



Referentni vodič za instalatera

CO₂ ZEAS uputa za spajanje povrata topline

LREN8A7Y1B
LREN10A7Y1B
LREN12A7Y1B

Sadržaj

1	O ovom dokumentu	3
1.1	O uvjetima jamstva	3
1.2	Značenje upozorenja i simbola	4
1.3	Pregled referentnog vodiča za instalatera	5
2	Opće mjere opreza	6
2.1	Za instalatera	6
2.1.1	Općenito	6
2.1.2	Mjesto postavljanja	7
2.1.3	Rashladno sredstvo — u slučaju R744	8
3	Sigurnosne upute specifične za instalatera	10
4	O sustavu povrata topline	12
5	Primjeri primjene	13
5.1	Pregledni prikaz: Primjeri primjene	13
5.2	Hidraulički sustav sa spremnikom tople vode za kućanstvo	13
5.2.1	Primjer sustava bez 3-smjernog ventila	13
5.2.2	Primjer sustava sa 3-smjernim ventilom	14
6	Instalacija sustava	15
6.1	pripremi mjesta ugradnje	15
6.1.1	Zahtjevi za mjesto postavljanja sustava za povrat topline	15
6.2	Otvaranje i zatvaranje jedinice	16
6.2.1	Za otvaranje desne strane vanjske jedinice	16
6.2.2	Za zatvaranje desne strane vanjske jedinice	17
6.3	Instaliranje sustava povrata topline	18
6.3.1	Mjere opreza pri ugradnji sustava za povrat topline	18
6.3.2	Za ugradnju sustava povrata topline	18
7	Postavljanje cjevovoda	19
7.1	Priprema cjevovoda rashladnog sredstva	19
7.1.1	Zahtjevi za cjevovod rashladnog sredstva	19
7.1.2	Materijal cijevi rashladnog sredstva	19
7.2	Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo	20
7.2.1	Mjere opreza pri spajanju cijevi rashladnog sredstva	20
7.2.2	Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo na vanjsku jedinicu	20
7.3	Provjera cjevovoda rashladnog sredstva	23
7.4	Izoliranje cijevi rashladnog sredstva	24
8	Punjenje rashladnog sredstva	25
8.1	Mjere opreza kod punjenja rashladnog sredstva	25
8.2	Punjenje rashladnog sredstva	26
9	Tehnički podatci	27
9.1	Shema cjevovoda: vanjska jedinica	28
9.2	Tehnički podaci: Sustav povrata topline	29
9.2.1	Zahtjevi instalacije sustava za povrat topline	29
9.2.2	Zahtjevi za pločasti izmjenjivač topline	30
9.2.3	Zahtjevi za vodu/glikol	31
9.2.4	Zahtjevi za zaštitu od zamrzavanja	32
10	Tumač pojmova	34

1 O ovom dokumentu

Ciljana publika

Ovlašteni instalateri

Komplet dokumentacije

Ovaj dokument dio je kompleta dokumentacije. Cijeli komplet obuhvaća:

- **Opće mjere sigurnosti:**
 - Sigurnosne upute koje morate pročitati prije postavljanja
 - Format: Papir (u kutiji s vanjskom jedinicom)
- **Priručnik za instalaciju i uporabu vanjske jedinice:**
 - Upute za postavljanje i upotrebu
 - Format: Papir (u kutiji s vanjskom jedinicom)
- **Referentni vodič za instalatera i korisnika vanjske jedinice:**
 - Priprema za instaliranje, referentni podaci, ...
 - Detaljne upute korak-po-korak i informacije kao podloga za osnovno i napredno korištenje
 - Format: digitalne datoteke na <https://www.daikin.eu>. Upotrijebite funkciju pretraživanja 🔍 kako biste pronašli svoj model.
- **CO₂ ZEAS uputa za spajanje povrata topline (ovaj dokument):**
 - Priprema za instaliranje, referentni podaci, ...
 - Format: digitalne datoteke na <https://www.daikin.eu>. Upotrijebite funkciju pretraživanja 🔍 kako biste pronašli svoj model.

Najnovije revizije priložene dokumentacije mogu biti dostupne na regionalnom web-sjedištu Daikin ili putem vašeg dobavljača.

Originalne upute napisane su na engleskom. Svi ostali jezici su prijevodi originalnih uputa.

Tehničko-inženjerski podaci

- **Podset** najnovijih tehničkih podataka dostupan je na regionalnim Daikin internetskim stranicama (javno dostupno).
- **Potpuni set** najnovijih tehničkih podataka dostupan je na Daikin Business Portal (potrebna autentikacija).

1.1 O uvjetima jamstva

Priključak za povrat topline u potpunosti se nabavlja lokalno. Stoga, Daikin ne preuzima nikakvu odgovornost za materijale, raspored ili ugradnju priključka za povrat topline.

Daikin daje jamstvo samo za LREN* jedinicu, pod uvjetom da je priključak izveden u skladu s uputama u ovom referentnom vodiču za instalatera.

1.2 Značenje upozorenja i simbola

**OPASNOST**

Označuje situaciju koja rezultira smrću ili teškom ozljedom.

**OPASNOST: OPASNOST OD STRUJNOG UDARA**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati strujnim udarom opasnim po život.

**OPASNOST: OPASNOST OD OPEKLINA/OPARINA**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati opeklinama/oparinama zbog ekstremno visokih ili niskih temperatura.

**OPASNOST: OPASNOST OD EKSPLOZIJE**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati eksplozijom.

**UPOZORENJE**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati smrću ili teškom ozljedom.

**UPOZORENJE: ZAPALJIVI MATERIJAL****OPREZ**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati manjom ili srednje teškom ozljedom.

**NAPOMENA**

Označuje situaciju koja bi mogla rezultirati oštećenjem opreme ili imovine.

**INFORMACIJA**

Označuje korisne savjete ili dodatne informacije.

Simboli korišteni na jedinici:

Simbol	Objašnjenje
	Prije postavljanja, pročitajte priručnik za postavljanje i rukovanje, i list uputa za ožičenje.
	Prije izvođenja radova na održavanju i servisnih zadataka, pročitajte servisni priručnik.
	Za više informacija pogledajte referentni vodič za instalatera i korisnika.
	Jedinica sadrži dijelove koji se vrte. Budite pažljivi kada servisirate ili pregledavate jedinicu.

Simboli korišteni u dokumentaciji:

Simbol	Objašnjenje
	Označava naslov slike ili referencu na nju. Primjer: "▲ Naslov slike 1–3 " znači "Slika 3 u poglavlju 1".

Simbol	Objašnjenje
	Označava naslov tablice ili referencu na nju. Primjer: "  Naslov tablice 1–3 " znači "Tablica 3 u poglavlju 1".

1.3 Pregled referentnog vodiča za instalatera

Poglavlje	Opis
O dokumentaciji	Koja dokumentacija postoji za instalatere
Opće mjere opreza	Sigurnosne upute koje morate pročitati prije postavljanja
Sigurnosne upute specifične za instalatera	
O sustavu povrata topline	Objašnjava sustav povrata topline
Primjeri primjene	Različite postavke instalacije sustava povrata topline
Instalacija sustava	Što treba učiniti i znati da biste instalirali sustav, uključujući informacije o tome kako sve pripremiti za instalaciju
Postavljanje cjevovoda	Što treba učiniti i znati da biste instalirali cjevovod sustava, uključujući informacije o tome kako sve pripremiti za instalaciju
Punjenje rashladnog sredstva	Što treba učiniti i znati da biste napunili rashladno sredstvo
Tehnički podaci	Tehnički podaci sustava
Tumač pojmova	Definicija izraza

2 Opće mjere opreza

U ovom poglavlju

2.1	Za instalatera	6
2.1.1	Općenito	6
2.1.2	Mjesto postavljanja	7
2.1.3	Rashladno sredstvo — u slučaju R744	8

2.1 Za instalatera

2.1.1 Općenito

Ako NISTE sigurni kako se uređaj instalira ili kako se njime rukuje, obratite se svom zastupniku.



OPASNOST: OPASNOST OD OPEKLINA/OPARINA

- Tijekom i odmah nakon rada NE dodirujte cjevovod rashladnog sredstva ili vode te unutarnje dijelove. Mogli bi biti prevrući ili prehladni. Ostavite ih da se vrate na normalnu temperaturu. Ako ih MORATE dirati, nosite pritom zaštitne rukavice.
- NE dodirujte nikakva rashladna sredstva koja slučajno isteku.



