel a tienenie musí byť uzemnené.

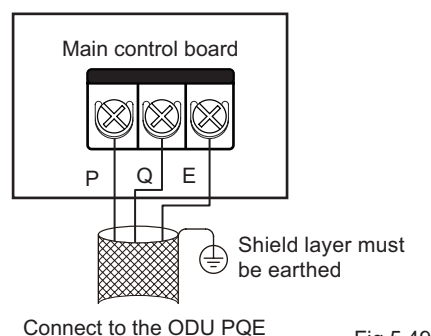


Fig 5.49

- Komunikačné vedenie XYE

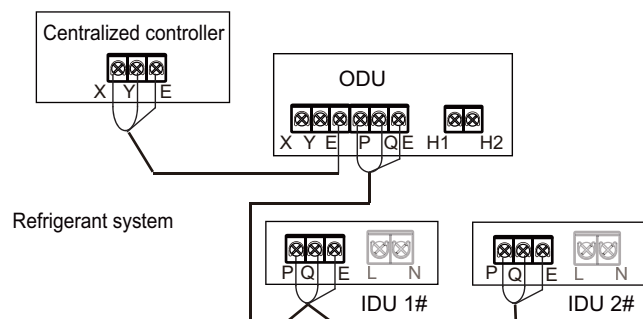


Fig 5.50

⚠ UPOZORNENIE

- Prierezová plocha každého jadra komunikačného vedenia je najmenej 0,75 mm² a dĺžka nesmie presiahnuť 1200 m.
- Tienenie na oboch koncoch tieneneného kábla pripojte k plechovej konštrukcii „⚡“ elektronickej radiacej skrine.

6 Konfigurácia

6.1 Prehľad

Táto kapitola opisuje, ako nakonfigurovať systém po dokončení inštalácie, a obsahuje ďalšie dôležité informácie.

Obsah kapitoly:

- Implementácia nastavení na mieste
- Použitie funkcie kontroly

i INFORMÁCIE

Túto kapitolu by si mal prečítať inštalачný technik.

6.2 Digitálny displej a tlačidlá

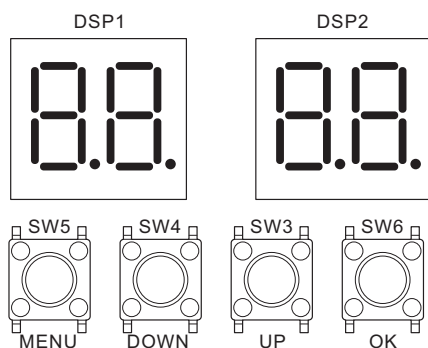


Fig 6.1

6.2.1 Výstup digitálneho displeja

Tabuľka 6.2

Stav vonkajšej jednotky	Parametre zobrazené na DSP1	Parametre zobrazené na DSP2
Pohotovostný režim	Adresa jednotky	Počet online vnútorných jednotiek.
Bežná prevádzka	---	Frekvencia kompresora
Chyba alebo ochrana	Zástupný znak a chybový alebo ochranný kód	
V režime ponuky	Kód režimu zobrazenia ponuky	
Kontrola systému	Kód kontroly zobrazenia systému	

6.2.2 Funkcia tlačidiel SW3 až SW6

Tabuľka 6.2

Tlačidlo	Funkcia
SW3 (HORE)	V režime ponuky: tlačidlá späť a ďalej pre režim ponuky.
SW4 (DOL)	Nie v režime ponuky: tlačidlá späť a ďalej pre informácie o kontrole systému.
SW5 (PONUKA)	Vstúpiť do režimu ponuky/Opustiť režim ponuky.
SW6 (OK)	Potvrdiť vstup do zadaného režimu ponuky.

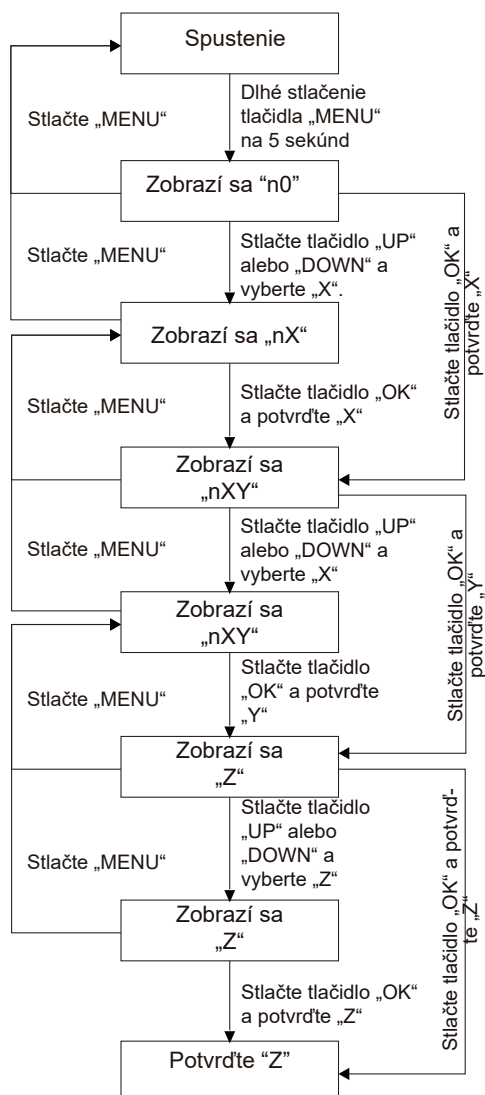
6.2.3 Režim ponuky

1. Stlačte a podržte tlačidlo SW5 „PONUKA“ na 5 sekúnd, aby ste vstúpili do režimu ponuky, a na digitálnom displeji sa zobrazí „n0“.
2. Stlačte tlačidlo SW3 / SW4 „HORE/DOLE“ a vyberte prvú úroveň menu „n1“, „n2“, „n3“, „n4“ alebo „nb“.
3. Stlačte tlačidlo SW6 „OK“ pre vstup do prvej úrovne ponuky, napríklad pre vstup do režimu „n4“.
4. Stlačte tlačidlo SW3 / SW4 „HORE/DOLE“, aby ste vybrali druhú úroveň ponuky od „n41“ po „n45“.
5. Stlačte tlačidlo SW6 „OK“ pre vstup do druhej úrovne ponuky, napríklad pre vstup do režimu „n42“.
6. Stlačte tlačidlo SW3 / SW4 „HORE/DOLE“, aby ste vybrali kód režimu ponuky.
7. Stlačte tlačidlo SW6 „OK“ pre vstup do zvoleného režimu ponuky.

⚠ UPOZORNENIE

- Spínače a tlačidlá ovládajte izolovanou tyčou (napr. uzavretým guľôčkovým perom), aby ste sa nedotkli častí pod napätím.

Prehľad výberu režimov ponuky:



Tabuľka 6.3

Prvá úroveň ponuky	Druhá úroveň ponuky	Vybraný režim ponuky	Opis	Pred-nastave-né
n0	0	0	Chyba histórie	-
		1	Vymazať chybu histórie	
	1	0	Vyžiadanie adresy vnútornej jednotky	
		2	Vyžiadanie vypnutia Adresa vnútornej jednotky	
	2	1	Verzia ovládača (kompresor a ventilátor sa zobrazujú striedavo)	
n1	0	-	Chyba tienenia C26 a C28 do 3 hodín	-
	1	0	Test chladenia	
		1	Test vykurovania	
		2	Skúšobná prevádzka	
	2	0	Rekuperácia chladiva do vonkajšej jednotky	
		1	Rekuperácia chladiva do vnútornej jednotky	
		2	„Vyrovnanie množstva chladiva v systéme	
	3	0	Manuálna náplň chladiva	
		1	Automatická náplň chladiva	
	5	-	Režim vákuovania	
	6	-	Nastavenie VIP adresy vnútornej jednotky	
n2	0	0	Automatický prioritný režim	√
		1	Prioritný režim chladenia	-
		2	Režim VIP priority alebo režim určený väčšinou jednotiek	
		3	Režim výlučne vykurovanie	
		4	Režim výlučne chladenie	
		5	Prioritný režim vykurovanie	
		6	Prepnutie režimu	
		7	Režim určený väčšinou jednotiek	
		8	Režim priority prvého zapnutia	
		9	Režim priority podľa výkonových požiadaviek	
	1	0	Režim bez tichej prevádzky	√
		1	Tichý režim 1	-
		2	Tichý režim 2	
		3	Tichý režim 3	
		4	Tichý režim 4	
		5	Tichý režim 5	
		6	Tichý režim 6	
		7	Tichý režim 7	
		8	Tichý režim 8	
		9	Tichý režim 9	
		A	Tichý režim 10	
		b	Tichý režim 11	
		C	Tichý režim 12	
		d	Tichý režim 13	
		E	Tichý režim 14	
	2	0	Statický tlak 0 Pa	√
		1	Statický tlak 20 Pa	-
		2	Statický tlak 40 Pa	
		3	Statický tlak 60 Pa	
		4	Statický tlak 80 Pa	

