



Referenčná príručka inštalatéra

Návod na pripojenie rekuperácie tepla CO₂ ZEAS

LREN8A7Y1B
LREN10A7Y1B
LREN12A7Y1B

Obsah

1	O tomto dokumente	3
1.1	O záručních podmínkách	3
1.2	Význam varování a symbolů	4
1.3	Rychlý přehled referenční příručky pro instalátora	5
2	Všeobecné bezpečnostní opatření	6
2.1	Pre inštalatéra	6
2.1.1	Všeobecné	6
2.1.2	Miesto inštalácie	7
2.1.3	Chladivo — v prípade R744	8
3	Špecifické bezpečnostné pokyny inštalatéra	10
4	O systéme rekuperácie tepla	12
5	Príklady použitia	13
5.1	Prehľad: Príklady použitia	13
5.2	Hydraulické nastavenie s nádržou na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť	13
5.2.1	Príklad nastavenia bez 3-cestného ventilu	13
5.2.2	Príklad nastavenia s 3-cestným ventilom	14
6	Inštalácia systému	15
6.1	Príprava miesta inštalácie	15
6.1.1	Požiadavky na miesto inštalácie systému rekuperácie tepla	15
6.2	Otvorenie a uzavretie jednotky	16
6.2.1	Otvorenie pravej strany vonkajšej jednotky	16
6.2.2	Uzavretie pravej strany vonkajšej jednotky	17
6.3	Inštalácia systému rekuperácie tepla	18
6.3.1	Predbežné opatrenia pri inštalácii systému rekuperácie tepla	18
6.3.2	Inštalácia systému rekuperácie tepla	18
7	Inštalácia potrubia	19
7.1	Príprava potrubia chladiva	19
7.1.1	Požiadavky na potrubie chladiva	19
7.1.2	Materiál potrubia s chladivom	19
7.2	Pripojenie potrubia chladiva	20
7.2.1	Predbežné opatrenia pri pripojovaní potrubia s chladivom	20
7.2.2	Pre pripojenie potrubia s chladivom k vonkajšej jednotke	20
7.3	Kontrola potrubia chladiva	23
7.4	Izolácia potrubia s chladivom	24
8	Plnenie chladiva	25
8.1	Predbežné opatrenia pri plnení chladivom	25
8.2	Doplnenie chladiva	26
9	Technické údaje	27
9.1	Schéma potrubia: vonkajšia jednotka	28
9.2	Technické špecifikácie: Systém rekuperácie tepla	29
9.2.1	Požiadavky pre inštaláciu systému rekuperácie tepla	29
9.2.2	Odporúčaný doskový výmenník tepla	30
9.2.3	Požiadavky na vodu/glykol	31
9.2.4	Požiadavky na ochranu proti zamrznutiu	32
10	Slovník	34

1 O tomto dokumente

Cieľoví používatelia

Oprávnení inštalátori

Dokumentácia

Tento dokument je súčasťou dokumentácie. Celá dokumentácia zahŕňa tieto dokumenty:

- **Všeobecné bezpečnostné opatrenia:**
 - Bezpečnostné opatrenia, ktoré sa musia prečítať pred inštaláciou
 - Formát: Papier (v skrini vonkajšej jednotky)
- **Inštalácia a návod na obsluhu vonkajšej jednotky:**
 - Návod na inštaláciu a použitie
 - Formát: Papier (v skrini vonkajšej jednotky)
- **Návod na inštaláciu a používateľská referenčná príručka vonkajšej jednotky:**
 - Príprava inštalácie, referenčné údaje, ...
 - Podrobný návod krok za krokom a základné informácie pre základné a pokročilé využitie
 - Formát: digitálne súbory nájdete na lokalite <https://www.daikin.eu>. Pomocou funkcie vyhľadávania nájdite svoj model ☞.
- **Návod na pripojenie rekuperácie tepla CO₂ ZEAS (tento dokument):**
 - Príprava inštalácie, referenčné údaje, ...
 - Formát: digitálne súbory nájdete na lokalite <https://www.daikin.eu>. Pomocou funkcie vyhľadávania nájdite svoj model ☞.

Najnovšie revízie dodanej dokumentácie môžu byť k dispozícii na regionálnej Daikin webovej stránke alebo u vášho predajcu.

Originálny návod je v angličtine. Všetky ostatné jazyky sú prekladmi originálneho návodu.

Technické údaje

- **Podmnožina** najnovších technických údajov je k dispozícii na regionálnej webovej stránke Daikin (verejne prístupnej).
- **Úplná sada** najnovších technických údajov je k dispozícii na Daikin Business Portal (požaduje sa prihlásenie).

1.1 O záručných podmienkach

Pripojenie rekuperácie tepla je celé vecou zákazníka. Preto Daikin nepreberá žiadnu zodpovednosť za materiály, usporiadanie alebo inštaláciu pripojenia rekuperácie tepla.

Daikin poskytuje iba záruku pre jednotku LREN* za podmienky, že pripojenie bolo vytvorené v súlade s pokynmi v referenčnej príručke inštalátora.

1.2 Význam varovaní a symbolov

	NEBEZPEČENSTVO Označuje situáciu, ktorá môže viesť k úmrtiu alebo vážnemu zraneniu.
	NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO USMRTENIA ELEKTRICKÝM PRÚDOM Označuje situáciu, ktorá môže viesť k usmrteniu elektrickým prúdom.
	NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO POPÁLENIA/OBARENIA Označuje situáciu, ktorá by mohla viesť k popáleniu/obareniu v dôsledku extrémne vysokých alebo nízkych teplôt.
	NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO VÝBUCHU Označuje situáciu, ktorá by mohla viesť k výbuchu.
	VAROVANIE Označuje situáciu, ktorá by mohla viesť k úmrtiu alebo vážnemu zraneniu.
	VAROVANIE: HORĽAVÝ MATERIÁL
	UPOZORNENIE Označuje situáciu, ktorá by mohla viesť k menšiemu alebo menej vážnemu zraneniu.
	POZNÁMKA Označuje situáciu, ktorá by mohla viesť k poškodeniu vybavenia alebo majetku.
	INFORMÁCIE Označuje užitočné tipy alebo doplňujúce informácie.

Symbody používané na jednotke:

Symbol	Vysvetlenie
	Pred inštaláciou si prečítajte návod na inštaláciu a obsluhu a hárok s pokynmi na zapojenie.
	Pred vykonaním údržby a servisu si prečítajte servisnú príručku.
	Ďalšie informácie nájdete v referenčnej príručke inštalátora a používateľskej referenčnej príručke.
	Jednotka obsahuje otáčajúce časti. Pri vykonávaní servisu a kontroly jednotky postupujte opatrne.

Symbody používané v dokumentácii:

Symbol	Vysvetlenie
	Označuje názov obrázka alebo referenciu naň. Príklad: "▲Názov obrázka 1–3" znamená "obrázok 3 v kapitole 1".
	Označuje názov tabuľky alebo referenciu na ňu. Príklad: "■Názov tabuľky 1–3" znamená "tabuľku 3 v kapitole 1".

1.3 Rýchly prehľad referenčnej príručky pre inštalátora

Kapitola	Popis
O dokumentácii	Aká dokumentácia existuje pre inštalatéra
Všeobecné bezpečnostné opatrenia	Bezpečnostné opatrenia, ktoré sa musia prečítať pred inštaláciou
Špecifické bezpečnostné pokyny inštalatéra	
O systéme rekuperácie tepla	Vysvetľuje systém rekuperácie tepla
Príklady použitia	Rôzne nastavenia inštalácie systému rekuperácie tepla
Inštalácia systému	Čo robiť a vedieť o inštalácii systému, vrátane informácií ako pripraviť inštaláciu
Inštalácia potrubia	Čo robiť a vedieť o inštalácii potrubia v systéme, vrátane informácií ako pripraviť inštaláciu
Plnenie chladiva	Čo robiť a vedieť o dopĺňovaní chladiva
Technické údaje	Špecifikácie systému
Slovník	Definícia termínov

2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

V tejto kapitole

2.1	Pre inštalatéra.....	6
2.1.1	Všeobecné.....	6
2.1.2	Miesto inštalácie.....	7
2.1.3	Chladivo — v prípade R744.....	8

2.1 Pre inštalatéra

2.1.1 Všeobecné

Ak si NIE STE istí, ako jednotku nainštalovať alebo používať, obráťte sa na svojho predajcu.



NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO POPÁLENIA/OBARENIA

- Počas prevádzky a krátko po jej skončení sa NEDOTÝKAJTE potrubia na chladiacu zmes, vodovodného potrubia ani vnútorných častí. Potrubie by mohlo byť príliš horúce alebo studené. Počkajte, kým nevychladne na bežnú teplotu. Ak sa ho MUSÍTE dotknúť, noste ochranné rukavice.
- NEDOTÝKAJTE sa žiadnej náhodne uniknutej chladiacej zmesi.