UPOZORENJE

Nepravilno postavljanje ili pričvršćivanje opreme ili pribora može izazvati udar struje, kratki spoj, procurivanje, požar ili druga oštećenja opreme. Upotrebljavajte SAMO dodatni pribor, opcionalnu opremu i rezervne dijelove koje je proizvela ili odobrila tvrtka Daikin osim ako nije drugačije navedeno.



UPOZORENJE

Pobrinite se da postavljanje, testiranje i upotrijebljeni materijali udovoljavaju važećim zakonima (povrh uputa opisanih u dokumentaciji tvrtke Daikin).



UPOZORENJE

Rasparajte i bacite plastične vrećice za pakiranje kako se nitko ne bi njima igrao, a pogotovo NE djeca. **Moguća posljedica:** gušenje.



UPOZORENJE

Poduzmite odgovarajuće mjere kako uređaj ne bi postao sklonište malim životinjama. U kontaktu s električnim dijelovima male životinje mogu izazvati neispravnosti u radu, pojavu dima ili vatre.



OPREZ

Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (zaštitne rukavice, sigurnosne naočale...) prilikom instalacije, održavanja ili servisiranja sustava.



OPREZ

NE dirajte ulaz zraka ni aluminijska krilca uređaja.

**OPREZ**

- NE stavljajte nikakve predmete ili opremu na gornju ploču uređaja.
- NE sjedite i NE stojte na uređaju te se NE penjite na njega.

U skladu s važećim zakonima proizvodu ćete možda morati priložiti zapisnik koji sadrži barem informacije o održavanju, popravcima, rezultatima testova, razdobljima mirovanja,...

Također, na dostupnom mjestu uz proizvod MORA SE navesti barem sljedeće podatke:

- upute za isključivanje sustava u slučaju nužde
- naziv i adresu vatrogasaca, policije i bolnice
- naziv, adresu te brojeve dnevnih i noćnih telefona za dobivanje usluge

U Europi se u standardu EN378 nalaze potrebne smjernice za ovaj zapisnik.

2.1.2 Mjesto postavljanja

- Osigurajte dovoljno prostora oko uređaja za servisiranje i strujanje zraka.
- Uvjerite se da mjesto instaliranja može podnijeti težinu i vibracije uređaja.
- Osigurajte dobro prozračivanje prostora. NEMOJTE zapriječiti ni jedan otvor za provjetravanje.
- Pazite da je uređaj niveliran.

Uređaj NE instalirajte na sljedećim mjestima:

- U potencijalno eksplozivnom okruženju.
- Na mjestima gdje strojevi stvaraju elektromagnetske valove. Elektromagnetski valovi mogu poremetiti sustav upravljanja, i prouzročiti greške u radu uređaja.
- Na mjestima gdje postoji opasnost od požara zbog curenja zapaljivih plinova (primjer: razrjeđivač ili benzin), ugljičnih vlakana, zapaljive prašine.
- Na mjestima gdje nastaju korozivni plinovi (primjer: sumporovodik). Korozija bakrenih cijevi ili zavarenih dijelova može prouzročiti propuštanje rashladnog sredstva.

Upute za opremu koja koristi rashladno sredstvo R744

**UPOZORENJE**

- NEMOJTE probijati ni paliti dijelove kruga rashladnog sredstva.
- Imajte na umu da rashladno sredstvo unutar sustava nema mirisa.

**UPOZORENJE**

Uređaj treba biti pohranjen tako da se spriječi mehaničko oštećenje i u dobro provjetravanoj prostoriji u kojoj nema stalno uključenih izvora paljenja (primjer: otvoreni plamen, uključeni plinski uređaj ili uključeni električni grijač) i koja ima dolje navedenu veličinu prostora.

**UPOZORENJE**

Sa sigurnošću utvrdite da su instalacija, servisiranje, održavanje i popravci u skladu s uputama iz Daikin i s važećim zakonskim propisima i da su ih izvršili SAMO ovlaštene osobe.



NAPOMENA

- Poduzmite mjere da se izbjegnu prekomjerne vibracije ili pulsiranje cjevovoda rashladnog sredstva.
- Zaštitne zaštitne naprave, cjevovode i spojne elemente koliko god je moguće od štetnih utjecaja okoliša.
- Omogućite prostor za širenje i skupljanje dugih dionica cjevovoda.
- Projektirajte i ugradite cjevovode u rashladne sustave tako da umanjite vjerojatnost hidrauličkog udara koji bi oštetio sustav.
- Unutarnju opremu i cijevi čvrsto montirajte i zaštitite ih tako da ne može doći do slučajnog puknuća opreme ili cijevi u slučaju događaja kao što su premještanje namještaja ili radovi na obnovi.



OPREZ

NEMOJTE koristiti moguće izvore paljenja kada pretražujete jedinicu da biste otkrili curenje rashladnog sredstva.



NAPOMENA

- NEMOJTE ponovo koristiti spojeve i bakrene brtve koje su već bili korišteni.
- Spojevi u instalaciji napravljeni između dijelova rashladnog sustava trebaju biti dostupni u svrhu održavanja.

Minimalne udaljenosti instalacije



NAPOMENA

- Zaštitite cjevovod od fizičkog oštećenja.
- Neka instalacija cjevovoda bude minimalne duljine.

2.1.3 Rashladno sredstvo — u slučaju R744

Za više informacija pogledajte priručnik za postavljanje ili referentni vodič za instalatera uređaja.



NAPOMENA

Pobrinite se da cjevovod za rashladno sredstvo udovoljava važećim zakonima. U Europi vrijedi standard EN378.



NAPOMENA

Pazite da vanjske cijevi i priključci NE BUDU izloženi naprezanju.



UPOZORENJE

Tijekom testiranja NIKAD proizvod ne izlažite tlaku višem od maksimalnog dopuštenog (kao što je naznačeno na nazivnoj pločici uređaja).



UPOZORENJE

U slučaju istjecanja rashladnog sredstva poduzmite odgovarajuće mjere opreza. Ako negdje izlazi rashladni plin, odmah prozračite prostor. Mogući rizici:

- Trovanje ugljičnim dioksidom
- Gušenje

**NAPOMENA**

Nakon spajanja svih cijevi, provedite ispitivanje na propuštanje plina. Svakako provjerite dušikom da li propušta plin.

**NAPOMENA**

- Da se izbjegne prekid rada kompresora, NEMOJTE puniti rashladno sredstvo preko navedene količine.
- Pri otvaranju rashladnog sustava, s rashladnim sredstvom se MORA postupati u skladu s važećim propisima.

**UPOZORENJE**

Pazite da u sustavu nema kisika. Rashladno sredstvo se može puniti TEK po završetku ispitivanja na nepropusnost i vakuumske isušivanja.

Moguća posljedica: Samoizgaranje i eksplozija kompresora zbog ulaska zraka u kompresor tijekom rada.

**OPREZ**

Vakumirani sustav će biti ispod trojne točke. Da biste izbjegli čvrsti led, UVIJEK počnite punjenje sa R744 u stanju pare. Kada se dosegne trojna točka (5,2 bar apsolutnog tlaka ili 4,2 bar manometarskog tlaka), možete nastaviti punjenje sa R744 u tekućem stanju.

- Ako je potrebno ponovno punjenje, pogledajte nazivnu pločicu ili oznaku punjenja rashladnog sredstva jedinice. Nazivna pločica sadrži tip i potrebnu količinu rashladnog sredstva.
- Bilo da je jedinica tvornički napunjena rashladnim sredstvom ili nije napunjena, možda ćete morati napuniti dodatno rashladno sredstvo, ovisno o veličini cijevi i duljini cijevi sustava.
- Kao rashladno sredstvo upotrebljavajte samo R744 (CO₂). Druge tvari mogu prouzročiti eksploziju i nezgode.
- NEMOJTE puniti tekuće rashladno sredstvo izravno u plinski vod. Kompresija tekućine mogla bi prouzročiti neispravan rad kompresora.
- Koristite samo alate isključivo za tip rashladnog sredstva koje je primijenjeno u sustavu, kako bi se zajamčio tlak i spriječio ulazak stranih tijela u sustav.
- Spremnike s rashladnim sredstvom otvarajte polako.

**OPREZ**

Pri dovršetku postupka punjenja rashladnog sredstva ili u stanci, odmah zatvorite ventil spremnika rashladnog sredstva. Ako ventil NIJE odmah zatvoren, preostali tlak može napuniti dodatno rashladno sredstvo. **Moguća posljedica:** Pogrešna količina rashladnog sredstva.

3 Sigurnosne upute specifične za instalatera

Uvijek se pridržavajte sljedećih sigurnosnih uputa i odredbi.

