Clivet SPHERA vonkajšia jednotka

MiSAN-YEE 1 S 2.1-8.1

Inštalačný manuál

SK

UNIT ODU 12-2025

Manuál uschovajte spolu so schémou zapojenia na prístupnom mieste pre obsluhu pre budúce použitie.

Vážený zákazník,

Blahoželáme vám k výberu tohto produktu.
Spoločnosť Clivet sa už roky usiluje ponúkať systémy, ktoré zaručujú maximálny komfort po dlhý čas vďaka vysoko spoľahlivým, účinným, kvalitným a bezpečným riešeniam.
Cieľom spoločnosti je ponúkať pokročilé systémy, ktoré zaručujú najlepší komfort a znižujú spotrebu energie, ako aj náklady na inštaláciu a údržbu počas celého životného cyklu systému.
Týmto manuálom vám chceme poskytnúť informácie užitočné vo všetkých fázach: od prevzatia, inštalácie a používania až po likvidáciu – aby tento pokročilý systém mohol poskytovať najlepší výkon počas inštalácie a používania.

S pozdravom a príjemné čítanie.

CLIVET Spa

Pôvodný návod je napísaný v taliančine Preložené pomocou AI.
Všetky ostatné jazyky sú prekladmi pôvodného návodu.

Údaje uvedené v tomto manuáli nie sú záväzné a výrobca ich môže zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Reprodukcia, aj čiastočná, je ZAKÁZANÁ.
© Copyright - CLIVET S.p.A. - Feltre (BL) - Italia.

Obsah

1. Slovník pojmov 4

2. Všeobecne 5

2.1 O manuáli 5

2.2 Všeobecné bezpečnostné upozornenia 6

3. O chladive R-32 8

3.1 Hlavné komponenty 9

4. Pred inštaláciou 10

4.1 Predpoklady 10

4.2 Prevzatie 10

4.3 Skladovanie 11

4.4 Manipulácia 11

4.5 Odstránenie obalu 12

4.6 Vonkajšia jednotka 13

4.7 Predpoklady 13

4.8 Všeobecná schéma 14

4.9 Odstupy 15

5. Umiestnenie 16

5.1 Inštalácia na podlahu 16

5.2 Odvod kondenzátu 16

5.3 Prístup k vnútorným častiam 18

5.4 Odstránenie prepravného držiaka 18

6. Pripojenie chladiva 19

6.1 Predpoklady 19

6.2 Pripojenie 20

6.3 Maximálne vzdialenosti 20

6.4 Rozmery potrubia 21

6.5 Prípojky chladiva 21

6.6 Izolácia potrubia 21

6.7 Vákuovanie vnútornej jednotky 21

7. Elektrické pripojenia 24

7.1 Predpoklady 24

7.2 Vstup káblov 25

7.3 Pripojenie napájania 25

8. Uvedenie systému do prevádzky 27

9. Vyradenie z prevádzky 28

9.1 Odpojenie 28

9.2 Zvyškové riziká 28

1. **Slovník pojmov**

V tomto manuáli sa používajú akronymy alebo skratky na označenie komponentov alebo parametrov.
Akronymy a ich významy sú uvedené v tabuľke.

Skratka	Popis
DHW	Teplá úžitková voda (TÚV)
AHS	Záložný kotol
HMI	Používateľské rozhranie
IBH	Záložný elektrický ohrievač
OFN	Dusík bez kyslíka
P_i	Čerpadlo jednotky
P_o	Čerpadlo sekundárneho okruhu (alebo čerpadlo zóny 1 pri systémoch s dvomi zónami)
P_c	Čerpadlo zóny 2 (pri systémoch s dvomi zónami)
P_d	Recirkulačné čerpadlo TÚV
P_s	Čerpadlo solárneho okruhu
Pe	Výparný tlak pri chladení alebo kondenzačný tlak pri vykurovaní
SV1	Trojcestný prepínací ventil okruh/TÚV
SV2	Trojcestný prepínací ventil pre priame systémy s dvomi zónami
SV3	Trojcestný zmiešavací ventil pre zmiešaný okruh
TBH	Záložný elektrický ohrievač zásobníka TÚV
T1	Teplota výstupnej vody z prídavného zdroja tepla (s ohrievačom IBH alebo kotlom AHS)
T2	Teplota chladiva vstupujúceho do výmenníka na strane používateľa (doskový výmenník) pri chladení (alebo vystupujúceho pri vykurovaní)
T3	Teplota chladiva vystupujúceho zo zdrojového výmenníka (batéria) pri chladení (alebo vstupujúceho pri vykurovaní)
T4	Teplota vonkajšieho vzduchu
T5	Teplota zásobníka TÚV
T1S	Požadovaná teplota výstupnej vody
Ta	Teplota vzduchu v miestnosti, meraná sondou v HMI
Tbt1	Teplota hornej časti akumulačnej nádrže
Th	Teplota chladiva na saní kompresora
Tp	Teplota chladiva na výtlaku kompresora
Tsolar	Teplota vody v solárnom termickom okruhu
Tw2	Teplota výstupnej vody pre zmiešanú zónu (pri systémoch s dvomi zónami)
TWin	Teplota vratnej vody jednotky
TWout	Teplota výstupnej vody jednotky
ODU	Vonkajšia jednotka
IDU	Vnútorná jednotka

2. Všeobecne

2.1 O manuáli

- Manuál zabezpečuje správnu inštaláciu, používanie a údržbu jednotky
- tento manuál je neoddeliteľnou a podstatnou súčasťou produktu
- tento manuál uschovajte spolu so schémou zapojenia na prístupnom mieste pre obsluhu. Mal by vždy sprevádzať produkt, aj keď sa odovzdáva inému majiteľovi alebo používateľovi
- adresáti pokynov v manuáli sú uvedení v kapitole „Adresáti“
- adresát je uvedený na začiatku každej časti manuálu
- adresáti sú v rámci svojej zodpovednosti povinní prečítať si pokyny a upozornenia v tomto manuáli, pretože obsahujú dôležité informácie o bezpečnej inštalácii, používaní a údržbe.

Pamätajte:

- výrobca nenesie zodpovednosť za škody na osobách alebo majetku vzniknuté nedodržaním pravidiel uvedených v tomto manuáli
- nedodržanie pokynov v tomto manuáli bude mať za následok stratu záruky
- výrobca si vyhradzuje právo vykonávať zmeny alebo vylepšenia tejto dokumentácie a jednotiek bez predchádzajúceho upozornenia
- aktuálne informácie nájdete na webovej stránke výrobcu
- tento manuál obsahuje chránené informácie, všetky práva vyhradené, nesmie sa reprodukovať ani kopírovať, ani celý, ani sčasti, bez predchádzajúceho písomného súhlasu výrobcu.

2.1.1 Symboly

Symboly uvedené v nasledujúcej kapitole sa nachádzajú v manuáli aj na produkte a poskytujú rýchle a jasné informácie pre správne a bezpečné používanie.

2.1.1.1 Bezpečnostné symboly

Nebezpečenstvo

Symbol označuje upozornenia, ktorých nedodržanie môže spôsobiť vážne ujmy na zdraví a smrteľné zranenia.

Výstraha

Symbol označuje upozornenia, ktorých nedodržanie môže spôsobiť nenapraviteľné poškodenie produktu alebo ujmu na životnom prostredí.

Zákaz

Symbol označuje úkony, ktoré sa nesmú nikdy vykonávať.

Poznámka

Symbol označuje dôležité informácie.

2.1.1.2 Redakčné symboly

V textoch

Účel úkonu: označuje účel postupnosti úkonov.
(je označený tučným textom, za ktorým nasleduje :)

► tento symbol označuje požadované úkony

○ tento symbol označuje očakávaný výsledok po úkone

- tento symbol označuje zoznamy

Na obrázkoch

1 jednoznačne označuje komponent

(A) označuje skupinu komponentov

❶ označuje postupnosť úkonov

Na obrázkoch sú rozmery uvedené v milimetroch, ak nie je uvedené inak.

2.1.1.3 Symboly na jednotke

Na niektorých častiach produktu sa používajú tieto symboly:

Pokyny pre používateľa

Pred použitím produktu si pozorne prečítajte príručku používateľa.

Pokyny pre používateľa

Pred inštaláciou produktu si pozorne prečítajte príručku inštalatéra.

Pokyny pre technický servis

Pred akýmkoľvek zásahom na produkte si pozorne prečítajte príručku technického servisu.

2.1.2 Adresáti

2.1.2.1 Používateľ

Laická osoba, ktorá je schopná:

- obsluhovať produkt bezpečne pre osoby, pre produkt a pre životné prostredie
- interpretovať základnú diagnostiku porúch a nezvyčajných prevádzkových stavov
- vykonávať jednoduché nastavenia, skúšky a údržbové úkony.

2.1.2.2 Inštalatér

Skúsená a kvalifikovaná osoba, ktorá je schopná:

- uviesť produkt do bezpečného prevádzkového stavu pre osoby, produkt a životné prostredie

- dodržiavať predpisy platné v krajine určenia
- poskytnúť používateľovi základné informácie o bezpečnom používaní a údržbe v súlade s týmto manuálom a platnými vnútroštátnymi predpismi
- dodržiavať predpisy platné v krajine určenia.

2.1.2.3 Technický servis

Skúsená osoba, kvalifikovaná a oprávnená priamo výrobcom na:

- vykonávať diagnostiku porúch produktu a nezvyčajnej prevádzky, prípadne s využitím informácií poskytnutých používateľom
- odstraňovať poruchy, vykonávať potrebné opravy, výmeny a nastavenia, ktoré obnovia schopnosť produktu fungovať správne a bezpečne pre osoby, produkt a životné prostredie
- dodržiavať predpisy platné v krajine určenia.

2.1.3 Štruktúra dokumentu

- Manuál je rozdelený na časti, z ktorých každá je určená jednému alebo viacerým adresátom
- adresát je uvedený na začiatku každej časti manuálu.

2.2 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

⚠ Kapitolu „O manuáli“ si pozorne prečítajte pred vykonaním akéhokoľvek úkonu.

⚠ Každá kapitola obsahuje špecifické upozornenia k popísaným úkonom. Tieto upozornenia si prečítajte pred začatím akýchkoľvek činností.

⚠ Pri každom úkone vždy dodržiavajte platné vnútroštátne predpisy.

⚠ Všetci pracovníci musia byť oboznámení s úkonmi a nebezpečnými situáciami, ktoré môžu nastať pri začatí akýchkoľvek úkonov na jednotke.

⚠ Akákoľvek zmluvná a mimozmluvná zodpovednosť za škody spôsobené osobám, zvieratám alebo majetku chybami pri inštalácii, nastavení alebo údržbe, prípadne nesprávnym používaním je vylúčená.