VAROVANIE

Nesprávna inštalácia alebo zapojenie zariadenia alebo príslušenstva môže mať za následok zásah elektrickým prúdom, skrat, úniky, požiar alebo iné škody na zariadení. Používajte LEN príslušenstvo, voliteľné prídavné zariadenie a náhradné diely vyrobené alebo schválené spoločnosťou Daikin, pokiaľ nie je uvedené inak.



VAROVANIE

Zabezpečte, aby inštalácia, testovanie a použité materiály spĺňali platné právne predpisy (navyše k pokynom opísaným v dokumentácii Daikin).



VAROVANIE

Roztrhajte a vyhoďte plastové obalové vrecia, aby sa s nimi nikto nemohol hrať, ZVLÁŠŤ deti. **Možný výsledok:** udusenie.



VAROVANIE

Prijmite primerané opatrenia, aby jednotka nemohla slúžiť ako úkryt pre malé živočíchy. Kontakt malých živočíchov s elektrickými časťami môže spôsobiť poruchu, dymenie alebo požiar.



UPOZORNENIE

Pri inštalácii a vykonávaní údržby alebo servisu systému noste primerané ochranné pomôcky (ochranné rukavice, bezpečnostné okuliare atď.).



UPOZORNENIE

NEDOTÝKAJTE sa prívodu vzduchu ani hliníkových rebier jednotky.

**UPOZORNENIE**

- Na vrchnú časť jednotky NEKLAÐTE žiadne predmety alebo zariadenia.
- Na hornú časť jednotky NEVYLIEZAJTE, NESADAJTE a ani NESTÚPAJTE.

V súlade s príslušnými právnymi predpismi bude možno potrebné zaviesť denník pre daný produkt. Denník bude obsahovať minimálne informácie o údržbe, opravách, výsledkoch testov, pohotovostných obdobiach atď.

V blízkosti produktu tiež bude POTREBNÉ mať k dispozícii prinajmenšom tieto informácie:

- pokyny na zastavenie systému v prípade núdze,
- názov a adresa požiarnej jednotky, policajného útvaru a zdravotnej služby,
- názov, adresa a denné a nočné telefónne čísla servisných oddelení.

V Európe pokyny na vedenie denníka určuje norma EN378.

2.1.2 Miesto inštalácie

- Okolo jednotky vytvorte dostatočný priestor na vykonávanie servisu a na zabezpečenie obehu vzduchu.
- Skontrolujte, či miesto inštalácie odolá hmotnosti a vibráciám jednotky.
- Zabezpečte, aby bol priestor dostatočne vetraný. NEBLOKUJTE žiadne ventilačné otvory.
- Zabezpečte, aby bola jednotka vo vodorovnej polohe.

Jednotku NEINŠTALUJTE na nasledujúce miesta:

- V potenciálne výbušnom prostredí.
- Na miestach, na ktorých sa nachádzajú zariadenia vyžarujúce elektromagnetické vlny. Elektromagnetické vlny by mohli rušiť riadiaci systém a spôsobiť poruchu funkcie zariadenia.
- Na miestach, na ktorých hrozí riziko požiaru z dôvodu úniku horľavých plynov (napríklad riedidla alebo benzínu), na miestach s uhlíkovými vláknami alebo horľavým prachom.
- Na miestach, kde vzniká korozívny plyn (napríklad plyn kyseliny sírovej). Korózia medených potrubí alebo spájkovaných dielov môže spôsobiť únik chladiacej zmesi.

Návod k zariadeniu s použitím chladiva R744

**VAROVANIE**

- NEPREPICHUJTE ani NEPÁĽTE diely obehu chladiva.
- Majte na pamäti, že chladivo vnútri systému je bez zápachu.

**VAROVANIE**

Spotrebič musí byť skladovaný tak, aby sa zabránilo mechanickému poškodeniu a v dobre vetranej miestnosti bez neustále pracujúcich zdrojov zapálenia (napríklad: otvorený plameň, fungujúci plynový spotrebič alebo elektrický ohrievač) a miestnosť musí mať veľkosť, aká je špecifikovaná nižšie.



VAROVANIE

Uistite sa, že sú inštalácia, servis, údržba a opravy v súlade s návodom z Daikin a s použiteľnými zákonmi a že ich vykonávajú LEN oprávnené osoby.



POZNÁMKA

- Je nutné uskutočniť predbežné opatrenia pre zamedzenie nadmerným vibráciám alebo pulzovaniu potrubia chladiva.
- Ochranné zariadenia, potrubie a prípojky je potrebné chrániť tak, ako je to len možné, proti nepriaznivým vplyvom prostredia.
- Zabezpečte priestor rozťahovanie a zmršťovanie dlhého potrubia.
- Potrubie v chladiacich systémoch má byť navrhnuté a inštalované tak, aby minimalizovalo sklony k poškodeniu systému hydraulickým rázom.
- Vnútorne zariadenia a potrubia majú byť bezpečne namontované a chránené tak, aby nemohlo dôjsť k náhodnému roztrhnutiu zariadení alebo potrubí napr. z dôvodu pohybu nábytku alebo rekonštrukčných činností.



UPOZORNENIE

Pri hľadaní alebo detekcii úniku chladiva NIKDY nepožívajte potencionálne zdroje vznietenia.



POZNÁMKA

- NEPOUŽÍVAJTE znova spoje a medené tesnenia, ktoré už boli použité predtým.
- Spoje vytvorené pri inštalácii medzi dielmi systému chladiva majú byť k dispozícii na účely údržby.

Požiadavky na priestor pre inštaláciu



POZNÁMKA

- Potrubie chráňte proti fyzickému poškodeniu.
- Potrubie musí byť udržané na minime.

2.1.3 Chladivo — v prípade R744

Ďalšie informácie nájdete v návode na inštaláciu alebo referenčnej príručke ku konkrétnej aplikácii pre inštalatéra.



POZNÁMKA

Zabezpečte, aby inštalácia potrubia na chladiacu zmes spĺňala platné právne predpisy. V Európe platí norma EN378.



POZNÁMKA

Zabezpečte, aby potrubie a pripojenia na miestne inštalácie NEBOLI vystavené napätiu.



VAROVANIE

Počas testov NIKDY nenatlakujte zariadenie tlakom vyšším, ako je maximálny povolený tlak (tak, ako je uvedené na výrobnom štítku na jednotke).

**VAROVANIE**

V prípade úniku chladiacej zmesi prijmite dostatočné opatrenia. Ak plyn chladiva uniká, priestory ihneď vyvetrajte. Možné riziká:

- Otrava oxidom uhličitým
- Udusenie

**POZNÁMKA**

Po zapojení celého potrubia skontrolujte, či nikde neuniká plyn. Na kontrolu úniku plynu použite dusík.

**POZNÁMKA**

- Ak chcete predísť poruche kompresora, NEDOPŔŇAJTE viac chladiva, ako je určené množstvo.
- Keď sa má chladiaci systém otvoriť, s chladivom MUSÍTE manipulovať v súlade s príslušnými predpismi.

**VAROVANIE**

Uistite sa, či nie je v systéme kyslík. Chladivo sa môže doplniť LEN po vykonaní testu únikov a po sušení vo vákuu.

Možný výsledok: Samovznietenie a výbuch kompresora pre kyslík vháňaný do kompresora v prevádzke.

**UPOZORNENIE**

Systém bude vyvákuovaný pod trojným bodom. Aby sa zabránilo vytvoreniu tuhého ľadu, VŽDY začnite naplňovať R744 v stave pary. Po dosiahnutí trojného bodu (absolútny tlak 5,2 baru alebo pretlak 4,2 baru) môžete pokračovať v naplňovaní R744 v kvapalnom stave.

- V prípade, že je potrebné úplné doplnenie, pozrite si výrobný štítok alebo čítok hladiny náplne chladiva na jednotke. Na výrobnom štítku je uvedený typ chladiva a jeho požadované množstvo.
- Buď, keď je jednotka naplnená chladivom z výroby alebo jednotka nie je naplnená, možno ju budete musieť naplniť ďalším chladivom v závislosti od priemerov a dĺžok rúr v systéme.
- Ako chladivo používajte iba R744 (CO₂). Iné látky môžu spôsobiť výbuchy a nehody.
- Kvapalné chladivo NEDOPŔŇAJTE priamo do plynového potrubia. Stlačenie kvapaliny by mohlo spôsobiť poruchu kompresora.
- Použite nástroje určené výlučne pre typ chladiva použitý v systéme, aby ste zabezpečili požadovaný odpor tlaku a zabránili cudzím materiálom, aby sa primiešali do systému.
- Pomaly otvárajte fľaše s chladivom.

**UPOZORNENIE**

Po doplnení chladiva alebo počas prestávky ihneď zatvorte ventil nádrže na chladivo. Ak ventil NEZATVORÍTE ihneď, zostávajúci tlak môže doplniť ďalšie chladivo. **Možný výsledok:** Nesprávne množstvo chladiva.

3 Špecifické bezpečnostné pokyny inštalatéra

Vždy dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné pokyny a predpisy.

Všeobecné požiadavky na inštaláciu



VAROVANIE

Inštaláciu smie vykonať inštalatér, výber materiálov a inštalácia musí spĺňať platnú legislatívu. V Európe platí norma EN378.



NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO POPÁLENIA/OBARENIA

Inštalácia systému (pozrite "6 Inštalácia systému" [► 15])



NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO USMRTENIA ELEKTRICKÝM PRÚDOM



VAROVANIE

Inštalácia vody MUSÍ byť uskutočnená spoločnosťami a pracovníkmi, ktorí majú potrebné osvedčenia.

Tento okruh vody/glykolu musí spĺňať miestne stavebné zákony a všetky príslušné národné a európske predpisy. Všetky komponenty a tesniace materiály použité v okruhu vody/glykolu by mali odolávať tlaku vody a teplote počas prevádzky.

Inštalácia potrubia (pozrite "7 Inštalácia potrubia" [► 19])



VAROVANIE

Metóda inštalácie potrubia na mieste inštalácie MUSÍ byť v súlade s pokynmi v tomto návode. Pozrite si časť "7 Inštalácia potrubia" [► 19].



VAROVANIE

Ak je už vonkajšia jednotka naplnená chladivom R744 (CO₂), pred rezaním potrubí je potrebné uvoľniť tlak CO₂ do atmosféry.

Viac informácií nájdete v odseku "Odstránenie chladiva použitím servisných prípojek" v kapitole "Údržba a servis" referenčnej príručky používateľa LREN*.

Naplnenie chladivom (pozri "8 Plnenie chladiva" [► 25])



VAROVANIE

- Ako chladivo používajte IBA R744 (CO₂). Iné látky môžu spôsobiť výbuchy a nehody.
- Pri inštalácii, plnení chladivom, údržbe alebo vykonávaní servisu VŽDY používajte osobné ochranné pomôcky, ako sú bezpečnostná obuv, ochranné rukavice a ochranné okuliare.
- Ak je jednotka nainštalovaná vo vnútri (napríklad v strojovni), VŽDY používajte prenosný detektor CO₂.
- Ak je čelný panel otvorený, VŽDY dávajte pozor na otáčajúci sa ventilátor. Ventilátor sa aj naďalej otáča ešte chvíľu potom, ako bol vypnutý hlavný vypínač.

**UPOZORNENIE**

Systém bude vyvákuovaný pod trojným bodom. Aby sa zabránilo vytvoreniu tuhého ľadu, VŽDY začnite naplňať R744 v stave pary. Po dosiahnutí trojného bodu (absolútny tlak 5,2 baru alebo pretlak 4,2 baru) môžete pokračovať v naplňovaní R744 v kvapalnom stave.

**UPOZORNENIE**

Kvapalné chladivo NEDOPŤŇAJTE priamo do plynového potrubia. Stlačenie kvapaliny by mohlo spôsobiť poruchu kompresora.

Ochrana pred zamrznutím (pozrite "9.2.4 Požiadavky na ochranu proti zamrznutiu" [► 32])

**VAROVANIE**

Etylénglykol je toxický.

**VAROVANIE**

Z dôvodu prítomnosti glykolu môže dôjsť ku korózii systému. Neinhibovaný glykol získa vplyvom kyslíka kyslý charakter. Tento proces je urýchľovaný prítomnosťou medi a vysokej teploty. Kyslý neinhibovaný glykol útočí na kovové povrchy a vytvára bunky galvanickej korózie, ktoré spôsobujú vážne poškodenie systému. Dôležité preto je:

- aby bola správne vykonaná úprava vody kvalifikovaným vodným inštalátorom,
- aby sa použil glykol s inhibítormi korózie, ktoré budú neutralizovať kyseliny vytvorené oxidáciou glykolov,
- aby sa nepoužil samohybný glykol, pretože jeho inhibítory korózie majú obmedzenú životnosť a obsahujú kremičitany, ktoré môžu poškodiť alebo upchať systém,
- aby sa v systémoch s glykolom NEPOUŽÍVALO pozinkované potrubie, pretože jeho prítomnosť môže mať za následok zrážanie určitých zložiek inhibítora korózie glykolu.

4 O systéme rekuperácie tepla

Systém rekuperácie tepla

Jednotky CO₂ ZEAS (LREN*) sú vybavené slučkou rekuperácie tepla pre pripojenie prídavného doskového výmenníka tepla.

Teplo zo stlačeného horúceho plynu CO₂ môže byť rekuperované predtým, než sa toto teplo rozptýli do prostredia v plynovom chladiči.

Rekuperácia tepla môže byť použitá pre zohriatie vody alebo inú kvapalinu, napr. glykol, pre množstvo aplikácií.

Pokyny ako pripojiť externý doskový výmenník tepla nájdete ďalej v tomto návode.

Prevádzkové podmienky

Množstvo tepla, ktoré je možné rekuperovať, závisí od niekoľkých faktorov, napr. neobmedzený zoznam nižšie:

- Okolité teplota
- Zaťaženie pri klimatizácii
- Teplota vyparovania
- Teplota vody/glykolu
- ...

5 Příklady použití

V tejto kapitole

5.1	Prehľad: Príklady použitia	13
5.2	Hydraulické nastavenie s nádržou na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť.....	13
5.2.1	Príklad nastavenia bez 3-cestného ventilu	13
5.2.2	Príklad nastavenia s 3-cestným ventilom	14

5.1 Prehľad: Príklady použitia

Účelom príkladov použitia je poskytnúť stručný prehľad o možnostiach systému rekuperácie tepla CO₂ ZEAS.

Rekuperácia tepla je k dispozícii iba , ak CO₂ ZEAS poskytuje dostatočné množstvo klimatizácie. Použitím nádrže na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť ako zásobníka umožňuje používateľovi mať väčšie konštantné množstvo tepla.

Táto kapitola obsahuje príklady použitia pre:

- Hydraulické nastavenie s nádržou na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť
- Hydraulické nastavenie s nádržou na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť a 3-cestným ventilom



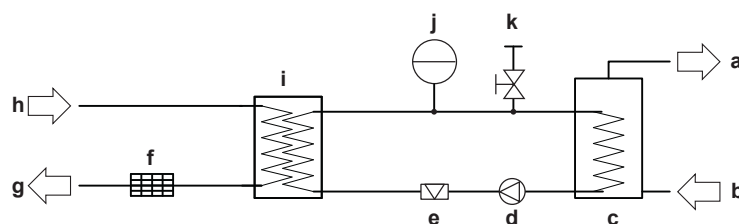
POZNÁMKA

Zabezpečte, aby kvalita vody spĺňala smernicu EÚ 2020/2184, ak je to použiteľné.

5.2 Hydraulické nastavenie s nádržou na teplú úžitkovú vodu pre domácnosť

V nižšie uvedených príkladoch je podľa potreby možné pridať proporcionálnu reguláciu čerpadla pre reguláciu teploty výstupu vody/glykolu PHEX (plate heat exchanger - doskový výmenník tepla).

5.2.1 Príklad nastavenia bez 3-cestného ventilu



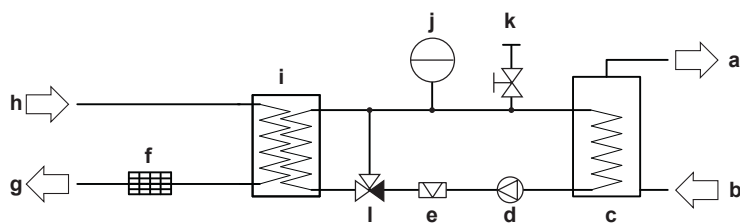
- a** TÚV⁽¹⁾ VÝS
- b** TÚV VST
- c** TÚV nádrž
- d** Čerpadlo
- e** Filter/sitko glykol
- f** CO₂ filter
- g** CO₂ VÝS
- h** CO₂ VST
- i** PHEX⁽²⁾
- j** Expanzná nádrž

⁽¹⁾ TÚV: teplá voda pre domácnosť

⁽²⁾ PHEX: doskový výmenník tepla

k Vzduchový ventil

5.2.2 Příklad nastavenia s 3-cestným ventilom



- a** TÚV⁽¹⁾ VÝS
- b** TÚV VST
- c** TÚV nádrž
- d** Čerpadlo
- e** Filter/sitko glykol
- f** CO₂ filter
- g** CO₂ VÝS
- h** CO₂ VST
- i** PHEX⁽²⁾
- j** Expanzná nádrž
- k** Vzduchový ventil
- l** 3-cestný ventil

⁽¹⁾ TÚV: teplá voda pre domácnosť

⁽²⁾ PHEX: doskový výmenník tepla

6 Inštalácia systému



INFORMÁCIE

Inštalatér je zodpovedný za dodávku všetkých komponentov systému rekuperácie tepla na strane CO₂ a strane vody/glykolu.

V tejto kapitole

6.1	Príprava miesta inštalácie.....	15
6.1.1	Požiadavky na miesto inštalácie systému rekuperácie tepla	15
6.2	Otvorenie a uzavretie jednotky.....	16
6.2.1	Otvorenie pravej strany vonkajšej jednotky	16
6.2.2	Uzavretie pravej strany vonkajšej jednotky	17
6.3	Inštalácia systému rekuperácie tepla	18
6.3.1	Predbežné opatrenia pri inštalácii systému rekuperácie tepla	18
6.3.2	Inštalácia systému rekuperácie tepla	18

6.1 Príprava miesta inštalácie

6.1.1 Požiadavky na miesto inštalácie systému rekuperácie tepla

Viac informácií o tom, kde je umiestnený systém rekuperácie tepla, nájdete v ["9.1 Schéma potrubia: vonkajšia jednotka"](#) [► 28].