Prvá úroveň ponuky	Druhá úroveň ponuky	Vybraný režim ponuky	Opis	Prednastavené
n2	3	40	Režim obmedzenia výkonu, maximálny prúd = MCA × nastavená hodnota	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100		√
	4	0	Funkcia Kaysun ETA nie je k dispozícii	-
		1	Funkcia Kaysun ETA je k dispozícii	√
	5	0	Jednotka Celzia	√
		1	jednotka Fahrenheit	-
	7	0	Funkcia automatického čistenia od prachu nie je k dispozícii	√
		1	Funkcia automatického čistenia od prachu je k dispozícii	-
	8	0	Beznapäťový kontakt je aktívny pri zatvorení	√
		1	Beznapäťový kontakt je aktívny pri otvorení	-
n3	2	0	0 m výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	√
		1	20 m výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	
		2	40 m výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	
		3	50 m výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou	-
	4	0	Normálna	√
		1	Režim vysokej účinnej tepelnej záťaže	-
		2	Režim nízkej teploty	
	7	0	Snímač vnútornej okolitej teploty	√
		1	Snímač vonkajšej okolitej teploty	-
n4	0	-	Adresa vonkajšej jednotky	-
	1	-	Adresa siete	0
	2	-	Počet vnútorných jednotiek	1
	4	0	Automatické adresovanie	-
		1	Vymazať adresu	
	5	0	Komunikačný protokol PQ Komunikácia RS-485 (P Q)	√
		1	Komunikačný protokol PQE Komunikácia RS-485 E(P Q E)	
		2	HyperLink (M1 M2) komunikácia – jedno napájanie vnútorných jednotiek	-
		3	HyperLink (M1 M2) komunikácia – oddelené napájanie vnútorných jednotiek	
n5	0	0	Záložný ventilátor nie je k dispozícii	-
		1	Záložný ventilátor je k dispozícii	√
	1	0	Snímače záložného ventilátora nie sú k dispozícii	
		1	Snímače záložného ventilátora sú k dispozícii (manuálne)	√
		2	Snímače záložného ventilátora sú k dispozícii (automaticky)	
	2	0	Nastavenie času záložnej prevádzky (1 deň)	-
		1	Nastavenie času záložnej prevádzky (2 dni)	
		2	Nastavenie času záložnej prevádzky (3 dni)	
		3	Nastavenie času záložnej prevádzky (4 dni)	
		4	Nastavenie času záložnej prevádzky (5 dni)	
		5	Nastavenie času záložnej prevádzky (6 dni)	
		6	Nastavenie času záložnej prevádzky (7 dni)	√

Prvá úroveň ponuky	Druhá úroveň ponuky	Vybraný režim ponuky	Opis	Prednastavené
n8	7	0	Odmrazovanie kompresora bez prerušenia	√
		1	Prerušenie odmrázovania kompresora	-
n9	5	-	Vypnutie núdzového zastavenia centrálneho ovládača	-
	7	0	Digitálny elektromer	√
		1	Impulzný elektromer	-
nc	0	0	Výber funkcie suchého kontaktu 1 (len chladenie)	-
		1	Výber funkcie suchého kontaktu 1 (len vykurovanie)	
		2	Výber funkcie suchého kontaktu 1 (požiadavky na neschopnosť vynútenia)	
		3	Výber funkcie suchého kontaktu 1 (vynútené zastavenie)	
	1	0	Výber funkcie suchého kontaktu 2 (len chladenie)	-
		1	Výber funkcie suchého kontaktu 2 (len vykurovanie)	
		2	Výber funkcie suchého kontaktu 2 (požiadavky na neschopnosť vynútenia)	
		3	Výber funkcie suchého kontaktu 2 (vynútené zastavenie)	
	2	0	Výber funkcie suchého kontaktu 3 (signál prevádzky)	-
		1	Výber funkcie suchého kontaktu 3 (poplašný signál)	√
		2	Výber funkcie suchého kontaktu 3 (signál spusteného kompresora)	-
		3	Výber funkcie suchého kontaktu 3 (signál rozmrazovania)	
		4	Výber funkcie suchého kontaktu 3 (signál úniku chladiva)	

6.2.4 Kontrolné tlačidlá systému HORE/DOLE

Pred stlačením tlačidla HORE alebo DOLE nechajte systém pracovať nepretržite viac ako jednu hodinu. Stlačením tlačidla HORE alebo DOLE sa postupne zobrazia parametre uvedené v tabuľke nižšie.

Tabuľka 6.4

DISP.	OBSAH	OPIS
--	Pohotovostný režim	(adresa vonk. j. + počet vnút. j.)/frekvencia/ špeciálny stav
0	Adresa vonk. j.	0 – 3
1	Výkon ODU	Jednotka: HP
2	Počet vonk. jedn.	1
3	Počet vnút. jedn.	1 – 2
4	Celkový výkon systému vonk. jedn.	Zobrazené na vonk. jedn.
5	Cieľová frekvencia tejto vnút. jedn.	Frekvencia posunu (1)
6	Cieľová frekvencia systému vonk. jedn.	Frekvencia posunu= DISP. ×10
7	Skutočná frekvencia kompresora	Skutočná frekvencia
8	Vyhradené	
9	Režim prevádzky	[0] VYP.
		[2] Chladenie
		[3] Vykurovanie
10	Rýchlosť ventilátora 1	Jednotka: otáčok/min.
11	Rýchlosť ventilátora 2	Jednotka: otáčok/min.
12	Priemerná T2	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
13	Priemerná T2B	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
14	T3	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
15	T4	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
16	T5	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
17	T6A	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
18	T6B	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
19	T7C1	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
20	Vyhradené	
21	T71	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
22	Vyhradené	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
23	T8	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
24	NTC_max	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
25	T9 (Vyhradené)	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
26	TL	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
27	Stupeň prehriatia pri vypúšťaní	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
28	Primárny prúd	Skutočný prúd = DISP./10 Jednotka: A
29	Prúd invertorového kompresora	Skutočný prúd = DISP./10 Jednotka: A
30	Vyhradené	
31	Poloha EEVA	Skutočná hodnota = DISP. *24
32	Vyhradené	
33	Poloha EEVC	Skutočná hodnota = DISP. *4
34	Poloha EEVE	Skutočná hodnota = DISP. *4
35	Vysoký tlak jednotky (MPa)	Skutočný tlak = DISP. /100
36	Nízky tlak jednotky (MPa)	Skutočný tlak = DISP. /100
37	Počet online vnút. jedn.	Skutočný počet
38	Počet spustených vnút. jedn.	Skutočný počet

39	Stav výmenníka tepla	[0] VYP.
		[1] C1: Kondenzátor Chod
		[2] D1: Kondenzátor Nespustený
		[3] D2: Vyhradené
		[4] E1: Výparník Chod
		[5] F1: Vyhradené
40	Špeciálny režim	[6] F2: Výparník Nespustený
		[0] Nie je v špeciálnom režime
		[1] Návrat oleja
		[2] Rozmrazovanie
		[3] Spustenie
		[4] Zastavenie
41	Nastavenie tichého režimu	[5] Rýchla kontrola
		[6] Samočistenie
		0 až 14, pričom 14 predstavuje najtichší režim
42	Režim statického tlaku	[0] 0 Pa
		[1] 20 Pa
		[2] 40 Pa
		[3] 60 Pa
		[4] 80 Pa
43	Tes (cieľová teplota odparovania)	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
44	Tcs (cieľová teplota kondenzácie)	Skutočná teplota = DISP. Jednotka: °C
45	DC napätie	Skutočné napätie Jednotka: V
46	AC napätie	Skutočné napätie Jednotka: V
47	Počet vnút. j. v režime chladenia	
48	Počet vnút. j. v režime vykurovania	
49	Výkon vnút. j. v režime chladenia	
50	Výkon vnút. j. v režime vykurovania	
51	Objem chladiva	[0] Žiadne výsledky
		[1] Kriticky nedostatočný
		[2] Výrazne nedostatočný
		[3] Normálny
		[4] Mierny nadmerný
52	Miera znečistenia upchania	[5] Výrazne nadmerný
		0 až 10, pričom 10 predstavuje najhoršie
53	Chyba ventilátora	
54	Verzia softvéru	
55	Posledný chybový kód	
56	Vyhradené	
57	Vyhradené	
58	Vyhradené	

(1) Je potrebné previesť na aktuálny výstupný objem kompresora, príklad: výstupný objem kompresora je 98, cieľová frekvencia = skutočná frekvencia * 98 / 60.