⚠ Použitie, ktoré nie je výslovne uvedené v tomto manuáli, nie je povolené.

⚠ Zariadenie nemeňte ani neupravujte, pretože to môže viesť k nebezpečným situáciám.

⚠ Používajte vhodný ochranný odev a vybavenie.

⚠ Výrobca nenesie zodpovednosť za nedodržanie platných bezpečnostných a preventívnych predpisov proti úrazom.

⚠ Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek vykonať zmeny svojich modelov s cieľom vylepšiť produkt, pri zachovaní základných vlastností opísaných v tomto manuáli.

⚠ Výrobca nie je povinný tieto zmeny zaviesť do jednotiek, ktoré boli už vyrobené, dodané alebo sa vyrábajú.

⚠ Jednotku môžu používať deti vo veku od 8 rokov a osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami či s nedostatkom skúseností alebo vedomostí, ak sú pod náležitým dohľadom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a pochopili súvisiace nebezpečenstvá. Deti sa nesmú hrať so zariadením. Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru.

⛔ Je zakázané dotýkať sa zariadenia mokrými alebo vlhkými časťami tela.

⛔ Je zakázané vykonávať akýkoľvek úkon bez predchádzajúceho odpojenia zariadenia od elektrickej siete prepnutím hlavného vypínača systému do polohy „OFF“.

⛔ Je zakázané meniť bezpečnostné alebo riadiace prvky bez povolenia a pokynov výrobcu zariadenia.

⛔ Je zakázané ťahať, vyťahovať alebo krútiť elektrické káble vychádzajúce zo zariadenia, ani keď je odpojené od elektrickej

siete.

- Je zakázané vkladať predmety a látky cez nasávacie a výtlačné mriežky.

- Je zakázané otvárať prístupové dvierka k vnútorným častiam jednotky bez predošlého vypnutia hlavného vypínača systému.

3. O chladive R-32

ⓘ Pozrite si príručku vnútornej jednotky:

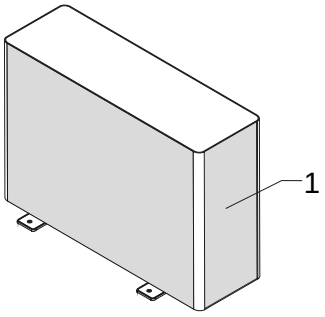
- Predpoklady

Štítok so sériovým číslom sa nachádza na jednotke a umožňuje identifikovať všetky vlastnosti jednotky.
Typový štítok obsahuje údaje predpísané normami, najmä:

- typ jednotky
- sériové číslo
- rok výroby
- číslo schémy zapojenia
- elektrické údaje
- logo a adresa výrobcu

ⓘ Sériové číslo jednoznačne identifikuje každú jednotku a umožňuje identifikovať konkrétne diely.

⚠ Neoprávnená manipulácia, odstránenie, chýbajúce identifikačné štítky alebo čokoľvek iné, čo neumožňuje bezpečnú identifikáciu produktu, sťažuje inštaláciu a údržbu.



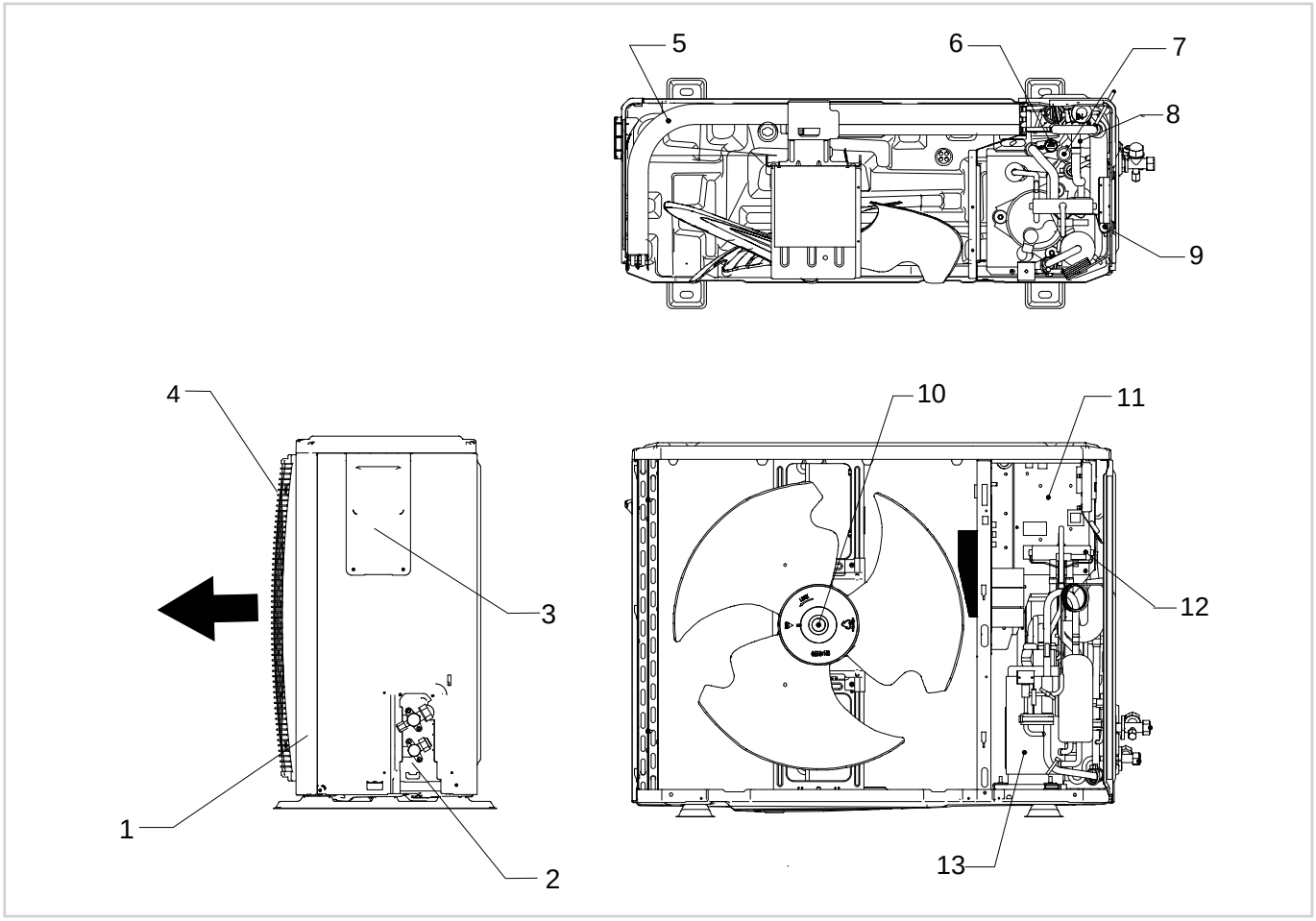
1 Štítok so sériovým číslom

Príslušný regulačný rámec je uvedený v vyhlásení o zhode priloženom k tomuto dokumentu.
Jednotky sú určené na:

- vonkajšiu inštaláciu MiSAN-YEE 1 S
- prevádzku v medziach a s výkonovými charakteristikami uvedenými v tomto dokumente.

Podlahové tepelné čerpadlo vzduch-voda typu split na vykurovanie, chladenie a prípravu TÚV
Kombinovateľné vnútorné jednotky:

3.1 Hlavné komponenty



Č.	Komponent
1	**Prístupový panel k vnútorným častiam**
2	**Prípojky chladiva**
3	**Elektrické pripojenia**
4	**Mriežka ventilátora**
5	**Výmenník tepla**
6	**Tlakový snímač**
7	**Vysokotlaký presostat**
8	**Odlučovač**
9	**Nízkotlaký presostat**
10	**Motor ventilátora**
11	**Elektrický rozvádzač**
12	**Štvorcestný ventil**
13	**Invertorový kompresor**

ⓘ Obrázky slúžia len na ilustračné účely.

4. Pred inštaláciou

4.1 Predpoklady

⚠ Táto časť je určená výlučne pre inštalatéra.

⚠ Podrobnosti nájdete v kapitole Technické údaje.

⚠ Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v kapitole „O chladive R-32“.

⚠ Pri manipulácii s jednotkou používajte zariadenia primerané hmotnosti jednotky.

⚠ Skontrolujte, či všetky manipulačné zariadenia spĺňajú miestne predpisy o bezpečnosti (žeriav, vozíky, laná atď.).

⚠ Pri ručnej manipulácii je povinné dodržiavať maximálnu hmotnosť na osobu podľa platných právnych predpisov.

⚠ Pracovníkom zabezpečte osobné ochranné pomôcky primerané situácii, napr. prilbu, rukavice, bezpečnostnú obuv atď.

⚠ Dodržiavajte všetky bezpečnostné postupy, aby ste zaručili bezpečnosť prítomných osôb a materiálu.

⚠ Aby ste predišli zraneniu, nedotýkajte sa nasávania vzduchu ani hliníkových lamiel.

⚠ Na prenášanie jednotky nepoužívajte rukoväte mriežok ventilátora.

⚠ Počas manipulácie ponechajte jednotku zabalenú.

⚠ Obal odstráňte, keď dorazíte na miesto inštalácie.

4.2 Prevzatie

Pred prevzatím dodávky skontrolujte:

- či jednotka nebola počas prepravy poškodená
- či dodaný materiál zodpovedá údajom v prepravnom doklade; porovnajte údaje so štítkom so sériovým číslom na obale.

V prípade poškodenia alebo nezrovnalosti:

- zistené poškodenie okamžite zapíšte do prepravného dokladu a uveďte túto vetu: „Prevzaté s výhradou z dôvodu zjavných nedostatkov/poškodení počas prepravy“
- riaďte sa zmluvným dokumentom.

ⓘ Reklamácie je potrebné uplatniť do 8 dní od dátumu dodania. Reklamácie po tejto lehote sú neplatné.

4.3 Skladovanie

Dodržiavajte pokyny uvedené na vonkajšej strane obalu.

Najmä:

- minimálna teplota okolia -10 °C
- maximálna teplota okolia +50 °C
- maximálna relatívna vlhkosť 95 %

⚠ Prekročenie týchto limitov môže spôsobiť nevratné poškodenie jednotky.

4.4 Manipulácia

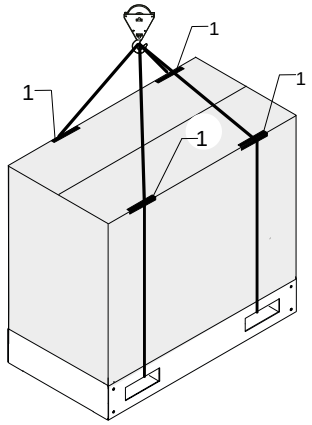
S jednotkou je možné manipulovať:

- pomocou kladkostroja alebo žeriavu
- pomocou vysokozdvižného alebo paletového vozíka

Nasledujúce príklady sú orientačné; výber prostriedkov a spôsobov manipulácie bude závisieť od skutočnej inštalačnej situácie.