Viac informácií o požiadavkách na inštaláciu nájdete v ["9.2 Technické špecifikácie: Systém rekuperácie tepla"](#) [► 29].

Doskový výmenník tepla

Doskový výmenník tepla je zodpovedný za výmenu tepla z horúcich výstupných plynov do okruhu vody/glykolu.



INFORMÁCIE

Limit maximálnej dĺžky potrubia medzi doskovým výmenníkom tepla a vonkajšou jednotkou je 5 m.

Doskový výmenník tepla musí mať medené alebo mosadzné puzdrá tak, že môžu byť pripájkované k medenému potrubiu (pre konštrukčný tlak 120 barov relatívny tlak).

V prípade porušenia doskového výmenníka tepla vykonajte predbežné opatrenia, keďže to môže spôsobiť únik CO₂ do okruhu vody/glykolu.

Odporúčaný doskový výmenník tepla: Alfa Laval AXP27-84.

Alternatívny doskový výmenník tepla nájdete v ["9.2.2 Odporúčaný doskový výmenník tepla"](#) [► 30].

Filter

Filter je povinný.

Na ochranu komponentov po prúde pred prípadnými úlomkami musí byť nainštalovaný filter chladiva do spätného potrubia chladiva medzi doskový výmenník tepla a plynový chladič.

Filter nainštalujte čo najbližšie k vonkajšej jednotke LREN*.

Filter musí spĺňať nasledovné špecifikácie:

Požiadavky	Hodnota
Konštrukčný tlak / teplota	120 barov relatívny tlak / 110°C
Pripojenia potrubia	15,9 mm
Hodnota Kv	≥1 (m ³ /h)
Otvor oka sita	≤0,1 mm

Okruh vody/glykolu

Za stranu vody/glykolu inštalácie zodpovedá inštalatér a MUSÍ spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Vhodné opatrenia proti zamrznutiu,
- Vhodné opatrenia galvanickej korózie,
- Vhodné opatrenia legionelly,
- Vhodné opatrenia kvality vody,
- Nainštalujte filter/sitko a vzduchový ventil.



VAROVANIE

Inštalácia vody MUSÍ byť uskutočnená spoločnosťami a pracovníkmi, ktorí majú potrebné osvedčenia.

Tento okruh vody/glykolu musí spĺňať miestne stavebné zákony a všetky príslušné národné a európske predpisy. Všetky komponenty a tesniace materiály použité v okruhu vody/glykolu by mali odolávať tlaku vody a teplote počas prevádzky.

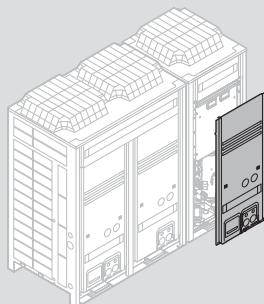
Ďalšie informácie nájdete v časti "9.2.3 Požiadavky na vodu/glykol" [▶ 31] a "9.2.4 Požiadavky na ochranu proti zamrznutiu" [▶ 32].

6.2 Otvorenie a uzavretie jednotky



INFORMÁCIE

Pri inštalácii systému rekuperácie tepla sa vyžaduje prístup iba na pravú stranu vonkajšej jednotky.



6.2.1 Otvorenie pravej strany vonkajšej jednotky

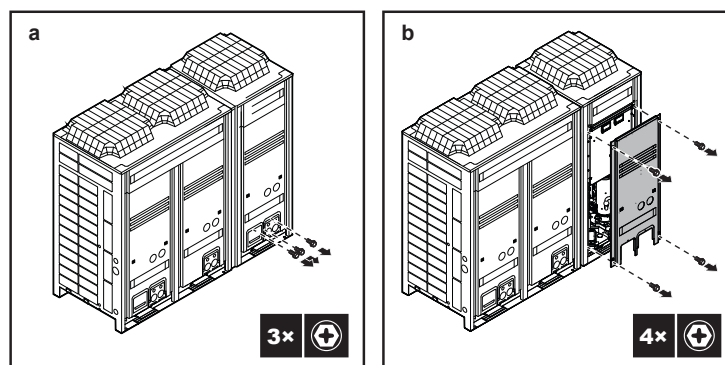


NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO POPÁLENIA/OBARENIA



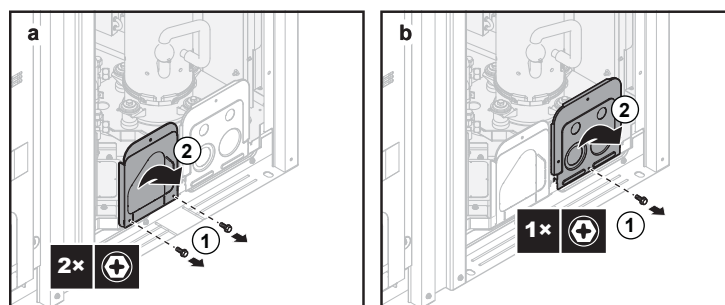
NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO USMRTENIA ELEKTRICKÝM PRÚDOM

- 1 Odstráňte skrutky z pravej malej čelnej dosky.
- 2 Odstráňte pravý čelný panel.



- a Vonkajšia jednotka, pravá malá čelná doska
b Vonkajšia jednotka, pravá čelná doska

- 3 Odstráňte malé čelné dosky odstráneného pravého čelného panelu.



- a Malá čelná doska vľavo
b Malá čelná doska vpravo

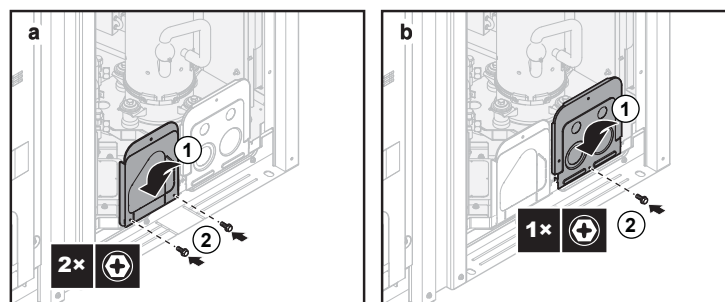
6.2.2 Uzavretie pravej strany vonkajšej jednotky



POZNÁMKA

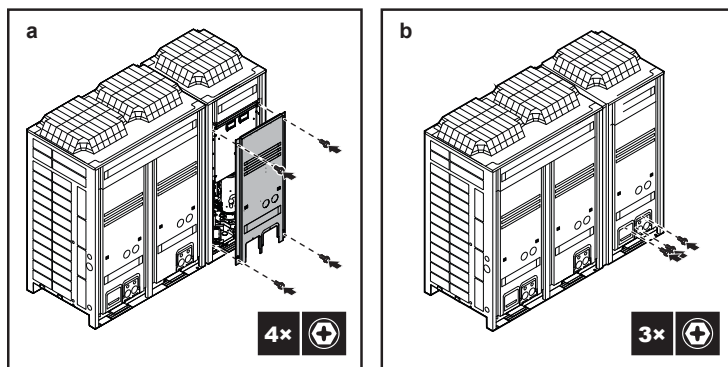
Pri zatváraní krytu vonkajšej jednotky sa NESMIE použiť uťahovací moment väčší ako 3,98 N•m.

- 1 Opätovne nainštalujte malé čelné dosky odstráneného pravého čelného panelu.



- a Malá čelná doska vľavo
b Malá čelná doska vpravo

- 2 Opätovne nainštalujte pravý čelný panel.
- 3 Nasadte pravú malú čelnú dosku na pravý čelný panel.



- a** Vonkajšia jednotka, pravá čelná doska
b Vonkajšia jednotka, pravá malá čelná doska

6.3 Inštalácia systému rekuperácie tepla

6.3.1 Predbežné opatrenia pri inštalácii systému rekuperácie tepla



INFORMÁCIE

Prečítajte si tiež bezpečnostné opatrenia a požiadavky v nasledujúcich kapitolách:

- Všeobecné bezpečnostné opatrenia
- Príprava

6.3.2 Inštalácia systému rekuperácie tepla



INFORMÁCIE

Informácie o inštalácii systému rekuperácie tepla nájdete v "[7 Inštalácia potrubia](#)" [▶ 19].

7 Inštalácia potrubia

V tejto kapitole

7.1	Príprava potrubia chladiva.....	19
7.1.1	Požiadavky na potrubie chladiva.....	19
7.1.2	Materiál potrubia s chladivom.....	19
7.2	Pripojenie potrubia chladiva	20
7.2.1	Predbežné opatrenia pri pripojovaní potrubia s chladivom.....	20
7.2.2	Pre pripojenie potrubia s chladivom k vonkajšej jednotke	20
7.3	Kontrola potrubia chladiva	23
7.4	Izolácia potrubia s chladivom	24

7.1 Príprava potrubia chladiva

7.1.1 Požiadavky na potrubie chladiva



POZNÁMKA

NEPOUŽÍVAJTE potrubie z predchádzajúcich inštalácií.