Opći zahtjevi za postavljanje



UPOZORENJE

Postavljanje treba izvršiti instalater, a izbor materijala i postavljanje trebaju biti u skladu s važećim propisima. U Europi vrijedi standard EN378.



OPASNOST: OPASNOST OD OPEKLINA/OPARINA

Instalacija sustava (vidi "6 Instalacija sustava" [▶ 15])



OPASNOST: OPASNOST OD STRUJNOG UDARA



UPOZORENJE

Instalaciju vode MORAJU izvesti tvrtke i osoblje koje ima potrebne certifikate.

Krug vode/glikola mora biti u skladu s lokalnim građevinskim propisima i svim relevantnim nacionalnim i europskim propisima. Sve komponente i brtve koje se koriste u krugu vode/glikola trebaju biti u stanju izdržati tlak i temperaturu vode tijekom rada.

Instalacija cjevovoda (vidi "7 Postavljanje cjevovoda" [▶ 19])



UPOZORENJE

Metoda lokalnog postavljanja cijevi MORA biti u skladu s uputama iz ovog priručnika. Pogledajte odjeljak "7 Postavljanje cjevovoda" [▶ 19].



UPOZORENJE

Ako je vanjska jedinica već napunjena rashladnim sredstvom R744 (CO₂) potrebno je prije rezanja cijevi ispustiti tlak CO₂ u atmosferu.

Za više informacija pogledajte "Uklanjanje rashladnog sredstva korištenjem servisnih otvora" u poglavlju "Održavanje i servis" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.

Punjenje rashladnog sredstva (vidi "8 Punjenje rashladnog sredstva" [▶ 25])



UPOZORENJE

- Kao rashladno sredstvo upotrebljavajte SAMO R744 (CO₂). Druge tvari mogu prouzročiti eksploziju i nezgode.
- Prilikom ugradnje, punjenja rashladnog sredstva, održavanja ili servisiranja, UVIJEK koristite osobnu zaštitnu opremu, poput zaštitnih cipela, zaštitnih rukavica i zaštitnih naočala.
- Ako je jedinica instalirana u zatvorenom prostoru (na primjer, u strojnici), UVIJEK koristite prijenosni detektor za CO₂.
- Ako je prednji panel otvoren, UVIJEK se čuvajte vrtnje ventilatora. Ventilator će se neko vrijeme nastaviti vrtjeti, čak i nakon što se isključi.

**OPREZ**

Vakumirani sustav će biti ispod trojne točke. Da biste izbjegli čvrsti led, UVIJEK počnite punjenje sa R744 u stanju pare. Kada se dosegne trojna točka (5,2 bar apsolutnog tlaka ili 4,2 bar manometarskog tlaka), možete nastaviti punjenje sa R744 u tekućem stanju.

**OPREZ**

NEMOJTE puniti tekuće rashladno sredstvo izravno u plinski vod. Kompresija tekućine mogla bi prouzročiti neispravan rad kompresora.

Zaštita od zamrzavanja (pogledajte "9.2.4 Zahtjevi za zaštitu od zamrzavanja" [▶ 32])

**UPOZORENJE**

Etilen glikol je otrovan.

**UPOZORENJE**

Moguća je korozija u sustavu zbog prisutnosti glikola. Neinhibirani glikol se pretvara u kiselinu pod utjecajem kisika. Ovaj postupak ubrzava prisutnost bakra i visokih temperatura. Kiseli neinhibirani glikol nagriza metalne površine i stvara galvanске korozivne ćelije koje nanose ozbiljne štete na sustavu. Zato je važno:

- da se priprema vode provodi pravilno od strane kvalificiranog stručnjaka za vodu,
- da se odaberu inhibitori korozije radi protudjelovanja na kiseline koje nastaju oksidacijom glikola,
- da se ne koristi glikol za automobile zbog toga što njihovi inhibitori korozije imaju ograničen vijek trajanja i sadrže silikate koji mogu izazvati truljenje sustava ili ga začepiti,
- da se NE upotrebljavaju galvanizirani cjevovodi u sustavima s glikolom, zbog toga što njegova prisutnost može izazvati taloženje određenih komponenti inhibitora korozije u glikolu.

4 O sustavu povrata topline

Sustav povrata topline

CO₂ ZEAS jedinice (LREN*) su opremljene petljom za povrat topline za spajanje dodatnog pločastog izmjenjivača topline.

Toplina iz komprimiranog vrućeg plina CO₂ može se povratiti prije nego što se ta topline iz hladnjaka plina rasprši na okolinu.

Vraćena topline može se koristiti za zagrijavanje vode ili druge tekućine kao što je glikol, za niz primjena.

Upute o tome kako spojiti vanjski pločasti izmjenjivač topline, razmatraju se dalje u ovom priručniku.

Uvjeti rada

Količina topline koja se može povratiti ovisi o nekoliko čimbenika, kao što je neograničeni popis u nastavku:

- Temperatura okoline
- Opterećenje hlađenja
- Temperatura isparavanja
- Temperatura vode/glikola
- ...

5 Primjeri primjene

U ovom poglavlju

5.1	Pregledni prikaz: Primjeri primjene.....	13
5.2	Hidraulički sustav sa spremnikom tople vode za kućanstvo.....	13
5.2.1	Primjer sustava bez 3-smjernog ventila.....	13
5.2.2	Primjer sustava sa 3-smjernim ventilom	14

5.1 Pregledni prikaz: Primjeri primjene

Svrha primjera primjene je pružanje uvida u mogućnosti CO₂ ZEAS sustava povrata topline.

Povrat topline dostupan je samo ako CO₂ ZEAS pruža dovoljnu količinu hlađenja. Korištenje spremnika tople vode za kućanstvo kao međuspremnik omogućuje korisniku da ima konstantniju količinu topline.

Ovo poglavlje sadrži primjere primjene za:

- Hidraulički sustav sa spremnikom tople vode za kućanstvo
- Hidraulički sustav sa spremnikom tople vode za kućanstvo i 3-smjernim ventilom



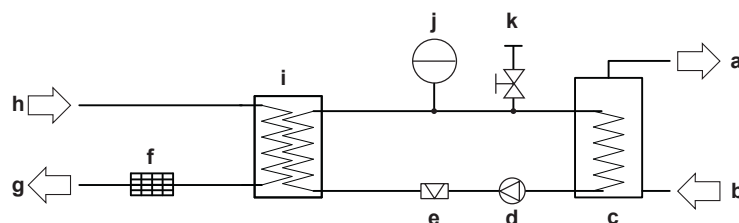
NAPOMENA

Sa sigurnošću utvrdite da je kvaliteta vode u skladu sa EU Direktivom 2020/2184, ako je primjenjivo.

5.2 Hidraulički sustav sa spremnikom tople vode za kućanstvo

U primjerima ispod, po potrebi se može dodati proporcionalno upravljanje pumpom da bi se regulirala izlazna temperatura vode/glikola za PHEX (pločasti izmjenjivač topline).

5.2.1 Primjer sustava bez 3-smjernog ventila

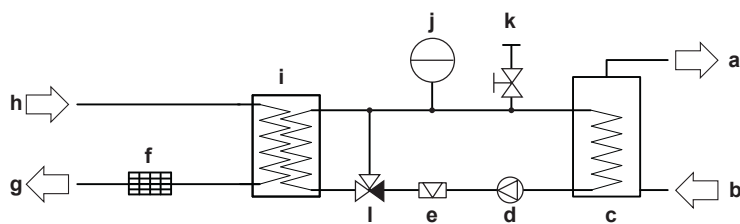


- a DHW⁽¹⁾ IZLAZ
- b DHW ULAZ
- c DHW spremnik
- d Crpka
- e Glikol filter/sito
- f CO₂ filter
- g CO₂ IZLAZ
- h CO₂ ULAZ
- i PHEX⁽²⁾
- j Ekspanzijski spremnik
- k Otvor za zrak

⁽¹⁾ DHW: topla voda za kućanstvo

⁽²⁾ PHEX: pločasti izmjenjivač topline

5.2.2 Primjer sustava sa 3-smjernim ventilom



- a** DHW⁽¹⁾ IZLAZ
- b** DHW ULAZ
- c** DHW spremnik
- d** Crpka
- e** Glikol filter/sito
- f** CO₂ filter
- g** CO₂ IZLAZ
- h** CO₂ ULAZ
- i** PHEX⁽²⁾
- j** Ekspanzijski spremnik
- k** Otvor za zrak
- l** 3-smjerni ventil

⁽¹⁾ DHW: topla voda za kućanstvo

⁽²⁾ PHEX: pločasti izmjenjivač topline

6 Instalacija sustava



INFORMACIJA

Dužnost je instalatera da isporuči sve komponente za sustav povrata topline na stran CO₂ i na strani voda/glikol.