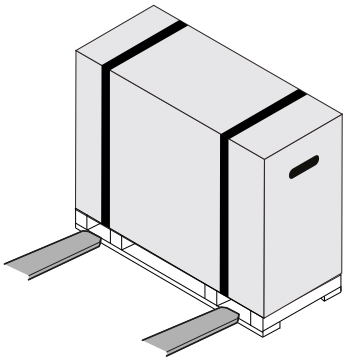
Zdvíhanie žeriavom

⚠ Použite ochranné prvky proti poškodeniu jednotky.

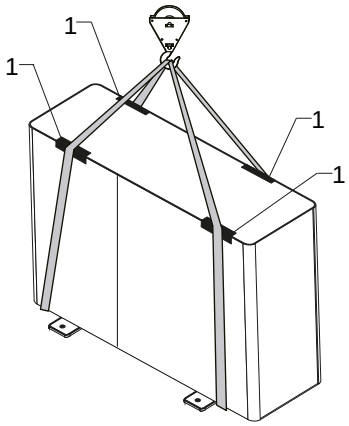


Ochranné prvky

Zdvíhanie vysokozdvižným vozíkom



Zdvíhanie žeriavom bez obalu



1 Jednotku vhodne ochráňte pred poškodením.

⚠ Keď je bremeno nad zemou, nezdržiavajte sa v priestore pod ním a okolo neho.

⚠ Pri manipulácii určite kritické miesta (prerušené trasy, schodiská, stupne, dvere).

⚠ Pred začatím manipulácie sa uistite, že je jednotka stabilná.

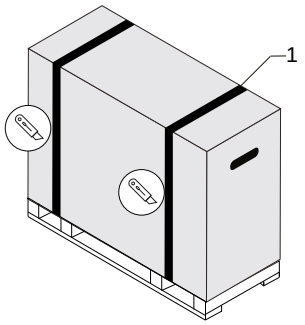
⚠ Jednotka sa nesmie naklopiť o viac ako 15° počas prepravy.

4.5 Odstránenie obalu

Po dosiahnutí miesta inštalácie.

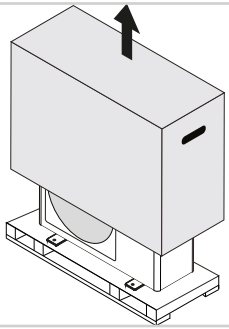
Postupujte takto:

► prestrihnite popruhy



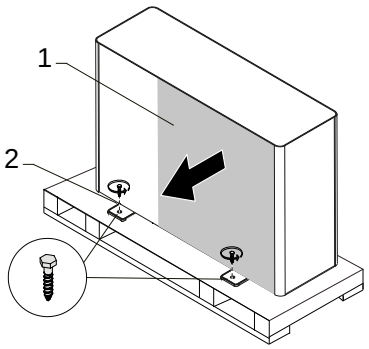
1 Popruhy

► nadvihnite a odstráňte obal



► odstráňte skrutky upevňujúce jednotku k palete

► jednotku vyberte vhodnými prostriedkami



1 Ochranný panel

2 Upevňovacie skrutky

⚠ Dávajte pozor, aby ste jednotku nepoškodili.

⚠ Obalový materiál uchovávajte mimo dosahu detí, pretože môže byť nebezpečný.

⚠ Obal recyklujte a likvidujte v súlade s miestnymi predpismi.

⚠ Ochranný panel výmenníka odstráňte až po umiestnení jednotky do jej inštalačnej polohy.

4.6 Vonkajšia jednotka

4.7 Predpoklady

⚠ Táto časť je určená výlučne pre inštalatéra.

⚠ Podrobnosti nájdete v kapitole Technické údaje.

⚠ Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v kapitole „O chladive R-32“.

⚠ Elektrický systém a jeho komponenty musí navrhnúť kvalifikovaný technik, ktorý musí postupovať podľa pravidiel dobrej praxe a vnútroštátnych predpisov.

⚠ Ak je jednotka na streche alebo terase, skontrolujte nosnosť a možnosť odvodu kondenzátu.

⚠ **Zabezpečte, aby:**

- miesto bolo bezpečne prístupné
- boli zaručené odstupy
- v blízkosti bolo vhodné miesto na odvod kondenzovanej vody
- jednotka bola nainštalovaná nad zemou
- umiestnenie jednotky nerušilo susedov
- nosná plocha alebo stena uniesla hmotnosť jednotky
- úsek podlahy alebo steny nezasahoval do vedení elektrického napájania či vodovodného potrubia a neboli narušené nosné prvky konštrukcie.

⚠ **Preto sa vyhnite:**

- miestam, ktoré môžu byť zaplavené
- inštaláciám v blízkosti spální alebo okien
- hromadeniu snehu, ktoré blokuje nasávanie a výfuk vzduchu
- prekážkam v prúdení vzduchu
- listom či iným cudzím telesám, ktoré môžu zablokovať výmenníky tepla
- vetru, ktorý ovplyvňuje prúdenie vzduchu
- zdrojom tepla alebo znečistenia pri jednotke (komíny, odsávače atď.)
- vrstveniu vzduchu (studený vzduch stagnuje pri zemi)
- cirkulácii vzduchu medzi výfukom a nasávaním
- umiestneniu v šachtách a/alebo otvoroch.

4.7.1 Ochrana pred vetrom

Inštalácia v mimoriadne veterných oblastiach môže spôsobiť prevádzkové problémy:

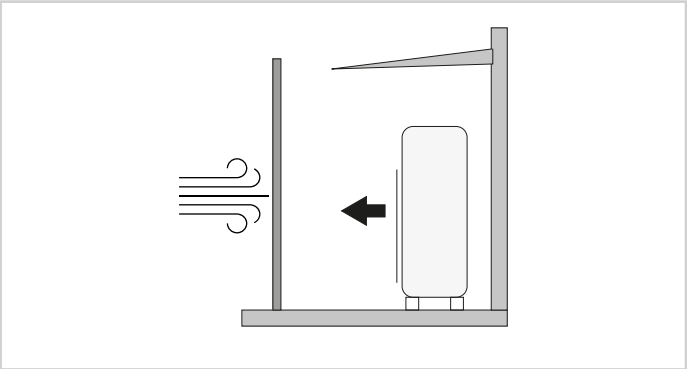
- čelný vietor nad 5 m/s spôsobuje problémy so skratom vzduchu medzi výfukom a nasávaním a pokles prevádzkového výkonu
- častejšia tvorba námrazy
- prerušenie prevádzky v dôsledku alarmu vysokého alebo nízkeho tlaku.

⚠ **Zabezpečte, aby:**

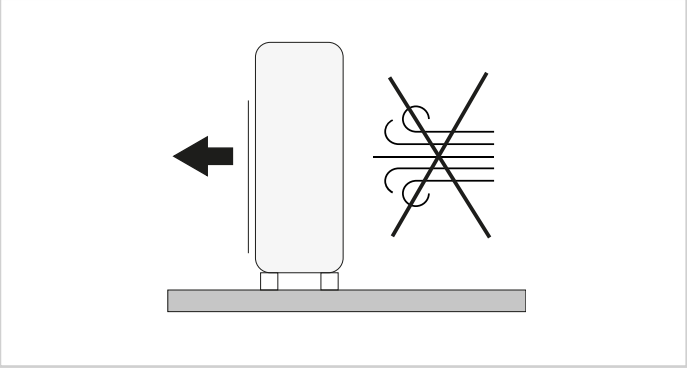
- jednotka je umiestnená tak, aby výfuk vzduchu bol pod uhlom 90° voči smeru vetra.

⚠ Ak silný a nepretržitý vietor fúka proti prednej strane jednotky, ventilátor sa môže začať veľmi rýchlo otáčať, až kým sa nezlomí.

⚠ Pred jednotku osaďte zábrany proti vetru.



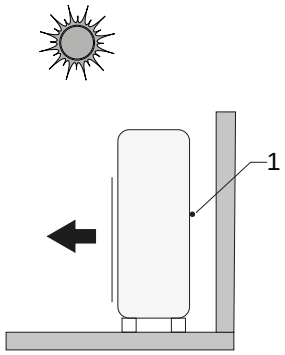
⛔ Jednotku neinštalujte na miesto, kde môže byť strana nasávania priamo vystavená vetru.



4.7.2 Ochrana vonkajšej sondy pred slnkom

⚠ Jednotka má sondu, ktorá meria vonkajšiu teplotu a nesmie byť vystavená priamemu slnečnému žiareniu.

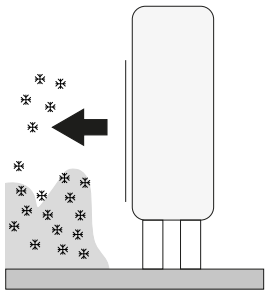
⚠ Jednotku nainštalujte na miesto chránené pred slnkom alebo zabezpečte prístrešok.



1 Sonda vonkajšieho vzduchu

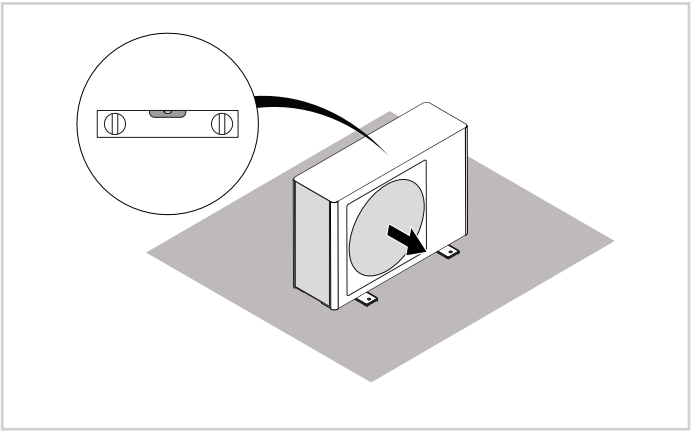
4.7.3 Ochrana pred hromadením snehu

⚠ Pri inštaláciách na miestach s výdatným sneženiom zabezpečte vyvýšený podstavec, aby hromadiaci sa sneh neblokoval nasávanie a výfuk vzduchu.