POZNÁMKA

Chladivo R744 vyžaduje prísne bezpečnostné opatrenia zamerané na čistotu systému, jeho udržanie v suchu a jeho tesnosť.

- Čistý a suchý: cudzie materiály (vrátane minerálnych olejov alebo vlhkosti) sa nesmú primiešať do systému.
- Tesnosť: R744 neobsahuje žiadny chlór, neporušuje ozónovú vrstvu a neznižuje ochranu uzemnením proti škodlivému ultrafialovému žiareniu. R744 môže pri jeho úniku nepatrne prispievať k skleníkovému efektu. Preto je nutné venovať mimoriadnu pozornosť kontrole tesnosti inštalácie.



POZNÁMKA

Cudzie materiály vo vnútri potrubí NIE sú dovolené (vrátane olejov pre výrobu).



POZNÁMKA

Potrubie a iné diely pod tlakom majú byť vhodné pre chladivo a olej. Použite K65 (alebo rovnocenný) systém zliatinových rúrok meď-železo pre vysokotlakové aplikácie s pracovným tlakom 120 barov relatívny tlak na strane pripojenia rekuperácie tepla.



POZNÁMKA

NIKDY nepoužívajte štandardné hadice a manometre. Používajte IBA zariadenie, ktoré je navrhnuté pre použitie s R744.



INFORMÁCIE

Prečítajte si tiež bezpečnostné opatrenia a požiadavky uvedené v časti "[2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia](#)" [6].

7.1.2 Materiál potrubia s chladivom

- **Materiál potrubia:** Potrubie K65 a rovnocenné, maximálny prevádzkový tlak = 120 barov relatívny tlak.

▪ **Stupeň pnutia potrubia a hrúbka steny:**

	Vonkajší priemer (Ø)	Stupeň pnutia	Hrúbka (t) ^(a)	Konštrukčný tlak	
Plynové potrubie rekuperácie tepla	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 barov relatívny tlak	

^(a) V závislosti od platnej legislatívy a maximálneho pracovného tlaku jednotky (pozri "PS High" na výrobnom štítku jednotky) môže byť potrebné potrubie s väčšou hrúbkou.

7.2 Pripojenie potrubia chladiwa

7.2.1 Predbežné opatrenia pri pripojovaní potrubia s chladiwom

Pozrite si "Predbežné opatrenia pri pripojovaní potrubia s chladiwom" v príručke inštalátora a referenčnej príručke používateľa LREN*.



INFORMÁCIE

Tiež si prečítajte predbežné opatrenia a požiadavky v nasledovných kapitolách:

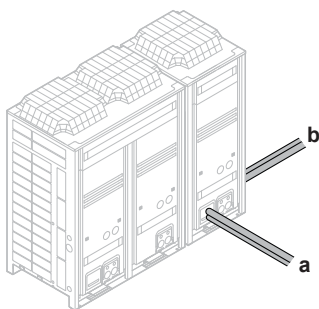
- "2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia" [6]
- "7.1 Príprava potrubia chladiwa" [19]



NEBEZPEČENSTVO: RIZIKO POPÁLENIA/OBARENIA

7.2.2 Pre pripojenie potrubia s chladiwom k vonkajšej jednotke

Potrubie s chladiwom smerom k doskovému výmenníku tepla prechádza cez čelo alebo bok vonkajšej jednotky.



- a** Čelná prípojka
b Prípojka na pravej strane



POZNÁMKA

Preventívne opatrenia k vylamovaniu vylamovacích otvorov:

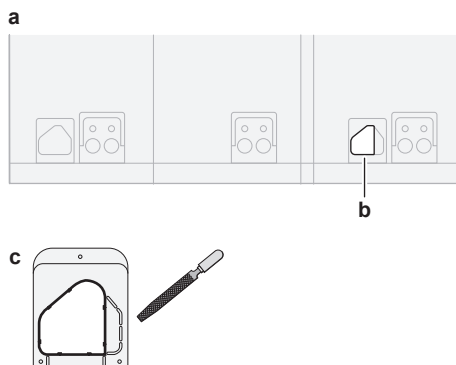
- Zabezpečte, aby nedošlo k poškodeniu skrine jednotky.
- Po vylomení otvorov sa doporučuje odihliť a natrieť hrany a okolité plochy a povrchy opravným náterom, aby nedochádzalo ku vzniku korózie.
- Pri preťahovaní elektrického vedenia cez vyrazené otvory obalte drôty pomocou ochrannej pásky, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Čelná prípojka

**POZNÁMKA**

Počas spájkovania chráňte jednotku pred poškodením.

- 1 Odstráňte pravý čelný panel vonkajšej jednotky. Pozri "6.2.1 Otvorenie pravej strany vonkajšej jednotky" [▶ 16].
- 2 Odstráňte vylamovací otvor v malej čelnej doske vonkajšej jednotky. Viac informácií nájdete v odseku "Pokyny k vylamovaniu vylamovacích otvorov" v kapitole "Elektrická inštalácia" príručky inštalatéra a referenčnej príručky používateľa LREN*.

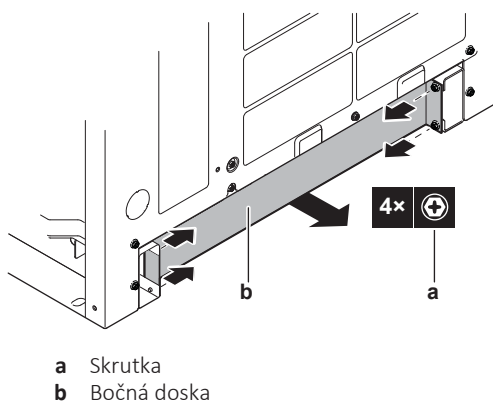


Bočná prípojka

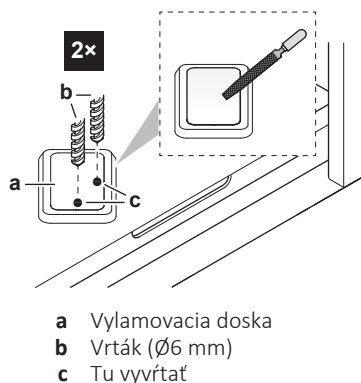
**POZNÁMKA**

Počas spájkovania chráňte jednotku pred poškodením.

- 1 Odstráňte pravý čelný panel vonkajšej jednotky. Pozri "6.2.1 Otvorenie pravej strany vonkajšej jednotky" [▶ 16].
- 2 Vyskrutkujte 4 skrutky pre odstránenie bočnej dosky vonkajšej jednotky.



- 3 Dosku a jej skrutky zlikvidujte.
- 4 Odstráňte vylamovací otvor v spodnej doske vonkajšej jednotky. Viac informácií nájdete v odseku "Pokyny k vylamovaniu vylamovacích otvorov" v kapitole "Elektrická inštalácia" príručky inštalatéra a referenčnej príručky používateľa LREN*.



Pripojenie potrubia chladiva

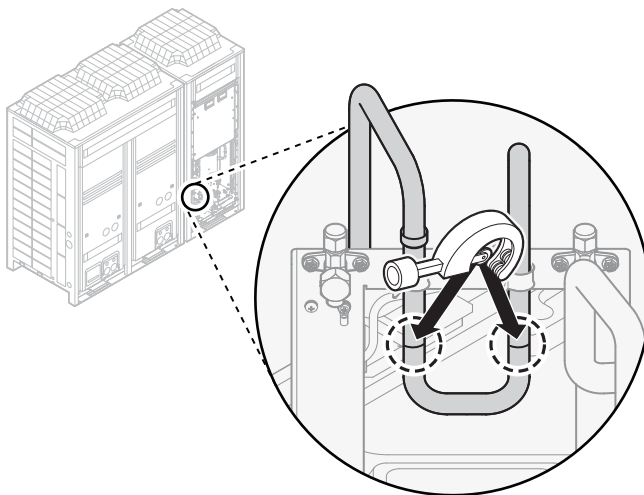


VAROVANIE

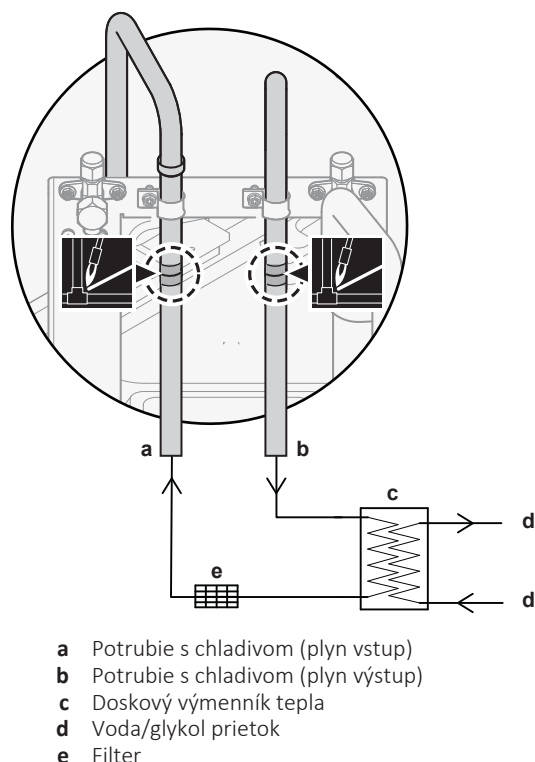
Ak je už vonkajšia jednotka naplnená chladivom R744 (CO₂), pred rezaním potrubí je potrebné uvoľniť tlak CO₂ do atmosféry.