7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY

7.1 Prehľad

Po inštalácii a po definovaní nastavení komponentov zabezpečených zákazníkom je personál zodpovedný za inštaláciu povinný overiť správnosť činnosti. Na vykonanie skúšobnej prevádzky postupujte podľa nasledujúcich krokov.

V tejto kapitole je uvedený postup vykonania skúšobnej prevádzky po dokončení inštalácie a ďalšie dôležité informácie.

Skúšobná prevádzka zvyčajne zahŕňa nasledujúce fázy:

1. Pozrite si „Kontrolný zoznam pred skúšobnou prevádzkou“.
2. Vykonajte skúšobnú prevádzku.
3. Pred skúšobnou prevádzkou opravte chyby.
4. Spustite systém.

7.2 Bezpečnostné opatrenia pri uvedení do prevádzky

⚠ VÝSTRAHA

Počas skúšobnej prevádzky vonkajšia jednotka pracuje súčasne s pripojenými vnútornými jednotkami. Je veľmi nebezpečné uvádzať vnútorné jednotky do prevádzky počas skúšobnej prevádzky.

Nevkladajte prsty, tyče ani iné predmety do prívodu a výstupu vzduchu. Neodstraňujte kryt sieťky ventilátora.

💡 POZNÁMKA

Upozorňujeme, že pri prvom spustení zariadenia môže byť požadovaný príkon vyšší. Tento jav je spôsobený kompresorom, ktorý musí byť v prevádzke 50 hodín, kým dosiahne stabilný prevádzkový stav a spotrebu energie. Uistite sa, že napájanie je zapnuté aspoň 12 hodín pred spustením, aby bol ohrievač kľukovej skrine správne nahriaty. Služi to aj na ochranu kompresora.

i INFORMÁCIE

Skúšobnú prevádzku možno vykonať, ak je teplota okolia v požadovanom rozsahu podľa obr. 7.1.

Priemerná teplota v interiéri °C

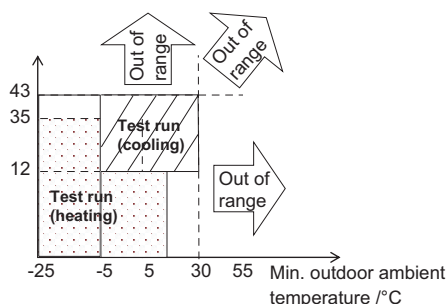


Fig. 7.1

Počas skúšobnej prevádzky sa vonkajšie a vnútorné jednotky spustia súčasne. Uistite sa, že všetky prípravy vonkajších a vnútorných jednotiek boli dokončené.

7.3 Kontrolný zoznam pred uvedením do prevádzky

Po inštalácii zariadenia najskôr skontrolujte nasledujúce položky. Uvedenie do prevádzky vykonajte až po úspešnom dokončení všetkých nasledujúcich kontrol.

<input type="checkbox"/>	Inštalácia Skontrolujte, či je jednotka správne nainštalovaná, aby sa pri spustení jednotky neobjavovali nezvyčajné zvuky a vibrácie.
<input type="checkbox"/>	Elektroinštalácia komponentov zabezpečených zákazníkom Na základe schémy zapojenia a príslušných predpisov sa uistite, že je zapojenie komponentov zabezpečených zákazníkom v súlade s pokynmi uvedenými v časti 5.10 o pripájaní vodičov.
<input type="checkbox"/>	Uzemnenia Uistite sa, že sú uzemňovacie vodiče správne pripojené a že uzemňovacia svorka je pevne utiahnutá.
<input type="checkbox"/>	Skúška izolácie hlavného obvodu Použite megameter s napätím 500 V a aplikujte jednosmerné napätie 500 V DC medzi napájaciu svorku a uzemňovaciu svorku. Skontrolujte, či je izolačný odpor vyšší ako 2 MΩ. Megameter nepoužívajte na prenosové vedenie.
<input type="checkbox"/>	Pojistky, ističe alebo ochranné zariadenia Skontrolujte, či sú poistky, ističe alebo na mieste inštalované ochranné zariadenia v súlade s veľkosťou a typom uvedeným v časti 4.4.2 o požiadavkách na bezpečnostné zariadenia. Uistite sa, že používate poistky a ochranné zariadenia.
<input type="checkbox"/>	Vnútorná elektroinštalácia Vizuálne skontrolujte, či nie sú uvoľnené spoje medzi skrinkou elektrických komponentov a vnútornou časťou jednotky alebo či nie sú poškodené elektrické komponenty.
<input type="checkbox"/>	Rozmery potrubia a izolácia Uistite sa, že sú správne rozmery inštaláčného potrubia a že izolačné práce môžu prebiehať normálne.
<input type="checkbox"/>	Uzatvárací ventil Uistite sa, že je uzatvárací ventil otvorený na strane kvapaliny, nízkotlakovej aj vysokotlakovej.
<input type="checkbox"/>	Poškodenie zariadenia Skontrolujte, či nie sú komponenty poškodené a či nie je potrubie vo vnútri jednotky deformované alebo posunuté.
<input type="checkbox"/>	Únik chladiva Skontrolujte, či v jednotke nedochádza k úniku chladiva. Ak dochádza k úniku chladiva, pokúste sa únik opraviť. Ak oprava nie je úspešná, zavolajte miestneho zástupcu. Nesmiete prísť do kontaktu s chladivom unikajúcim z pripojení potrubia chladiva. Môže spôsobiť omrzliny.
<input type="checkbox"/>	Únik oleja Skontrolujte, či z kompresora neuniká olej. Ak dochádza k úniku oleja, pokúste sa únik opraviť. Ak oprava nie je úspešná, zavolajte miestneho zástupcu.
<input type="checkbox"/>	Vstup/výstup vzduchu Skontrolujte, či sa v oblasti prívodu alebo vývodu vzduchu nenachádza papier, kartón alebo iný materiál, ktorý by mohol brániť prúdeniu vzduchu.
<input type="checkbox"/>	Pridanie dodatočného chladiva Množstvo chladiva, ktoré sa má doplniť do tejto jednotky, by malo byť uvedené v „Potvrdzovacej tabuľke“, ktorá sa nachádza na prednom kryte elektrickej riadiacej skrine.
<input type="checkbox"/>	Dátum inštalácie a nastavenie komponentov zabezpečených zákazníkom Uistite sa, že dátum inštalácie je zaznamenaný na štítku na kryte elektrickej riadiacej skrine a že sú zaznamenané aj nastavenia komponentov zabezpečených zákazníkom

7.4 O skúšobnej prevádzke

INFORMÁCIE

- Pred spustením kompresora môže trvať približne 10 minút, kým sa dosiahne rovnomerné ochladenie systému.
- Počas skúšobnej prevádzky môže byť zvuk chladiaceho režimu alebo elektromagnetického ventilu hlasnejší a môžu sa zmeniť zobrazené indikátory. Nie je to porucha.

7.5 Spustenie skúšobnej prevádzky

1. Uistite sa, že boli vykonané všetky potrebné nastavenia. Informácie o vykonávaní nastavení komponentov zabezpečených zákaznikom nájdete v časti 6.2.

2. Zapnite napájanie vonkajšej jednotky a vnútorných jednotiek.

INFORMÁCIE

Uistite sa, že napájanie je zapnuté aspoň 12 hodín pred spustením, aby bol ohrievač kľukovej skrine správne nahriaty. Služi to aj na ochranu kompresora.

Pri skúšobnej prevádzke sa postupuje takto:

1. krok: Zapnite napájanie

Zakryte spodný panel vonk. jedn. a zapnite všetky vnút. a vonk. jednotky.

2. krok: Prejdí do režimu uvedenia do prevádzky

Pri prvom zapnutí vnút. jedn. sa zobrazí „-.-.-“, čo znamená, že jednotka nie je uvedená do prevádzky.