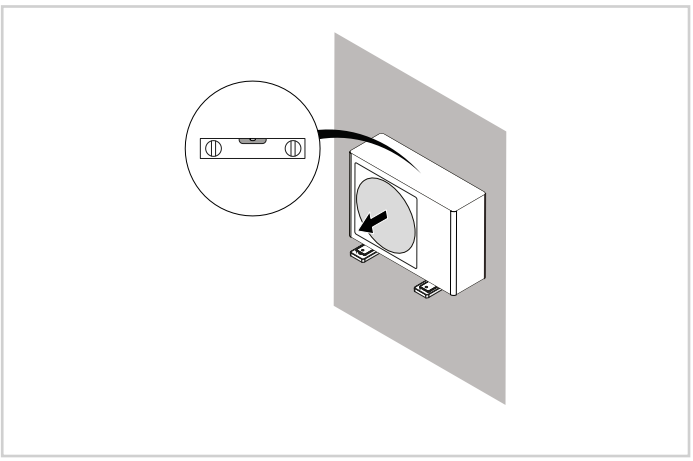


4.8 Všeobecná schéma

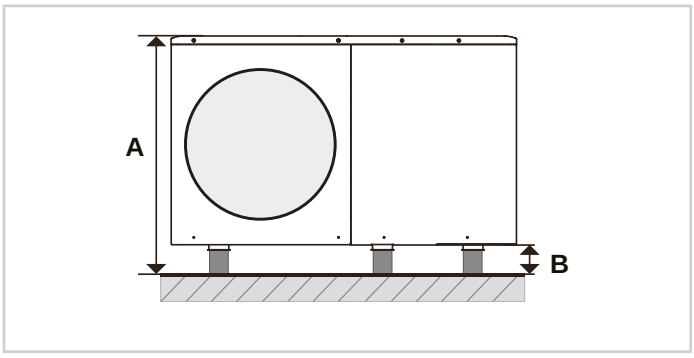
Inštalácia na podlahu



Závesná inštalácia

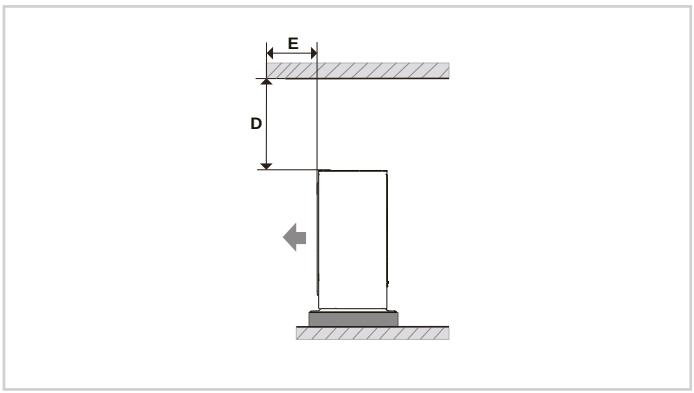


4.9 Odstupy



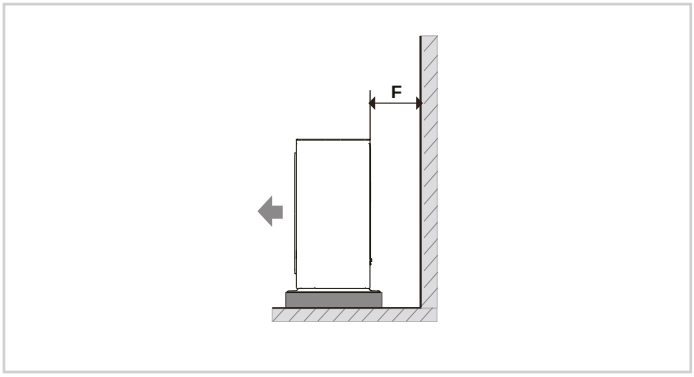
Veľkosti 2.1-3.1

A	mm	Výška jednotky + B
B	mm	≥100
C	mm	≥1000
D	mm	≥1000
E	mm	≤ 500
F	mm	≥300
G	mm	≥500
H	mm	≥500

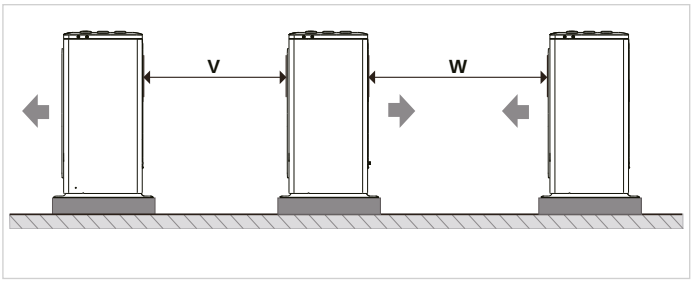


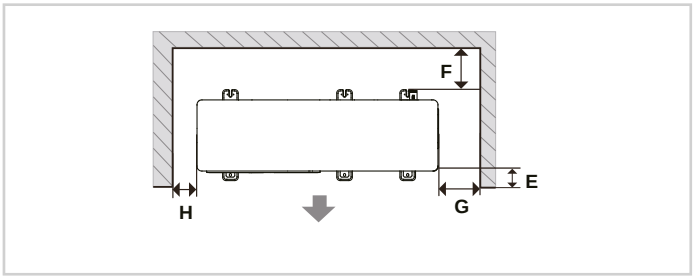
Veľkosti 4.1-8.1

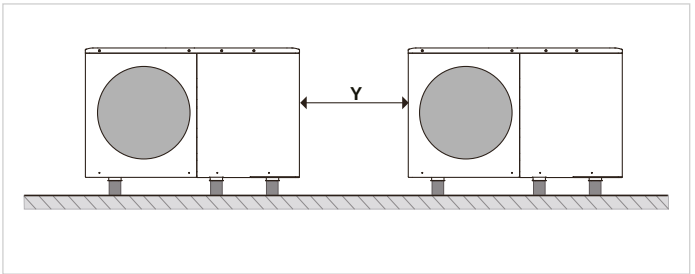
A	mm	Výška jednotky + B
B	mm	≥100
C	mm	≥2000
D	mm	≥1000
E	mm	≤ 500
F	mm	≥300
G	mm	≥500
H	mm	≥300

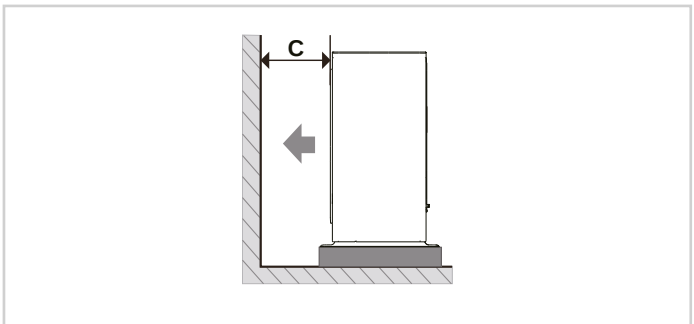


Viacnásobná inštalácia









		Veľkosti 2.1-3.1	Veľkosti 4.1-8.1
V	mm	≥500	≥500
W	mm	≥3000	≥3000
Y	mm	≥600	≥600

5. Umiestnenie

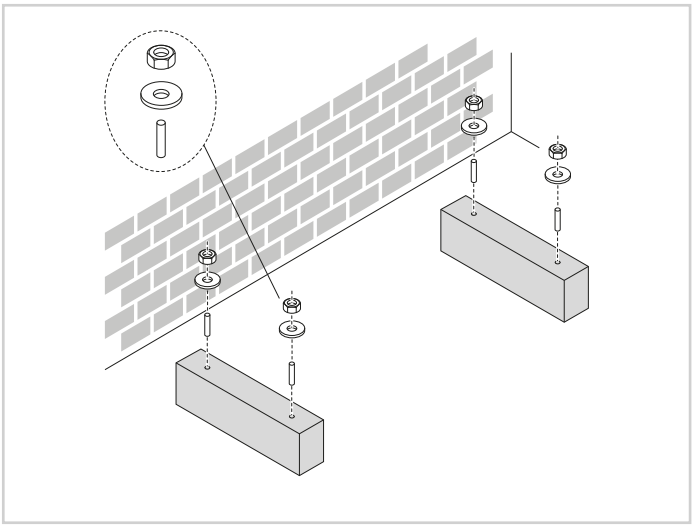
ⓘ Antivibračné podložky (príslušenstvo dodávané samostatne) slúžia na tlmenie vibrácií podľa typu inštalácie.

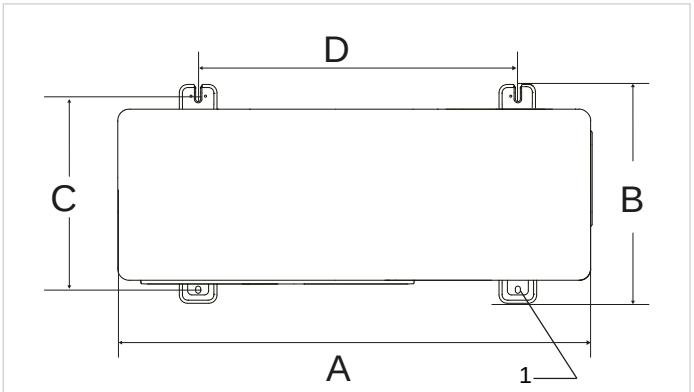
ⓘ Pozrite si návod k príslušenstvu.

5.1 Inštalácia na podlahu

Umiestnenie jednotky

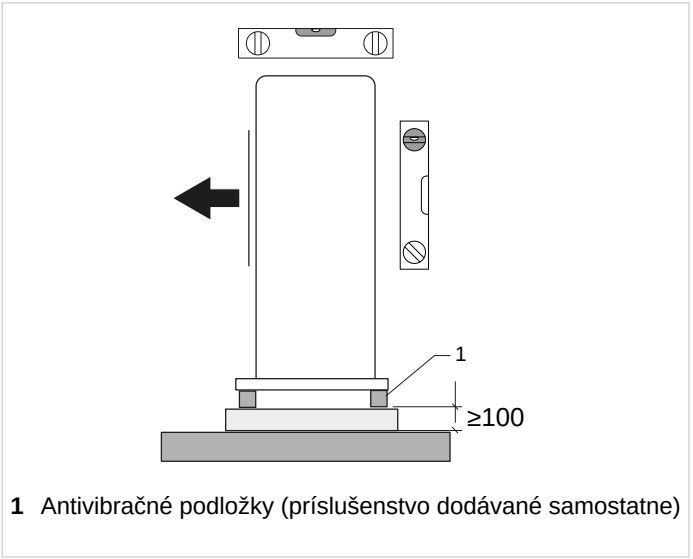
- ► pripravte betónový podklad
- ► použite rozperné hmoždinky
- ► upevnite jednotku k nosnému podkladu
- ► skontrolujte vodorovnosť