Viac informácií nájdete v odseku "Odstránenie chladiva použitím servisných prípojk" v kapitole "Údržba a servis" referenčnej príručky používateľa LREN*.

- 1 Vyrežte potrubia na označenom mieste. Použite iba vhodné nástroje, napr. rezačka potrubia alebo pár štípacích klieští. Dodržiavajte pravidlá rezania v príručke inštalatéra a referenčnej príručke používateľa LREN*.



- 2 Počkajte, kým z potrubia nevytečie olej.
- 3 Prispájajte vhodné (plyn) potrubia chladiva k potrubiam vonkajšej jednotky. Dodržiavajte pravidlá spájkovania v príručke inštalatéra a referenčnej príručke používateľa LREN*.



- 4 Doskový výmenník tepla nainštalujte maximálne 5 metrov od vonkajšej jednotky LREN*.
- 5 Prispájajte potrubia (plyn) chladiva k potrubiam doskového výmenníka tepla. Dodržiavajte pravidlá spájkovania v príručke inštalatéra a referenčnej príručke používateľa LREN*.
- 6 Vykonajte kontroly potrubia chladiva. Pozri ["7.3 Kontrola potrubia chladiva"](#) [► 23].
- 7 Zaizolujte výmenník tepla a potrubie chladiva. Pozri ["7.4 Izolácia potrubia s chladivom"](#) [► 24].

7.3 Kontrola potrubia chladiva

Kontrola potrubia chladiva zahŕňa:

- Vykonanie skúšky sily tlaku.
- Vykonanie skúšky tesnosti.
- Vykonanie podtlakového sušenia.

Vykonanie skúšky sily tlaku

Dodržiavajte postup "Vykonanie skúšky sily tlaku" popísaný v kapitole "Inštalácia potrubia" v referenčnej príručke inštalatéra a používateľa LREN*.

Dodatočne vykonajte nasledujúcu skúšku:

Skúška musí spĺňať špecifikácie EN378-2.

Predpoklad: Aby sa zabránilo otvoreniu bezpečnostného ventilu počas testu, vykonajte nasledovné:

- Odstráňte bezpečnostný(é) ventil(y) a ak je prítomný, vymeniteľný ventil.
- Na diel so závitom nainštalujte veko (dodáva zákazník).

- 1 Uistite sa, že sú uzatváracie ventily otvorené.

- 2 Uzavrite uzatvárací ventil CsV3 a CsV5.
- 3 Natlakovanie strany jednotky cez servisnú prípojku SP11 najmenej na 132 barov relatívny tlak je povinné
- 4 Zaistite, aby tlak nepoklesol.
- 5 Ak dochádza k poklesu tlaku, nájdite netesnosť, opravte ju a opakujte test.
- 6 Ak bola skúška úspešná, odstráňte tlak a vymeňte veko na dieli so závitom s vymeniteľným ventilom (ak je to použiteľné) a bezpečnostný(é) ventil(y).
- 7 Otvorte uzatvárací ventil CsV3 a CsV5.

Vykonanie skúšky tesnosti

Dodržiavajte postup "Vykonanie skúšky tesnosti" popísaný v kapitole "Inštalácia potrubia" v referenčnej príručke inštalatéra a používateľa LREN*, kde nájdete ďalšie informácie.

Vykonanie podtlakového sušenia

Dodržiavajte postup "Vykonanie podtlakového sušenia" popísaný v kapitole "Inštalácia potrubia" v referenčnej príručke inštalatéra a používateľa LREN*.

7.4 Izolácia potrubia s chladivom

- 1 Po ukončení testu netesnosti izolujte výmenník tepla a potrubie s chladivom. Viac informácií nájdete v odseku "Izolácia potrubia s chladivom" v kapitole "Inštalácia potrubia" príručky inštalatéra a referenčnej príručky používateľa LREN*.
- 2 Uzavrite pravú stranu vonkajšej jednotky. "Pozrite ["6.2.2 Uzavretie pravej strany vonkajšej jednotky"](#) [► 17].
- 3 Medzi izoláciu, čelo alebo spodný panel vonkajšej jednotky pridajte tesnenie (respektíve v závislosti od čelného alebo bočného pripojenia). Viac informácií nájdete v odseku "Izolácia potrubia s chladivom" v kapitole "Inštalácia potrubia" príručky inštalatéra a referenčnej príručky používateľa LREN*.

8 Plnenie chladiva

8.1 Predbežné opatrenia pri plnení chladivom



VAROVANIE

- Ako chladivo používajte IBA R744 (CO₂). Iné látky môžu spôsobiť výbuchy a nehody.
- Pri inštalácii, plnení chladivom, údržbe alebo vykonávaní servisu VŽDY používajte osobné ochranné pomôcky, ako sú bezpečnostná obuv, ochranné rukavice a ochranné okuliare.
- Ak je jednotka nainštalovaná vo vnútri (napríklad v strojovni), VŽDY používajte prenosný detektor CO₂.
- Ak je čelný panel otvorený, VŽDY dávajte pozor na otáčajúci sa ventilátor. Ventilátor sa aj naďalej otáča ešte chvíľu potom, ako bol vypnutý hlavný vypínač.



UPOZORNENIE

Systém bude vyvákuovaný pod trojným bodom. Aby sa zabránilo vytvoreniu tuhého ľadu, VŽDY začnite naplňovať R744 v stave pary. Po dosiahnutí trojného bodu (absolútny tlak 5,2 baru alebo pretlak 4,2 baru) môžete pokračovať v naplňovaní R744 v kvapalnom stave.



UPOZORNENIE

Kvapalné chladivo NEDOPŔŇAJTE priamo do plynového potrubia. Stlačenie kvapaliny by mohlo spôsobiť poruchu kompresora.



POZNÁMKA

Ak je elektrické napájanie niektorých jednotiek vypnuté, postup naplňovania sa nedá správne ukončiť.



POZNÁMKA

V snahe nechať elektrické napájanie na ohrievači kľukovej skrine a chrániť kompresor nezabudnite pri plnení jednotky prvýkrát zapnúť elektrické napájanie najmenej 6 hodín pred začatím prevádzky.



POZNÁMKA

Pred spustením postupu plnenia skontrolujte, či je zobrazenie na displeji so 7 LED-kami normálne (pozrite "Do režimu prístupu 1 alebo 2" v príručke inštalatéra a referenčnej príručke používateľa LREN*).

Ak existuje kód poruchy, pozrite "Riešenie problémov na základe kódov chýb" v príručke inštalatéra a referenčnej príručke používateľa LREN*.



POZNÁMKA

Čelný panel pred vykonaním operácie doplnenia chladiva uzavrite. Bez nasadeného čelného panelu jednotka nedokáže správne posúdiť, či funguje správne alebo nie.



POZNÁMKA

Po naplnení chladiva do jednotky NIKDY úplne nezatvárajte uzatvárací ventil potrubia na mieste inštalácie.

**POZNÁMKA**

Keď sa jednotka zastavuje, NIKDY nezatvárajte uzatvárací ventil kvapaliny. Potrubie kvapaliny na mieste inštalácie môže prasknúť kvôli tesneniu kvapaliny. Ďalej nepretržite udržiavajte spojenie medzi poistným ventilom a kvapalinovým potrubím na mieste inštalácie, aby ste zabránili prasknutiu potrubia (ak tlak príliš stúpa).

**INFORMÁCIE**

Prečítajte si tiež bezpečnostné opatrenia a požiadavky v nasledujúcich kapitolách:

- Všeobecné bezpečnostné opatrenia
- Príprava

**INFORMÁCIE**

Informácie o spôsobe ovládania uzatváracích ventilov nájdete v odseku "Použitie uzatváracích ventilov a servisných prípojk" v príručke inštalatéra referenčnej príručke používateľa LREN*.

8.2 Doplnenie chladiva

**INFORMÁCIE**

V dôsledku rekuperácie tepla nie je potrebná žiadna prídavná náplň chladiva.

Dodržiavajte návod popísaný v kapitole "Doplňovanie chladiva" v referenčnej príručke používateľa LREN*.