Ak chcete vstúpiť do režimu uvedenia do prevádzky, stlačte súčasne tlačidlá „DOWN“ a „UP“ na vonk. j. a podržte ich stlačené 5 sekúnd.

3. krok: Nastavte počet vnút. jednotiek v systéme

Digitálny displej vonk. j. zobrazuje „01 01“, kde číslice 1 a 2 svietia nepretržite, číslice 3 a 4 blikajú. 3. a 4. číslica predstavujú počet vnút. jedn., počiatočná hodnota je 1, krátkym stlačením tlačidla „DOWN“ alebo „UP“ môžete zmeniť číslo.

Po nastavení počtu vnút. j. krátkym stlačením tlačidla „OK“ potvrdíte nastavenie a automaticky prejdete na ďalší krok.

4. krok: Vyberte protokol komunikácie systému

Vstúpte do rozhrania nastavenia komunikačného protokolu, na digitálnom displeji vonk. j. sa zobrazí „02 0“, kde prvá a druhá číslica svietia nepretržite, tretia číslica nesvieti a štvrtá číslica bliká. Štvrtá číslica digitálneho displeja predstavuje typ komunikačného protokolu, počiatočná hodnota je 0. Krátkym stlačením tlačidla „DOWN“ alebo „UP“ zmeníte komunikačný protokol.

Ak sú vnút. a vonk. jednotky prepojené komunikáciou PQ, vyberte protokol PQ RS-485 (P Q) a nastavte 4. číslicu digitálneho displeja vonk. jednotky na 0; predvolený protokol PQ RS-485 (P Q) vonk. jednotky.

Ak sú vnút. a vonk. jednotky prepojené komunikáciou PQE, vyberte protokol PQE RS-485 (P Q E) a nastavte 4. číslicu digitálneho displeja vonk. jednotky na 1.

Po nastavení komunikačného protokolu krátkym stlačením tlačidla „OK“ potvrdíte nastavenie a automaticky prejdete na ďalší krok.

5. krok: Nastavenie adres vnút. a vonk. jednotiek

Zapnite funkciu automatického priradovania adres, na digitálnom displeji vonk. j. sa striedavo zobrazí „AU Ad“ a „X YZ“. „AU Ad“ znamená, že prebieha automatické priradovanie adres, „X“ predstavuje adresu vonk. j., „YZ“ predstavuje počet zistených vnútorných jednotiek; automatické priradovanie adres trvá približne 5 – 7 minút a po dokončení automaticky pokračuje ďalším krokom.

6. krok: Spustenie systému

Zapnite spustenie systému, na digitálnom displeji vonk. j. sa striedavo zobrazí „AU Ad“ a „X YZ“. „INIT“ znamená, že prebieha spúšťanie systému, „X“ predstavuje adresu vonk. j., „YZ“ predstavuje počet zistených vnútorných jednotiek; spúšťanie systému trvá približne 3 – 5 minút a po dokončení automaticky pokračuje ďalším krokom.

7. krok: Skúšobná prevádzka

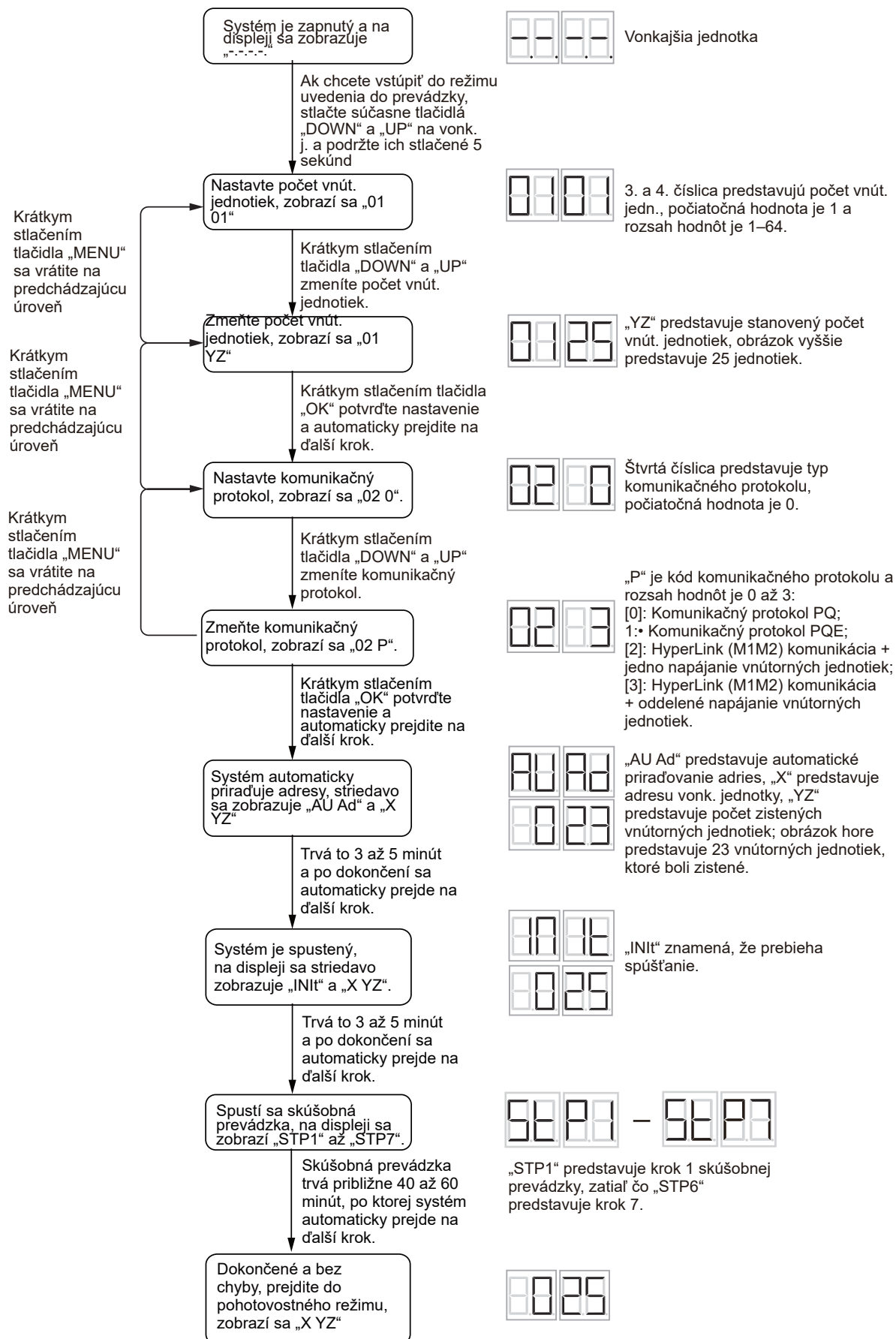
Počas skúšobnej prevádzky systém automaticky diagnostikuje statický tlak vzduchu na výstupe vonkajšej jednotky, stav uzatváracieho ventilu, konzistenciu potrubia chladiča a komunikačného vedenia a prostredie inštalácie. Pri správne nainštalovanom a pripojenom systéme bude skúšobná prevádzka trvať približne 40 až 60 minút. Počas tohto procesu sa na digitálnom displeji vonk. jednotky zobrazí „STP1“ až „STP7“. Po vykonaní skúšobnej prevádzky sa na digitálnom displeji zobrazí hlásenie „End“ (Koniec) a po 10 sekundách systém automaticky prejde na ďalší krok.

V prípade abnormálneho vypnutia vonkajšej jednotky počas skúšobnej prevádzky sa na digitálnom displeji zobrazí chybový kód. Postupujte podľa pokynov v sprievodcoví riešením problémov. Po odstránení poruchy sa skúšobná prevádzka spustí znovu prostredníctvom ponuky „n11-2“ na vonkajšej jednotke, kým sa na digitálnom displeji nezobrazí „End“ (Koniec) a systém neprejde na ďalší krok. Skúšobná prevádzka je dokončená.

8. krok: Dokončenie

Po dokončení skúšobnej prevádzky sa systém prepne do pohotovostného režimu a na digitálnom displeji sa zobrazí „X YZ“, kde X predstavuje adresu vonkajšej jednotky a YZ predstavuje počet zistených vnútorných jednotiek. Jednotka potom môžeme začať normálne pracovať.