1 Upevňovací bod

Veľkosť	A	B	C	D
2.1-3.1	920	426	375	663
4.1-8.1	1042	523	483	656

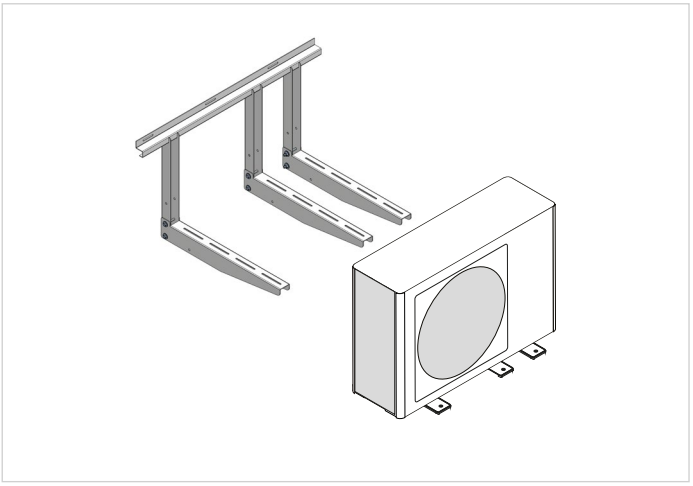


1 Antivibračné podložky (príslušenstvo dodávané samostatne)

5.1.1 Montáž na stenu

K dispozícii sú dve sady:

- sada s nástennými upevňovacími konzolami
- sada s antivibračnými podložkami



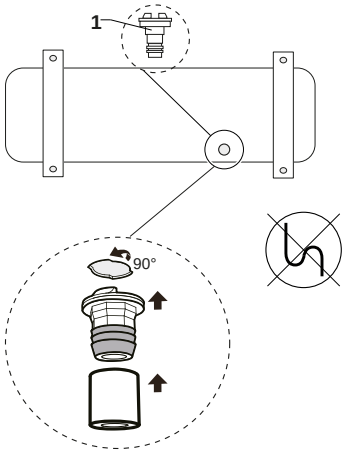
5.2 Odvod kondenzátu

Počas zimnej prevádzky jednotka tvorí kondenzát, ktorý sa musí odviesť na vhodné miesto na odtok. Odvod môže byť vedený potrubím (odporúčané) alebo voľný.

5.2.1 Odvod potrubím

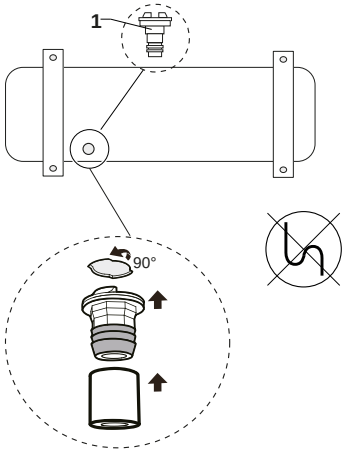
- ► použite odvodnú prípojku kondenzátu dodanú s jednotkou
- ► zasuňte ju do prípojky na spodnej strane
- ► pripojte odpadové potrubie
- ► odpadové potrubie vyveďte na vhodné odtokové miesto.

Veľkosti 2.1-3.1



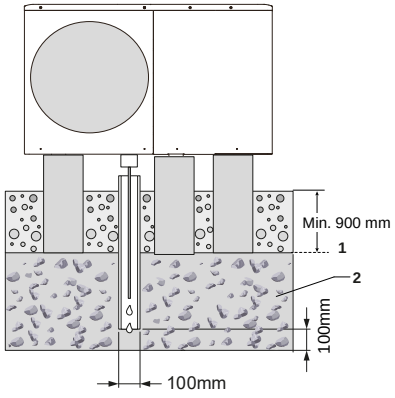
1 Prípojka odvodu kondenzátu

Veľkosti 4.1-8.1



1 Prípojka odvodu kondenzátu

⚠ Vyhnite sa sifónom.



1 Hranica premŕzania

2 Vrstva štrku alebo kamienkov na uľahčenie odvodu kondenzátu

⚠ Aby voda za odtokom nezamŕzala, uložte potrubie pod hranicu premŕzania.

⚠ V prípade potreby použite vykurovacie káble s protimrazovou funkciou.

⚠ Vyhnite sa ohybom s malým polomerom (hrozí upchatie).

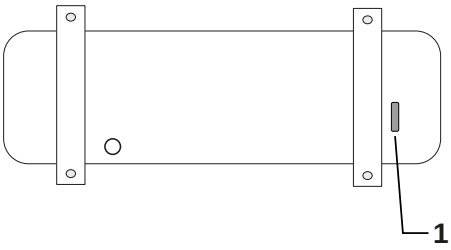
⚠ Zabráňte možnému náhodnému upchatiu počas prevádzky.

⚠ Zabráňte vyliatiu vody tam, kde chodia ľudia.

5.2.2 **Voľný odvod**

Veľkosti 4.1-8.1
Pri inštaláciách na miestach bez mrazu sa kondenzát môže odvádzať bez vedenia potrubím.
V tomto prípade:

► odstráňte uzáver zo spodnej strany jednotky



1 Odtokový otvor zakrytý gumovým uzáverom

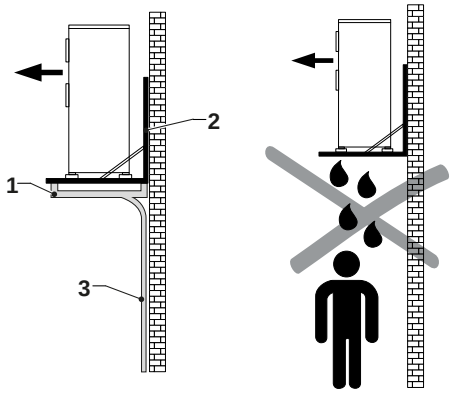
⚠ Zabráňte vyliatiu vody tam, kde chodia ľudia.

5.2.3 **Umiestnenie na stenu**

K dispozícii sú dve sady:

- sada s nástennými upevňovacími konzolami
- sada s antivibračnými podložkami

ⓘ Pozrite si návod k príslušenstvu.



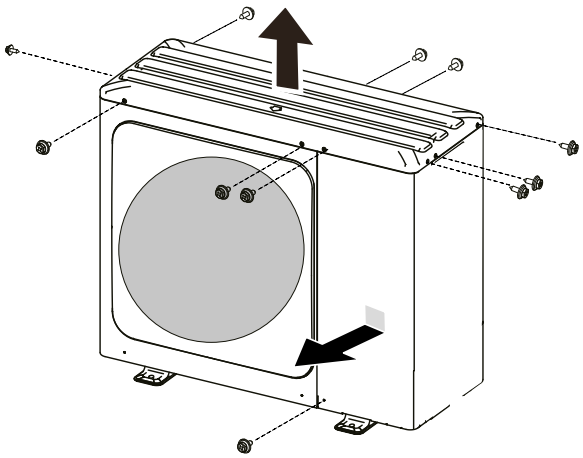
1 Zberná vanička (príslušenstvo dodávané samostatne)
2 Nosné konzoly jednotky (príslušenstvo dodávané samostatne)
3 Odpadové potrubie kondenzátu (zabezpečí zákazník)

5.3 Prístup k vnútorným častiam

Jednotka má odnímateľné prístupové panely.

Pre prístup:

► odskrutkujte upevňovacie skrutky
► odstráňte prístupové panely



Spätná montáž:

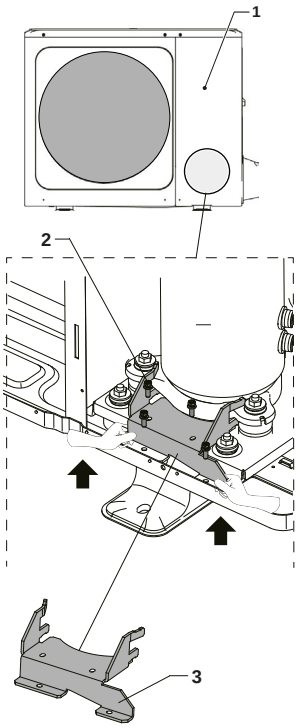
► zopakujte úkony v opačnom poradí

5.4 Odstránenie prepravného držiaka

Pri veľkostiach 6.1 - 8.1 odstráňte prepravný držiak, aby ste zabránili zaťaženiu kompresora.
Držiak sa musí odstrániť.

Odstránenie držiaka:

► odstráňte prístupový panel
► odskrutkujte upevňovacie skrutky
► odstráňte prepravný držiak



1 Prístupový panel
2 Upevňovacie skrutky
3 Prepravný držiak

6. Pripojenie chladiva

ⓘ Pripojenie chladiva si pozrite v príručke vnútornej jednotky

6.1 Predpoklady

⚠ Táto časť je určená výlučne pre inštalatéra.

⚠ Podrobnosti nájdete v kapitole Technické údaje.

⚠ Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v kapitole „O chladive R-32“.

⚠ Potrubie chladiva a jeho komponenty musí navrhnúť kvalifikovaný technik, ktorý musí postupovať podľa pravidiel dobrej praxe a vnútroštátnych predpisov.

⚠ Táto jednotka je len časť systému a musí byť kombinovaná s ďalšou jednotkou, aby fungovala.

⚠ Dodržiavajte smernicu PED a vnútroštátne predpisy, ktorými sa smernica PED vykonáva.

⚠ Zvážte aktiváciu prípadných ďalších bezpečnostných zariadení.

⚠ Skontrolujte činnosť bezpečnostných zariadení.

⚠ Na štítku so sériovým číslom uveďte celkové množstvo chladiva.

⚠ Vystavte vyhlásenie o zhode.

⚠ Informujte používateľa o nutnosti vykonávať pravidelné kontroly.

⚠ Používajte iba medené potrubie určené pre chladivo R32.

⚠ Nesprávne dimenzovanie môže poškodiť kompresor alebo spôsobiť zmeny chladiaceho výkonu.

⚠ Potrubie sa má vyčistiť a na koncoch uzavrieť.

⚠ Pred pripojením potrubia k obom jednotkám prečistite dusíkom alebo suchým vzduchom.

⛔ Nepoužívajte potrubie s iným priemerom.

⛔ Nepoužívajte už použité potrubie chladiva, tesnosť lemovaného spoja nie je zaručená.

⛔ Spoje nevytvárajte pomocou hydraulického potrubia.

⛔ Nezvárajte, ak sa v potrubí nachádza chladivo.

⚠ **Zabezpečte, aby:**

- trasa potrubia bola čo najrovnejšia a obmedzovala počet ohybov, aby sa dosiahla maximálna účinnosť systému
- bolo potrubie riadne izolované
- pri inštalácii uzatváracích prvkov (elektromagnetické ventily, kohúty atď.) sa venovala pozornosť možnosti vzniku chladivových pascí, t. j. úsekov uzavretých pred a za prvkom, kde sa chladivo nemôže voľne rozpínať
- v takom prípade môže rozpínanie uväzneného plynu spôsobiť výbuch v potrubí chladiva, ak teplota stúpne (pôsobenie slnka, potrubie v blízkosti zdrojov tepla atď.). Zvážte inštaláciu poistného ventilu, najmä na kvapalinovom potrubí, ktoré je potenciálne vystavené tomuto riziku.