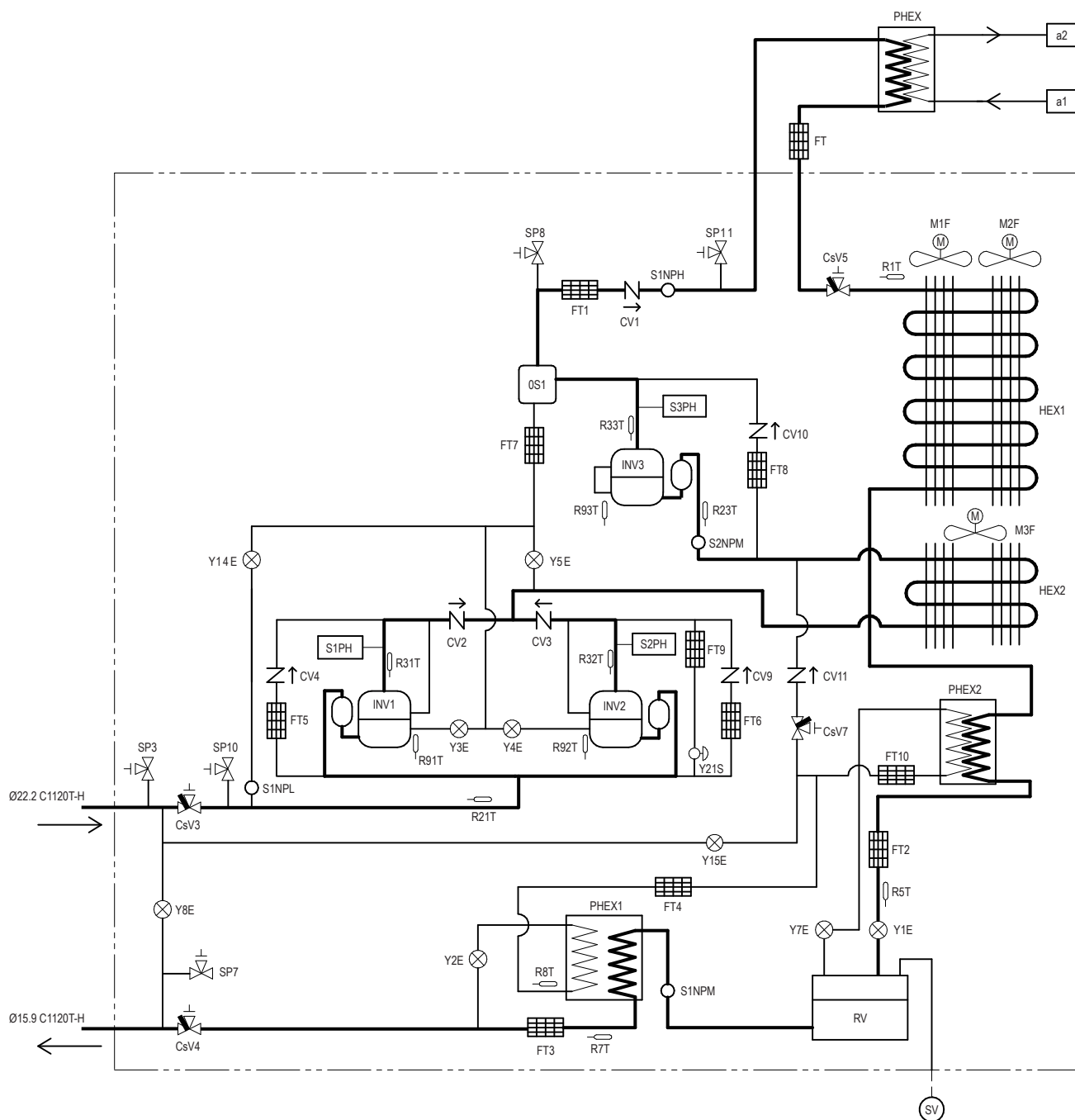
9 Technické údaje

Výber najnovších technických údajov je k dispozícii na regionálnej webovej lokalite Daikin (verejne dostupná). **Všetky** najnovšie technické údaje sú k dispozícii na portáli Daikin Business Portal (vyžaduje sa overenie).

V tejto kapitole

9.1	Schéma potrubia: vonkajšia jednotka	28
9.2	Technické špecifikácie: Systém rekuperácie tepla	29
9.2.1	Požiadavky pre inštaláciu systému rekuperácie tepla	29
9.2.2	Odporúčaný doskový výmenník tepla	30
9.2.3	Požiadavky na vodu/glykol	31
9.2.4	Požiadavky na ochranu proti zamrznutiu	32

9.1 Schéma potrubia: vonkajšia jednotka



a1 Okruh vody/glykolu – VSTUP kvapaliny

a2 Okruh vody/glykolu – VÝSTUP kvapaliny

○ Tlakový snímač

Tlakový spínač

Kontrolný ventil

Uzatvárací ventil

Servisná prípojka

Bezpečnostný ventil

Elektronický expanzný ventil

Elektromagnetický ventil

Filter

Termistor

Kompresor s akumulátorom

Výmenník tepla

Odlučovač oleja

Akumulačná nádrž kvapaliny

Dskový výmenník tepla

Olejové a vstrekovacie potrubie

Chladiace potrubie

Vrtuľový ventilátor

9.2 Technické špecifikácie: Systém rekuperácie tepla

9.2.1 Požiadavky pre inštaláciu systému rekuperácie tepla

Kompletná inštalácia systému rekuperácie tepla musí spĺňať nasledovné špecifikácie.



INFORMÁCIE

Špecifické hodnoty sú indikatívne a závisia od prevádzkových podmienok a typu doskového výmenníka tepla.

Požiadavky	Hodnota
Dĺžka potrubia	0~5 m
Materiál potrubia	Navrhnuté pre práci s R744 (CO ₂) K65 a ekvivalentné potrubie
Konštrukčný tlak potrubia	120 barov relatívny tlak
Pripojenia potrubia	15,9 mm
Smer prúdenia	CO ₂ zhora nadol Voda/glykol zdola nahor
Izolácia PHEX a potrubí	Odporúčané
Filter na strane CO ₂	Povinné
Teplota vstupu vody/glykolu	10 ~70°C

Kapacita rekuperácie tepla



INFORMÁCIE

- Hodnoty kapacity rekuperácie tepla boli získané v riadenom prostredí s Alfa Laval AXP27-84 (odporúčaný doskový výmenník tepla) a mali by sa použiť iba ako referencia.
- Kapacity sú založené na nasledujúcich podmienkach: nasávanie super teplo 10K, rekuperácia tepla nameraná pri teplote vody/glykolu vstup 30°C a výstup 35°C.
- Kapacita rekuperácie tepla závisí od niekoľkých faktorov, napr.: okolitá teplota, záťaž klimatizácie, teplota vyparovania, teplota vody/glykolu, ...
- Výstupná teplota CO₂ (TD) uvedená v nižšie uvedenej tabuľke ponúka indikáciu maximálne dosiahnuteľnej výstupnej teploty vody/glykolu pri daných okolitých podmienkach za predpokladu toho, že je vhodne presne nastavený prúd vody/glykolu.
- Nízka okolitá teplota bude mať za následok významne nižšiu rekuperáciu tepla.

Ta ^(a) (°C DB)	Teplota vyparovania							
	Stredná teplota (-10°C)				Nízka teplota (-35°C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
LREN8*								
43	100	15,8	28,3	70	100	9,0	17,4	77
32	100	19,8	24,3	65	100	11,2	14,2	68
25	90	17,8	9,0	54	95	10,6	9,1	60

Ta ^(a) (°C DB)	Teplota vyparovania							
	Stredná teplota (-10°C)				Nízka teplota (-35°C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
15	75	14,8	2,0	36	87	9,8	2,3	44
5	60	11,9	— ^(f)	20	80	9,0	— ^(f)	23
LREN10*								
43	100	17,5	32,2	72	100	10,6	20,6	81
32	100	23,1	29,2	67	100	13,5	17,8	70
25	90	20,7	11,1	56	95	12,8	11,3	63
15	75	17,3	2,3	37	87	11,8	2,9	46
5	60	13,9	— ^(f)	23	80	10,8	— ^(f)	30
LREN12*								
43	100	19,0	35,9	75	100	12,2	23,8	89
32	100	26,3	33,8	68	100	15,5	21,3	74
25	90	23,6	13,2	59	95	14,7	13,4	66
15	75	19,7	2,8	40	87	13,6	3,5	52
5	60	15,8	— ^(f)	25	80	12,4	— ^(f)	34
LREN12* + LRNUN5*								
43	100	24,3	35,9	75	100	13,2	23,8	89
32	100	31,7	33,8	68	100	17,3	21,3	74
25	90	28,4	13,2	59	95	16,4	13,4	66
15	75	23,7	2,8	40	87	15,1	3,5	52
5	60	19,0	— ^(f)	25	80	13,8	— ^(f)	34

(a) Ta: Okolité teplota

(b) Q (%): čiastočná záťaž nominálnej kapacity klimatizácie

(c) Q (kW): kapacita klimatizácie

(d) HR (kW): kapacita rekuperácie tepla

(e) TD: CO₂ výstupná teplota

(f) Nedá sa dosiahnuť teplota výstupu vody/glykolu 35°C.

9.2.2 Odporúčaný doskový výmenník tepla



POZNÁMKA

Doskový výmenník tepla by mal spĺňať miestne predpisy.