U ovom poglavlju

6.1	pripremi mjesta ugradnje	15
6.1.1	Zahtjevi za mjesto postavljanja sustava za povrat topline	15
6.2	Otvaranje i zatvaranje jedinice	16
6.2.1	Za otvaranje desne strane vanjske jedinice	16
6.2.2	Za zatvaranje desne strane vanjske jedinice	17
6.3	Instaliranje sustava povrata topline	18
6.3.1	Mjere opreza pri ugradnji sustava za povrat topline	18
6.3.2	Za ugradnju sustava povrata topline	18

6.1 pripremi mjesta ugradnje

6.1.1 Zahtjevi za mjesto postavljanja sustava za povrat topline

Za više informacija o tome gdje se nalazi sustav povrata topline, pogledajte "[9.1 Shema cjevovoda: vanjska jedinica](#)" [▶ 28].

Za više informacija o zahtjevima instalacije, pogledajte "[9.2 Tehnički podaci: Sustav povrata topline](#)" [▶ 29].

Pločasti izmjenjivač topline

Pločasti izmjenjivač topline odgovoran je za izmjenu topline od vrućih ispušnih plinova do kruga voda/glikol.



INFORMACIJA

Maksimalna granična duljina cijevi između pločastog izmjenjivača topline i vanjske jedinice je 5 m.

Pločasti izmjenjivač topline mora imati bakrene ili mjedene rukavce, tako da se može lemiti na bakrene cijevi (za projektirani tlak od 120 bar manometarskog tlaka).

Poduzmite mjere opreza u slučaju puknuća pločastog izmjenjivača topline jer to može uzrokovati istjecanje CO₂ u krug vode/glikola.

Preporučeni pločasti izmjenjivač topline: Alfa Laval AXP27-84.

Za alternativni pločasti izmjenjivač topline, pogledajte "[9.2.2 Zahtjevi za pločasti izmjenjivač topline](#)" [▶ 30].

Filtar

Filtar je obavezan.

Kako biste zaštitili nizvodne komponente od mogućih krhotina, u povratnu cijev rashladnog sredstva mora se ugraditi filtari, između pločastog izmjenjivača topline i hladnjaka plina.

Ugradite filtari što je moguće bliže LREN* vanjskoj jedinici.

Filtar mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Zahtjevi	Vrijednost
Projektni tlak / temperatura	120 bar manometarski tlak / 110°C
Spajanje cijevi	15,9 mm
Kv vrijednost	≥1 (m ³ /h)
Otvor mrežice sita	≤0,1 mm

Krug voda/glikol

Za stranu instalacije voda/glikol odgovoran je instalater i MORA biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- Odgovarajuće mjere protiv smrzavanja,
- Odgovarajuće mjere protiv galvanske korozije,
- Odgovarajuće mjere protiv legionele,
- Odgovarajuće mjere za kvalitetu vode,
- Ugradite filter/sito i otvor za zrak.



UPOZORENJE

Instalaciju vode MORAJU izvesti tvrtke i osoblje koje ima potrebne certifikate.

Krug vode/glikola mora biti u skladu s lokalnim građevinskim propisima i svim relevantnim nacionalnim i europskim propisima. Sve komponente i brtve koje se koriste u krugu vode/glikola trebaju biti u stanju izdržati tlak i temperaturu vode tijekom rada.

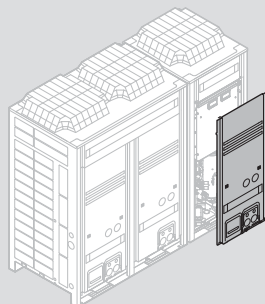
Za više informacija vidi "9.2.3 Zahtjevi za vodu/glikol" [▶ 31] i "9.2.4 Zahtjevi za zaštitu od zamrzavanja" [▶ 32].

6.2 Otvaranje i zatvaranje jedinice



INFORMACIJA

Za ugradnju sustava povrata topline potreban je pristup samo desnoj strani vanjske jedinice.



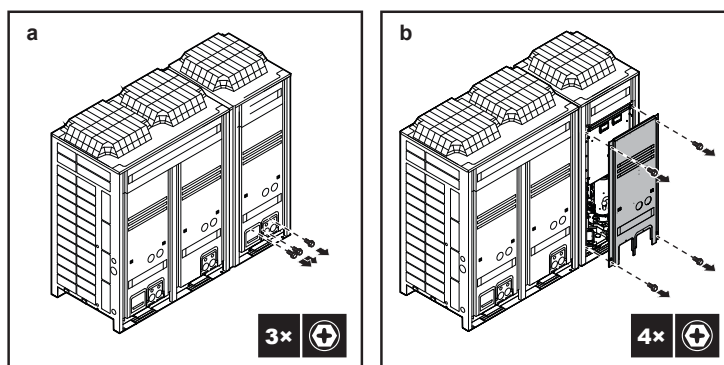
6.2.1 Za otvaranje desne strane vanjske jedinice



OPASNOST: OPASNOST OD OPEKLINA/OPARINA

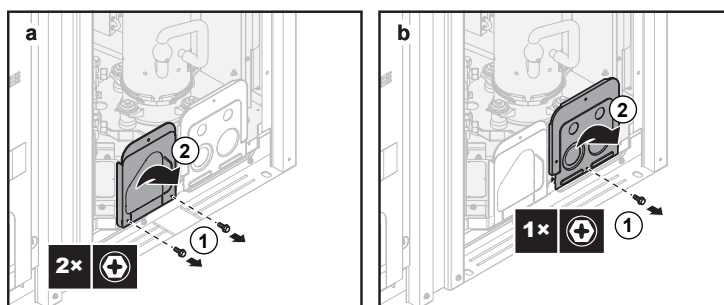
**OPASNOST: OPASNOST OD STRUJNOG UDARA**

- 1 Uklonite vijke desne male prednje ploče.
- 2 Skinite desnu prednju ploču.



- a Vanjska jedinica, desna mala prednja ploča
b Vanjska jedinica, desna prednja ploča

- 3 Uklonite male prednje ploče sa uklonjene desne prednje ploče.



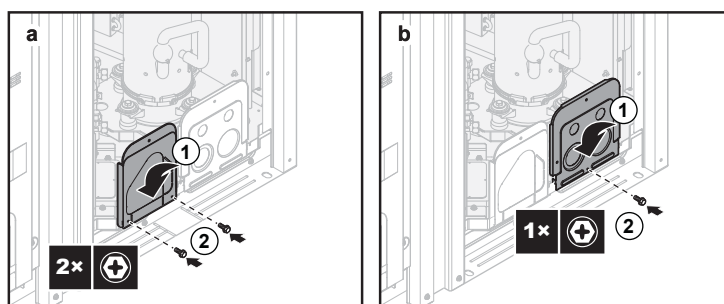
- a Mala prednja ploča, lijeva
b Mala prednja ploča, desna

6.2.2 Za zatvaranje desne strane vanjske jedinice

**NAPOMENA**

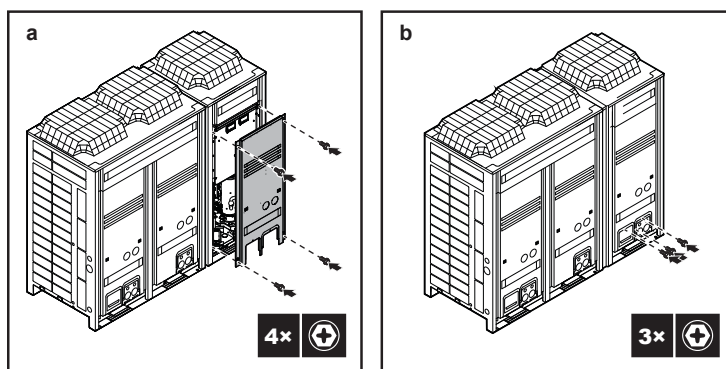
Prilikom zatvaranja poklopca vanjske jedinice pazite da moment pritezanja NE premaši 3,98 N•m.

- 1 Ponovo postavite male prednje ploče na uklonjenu desnu prednju ploču.



- a Mala prednja ploča, lijeva
b Mala prednja ploča, desna

- 2 Ponovo postavite desnu prednju ploču.
- 3 Pričvrstite desnu malu prednju ploču na desnu prednju ploču.