⚠ **Preto sa vyhnite:**

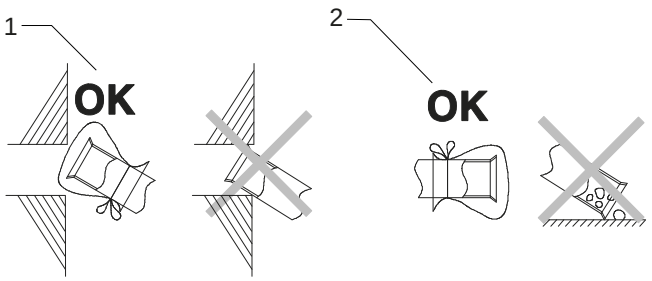
- ohybom s príliš malým polomerom
- pomliaždeniu potrubia
- vedeniu cez mimoriadne tiché priestory.

6.2 Pripojenie

Vnútorná a vonkajšia jednotka musia byť prepojené potrubím chladiva vhodným pre použité chladivo a pokrytým tepelnou izoláciou.
Spôsob inštalácie potrubia môže ovplyvniť hlučnosť systému:

- na podopretie potrubia použite upevňovacie konzoly (hmotnosť nesmie zaťažovať jednotky)
- konzoly musia umožniť tepelnú rozťažnosť potrubia
- medzi konzoly a potrubie vložte antivibračný materiál zabraňujúci prenosu vibrácií

Potrubie musí byť čisté.



1 Pred prechodom potrubia cez otvor v stene zaslepte jeho koniec.

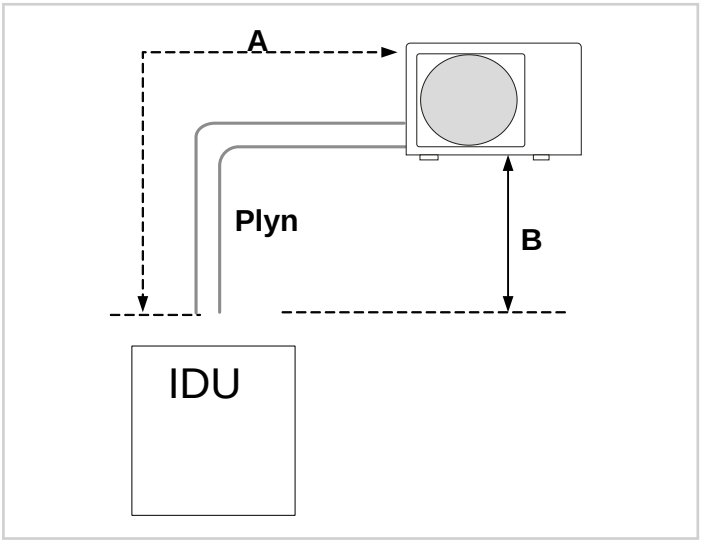
2 Konce potrubí, ktoré neboli zaslepené ani zalepené páskou, neukladajte priamo na zem.

.

⚠ Ak inštalácia potrubia nie je dokončená do nasledujúceho dňa alebo na dlhší čas, zaspájkujte konce potrubí a naplňte ich bezvodým dusíkom cez prístupovú prípojku Schrader, aby ste predišli vniknutiu vlhkosti a častíc.

6.3 Maximálne vzdialenosti

Potrubie chladiva.



Veľkosť			2.1 - 8.1
ekvivalentná dĺžka potrubia chladiva (min – max)	A	m	3 - 30
prevýšenie, vonkajšia jednotka nad vnútornou jednotkou	B	m	25
prevýšenie, vonkajšia jednotka pod vnútornou jednotkou	B	m	25

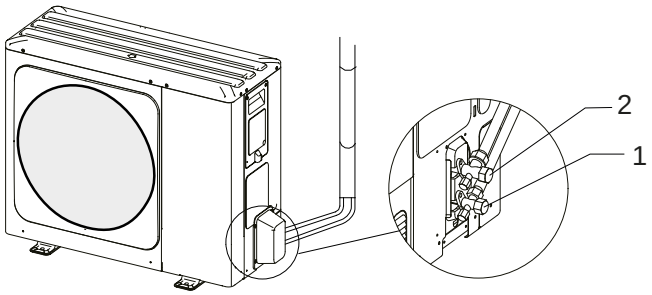
Ekvivalentná dĺžka potrubí (m) = skutočná dĺžka (m) + (počet ohybov x K)
Pre ohyby 90° s veľkým polomerom uvažujte K = 0,3 m.
Pre štandardné kolená 90° uvažujte K = 0,5 m.

6.4 Rozmery potrubia

⚠ Pred pripojením potrubia k jednotkám prečistite dusíkom alebo suchým vzduchom.

Priemer potrubia		
Veľkosť	**2.1-3.1**	**4.1-8.1**
Vonkajšie kvapalinové Ø	1/4” (6,3mm)	3/8” (9,5mm)
Vonkajšie plynové Ø	5/8” (15,9mm)	5/8” (15,9mm)
Minimálna hrúbka (plyn)	0,8 mm	
Minimálna hrúbka (kvapalina)	0,8 mm	

6.5 Prípojky chladiva



1 Kvapalinové potrubie

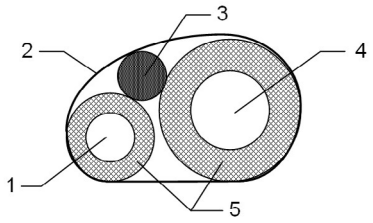
2 Plynové potrubie

Rozmer potrubia chladiva		
Veľkosť	**2.1-3.1**	**4.1-8.1**
Kvapalinová prípojka	1/4”	3/8”
Plynová prípojka	5/8”	5/8”

Uťahovací moment		
Vonkajšie Ø	**Uťahovací moment (N.cm)**	**Dodatočný uťahovací moment (N.cm)**
1/4”	1500 (153 kgf.cm)	1600 (163 kgf.cm)
3/8”	2500 (255 kgf.cm)	2600 (265 kgf.cm)
5/8”	4500 (459 kgf.cm)	4700 (479 kgf.cm)

6.6 Izolácia potrubia

Použite izoláciu odolnú pri t = 120 °C s hrúbkou najmenej 13 mm.



1 Kvapalinové potrubie

2 Plynové potrubie

3 Elektrické káble

4 Izolácia

5 Plášť - páska

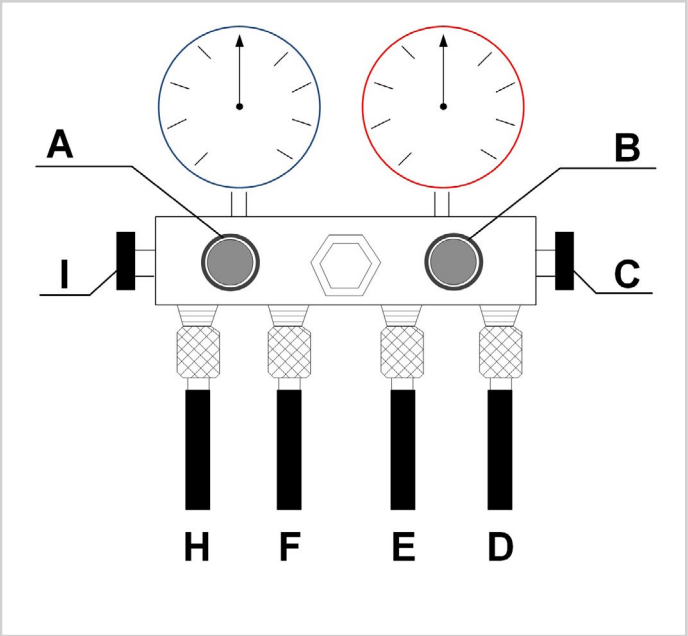
6.7 Vákuovanie vnútornej jednotky

Jednotka sa dodáva s chladiacimi okruhmi naplnenými nasledovne:

Vonkajšia jednotka naplnená chladivom				
Veľkosť		**2.1-3.1**	**4.1-5.1**	**6.1-8.1**
R32	kg	1,50	1,65	1,84
* Celková náplň	t CO_2-eq	1,02	1,11	1,24

ⓘ * Náplň chladiva vo vonkajšej jednotke postačuje pre vzdialenosť do 15 metrov medzi oboma jednotkami.

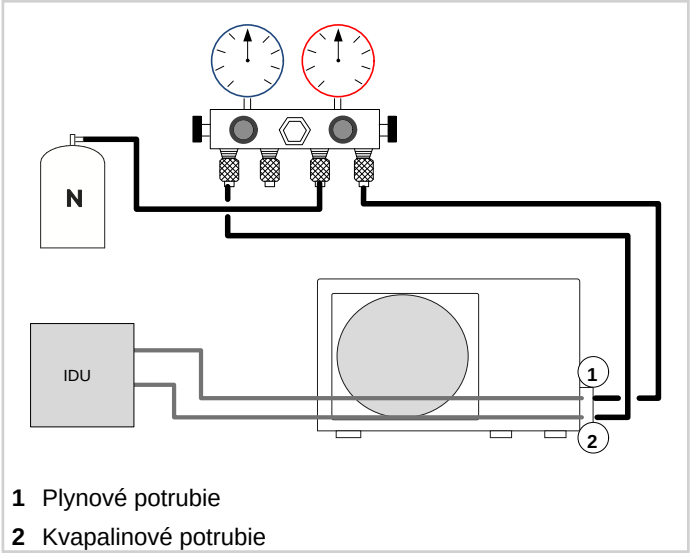
Dĺžky potrubia nad 15 m		
Dodatočná náplň nad 15 metrov		
Veľkosť	**2.1-3.1**	**4.1-8.1**
kg/m	0,02	0,038



A	VAC ventil vákuomera
B	REF ventil chladiva
C	HIGH vysokotlaký ventil
D	Vysokotlaká kvapalinová hadica
E	Hadica chladiva
F	Hadica k vákuovej pumpe
H	Nízkotlaká hadica
I	LOW nízkotlaký ventil