Odporúčaný doskový výmenník tepla

Alfa Laval AXP27-84H-F, spájkovaný doskový výmenník tepla

Alternatívny doskový výmenník tepla

Ak vyberiete alternatívny doskový výmenník tepla, musí spĺňať nasledovné špecifikácie:

Požiadavky	Hodnota
Konstrukčný tlak / teplota	120 barov relatívny tlak / 110°C

Požiadavky	Hodnota
Konštrukčná kapacita ^(a)	35 kW
CO ₂ –pokles bočného tlaku	maximálne 0,2 baru
CO ₂ –bočný objem	maximálne 3 litre
CO ₂ –pripojenie bočného potrubia	15,9 mm s medenými alebo mosadznými puzdrami

^(a) Prevádzkové podmienky: -10°C teplota vyparovania, 32°C teplota okolia, 30°C vstupná teplota vody/glykolu a 35°C výstupná teplota vody/glykolu.

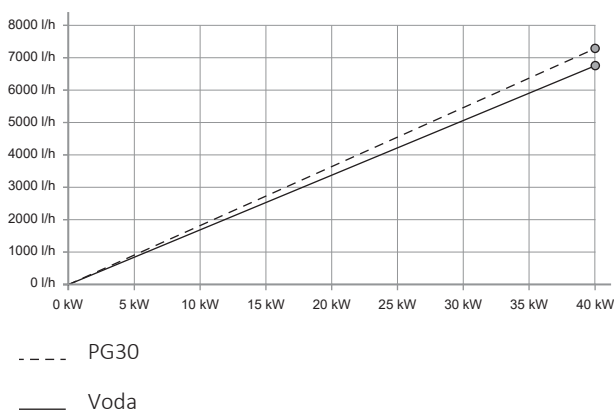
Vstup doskového výmenníka tepla CO₂ pri nominálnych prevádzkových podmienkach (plné zaťaženie a okolitá teplota 32°C): 90 barov relatívny tlak / 85°C / 0,12 kg/s

9.2.3 Požiadavky na vodu/glykol

Rýchlosť prietoku vody/glykolu

Požadovaná rýchlosť prietoku vody/glykolu dodávaná čerpadlom sa zakladá na kapacite rekuperácie tepla a požadovanom rozdieli teplôt vstup-výstup. Nižšie uvedené krivky sa týkajú vody a zmesi vody a 30% propylénglykolu, pri teplote vstup 30°C a výstup 35°C ($\Delta T=5K$).

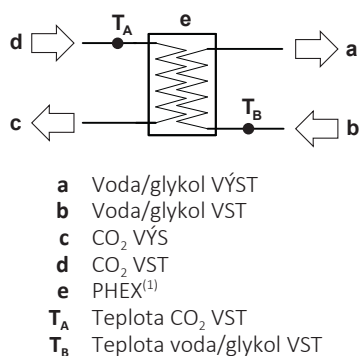
Diagram: Požadovaná rýchlosť prietoku vody/glykolu ($\Delta T=5K$)



Reverzný výmenník tepla na strane vody/glykolu

Otočenie výmenníka tepla ohriatím strany chladenia s horúcou vodou/glykolom nie je dovolené. Chladiaci výkon môže klesnúť.

Aby sa zabránilo ohriatiu vody/glykolu zo strany chladiva, monitorujte vstup CO₂ (T_A) a vstupnú teplotu vody/glykolu (T_B). Použite zariadenie tretej strany na moduláciu alebo zapnutie/vypnutie prítoku vody/glykolu cez PHEX pre rešpektovanie, že $T_A > T_B$ za všetkých podmienok.



⁽¹⁾ PHEX: doskový výmenník tepla

9.2.4 Požiadavky na ochranu proti zamrznutiu

Ochrana proti zamrznutiu pomocou glykolu

Mráz môže systém poškodiť. Pridaním glykolu do vody zníži bod zamrznutia vody.

**VAROVANIE**

Etylénglykol je toxický.

**VAROVANIE**

Z dôvodu prítomnosti glykolu môže dôjsť ku korózii systému. Neinhibovaný glykol získa vplyvom kyslíka kyslý charakter. Tento proces je urýchľovaný prítomnosťou medi a vysokej teploty. Kyslý neinhibovaný glykol útočí na kovové povrchy a vytvára bunky galvanickej korózie, ktoré spôsobujú vážne poškodenie systému. Dôležité preto je:

- aby bola správne vykonaná úprava vody kvalifikovaným vodným inštalatérom,
- aby sa použil glykol s inhibítormi korózie, ktoré budú neutralizovať kyseliny vytvorené oxidáciou glykolov,
- aby sa nepoužil samohybný glykol, pretože jeho inhibítory korózie majú obmedzenú životnosť a obsahujú kremičitany, ktoré môžu poškodiť alebo upchať systém,
- aby sa v systémoch s glykolom NEPOUŽÍVALO pozinkované potrubie, pretože jeho prítomnosť môže mať za následok zrážanie určitých zložiek inhibítora korózie glykolu.

**POZNÁMKA**

Glykol absorbuje vodu zo svojho okolia. NEPRIDÁVAJTE preto glykol, ktorý bol vystavený pôsobeniu vzduchu. Odstránenie uzáveru nádoby s glykolom bude mať za následok zvýšenie koncentrácie vody. Koncentrácia glykolu je potom nižšia, než sa predpokladá. Výsledkom môže byť, že hydraulické súčasti napriek všetkému zamrznú. Prijmite preventívne opatrenia s cieľom zaručiť, aby bol glykol čo najmenej vystavený pôsobeniu vzduchu.

Typy glykolu

Typy glykolu, ktoré možno použiť, závisia od toho, či je súčasťou systému nádrž na teplú vodu pre domácnosť:

Ak...	Potom...
Súčasťou systému je nádrž na teplú vodu pre domácnosť	Používajte len propylénglykol ^(a)
Nádrž na teplú vodu pre domácnosť NIE JE súčasťou systému	Používať môžete propylénglykol ^(a) alebo etylénglykol

^(a) Propylénglykol vrátane potrebných inhibítorov klasifikovaný podľa normy EN1717 ako kategória III.

Požadovaná koncentrácia glykolu

Požadovaná koncentrácia glykolu závisí od najnižšej očakávanej vonkajšej teploty. Aby sa zabránilo zamrznutiu systému, je potrebné viac glykolu.

Pridajte glykol podľa nižšie uvedenej tabuľky.

Najnižšia očakávaná vonkajšia teplota	Koncentrácia glykolu
–5°C	15%
–10°C	25%

Najnižšia očakávaná vonkajšia teplota	Koncentrácia glykolu
-15°C	35%

**POZNÁMKA**

- Požadovaná koncentrácia sa môže líšiť v závislosti od typu glykolu. VŽDY porovnávajte požiadavky z vyššie uvedenej tabuľky so špecifikáciami poskytnutými výrobcom glykolu. V prípade potreby splňte požiadavky stanovené výrobcom glykolu.
- Ak je v systéme zamrznutá kvapalina, čerpadlo sa NEBUDE dať spustiť. Uvedomte si, že ak iba ochránite systém pred prasknutím, kvapalina vo vnútri môže stále zamrznúť.
- Ak je voda v odstavenom systéme, je veľmi pravdepodobné zamrznutie a poškodenie systému.

10 Slovník

Predajca

Obchodný distribútor produktu.

Oprávnění inštalatéri

Technický pracovník kvalifikovaný na inštaláciu produktu.

Používateľ

Osoba, ktorá je vlastníkom výrobku a/alebo vykonáva obsluhu výrobku.

Platné právne predpisy

Všetky medzinárodné, európske, národné a miestne smernice, zákony, nariadenia alebo zákonníky vzťahujúce sa a uplatniteľné na určitý produkt alebo oblasť.

Servisná spoločnosť

Spoločnosť kvalifikovaná vykonávať alebo koordinovať požadované opravy produktu.

Návod na inštaláciu

Návod na inštaláciu určený pre určitý výrobok alebo použitie vysvetľuje ako ho inštalovať, konfigurovať a udržiavať.

Návod na obsluhu

Návod na obsluhu určený pre určitý výrobok alebo použitie vysvetľuje ako ho používať.

Návod na údržbu

Návod na použitie určený pre určitý výrobok alebo použitie, ktorý vysvetľuje (ak je to vhodné) ako inštalovať, konfigurovať, obsluhovať a/alebo udržiavať výrobok alebo aplikáciu.

Príslušenstvo

Štítky, návody, informačné karty a vybavenie, ktoré sa dodáva s produktom a musí sa nainštalovať podľa pokynov v príslušnej dokumentácii.

Nadštandardná výbava

Príslušenstvo vyrobené alebo schválené spoločnosťou Daikin, ktoré možno podľa pokynov v príslušnej dokumentácii kombinovať s produktom.

Zabezpečí sa na mieste

Príslušenstvo NEVYROBENÉ spoločnosťou Daikin, ktoré možno podľa pokynov v príslušnej dokumentácii kombinovať s produktom.



DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P704143-1 2023.03