- a** Vanjska jedinica, desna prednja ploča
b Vanjska jedinica, desna mala prednja ploča

6.3 Instaliranje sustava povrata topline

6.3.1 Mjere opreza pri ugradnji sustava za povrat topline



INFORMACIJA

Također, pročitajte mjere opreza i uvjete navedene u sljedećim poglavljima:

- Opće mjere opreza
- Priprema

6.3.2 Za ugradnju sustava povrata topline



INFORMACIJA

Za instalaciju sustava povrata topline, pogledajte "[7 Postavljanje cjevovoda](#)" [▶ 19].

7 Postavljanje cjevovoda

U ovom poglavlju

7.1	Priprema cjevovoda rashladnog sredstva	19
7.1.1	Zahtjevi za cjevovod rashladnog sredstva	19
7.1.2	Materijal cijevi rashladnog sredstva	19
7.2	Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo	20
7.2.1	Mjere opreza pri spajanju cijevi rashladnog sredstva	20
7.2.2	Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo na vanjsku jedinicu	20
7.3	Provjera cjevovoda rashladnog sredstva	23
7.4	Izoliranje cijevi rashladnog sredstva	24

7.1 Priprema cjevovoda rashladnog sredstva

7.1.1 Zahtjevi za cjevovod rashladnog sredstva



NAPOMENA

NEMOJTE ponovno upotrebljavati cijevi od ranijih instalacija.



NAPOMENA

Rashladno sredstvo R744 strogo zahtjeva da se sustav održava čistim, suhim i zatvorenim.

- Čisto i suho: treba spriječiti ulazak stranih materijala (uključujući mineralna ulja i vlagu) u sustav.
- Hermetički zatvoreno: R744 ne sadrži klor ne uništava ozonski omotač i ne umanjuje zaštitu Zemlje od štetnog ultraljubičastog zračenja. R744 ako se ispušta, može doprinijeti učinku staklenika. Stoga posvetite posebnu pažnju provjeri nepropusnosti instalacije.



NAPOMENA

Strani materijali unutar cijevi NISU dopušteni (uključujući ulja za izradu).



NAPOMENA

Cjevovod i drugi dijelovi pod tlakom moraju biti prikladni za dano rashladno sredstvo i ulje. Koristite K65 (ili ekvivalent) sustav cijevi od legure bakra i željeza za visokotlačne primjene s radnim tlakom od 120 bar manometarskog tlaka na strani spajanja povrata topline.



NAPOMENA

Nemojte NIKADA upotrijebiti standardna crijeva i manometre. Koristite SAMO opremu koja je dizajnirana za upotrebu sa R744.



INFORMACIJA

Također pročitajte mjere opreza i zahtjeve u članku "[2 Opće mjere opreza](#)" [▶ 6].

7.1.2 Materijal cijevi rashladnog sredstva

- **Materijal cijevi:** K65 i ekvivalentni cjevovod, maksimalni radni tlak = 120 bar manometarskog tlaka.

▪ **Stupanj tvrdoće i debljina stjenke cijevi:**

	Vanjski promjer (Ø)	Stupanj tvrdoće	Debljina (t) ^(a)	Projektni tlak	
Plinski cjevovod za povrat topline	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar manometarski tlak	

^(a) Ovisno o važećim propisima i maksimalnom radnom tlaku jedinice (vidi "PS High" na nazivnoj pločici jedinice), može biti potrebna veća debljina cijevi.

7.2 Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo

7.2.1 Mjere opreza pri spajanju cijevi rashladnog sredstva

Pogledajte "Mjere opreza pri povezivanju cjevovoda rashladnog sredstva" u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.



INFORMACIJA

Također pročitajte mjere opreza i zahtjeve u slijedećim poglavljima:

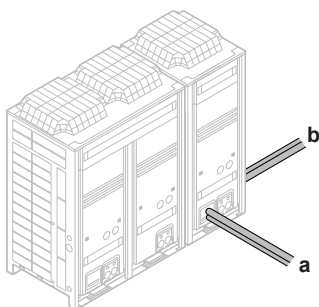
- "2 Opće mjere opreza" [▶ 6]
- "7.1 Priprema cjevovoda rashladnog sredstva" [▶ 19]



OPASNOST: OPASNOST OD OPEKLINA/OPARINA

7.2.2 Spajanje cjevovoda za rashladno sredstvo na vanjsku jedinicu

Cjevovod rashladnog sredstva prema pločastom izmjenjivaču topline prolazi kroz prednju ili bočnu stranu vanjske jedinice.



- a** Spajanje srijeda
- b** Priključak s desne strane



NAPOMENA

Mjere opreza kod izbijanja perforiranih otvora:

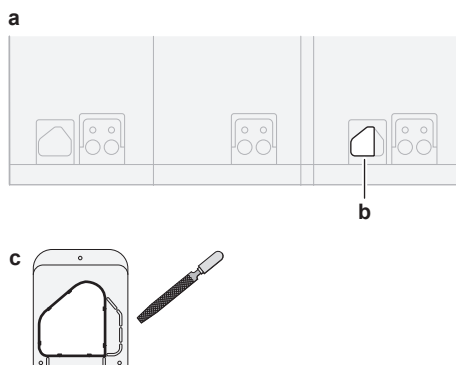
- Izbjegavajte oštećivanje kućišta.
- Nakon izbijanja otvora, preporučuje se ukloniti srh i nanijeti reparaturnu boju na rubove i na okolne završne površine, kako bi se spriječilo rđanje.
- Kada provlačite žice kroz izbijene otvore, omotajte žice zaštitnom trakom kako ih ne biste oštetili.

Spajanje sprijeda

**NAPOMENA**

Zaštitite jedinicu od oštećenja tijekom tvrdog lemljenja.

- 1 Uklonite desnu prednju ploču vanjske jedinice. Vidi "6.2.1 Za otvaranje desne strane vanjske jedinice" [▶ 16].
- 2 Otvorite perforiranu rupu na maloj prednjoj ploči vanjske jedinice. Za više informacija pogledajte "Smjernice za otvaranje izbojnih rupa" u poglavlju "Električna instalacija" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.

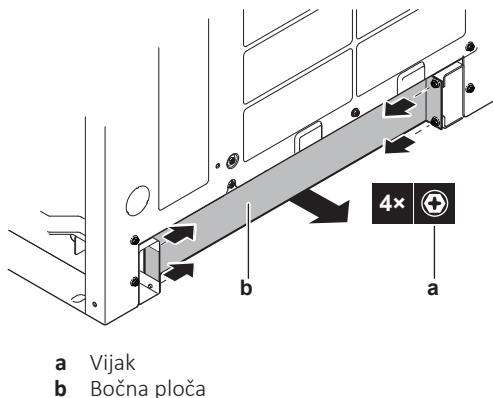


Bočno spajanje

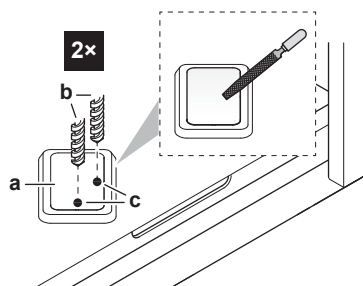
**NAPOMENA**

Zaštitite jedinicu od oštećenja tijekom tvrdog lemljenja.

- 1 Uklonite desnu prednju ploču vanjske jedinice. Vidi "6.2.1 Za otvaranje desne strane vanjske jedinice" [▶ 16].
- 2 Odvrnite 4 vijka da skinete bočnu ploču vanjske jedinice.



- 3 Bacite ploču i njene vijke.
- 4 Otvorite perforiranu rupu na donjoj ploči vanjske jedinice. Za više informacija pogledajte "Smjernice za otvaranje izbojnih rupa" u poglavlju "Električna instalacija" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.