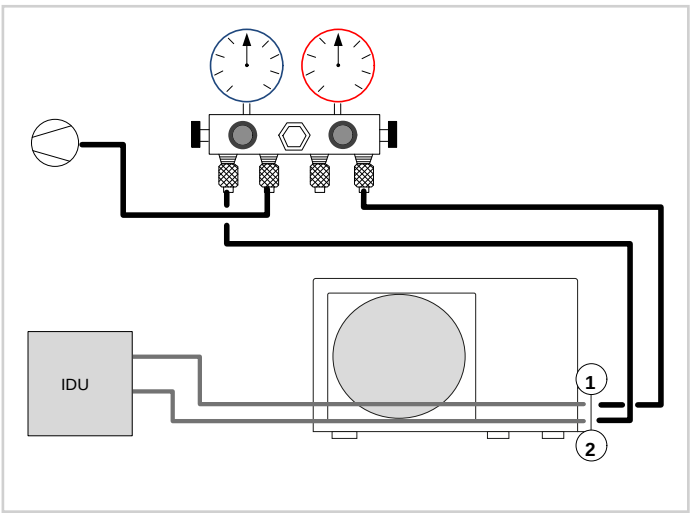
Po dokončení pripojenia chladiva skontrolujte tesnosť okruhu chladiva:

- ► ventily 1 a 2 vonkajšej jednotky ponechajte zatvorené
- ► pripojte hadice D a H k ventilom 1 a 2
- ► zatvorte ventily A, B, C a I
- ► pripojte E k fľaši s dusíkom
- ► otvorte ventily C a I
- ► vykonajte skúšku tesnosti
  - **Metóda 1**: otvorte ventil B, natlakujte okruh na 45 bar (pozri štítok so sér. číslom) a počkajte pár hodín
  - **Metóda 2**: otvorte ventil B, natlakujte okruh na 65 bar (podľa UNI-EN 378-2 2009 :PS x 1.43)
- ► ventily a potrubie postriekajte sprejom na detekciu úniku a sledujte bubliny (únik plynu)
- ► ak je všetko v poriadku, pokračujte
- ► vypustite dusík z jednotky.

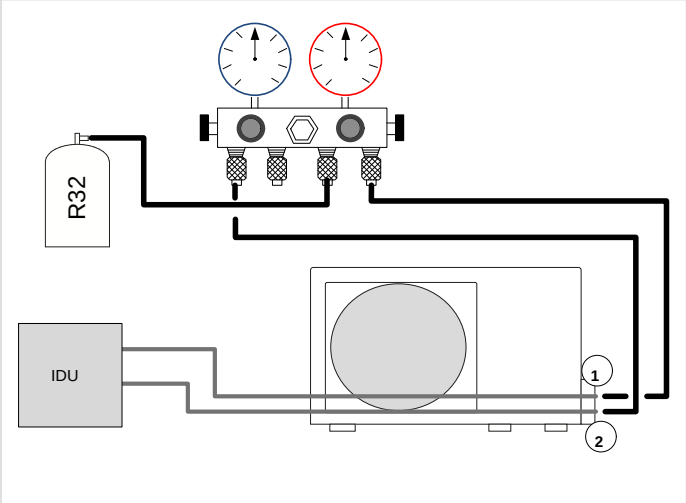


1 Plynové potrubie
2 Kvapalinové potrubie

- ► pripojte F k vákuovej pumpe
- ► otvorte ventily A, C a I
- ► spustite vákuovú pumpu
- ► za optimálnych podmienok je na vytvorenie vákua potrebných 15-60 minút. Pri vysokej vlhkosti v potrubí alebo teplote < 20 °C to môže trvať niekoľko hodín
- ► dosiahnite najnižšiu hodnotu (približne 1 mbar = 100 Pa.)
- ► zatvorte ventil A
- ► vypnite pumpu
- ► červenú ručičku vákuomera nastavte na čiernu
- ► skontrolujte vákuomer, či tlak niekoľko minút nestúpa
- ► ak stúpa, postup zopakujte
- ► ak je všetko v poriadku, pokračujte



- ► pripojte E k fľaši s chladivom
- ► otvorte ventil B a naplňte chladivo (pozri tabuľku dodatočnej náplne energetického výmenníka)
- ► zatvorte ventily B, C a I
- ► odpojte hadice D a H a otvorte ventily 1 a 2



7. Elektrické pripojenia

ⓘ Podrobnosti nájdete v príručke vnútornej jednotky.

7.1 Predpoklady

⚠ Táto časť je určená výlučne pre inštalatéra.

⚠ Elektrický systém a jeho komponenty musí navrhnúť kvalifikovaný technik, ktorý musí postupovať podľa pravidiel dobrej praxe a vnútroštátnych predpisov.

⚠ Všetky elektrické úkony majú vykonávať vyškolení pracovníci, ktorí spĺňajú požiadavky platných predpisov a sú informovaní o rizikách súvisiacich s týmito činnosťami.

⚠ Postupujte v súlade s platnými bezpečnostnými predpismi.

⚠ Prierez silových káblov a ochranného vodiča sa musí určiť v súlade s charakteristikami použitých ochranných prvkov.

⚠ Ochranné prvky napájacieho vedenia jednotky musia prerušiť predpokladaný skratový prúd, ktorého hodnota sa určí podľa vlastností systému.

⚠ Pozrite si elektrickú schému jednotky (číslo schémy je uvedené na štítku so sériovým číslom).

⚠ Overte, či má sieť parametre zodpovedajúce údajom na štítku so sériovým číslom.

⚠ Pred začatím prác overte, či je odpojovač na začiatku napájacieho vedenia jednotky otvorený, zablokovaný a označený výstražnou tabuľkou.

⚠ Napájacie vedenie musí byť odpojiteľné od zvyšku elektrickej siete budovy všepólovým magnetotermickým ističom s oddelením kontaktov na všetkých póloch, zriadeným v súlade s platnými zákonmi a predpismi.

⚠ Istenie musí byť dimenzované v súlade s elektrickými údajmi uvedenými výrobcom.

⚠ Pred akýmkoľvek pripojením odpojte napájanie.

⚠ Nestláčajte zväzky káblov a zabráňte ich kontaktu s potrubím a ostrými hranami.

⚠ V prvom rade je potrebné vykonať uzemnenie.

⚠ Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.

⚠ Všetky vonkajšie vysokonapäťové spotrebiče, ak sú pripojené ku kovovej armatúre alebo uzemňovacej svorke, musia byť uzemnené.

⚠ Prúd potrebný pre každý vonkajší spotrebič musí byť menší ako 0,2 A. Ak je prúd potrebný pre jeden spotrebič väčší ako 0,2 A, vložte na ovládanie stykač.

⚠ Nainštalujte prúdový chránič (30 mA).

⚠ Nedodržanie tohto opatrenia môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.

⚠ Silové a signálne káble veďte čo najviac oddelene, aby sa predišlo rušeniu.

⚠ Kabeláž riadiacej jednotky veďte čo najďalej od horúcich povrchov. Odporúča sa používať káble s plášťom zo zosieťovaného polyvinylchloridu.

⚠ Na elektrické pripojenie použite kábel dostatočnej dĺžky, aby pokryl celú vzdialenosť bez spájania.
Nepoužívajte predlžovacie káble. K napájaniu nepripájajte iné spotrebiče.

⚠ Ak je napájací kábel poškodený, musí ho vymeniť kvalifikovaný pracovník v súlade s platnými vnútroštátnymi predpismi.

⚠ Výrobca nezodpovedá za žiadne škody spôsobené neinštaláciou uzemnenia alebo nedodržaním schém.

⚠ Skontrolujte hodnoty napätia, ktoré musia byť v medziach: 220-240 V +/- 10 % a 380-415 V +/- 6 %.

⚠ Pred zapnutím jednotky sa uistite, že všetky ochranné prvky odstránené počas elektrického pripájania boli vrátené na miesto.

⛔ Je zakázané pripájať uzemňovací vodič na plynové či vodovodné potrubie, bleskozvod alebo telefónne uzemnenie.

7.2 Vstup káblov

Prístup k panelu nájdete v časti „Prístup k vnútorným častiam“

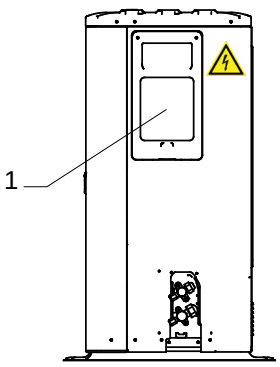
⚠ Pred zložením ochranného panela z elektrického rozvádzača odpojte napájanie vnútornej a vonkajšej jednotky a všetkých ostatných elektricky napájaných komponentov.

⚠ Pripájajte podľa schém zapojenia.

7.3 Pripojenie napájania

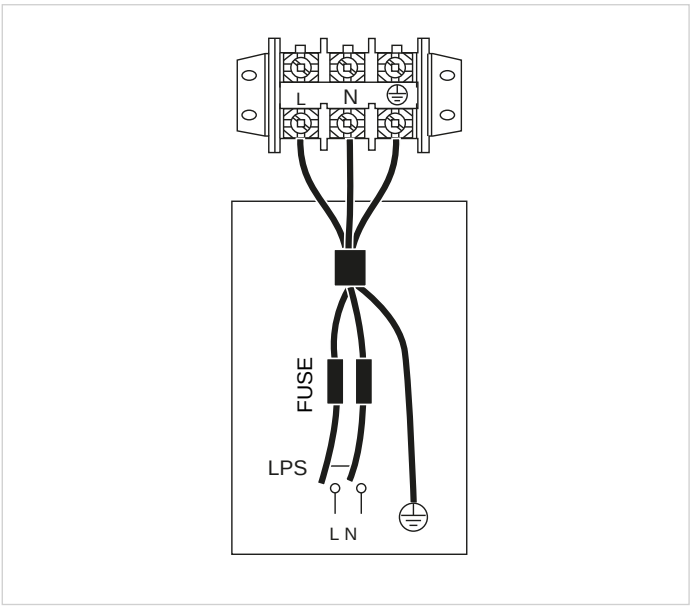
⚠ **Zabezpečte, aby:**

- na tú istú svorkovnicu napájania neboli pripojené káble rôznych prierezov (uvoľnenie napájacích vodičov môže spôsobiť prehriatie)
- skrutky svorkovnice neboli príliš utiahnuté
- na napájacie vedenie bol pripojený prúdový chránič a poistka alebo magnetotermický istič.