Prehľad spustenia



7.6 Opravy po abnormálnom ukončení testovacej prevádzky

Skúšobná prevádzka sa považuje za ukončenú, ak sa na používateľskom rozhraní alebo displeji vonkajšej jednotky nezobrazuje žiadny chybový kód. Ak sa zobrazí chybový kód, postupujte podľa pokynov v tabuľke chybových kódov. Skúste skúšobnú prevádzku zopakovať, aby ste skontrolovali, či bola výnimka opravená.

INFORMÁCIE

Podrobnosti o ďalších chybových kódoch týkajúcich sa vnútornej jednotky nájdete v inštallačnej príručke vnútornej jednotky.

7.7 Prevádzka tejto jednotky

Po dokončení inštalácie tejto jednotky a po vykonaní skúšobnej prevádzky vonkajšej a vnútornej jednotky môžete systém spustiť.

Na uľahčenie obsluhy vnútornej jednotky by malo byť pripojené používateľské rozhranie vnútornej jednotky. Ďalšie informácie nájdete v inštallačnej príručke vnútornej jednotky.

8 ÚDRŽBA A OPRAVA

INFORMÁCIE

Zabezpečte, aby servisný personál alebo servisný technik vykonával raz ročne údržbu.

8.1 Prehľad

Táto kapitola obsahuje nasledujúce informácie: Pri

- Pri údržbe a opravách systému dodržiavajte preventívne opatrenia na ochranu pred elektrickým prúdom.

8.2. Bezpečnostné opatrenia

POZNÁMKA

Pred vykonaním akejkoľvek údržby alebo opravy sa dotknite kovových častí zariadenia, aby ste rozptýlili statickú elektrinu a chránili DPS.

8.2.1 Predchádzajte nebezpečenstvu úrazu elektrickým prúdom

Pri údržbe a oprave modulu meniča:

1. Neotvárajte kryt skrinky elektrických komponentov skôr ako 5 minút po vypnutí napájania.
2. Pred použitím meracieho prístroja na meranie napätia medzi hlavným kondenzátorom a hlavným svorkovnicou sa uistite, že je napájanie vypnuté. Zároveň skontrolujte, že napätie kondenzátora v hlavnom obvode je nižšie ako 36 VDC. Poloha hlavnej svorky je uvedená na schéme

zapojenia (port CN38 na doske modulu meniča).

3. Odpojte zástrčku napájacieho kábla ventilátora, aby sa ventilátor pri veternom počasí neotáčal. Silný vietor môže roztočiť ventilátor a spôsobiť generovanie elektriny, čo môže nabiť kondenzátor alebo svorky a viesť k úrazu elektrickým prúdom. Zároveň si dávajte pozor na možné mechanické poškodenie. Lamely rýchlo rotujúceho ventilátora sú veľmi nebezpečné – manipuláciu nesmie vykonávať jedna osoba samostatne.

4. Po dokončení údržby alebo opravy nezabudnite znovu pripojiť zástrčku na svorku. V opačnom prípade dôjde k nahláseniu chyby hlavnou riadiacou doskou.

5. Keď je jednotka zapnutá, ventilátor s funkciou automatického odŕukovania snehu sa bude pravidelne spúšťať. Preto sa pred akýmkoľvek dotykom zariadenia uistite, že je napájanie vypnuté.

Podrobnosti nájdete v schéme zapojenia na zariadení.

9 TECHNICKÉ ÚDAJE

9.1 Rozmery

POZNÁMKA

- Rozmery produktu sa môžu mierne líšiť v závislosti od použitého panelu. Tolerancia je ± 30 mm. Pri nákupe je rozhodujúca skutočná veľkosť zariadenia.
- Obrázok produktu na stránke je len na ilustračné účely.

14-16HP

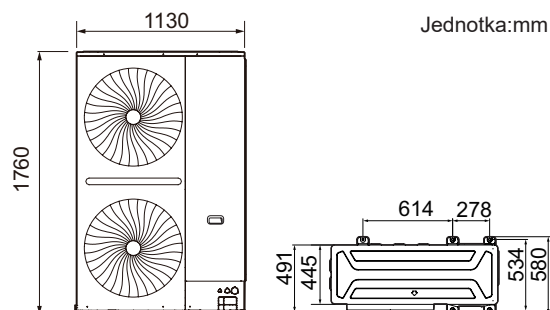


Fig. 9.1

20HP

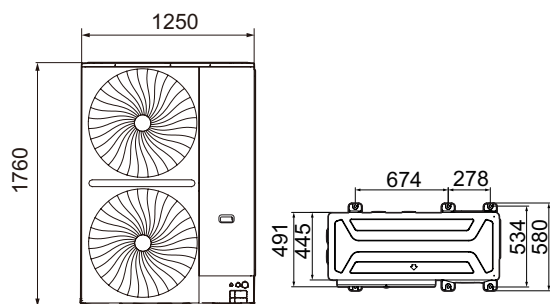


Fig. 9.2

9. Usporiadanie komponentov a okruhy chladiva

KUE 400 DN11

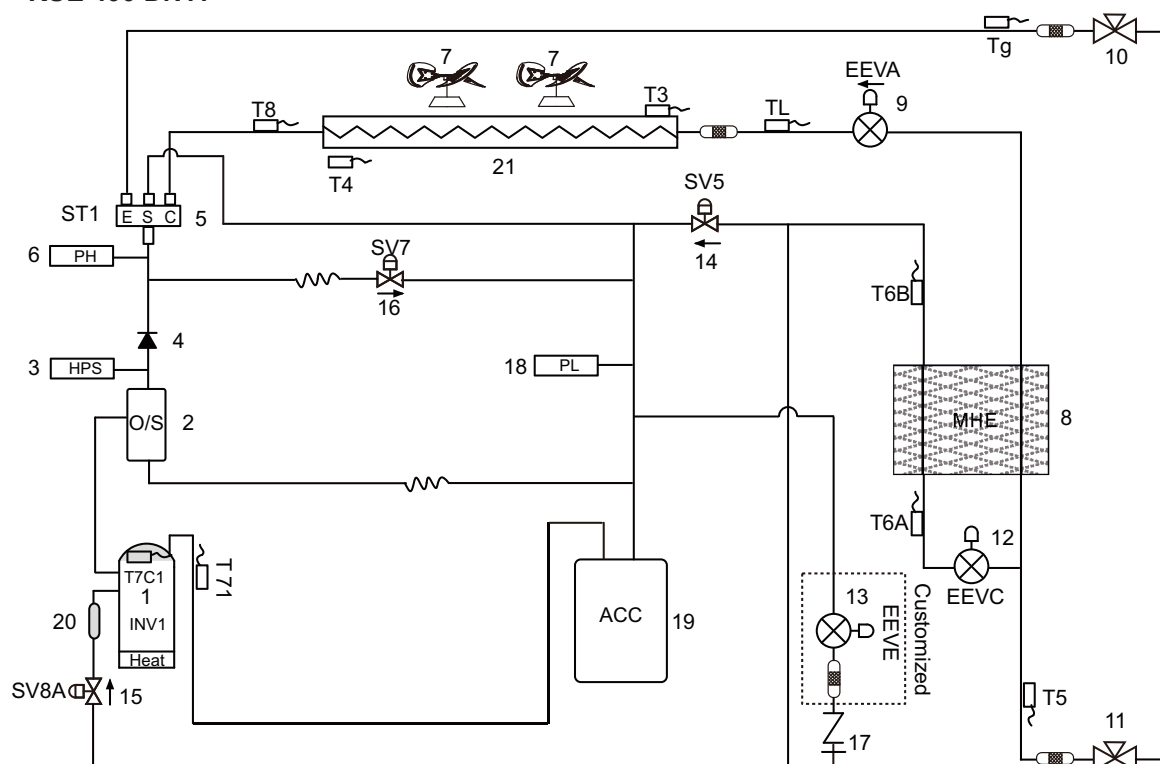


Fig. 9.3

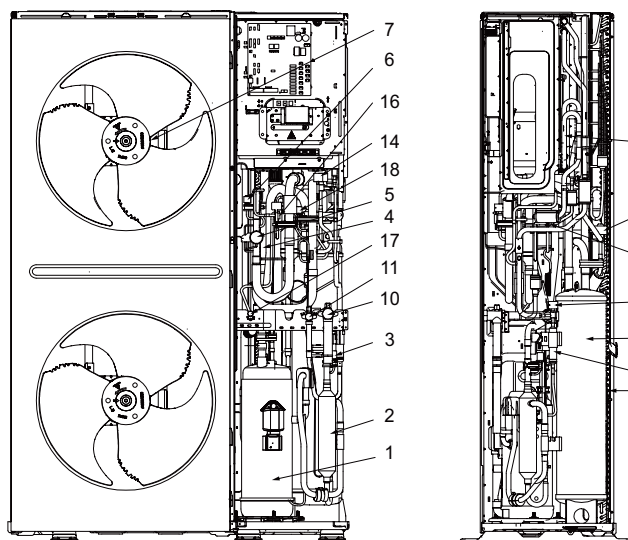


Fig 9.4

Tabuľka 9.2

Legenda	
T3	Snímač teploty potrubia hlavného výmenníka
T4	Snímač vonkajšej teploty okolia
T5	Snímač teploty na vstupe kvapalinového uzatváracieho ventilu
T6A	Snímač teploty na vstupe do mikokanálového výmenníka tepla
T6B	Snímač teploty na výstupe z mikokanálového výmenníka tepla
T7C1	Snímač teploty na výstupe
T71	Snímač teploty nasávania
T8	Snímač teploty na vstupe do kondenzátora
TL	Snímač teploty na výstupe z kondenzátora
Tg	Snímač teploty potrubia na plyn