- a Perforirani otvor koji se izbije
- b Svrdlo (Ø6 mm)
- c Bušite ovdje

Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva

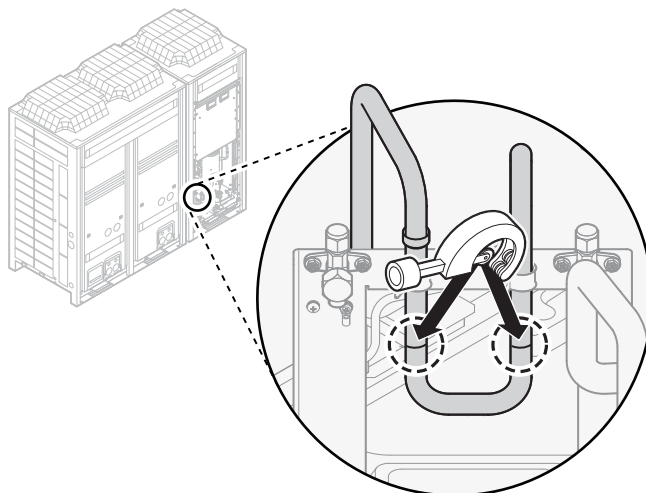


UPOZORENJE

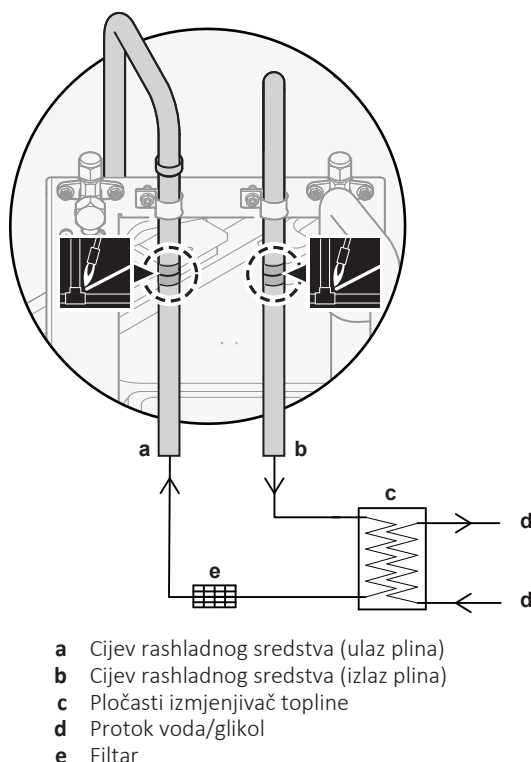
Ako je vanjska jedinica već napunjena rashladnim sredstvom R744 (CO₂) potrebno je prije rezanja cijevi ispustiti tlak CO₂ u atmosferu.

Za više informacija pogledajte "Uklanjanje rashladnog sredstva korištenjem servisnih otvora" u poglavlju "Održavanje i servis" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.

- 1 Odrežite cijevi na naznačenom mjestu. Koristite samo prikladan alat kao što je sjekač cijevi ili škare. Poštujte pravila za odsijecanje navedena u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.



- 2 Pričekajte dok ulje ne iscuri iz cijevi.
- 3 Tvrd zalemite odgovarajuće cijevi za rashladno sredstvo (plin) na cijevi vanjske jedinice. Poštujte smjernice za tvrdo lemljenje u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.



- 4 Postavite pločasti izmjenjivač topline najviše 5 metara od LREN* vanjske jedinice.
- 5 Tvrd zalemite cijevi rashladnog sredstva (plin) na pločasti izmjenjivač topline. Poštujte smjernice za tvrdo lemljenje u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.
- 6 Izvršite provjere cjevovoda rashladnog sredstva. Vidi "[7.3 Provjera cjevovoda rashladnog sredstva](#)" [▶ 23].
- 7 Izolirajte izmjenjivač topline i cjevovod rashladnog sredstva. Vidi "[7.4 Izoliranje cijevi rashladnog sredstva](#)" [▶ 24].

7.3 Provjera cjevovoda rashladnog sredstva

Provjera cjevovoda rashladnog sredstva obuhvaća:

- Ispitivanje čvrstoće pod tlakom.
- Izvođenje tlačne probe.
- Izvođenje vakuumske isušivanja.

Za ispitivanje čvrstoće pod tlakom

Sljedite postupak "Za ispitivanje čvrstoće pod tlakom" kako je opisano u poglavlju "Instalacija cjevovoda" iz LREN* upute za instalatera i korisnika.

Dodatno izvršite sljedeći test:

Tlačna proba mora zadovoljavati specifikacije norme EN378-2.

Preduvjet: Kako biste spriječili otvaranje sigurnosnog ventila tijekom ispitivanja, učinite sljedeće:

- Uklonite sigurnosni ventil(e) i, ako postoji, ventil za zamjenu.
- Postavite kapu (lokalna nabava) na dio s navojem.

- 1 Sa sigurnošću utvrdite da su otvoreni svi zaporni ventili.

- 2 Zatvorite zaporne ventile CsV3 i CsV5.
- 3 Obavezno stavite pod tlak stranu jedinice preko servisnog priključka SP11, od najmanje 132 bar barometarskog tlaka
- 4 Pazite da nema pada tlaka.
- 5 Ako dolazi do pada tlaka, nađite mjesto curenja, popravite i ponovite ispitivanje.
- 6 Ako je ispitivanje bilo uspješno, ispustite tlak i vratite na mjesto kapu na dio s navojem s ventilom za zamjenu (ako postoji) i sigurnosnim ventilom(ima).
- 7 Otvorite zaporne ventile CsV3 i CsV5.

Izvođenje tlačne probe

Za više informacija slijedite postupak "Izvođenje tlačne probe" kako je opisano u poglavlju "Instalacija cjevovoda" iz LREN* upute za instalatera i korisnika.

Izvođenje vakuumske isušivanja

Slijedite postupak "Izvođenje vakuumske isušivanja" kako je opisano u poglavlju "Instalacija cjevovoda" iz LREN* upute za instalatera i korisnika.

7.4 Izoliranje cijevi rashladnog sredstva

- 1 Po završetku ispitivanja nepropusnost izolirajte izmjenjivač topline i cjevovod rashladnog sredstva. Za više informacija pogledajte "Izoliranje cjevovoda rashladnog sredstva" u poglavlju "Instalacija cjevovoda" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.
- 2 Zatvorite desnu stranu vanjske jedinice. "Vidi ["6.2.2 Za zatvaranje desne strane vanjske jedinice"](#) [► 17].
- 3 Dodajte brtvljenje između izolacije i prednje ili donje ploče vanjske jedinice (ovisno o prednjem ili bočnom priključku). Za više informacija pogledajte "Izoliranje cjevovoda rashladnog sredstva" u poglavlju "Instalacija cjevovoda" LREN* referentnog vodiča za instalatera i korisnika.

8 Punjenje rashladnog sredstva

8.1 Mjere opreza kod punjenja rashladnog sredstva



UPOZORENJE

- Kao rashladno sredstvo upotrebljavajte SAMO R744 (CO₂). Druge tvari mogu prouzročiti eksploziju i nezgode.
- Prilikom ugradnje, punjenja rashladnog sredstva, održavanja ili servisiranja, UVIJEK koristite osobnu zaštitnu opremu, poput zaštitnih cipela, zaštitnih rukavica i zaštitnih naočala.
- Ako je jedinica instalirana u zatvorenom prostoru (na primjer, u strojnici), UVIJEK koristite prijenosni detektor za CO₂.
- Ako je prednji panel otvoren, UVIJEK se čuvajte vrtnje ventilatora. Ventilator će se neko vrijeme nastaviti vrtjeti, čak i nakon što se isključi.



OPREZ

Vakumirani sustav će biti ispod trojne točke. Da biste izbjegli čvrsti led, UVIJEK počnite punjenje sa R744 u stanju pare. Kada se dosegne trojna točka (5,2 bar apsolutnog tlaka ili 4,2 bar manometarskog tlaka), možete nastaviti punjenje sa R744 u tekućem stanju.



OPREZ

NEMOJTE puniti tekuće rashladno sredstvo izravno u plinski vod. Kompresija tekućine mogla bi prouzročiti neispravan rad kompresora.



NAPOMENA

Ako je napajanje nekih jedinica isključeno, postupak punjenja se ne može pravilno dovršiti.



NAPOMENA

Samo kada jedinicu puniti prvi put, uključite napajanje 6 sati prije rada kako bi struja tekla do grijača kućišta radilice i kako bi se zaštitio kompresor.



NAPOMENA

Prije pokretanja postupka punjenja, provjerite da li predočnik sa 7 svjetlećih dioda - LED, pokazuje normalno stanje (vidi "Za pristup načinu rada 1 ili 2" u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika).

Ako je prisutan kôd neispravnosti, pogledajte "Rješavanje problema na temelju kodova grešaka" u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.



NAPOMENA

Prije izvođenja bilo koje operacije punjenja rashladnog sredstva zatvorite prednju ploču. Bez učvršćene prednje ploče jedinica ne može pravilno procijeniti radi li ispravno ili ne.



NAPOMENA

NEMOJTE potpuno zatvoriti zaporni ventil vanjskog cjevovoda nakon punjenja rashladnog sredstva u jedinicu.



NAPOMENA

NEMOJTE potpuno zatvoriti ventil tekućine dok se jedinica još zaustavlja. Vanjski cjevovod može prsnuti zbog nakupljene tekućine. Nadalje, kontinuirano održavajte vezu između sigurnosnog ventila i vanjskog cjevovoda za tekućinu kako biste izbjegli pucanje cjevovoda (ako se tlak previše poveća).