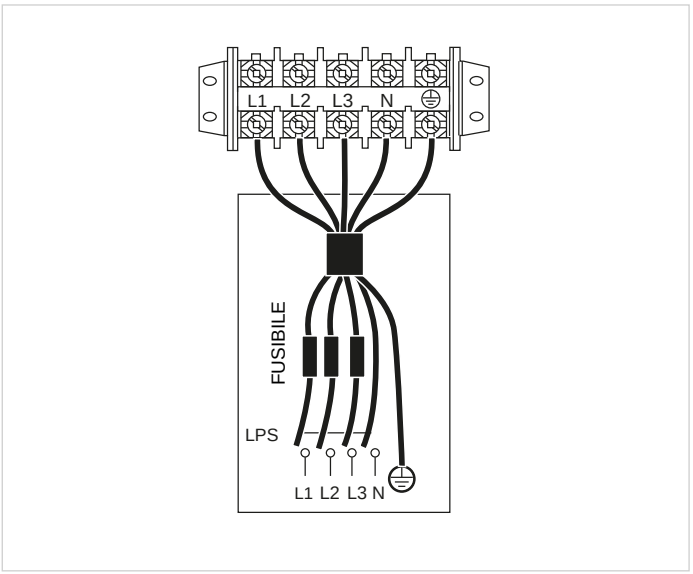


1 Odstráňte ochranný kryt

Jednofázové napájanie



Trojfázové napájanie



ⓘ Uvedené hodnoty sú maximálne. Presné hodnoty nájdete v elektrických údajoch.

ⓘ Dimenzovanie vonkajších ochranných prvkov nájdete v menovitých elektrických údajoch (katalóg, štítky).

⚠ Prúdový chránič musí byť rýchly typ 30 mA (<0,1 s).

Postup pripojenia:

- ► pripojte káble na príslušné svorky podľa schémy
- ► káble zaistite káblovými svorkami.

7.3.1 Veľkosti elektrických káblov

7.3.1.1 Štandardné jednotky

Veľkosť	1f			3f
	2.1 - 3.1	4.1 - 5.1	6.1 - 8.1	6.1 - 8.1
Maximálna nadprúdová ochrana (MOP)	18	19	30	14
Prierez kábla (mm^2)	4	4	6	2.5

Uťahovacie momenty

	Uťahovací moment (N•m)
M4 (napájacia svorka, svorka elektronickej riadiacej dosky)	od 1,2 do 1,4
M4 (uzemnenie)	od 1,2 do 1,4

8. Uvedenie systému do prevádzky

ⓘ Pozrite si príručku kombinovanej vnútornej jednotky:

- Predbežné kontroly
- Uvedenie do prevádzky
- Údržba
- Technické informácie

9. Vyradenie z prevádzky

9.1 Odpojenie

⚠ Do vyradenia z prevádzky a likvidácie môže byť jednotka uskladnená aj vonku, pretože zlé počasie a rýchle zmeny teploty neškodia životnému prostrediu, ak sú elektrické, chladiace a hydraulické okruhy jednotky neporušené a uzavreté.

9.1.1 INFORMÁCIE O OEEZ

Výrobca je registrovaný v národnom registri EEZ v súlade s vykonaním smernice 2012/19/ EÚ a príslušných predpisov o odpade z elektrických a elektronických zariadení.
Táto smernica vyžaduje riadnu likvidáciu elektrických a elektronických zariadení.
Zariadenia označené preškrtnutým kontajnerom sa musia na konci životnosti likvidovať oddelene, aby sa predišlo poškodeniu zdravia ľudí a životného prostredia.
Elektrické a elektronické zariadenie sa musí likvidovať spolu so všetkými jeho súčasťami.
Na likvidáciu „domáceho“ elektrického a elektronického zariadenia výrobca odporúča obrátiť sa na autorizovaného predajcu alebo autorizovaný zberný dvor.
„Profesionálne“ elektrické a elektronické zariadenie musí likvidovať oprávnený personál prostredníctvom zavedených orgánov pre nakladanie s odpadom v krajine.
V tejto súvislosti uvádzame definíciu domáceho OEEZ a profesionálneho OEEZ:
OEEZ z domácností: OEEZ pochádzajúci z domácností a OEEZ, ktorý pochádza z obchodných, priemyselných, inštitucionálnych a iných zdrojov, ktorý je svojou povahou a množstvom podobný odpadu z domácností. V závislosti od povahy a množstva, ak odpad z EEZ pravdepodobne pochádza z domácností aj od iných používateľov ako domácnosti, bude sa klasifikovať ako OEEZ z domácností;
Profesionálny OEEZ: všetok OEEZ, ktorý pochádza od iných používateľov ako domácností.
Toto zariadenie môže obsahovať:

- chladivo, ktorého celý obsah sa musí zachytiť do vhodných nádob špecializovaným personálom s potrebnou kvalifikáciou;
- mazací olej v kompresoroch a v chladiacom okruhu, ktorý sa musí zachytiť;
- zmesi s nemrznúcou zmesou vo vodnom okruhu, ktorých obsah sa musí zachytiť;
- mechanické a elektrické časti, ktoré sa majú oddeliť a zlikvidovať podľa predpisov.

Keď sa odstránia komponenty stroja určené na výmenu pri údržbe, alebo keď celá jednotka dosiahne koniec životnosti a je potrebné ju odstrániť z inštalácie, odpad sa má roztriediť podľa povahy a zlikvidovať oprávneným personálom v existujúcich zberných miestach.

9.2 Zvyškové riziká

Pozrite si príručku vnútornej jednotky.

DECLARATION OF CONFORMITY EU

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU
DECLARATION DE CONFORMITE EU
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EU

WE DECLARE UNDER OUR SOLE RESPONSIBILITY THAT THE MACHINE
DICHIARIAMO SOTTO LA NOSTRA SOLA RESPONSABILITÀ CHE LA MACCHINA
WIR ERKLÄREN EIGENVERANTWORTLICH, DASS DIE MASCHINE
NOUS DÉCLARONS SOUS NOTRE SEULE RESPONSABILITÉ QUE LA MACHINE
EL FABRICANTE DECLARA BAJO SU EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD QUE LA MÁQUINA

CATEGORY	CONDENSING UNITS - Heat pump
CATEGORIA	MOTOCONDENSANTI - Pompa di calore
KATEGORIE	VERFLÜSSIGUNGSEINHEITEN - Wärmepumpe
CATEGORIE	GROUPES DE CONDENSATION - Pompe à chaleur
CATEGORIA	MOTOCONDENSADORAS - Bomba de calor

TYPE / TIPO / TYP / TYPE / TIPO

MODEL
MISAN-YEE 1 S 2.1
MISAN-YEE 1 S 3.1
MISAN-YEE 1 S 4.1
MISAN-YEE 1 S 5.1

- **COMPLIES WITH THE FOLLOWING EEC DIRECTIVES, INCLUDING THE MOST RECENT AMENDMENTS, AND THE RELEVANT NATIONAL HARMONISATION LEGISLATION CURRENTLY IN FORCE:**
- RISULTA IN CONFORMITÀ CON QUANTO PREVISTO DALLE SEGUENTI DIRETTIVE CEE, COMPRESE LE ULTIME MODIFICHE, E CON LA RELATIVA LEGISLAZIONE NAZIONALE DI RECEPIMENTO:
- DEN IN DEN FOLGENDEN EWG-RICHTLINIEN VORGESEHENEN VORSCHRIFTEN, EINSCHLIEßLICH DER LETZTEN ÄNDERUNGEN, SOWIE DEN ANGEWANDTEN LANDESGESETZEN ENTSPRICHT:
- EST CONFORME AUX DIRECTIVES CEE SUIVANTES, Y COMPRIS LES DERNIÈRES MODIFICATIONS, ET À LA LÉGISLATION NATIONALE D'ACCUEIL CORRESPONDANTE:
- ES CONFORME A LAS SIGUIENTES DIRECTIVAS CEE, INCLUIDAS LAS ÚLTIMAS MODIFICACIONES, Y A LA RELATIVA LEGISLACIÓN NACIONAL DE RECEPCIÓN:

☒ **2014/35/EC** **low voltage directive /** direttiva bassa tensione
Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie / directive basse tension
directiva de baja tensión

☒ **2014/30/UE** **electromagnetic compatibility** / compatibilità elettromagnetica
Elektromagnetische Verträglichkeit / compatibilité électromagnétique / compatibilidad electromagnética

☒ **2009/125/CE** **Ecodesign /**Progettazione ecocompatibile / Ecodesign / Éco-conception / Ecodiseño

☒ **2011/65/UE** **2015/863/UE RoHs**

-Unit manufactured and tested according to the followings Standards:	EN 55014-1 :2017 EN 55014-2 :2015 EN 61000-3-2 :2014
-Unità costruita e collaudata in conformità alle seguenti Normative:	EN 61000-3-3 :2013 EN 62233 :2008
-Unité construite et testée en conformité avec les Réglementations suivantes	EN 60335-2-40 :2003+A11 :2004+A12 :2005+A1 :2006+A2 :2009+A13 :2012
-Unidad construida y probada de acuerdo con las siguientes Normativas	EN 60335-1 :2012+A11 :2014+A13 :2017+A1 :2019+A14 :2019
-Gebautes und geprüftes Gerät nach folgenden Normen	EN62321-1 :2013 EN 62321-2 :2014 EN 62321-3-1 :2014 EN 62321-4 :2014
	EN 62321-5 :2014 EN 62321-6 :2015 EN 62321-7-1 :2015
	EN 62321-7-2 :2017 EN 62321-8 :2017 EN 378-2

-Responsible to constitute the technical file is the company n°.00708410253 and registered at the Chamber of Commerce of Belluno Italy
-Responsabile a costituire il fascicolo tecnico è la società n°.00708410253 registrata presso la Camera di Commercio di Belluno Italia
-Verantwortliche für die technischen Unterlagen zusammenstellen n°.00708410253 ist das Unternehmen bei der Handelskammer von Belluno Italien registriert
-Responsable pour compiler le dossier technique est la société n°00708410253 enregistrée à la Chambre de Commerce de Belluno en Italie
-Encargado de elaborar el expediente técnico es la empresa nº00708410253 registrada en la Cámara de Comercio de Belluno Italia

FELTRE, 26/03/2021

NAME / NOME / VORNAME / PRÉNOM / NOMBRE STEFANO
SURNAME / COGNOME / ZUNAME / NOM / APELLIDOS BELLÒ
COMPANY POSITION / POSIZIONE / BETRIEBSPOSITION / FONCTION / CARGO LEGALE RAPPRESENTANTE

CLIVET S.P.A. - Via Camp Lonc, 25 - Z.I. VILLAPAIERA - 32030 FELTRE (BL) – ITALIA
Cap. Soc. Eur 20.000.000 i.v. – C.F. e reg.Impr. BL n°.00708410253 – R.E.A. n°.66577 –P.I./ VAT :IT 00708410253
Tel. +39 0439 3131 - Fax +39 0439 313300 – Sito Web : www.clivet.it E-mail : info@clivet.it - Registro A.E.E. IT08020000001697

Poznámky

Poznámky

UŽ VIAC AKO 35 ROKOV
PONÚKAME RIEŠENIA PRE
UDRŽATEĽNÝ KOMFORT A
POHODU ĽUDÍ A
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Informácie a kontakty: www.clivet.com

CLIVET