Tabuľka 9.1

Legenda	
Č.	Názov dielu
1	DC invertorový kompresor
2	Odlučovač oleja
3	Spínač vysokého tlaku
4	Poistný ventil
5	4-cestný ventil
6	Snímač vysokého tlaku
7	Invertorový ventilátor
8	Mikrokanálový výmenník tepla
9	Elektronický expanzný ventil (EEVA)
10	Uzatvárací ventil (strana plynu)
11	Uzatvárací ventil (strana kvapaliny)
12	Elektronický expanzný ventil (EEVC)
13	Elektronický expanzný ventil (voliteľný EEVE)
14	Elektromagnetický ventil obtoku vstrekovania (SV5)
15	Ventil vstrekovania pary do kompresora (SV8A)
16	Elektromagnetický ventil obtoku horúceho plynu (SV7)
17	Otvor pre náplň
18	Snímač nízkeho tlaku
19	Separátor plynu a kvapaliny
20	Tlmič výfuku
21	Výmenník tepla

KUE 450 DN11, KUE 560 DN11

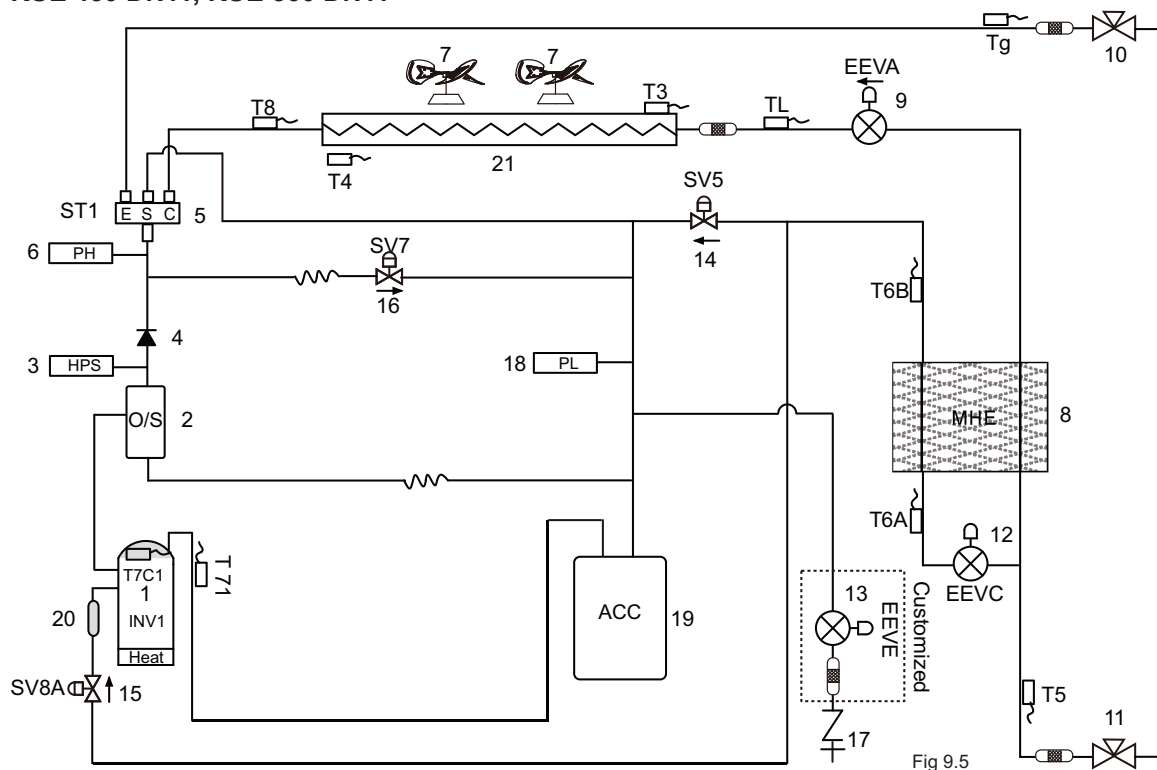


Fig 9.5

Tabuľka 9.3

Legenda	
Č.	Názov dielu
1	DC invertorový kompresor
2	Odľučovač oleja
3	Spínač vysokého tlaku
4	Poistný ventil
5	4-cestný ventil
6	Snímač vysokého tlaku
7	Invertorový ventilátor
8	Mikrokanálový výmenník tepla
9	Elektronický expanzný ventil (EEVA)
10	Uzatvárací ventil (strana plynu)
11	Uzatvárací ventil (strana kvapaliny)
12	Elektronický expanzný ventil (EEVC)
13	Elektronický expanzný ventil (voliteľný EEVE)
14	Elektromagnetický ventil obtoku vstrekovania (SV5)
15	Ventil vstrekovania pary do kompresora (SV8A)
16	Elektromagnetický ventil obtoku horúceho plynu (SV7)
17	Otvor pre náplň
18	Snímač nízkeho tlaku
19	Separátor plynu a kvapaliny
20	Tlmič výfuku
21	Výmenník tepla

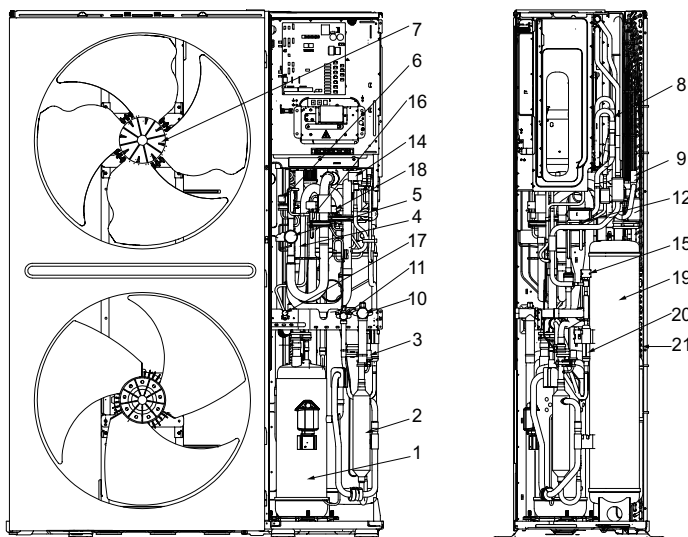


Fig 9.6

Tabuľka 9.4

Legenda	
T3	Snímač teploty potrubia hlavného výmenníka
T4	Snímač vonkajšej teploty okolia
T5	Snímač teploty na vstupe kvapalinového uzatváracieho ventilu
T6A	Snímač teploty na vstupe do mikrokanálového výmenníka tepla
T6B	Snímač teploty na výstupe z mikrokanálového výmenníka tepla
T7C1	Snímač teploty na výstupe
T71	Snímač teploty nasávania
T8	Snímač teploty na vstupe do kondenzátora
TL	Snímač teploty na výstupe z kondenzátora
Tg	Snímač teploty potrubia na plyn

POZNÁMKA

Pre vonkajšie jednotky MOUG-192HD1N1-R nie je k dispozícii SV8A.