INFORMACIJA

Također, pročitajte mjere opreza i uvjete navedene u sljedećim poglavljima:

- Opće mjere opreza
- Priprema



INFORMACIJA

Za način rada zapornih ventila, pogledajte "Korištenje zapornih ventila i servisnih otvora" u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.

8.2 Punjenje rashladnog sredstva



INFORMACIJA

Nije potrebno dodatno punjenje rashladnog sredstva zbog povrata topline.

Slijedite upute kako je opisano u poglavlju "Punjenje rashladnog sredstva" u LREN* referentnom vodiču za instalatera i korisnika.

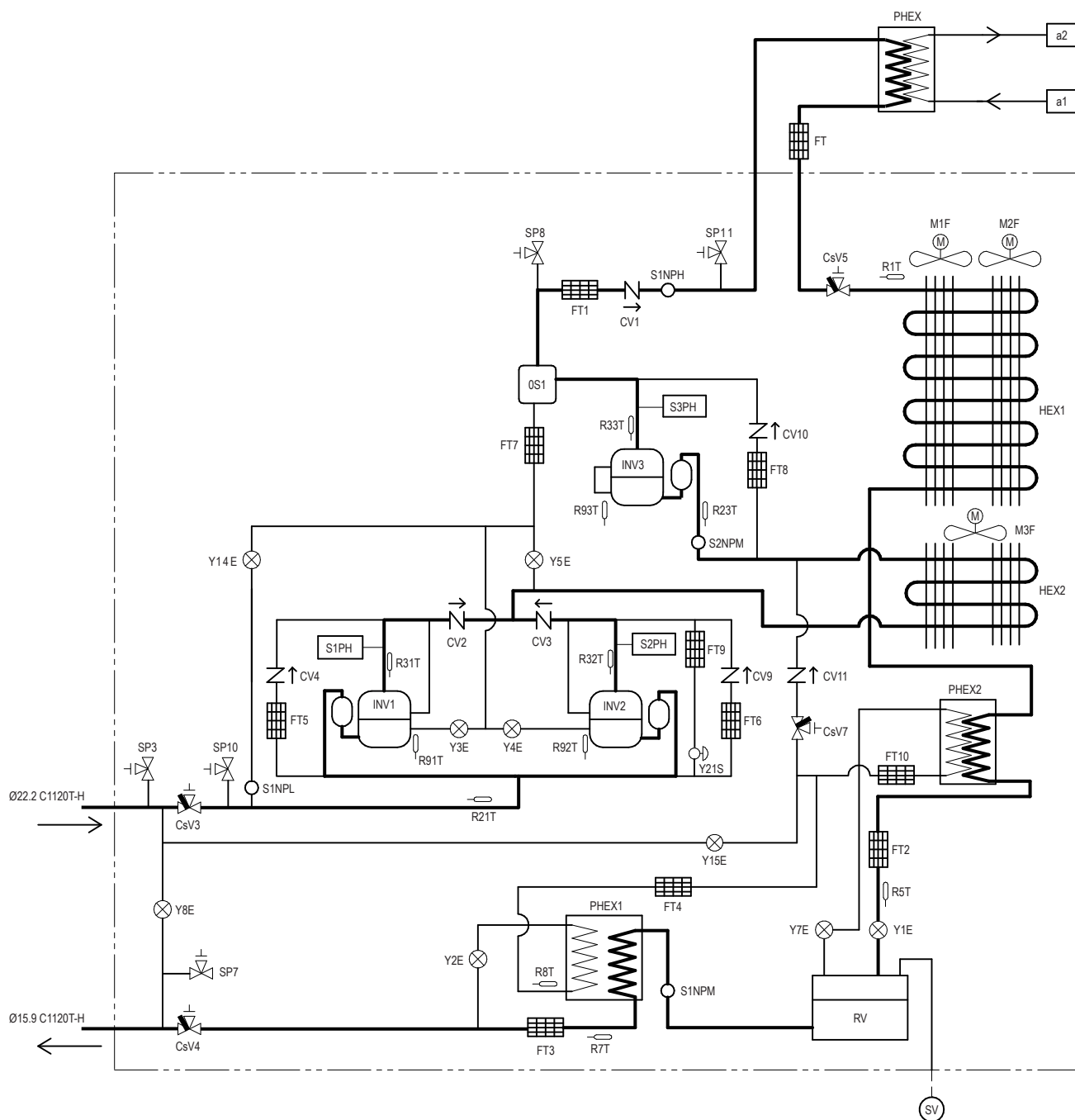
9 Tehnički podatci

Dio najnovijih tehničkih podataka dostupan je na regionalnoj mrežnoj stranici Daikin (s javnim pristupom). **Svi** najnoviji tehnički podatci dostupni su na stranici Daikin Business Portal (potrebna autentifikacija).

U ovom poglavlju

9.1	Shema cjevovoda: vanjska jedinica	28
9.2	Tehnički podaci: Sustav povrata topline	29
9.2.1	Zahtjevi instalacije sustava za povrat topline	29
9.2.2	Zahtjevi za pločasti izmjenjivač topline	30
9.2.3	Zahtjevi za vodu/glikol	31
9.2.4	Zahtjevi za zaštitu od zamrzavanja	32

9.1 Shema cjevovoda: vanjska jedinica



a1 Krug voda/glikol – tekućina ULAZ

a2 Krug voda/glikol – tekućina IZLAZ

○ Osjetnik tlaka

Tlačna sklopka

Odbojni ventil

Zaporni ventil

Servisni priključak

Sigurnosni ventil

Elektronički ekspanzioni ventil

Elektromagnetski ventil

Filtar

Termistor

Kompresor s akumulacijskim spremnikom

Izmjenjivač topline

Odvajač ulja

Prijemnik tekućine

Pločasti izmjenjivač topline

Cijev za ulje i ubrizgavanje

Cijev rashladnog sredstva

Ventilator s propelerom

9.2 Tehnički podaci: Sustav povrata topline

9.2.1 Zahtjevi instalacije sustava za povrat topline

Kompletna instalacija sustava za povrat topline mora biti u skladu sa sljedećim specifikacijama.



INFORMACIJA

Navedene vrijednosti su orijentacione i ovise o radnim uvjetima i vrsti pločastog izmjenjivača topline.

Zahtjevi	Vrijednost
Duljina cijevi	0~ 5 m
Materijal cijevi	Predviđen za rad sa R744 (CO ₂) K65 ili ekvivalentna duljina cijevi
Projektni tlak cjevovoda	120 bar manometarski tlak
Priključci cjevovoda	15,9 mm
Smjer protoka	CO ₂ gore-dolje Voda/glikol dolje-gore
Izolacija na PHEX i cijevima	Preporučljiva
Filtar CO ₂ strane	Obavezan
Ulazna temperatura voda/glikol	10 ~70°C

Kapacitet povrata topline



INFORMACIJA

- Vrijednosti kapaciteta povrata topline dobivene su u kontroliranom okruženju s Alfa Laval AXP27-84 (preporučuje se pločasti izmjenjivač topline) i treba ih koristiti samo kao referencu.
- Kapaciteti se temelje na sljedećim uvjetima: usisno pregrijavanje 10K, povrat topline izmjeren pri temperaturi vode/glikola od 30°C na ulazu i 35°C na izlazu.
- Kapacitet povrata topline ovisi o nekoliko čimbenika, kao što su: temperatura okoline, opterećenje hlađenja, temperatura isparavanja, temperatura vode/glikola, ...
- Temperatura ispuštanja (TD) CO₂ navedena u donjoj tablici služi kao indicacija maksimalne moguće temperature izlazne vode/glikola u danim uvjetima okoline, pod uvjetom da je protok vode/glikola odgovarajuće podešen.
- Niska temperatura okoline rezultirat će znatno manjim povratom topline.

Ta ^(a) (°C DB)	Temperatura isparenja							
	Srednja temperatura (-10°C)				Niska temperatura (-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)	Temperatura isparenja							
	Srednja temperatura (-10°C)				Niska temperatura (-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: Temperatura okoline

(b) Q (%): djelomično opterećenje nazivnog kapaciteta hlađenja

(c) Q (kW): kapacitet hlađenja

(d) HR (kW): kapacitet povrata topline

(e) TD: CO₂ temperatura pražnjenja

(f) Ne može se postići izlazna temperatura vode/glikola od 35°C.

9.2.2 Zahtjevi za pločasti izmjenjivač topline



NAPOMENA

Pločasti izmjenjivač topline mora biti u skladu sa lokalnim propisima.

Preporučeni pločasti izmjenjivač topline

Alfa Laval AXP27-84H-F, tvrdo lemljeni pločasti izmjenjivač topline

Alternativni pločasti izmjenjivač topline

Ako odaberete alternativni pločasti izmjenjivač topline, on mora biti u skladu sa sljedećim specifikacijama:

Zahtjevi	Vrijednost
Projektni tlak / temperatura	120 bar manometarski tlak / 110°C

Zahtjevi	Vrijednost
Projektni kapacitet ^(a)	35 kW
Pad tlaka na strani CO ₂	Maksimalno 0,2 bar
Volumen na strani CO ₂	maksimalno 3 litre
Priključak cijevi na strani CO ₂	15,9 mm s tvrdno lemljenim bakarnim ili mjeđenim rukavcima

^(a) Uvjeti rada: -10°C temperatura isparavanja, 32°C temperatura okoline, 30°C ulazna temperatura vode/glikola i 35°C izlazna temperatura vode/glikola.

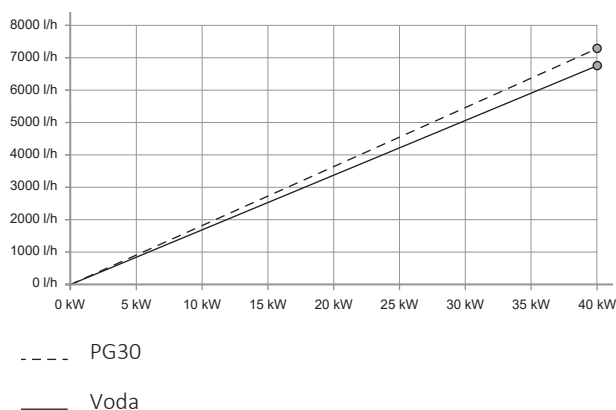
Ulaz CO₂ pločastog izmjenjivača topline pri nominalnim radnim uvjetima (puno opterećenje i 32°C okoline): 90 bar manometarski tlak / 85°C / 0,12 kg/s

9.2.3 Zahtjevi za vodu/glikol

Protok voda/glikol

Potrebna brzina protoka vode/glikola koju daje crpka temelji se na kapacitetu povrata topline i željenoj ulaznoj i izlaznoj razlici temperature. Donje krivulje odnose se na vodu i mješavinu vode i 30% propilen glikola, na temperaturi od 30°C ulazno i 35°C izlazno ($\Delta T=5K$).

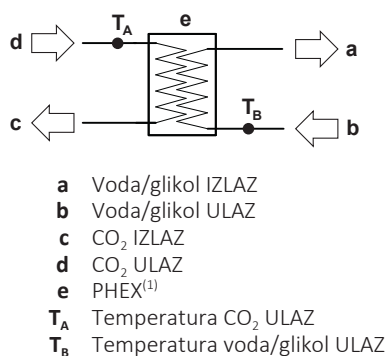
Dijagram: Potrebna brzina protoka vode/glikola ($\Delta T=5K$)



Obrnuta izmjena topline voda/glikol

Obrnuta izmjena topline zagrijavanjem rashladne strane vrućom vodom/glikolom nije dopuštena. Učinkovitost hlađenja može se smanjiti.

Da se spriječi zagrijavanje vode/glikola na rashladnoj strani, nadzirite temperaturu CO₂ ulaza (T_A) i ulaza vode/glikola (T_B). Upotrijebite opremu treće strane za moduliranje ili uključivanje/isključivanje protoka vode/glikola kroz PHEX kako biste zajamčili da je $T_A > T_B$ u svim uvjetima.



⁽¹⁾ PHEX: pločasti izmjenjivač topline

9.2.4 Zahtjevi za zaštitu od zamrzavanja

Zaštita od smrzavanja glikolom

Mraz može oštetiti sustav. Dodavanjem glikola u vodu snižava se ledište vode.

**UPOZORENJE**

Etilen glikol je otrovan.

**UPOZORENJE**

Moguća je korozija u sustavu zbog prisutnosti glikola. Neinhibirani glikol se pretvara u kiselinu pod utjecajem kisika. Ovaj postupak ubrzava prisutnost bakra i visokih temperatura. Kiseli neinhibirani glikol nagriza metalne površine i stvara galvanske korozivne ćelije koje nanose ozbiljne štete na sustavu. Zato je važno:

- da se priprema vode provodi pravilno od strane kvalificiranog stručnjaka za vodu,
- da se odaberu inhibitori korozije radi protudjelovanja na kiseline koje nastaju oksidacijom glikola,
- da se ne koristi glikol za automobile zbog toga što njihovi inhibitori korozije imaju ograničen vijek trajanja i sadrže silikate koji mogu izazvati truljenje sustava ili ga začepiti,
- da se NE upotrebljavaju galvanizirani cjevovodi u sustavima s glikolom, zbog toga što njegova prisutnost može izazvati taloženje određenih komponenti inhibitora korozije u glikolu.

**NAPOMENA**

Glikol upija okolnu vodu. Zato NEMOJTE dodavati glikol koji je bio izložen zraku. Ostavljanje spremnika s glikolom otvorenim izaziva povećanje koncentracije vode. Koncentracija glikola tada je niža od pretpostavljene. U tom slučaju hidraulički dijelovi ipak bi se mogli smrznuti. Poduzmite mjere opreza kako bi glikol što manje bio izložen zraku.

Vrste glikola

Vrste primjenjivih glikola ovise o tome je li sustav opremljen spremnikom kućne vruće vode:

Ako...	Događa se sljedeće...
Sustav je opremljen spremnikom kućne vruće vode	Upotrijebite samo propilen glikol ^(a)
Sustav NIJE opremljen spremnikom kućne vruće vode	Možete upotrijebiti propilen glikol ^(a) ili etilen glikol

^(a) Propilen glikol uključuje potrebne inhibitore i klasificiran je kao Kategorija III u skladu s EN1717.

Potrebna koncentracija glikola

Potrebna koncentracija glikola ovisi o najnižoj očekivanoj vanjskoj temperaturi. Kako biste spriječili smrzavanje sustava, potrebno je više glikola.

Dodajte glikol u skladu s tablicom u nastavku.

Najniža očekivana vanjska temperatura	Koncentracija glikola
−5°C	15%
−10°C	25%
−15°C	35%

**NAPOMENA**

- Potrebna koncentracija može se razlikovati ovisno o vrsti glikola. Zahtjeve iz gornje tablice UVIJEK usporedite sa specifikacijama proizvođača glikola. Ako je potrebno, ispunite zahtjeve koje je postavio proizvođač glikola.
- Ako je tekućina u sustavu zaleđena, pumpa se NEĆE moći pokrenuti. Imajte na umu da bi se tekućina ipak mogla zalediti iako ste spriječili pucanje samog sustava.
- Ako voda u sustavu miruje, vrlo je vjerojatno da pri tome dođe zaleđivanja i oštećenja.

10 Tumač pojmova

Zastupnik

Zastupnik za prodaju proizvoda.

Ovlašteni instalater

Tehnički obučena osoba kvalificirana za instalaciju proizvoda.

Korisnik

Osoba koja je vlasnik proizvoda i/ili rukuje proizvodom.

Važeći zakoni

Sve međunarodne, europske, nacionalne i lokalne direktive, zakoni, propisi i/ili pravila koji su mjerodavni i važeći za određeni proizvod ili domenu.

Tvrtka za servisiranje

Kvalificirana tvrtka koja može obaviti ili koordinirati potreban servis proizvoda.

Priručnik za postavljanje

Priručnik s uputama namijenjenim za određeni proizvod ili primjenu, u kojem je objašnjeno kako se uređaj postavlja, podešava i održava.

Priručnik za rukovanje

Priručnik s uputama namijenjenim za određeni proizvod ili primjenu, u kojem je objašnjeno kako se rukuje uređajem.

Upute za održavanje

Priručnik s uputama namijenjenim za određeni proizvod ili primjenu, u kojem je objašnjeno (ako je bitno) kako se uređaj postavlja, podešava i/ili primjenjuje, održava i kako se njime rukuje.

Pribor

Naljepnice, priručnici, informativni listovi i oprema koji su isporučeni s proizvodom i koje treba instalirati u skladu s uputama u popratnoj dokumentaciji.

Opcionalna oprema

Oprema koju je proizvela ili odobrila tvrtka Daikin i koja se može kombinirati s proizvodom u skladu s uputama u popratnoj dokumentaciji.

Nije u isporuci

Oprema koju NIJE proizvela tvrtka Daikin i koja se može kombinirati s proizvodom u skladu s uputama u popratnoj dokumentaciji.



DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P704143-1 2023.03