9.3 Vedenie potrubia vonkajšej jednotky

Pri inštalácii vzduchového rozvážača je potrebné dodržiavať nasledujúce zásady:

- Pridanie lamiel ovplyvňuje výstup vzduchu zo zariadenia, preto sa ich použitie neodporúča. Ak ich chcete použiť, udržiavajte uhol lamiel pod 15° a zabezpečte, aby účinná priepustnosť lamiel bola viac ako 90 %.
- Výfukové potrubie každého ventilátora musí byť inštalované samostatne. Je zakázané akýmkoľvek spôsobom spájať výfukové kryty medzi jednotkami paralelne, inak môže dôjsť k poruche zariadenia.
- Medzi zariadením a vzduchovým potrubím nainštalujte mäkké prepojenie, aby sa zabránilo vibráciám a hluku.
- Pri inštalácii musí byť použitý kruhový flexibilný vzduchovod.

Odporúčané priemery kruhových flexibilných vzduchovodov:

Tabuľka 9.5

HP	Priemer mriežky (mm)	Minimálny priemer vzduchovodu (mm)
14HP	665	≥ 700
16 až 20 HP	793	≥ 820

Inštalácia kruhových flexibilných vzduchovodov

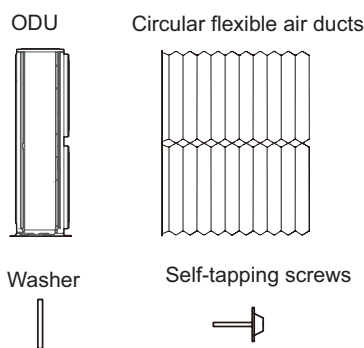


Fig.9.7

Kruhové flexibilné vzduchovody pripevnite na predný panel pomocou samonarezávacích skrutiek.

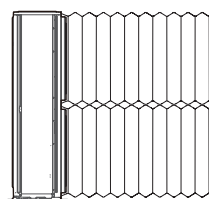


Fig.9.8

Odporúča sa použiť 8 samonarezných skrutiek, ich polohu znázorňuje obrázok 9.9.

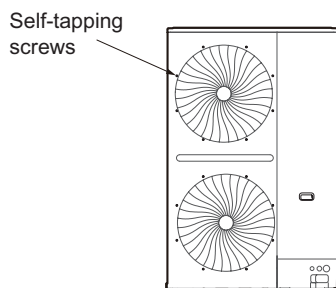
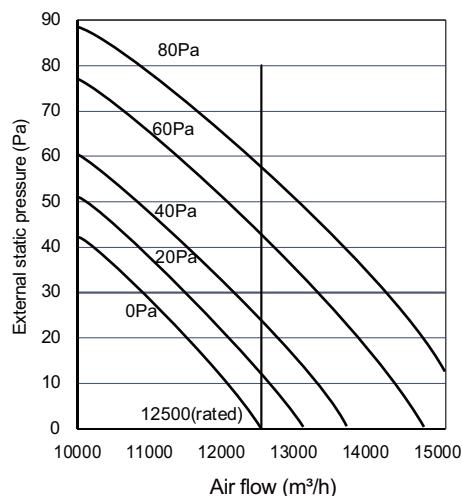


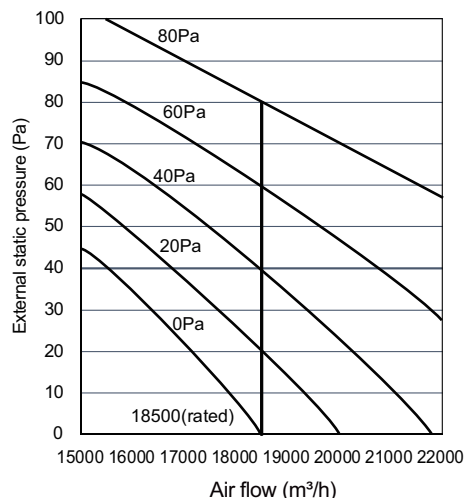
Fig.9.9

9.4 Prevádzka ventilátora

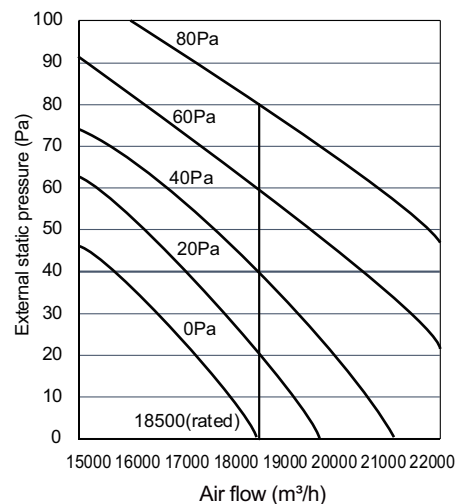
14HP Fan characteristics Curve



16HP Fan characteristics Curve



20HP Fan characteristics Curve





POZNÁMKA

- Tieto charakteristiky ventilátorov Krivka vyššie zahŕňa štandardné modely aj modely s vysokým statickým tlakom.
- Štandardné modely môžu poskytovať maximálny vonkajší statický tlak 35 Pa. Modely s vysokým statickým tlakom môžu poskytovať maximálny vonkajší statický tlak 80 Pa.
- Ak potrebujete vonkajší statický tlak vyšší ako 35 Pa, kontaktujte nás prostredníctvom dodávateľov, ktorí vám ponúknu modely s vysokým statickým tlakom na mieru.

9.5 Informácie o Erp

14HP

Režim chladenia:

Informačné požiadavky pre klimatizačné jednotky typu vzduch–vzduch								
Model(y):KUE 400 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové.								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Typ: poháňaný kompresorom								
Pohon kompresora: elektromotor								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý chladiaci výkon	P _{rated,c}	40,00	kW		Sezónna energetická účinnosť chladenia priestoru	η _{s,c}	263,0	%
Deklarovaný chladiaci výkon pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j a vnútorných teplotách 27/19 °C (suchý/mokrý teplomer)					Deklarovaná energetická účinnosť alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =+35°C	P _{dc}	40,00	kW		T _j =+35°C	EER _d	2,54	--
T _j =+30°C	P _{dc}	29,48	kW		T _j =+30°C	EER _d	4,36	--
T _j =+25°C	P _{dc}	18,95	kW		T _j =+25°C	EER _d	8,21	--
T _j =+20°C	P _{dc}	7,88	kW		T _j =+20°C	EER _d	13,60	--
Koeficient degradácie pre klimatizačné zariadenia(*)	C _{dc}	0,25	--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“								
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{CK}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Pohotovostný režim	P _{SB}	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre klimatizáciu typu vzduch-vzduch: prietok vzduchu, meraný vonku	--	12500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vo vonkajšom prostredí	L _{WA}	82	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)Ak sa C _{dc} (*)neurčí meraním, predvolený koeficient degradácie tepelných čerpadiel je 0,25								
Ak sa informácie týkajú multisplitových klimatizačných jednotiek, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

14HP

Režim vykurovania:

Požiadavky na informácie o tepelných čerpadlách								
Model(y):KUE 400 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové.								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Či je ohrievač vybavený doplnkovým ohrievačom: nie								
Pohon kompresora: elektromotor								
Parametre sa uvádzajú pre priemernú vykurovaciu sezónu, parametre pre teplejšie a chladnejšie vykurovacie sezóny sú voliteľné.								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý vykurovací výkon	P _{rated,h}	40,00	kW		Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	η _{s,c}	163,0	%
Deklarovaný vykurovací výkon pri čiastočnom zaťažení pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote T _j					Deklarovaný koeficient výkonu alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	19,47	kW		T _j =-7°C	COP _d	2,51	--
T _j =+2°C	P _{dh}	11,85	kW		T _j =+2°C	COP _d	4,19	--
T _j =+7°C	P _{dh}	7,62	kW		T _j =+7°C	COP _d	4,98	--
T _j =+12°C	P _{dh}	4,65	kW		T _j =+12°C	COP _d	7,31	--
T _{biv} = bivalentná teplota	P _{dh}	22,01	kW		T _{biv} = bivalentná teplota	COP _d	2,52	--
T _{OL} = prevádzková teplota	P _{dh}	22,01	kW		T _{OL} = prevádzková teplota	COP _d	2,52	--
Bivalentná teplota	T _{biv}	-10	°C					
Koeficient degradácie pre tepelné čerpadlá(**)	C _{dh}	0,25	--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“					Prídavný ohrievač			
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Výkon záložného vykurovania (*)	e _{lb}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Typ energetického príkonu			
Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{CK}	0,04	kW		Pohotovostný režim	PSB	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre vzduchové tepelné čerpadlá: prietok vzduchu, meraný vonku	--	12500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vonk.	L _{WA}	82	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)								
(**) Ak sa hodnota C _{dh} meraním nestanoví, potom je predvolený koeficient degradácie chladiacich zariadení 0,25.								
Ak sa informácie týkajú multisplitových tepelných čerpadiel, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

16HP

Režim chladenia:

Informačné požiadavky pre klimatizačné jednotky typu vzduch–vzduch								
Model(-y): KUE 450 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové.								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Typ: poháňaný kompresorom								
Pohon kompresora: elektromotor								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý chladiaci výkon	P _{rated,c}	45,00	kW		Sezónna energetická účinnosť chladenia priestoru	η _{s,c}	267,8	%
Deklarovaný chladiaci výkon pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j a vnútorných teplotách 27/19 °C (suchý/mokrý teplomer)					Deklarovaná energetická účinnosť alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =+35°C	P _{dc}	45,00	kW		T _j =+35°C	EER _d	2,82	--
T _j =+30°C	P _{dc}	33,17	kW		T _j =+30°C	EER _d	4,47	--
T _j =+25°C	P _{dc}	21,31	kW		T _j =+25°C	EER _d	7,91	--
T _j =+20°C	P _{dc}	9,46	kW		T _j =+20°C	EER _d	14,20	--
Koeficient degradácie pre klimatizačné zariadenia(*)	C _{dc}	0,25	--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“								
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{ck}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Pohotovostný režim	P _{sb}	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre klimatizáciu typu vzduch-vzduch: prietok vzduchu, meraný vonku	--	18500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vo vonkajšom prostredí	LWA	86	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)Ak sa C _{dc} (*)neurčí meraním, predvolený koeficient degradácie tepelných čerpadiel je 0,25								
Ak sa informácie týkajú multisplitových klimatizačných jednotiek, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

16HP

Režim vykurovania:

Požiadavky na informácie o tepelných čerpadlách								
Model(-y): KUE 450 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové.								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Či je ohrievač vybavený doplnkovým ohrievačom: nie								
Pohon kompresora: elektromotor								
Parametre sa uvádzajú pre priemernú vykurovaciu sezónu, parametre pre teplejšie a chladnejšie vykurovacie sezóny sú voliteľné.								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý vykurovací výkon	P _{rated,h}	45,00	kW		Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	η _{s,c}	166,2	%
Deklarovaný vykurovací výkon pri čiastočnom zaťažení pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote T _j					Deklarovaný koeficient výkonu alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	21,88	kW		T _j =-7°C	COP _d	2,68	--
T _j =+2°C	P _{dh}	13,32	kW		T _j =+2°C	COP _d	4,29	--
T _j =+7°C	P _{dh}	8,57	kW		T _j =+7°C	COP _d	5,13	--
T _j =+12°C	P _{dh}	7,39	kW		T _j =+12°C	COP _d	6,96	--
T _{biv} = bivalentná teplota	P _{dh}	24,74	kW		T _{biv} = bivalentná teplota	COP _d	2,08	--
T _{OL} = prevádzková teplota	P _{dh}	24,74	kW		T _{OL} = prevádzková teplota	COP _d	2,08	--
Bivalentná teplota	T _{biv}	-10	°C					
Koeficient degradácie pre tepelné čerpadlá(**)	C _{dh}	0,25	--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“					Prídavný ohrievač			
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Výkon záložného vykurovania (*)	e _{lb}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Typ energetického príkonu			
Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{CK}	0,04	kW		Pohotovostný režim	PSB	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre vzduchové tepelné čerpadlá: prietok vzduchu, meraný vonku	--	18500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vonk.	L _{WA}	86	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)								
(**) Ak sa hodnota C _{dh} meraním nestanoví, potom je predvolený koeficient degradácie chladiacich zariadení 0,25.								
Ak sa informácie týkajú multisplitových tepelných čerpadel, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

20HP

Režim chladenia:

Informačné požiadavky pre klimatizačné jednotky typu vzduch–vzduch								
Model(-y): KUE 560 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové.								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Typ: poháňaný kompresorom								
Pohon kompresora: elektromotor								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý chladiaci výkon	P _{rated,c}	56,00	kW		Sezónna energetická účinnosť chladenia priestoru	η _{s,c}	249,0	%
Deklarovaný chladiaci výkon pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j a vnútorných teplotách 27/19 °C (suchý/mokrý teplomer)					Deklarovaná energetická účinnosť alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =+35°C	P _{dc}	56,00	kW		T _j =+35°C	EER _d	2,45	--
T _j =+30°C	P _{dc}	40,04	kW		T _j =+30°C	EER _d	4,10	--
T _j =+25°C	P _{dc}	25,74	kW		T _j =+25°C	EER _d	7,64	--
T _j =+20°C	P _{dc}	12,26	kW		T _j =+20°C	EER _d	13,60	--
Koeficient degradácie pre klimatizačné zariadenia(*)	C _{dc}		--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“								
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{CK}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Pohotovostný režim	P _{SB}	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre klimatizáciu typu vzduch-vzduch: prietok vzduchu, meraný vonku	--	18500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vo vonkajšom prostredí	L _{WA}	89	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)Ak sa C _{dc} (*)neurčí meraním, predvolený koeficient degradácie tepelných čerpadel je 0,25								
Ak sa informácie týkajú multisplitových klimatizačných jednotiek, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

20HP

Režim vykurovania:

Požiadavky na informácie o tepelných čerpadlách								
Model(-y): KUE 560 DN11								
Zoznam testovaných kompatibilných vnútorných jednotiek – kazetové								
Vonkajší bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Vnútorný bočný výmenník tepla klimatizácie: vzduch								
Či je ohrievač vybavený doplnkovým ohrievačom: nie								
Pohon kompresora: elektromotor								
Parametre sa uvádzajú pre priemernú vykurovaciu sezónu, parametre pre teplejšie a chladnejšie vykurovacie sezóny sú voliteľné.								
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka		Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý vykurovací výkon	P _{rated,h}	56,00	kW		Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	η _{s,c}	159,8	%
Deklarovaný vykurovací výkon pri čiastočnom zaťažení pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote T _j					Deklarovaný koeficient výkonu alebo účinnosť využitia plynu/faktor pomocnej energie pri čiastočnom zaťažení pri daných vonkajších teplotách T _j			
T _j =-7°C	P _{dh}	30,51	kW		T _j =-7°C	COP _d	2,57	--
T _j =+2°C	P _{dh}	18,58	kW		T _j =+2°C	COP _d	3,59	--
T _j =+7°C	P _{dh}	12,42	kW		T _j =+7°C	COP _d	6,36	--
T _j =+12°C	P _{dh}	10,38	kW		T _j =+12°C	COP _d	8,31	--
T _{biv} = bivalentná teplota	P _{dh}	30,80	kW		T _{biv} = bivalentná teplota	COP _d	2,03	--
T _{OL} = prevádzková teplota	P _{dh}	30,80	kW		T _{OL} = prevádzková teplota	COP _d	2,03	--
Bivalentná teplota	T _{biv}	-10	°C					
Koeficient degradácie pre tepelné čerpadlá(**)	C _{dh}	0,25	--					
Spotreba energie v iných režimoch ako „aktívny režim“					Prídavný ohrievač			
Režim Off	P _{OFF}	0,005	kW		Výkon záložného vykurovania (*)	e _{lu}	0,04	kW
Režim vypnutého termostatu	P _{TO}	0,005	kW		Typ energetického príkonu			
Režim ohrievania kľukovej skrine	P _{CK}	0,04	kW		Pohotovostný režim	P _{SB}	0,005	kW
Ostatné položky								
Kontrola výkonu	variabilné				Pre vzduchové tepelné čerpadlá: prietok vzduchu, meraný vonku	--	18500	m³/h
Hladina akustického výkonu, vonk.	L _{wa}	89	dB					
GWP chladiva		2088	kg CO ₂ eq (100 rokov)					
Kontaktné údaje								
(*)								
(**) Ak sa hodnota C _{dh} meraním nestanoví, potom je predvolený koeficient degradácie chladiacich zariadení 0,25.								
Ak sa informácie týkajú multisplitových tepelných čerpadel, výsledky testov a údaje o výkone možno získať na základe výkonu vonkajšej jednotky v kombinácii s vnútornou/vnútornými jednotkami odporúčanými výrobcom alebo dovozcom								

16127000A24742 V.A



USTREDIE

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)

Tel. +34 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es/>
<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID

Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)

Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es