



Vodnik za monterja

CO₂ ZEAS navodila za povezavo rekuperacije toplote

LREN8A7Y1B
LREN10A7Y1B
LREN12A7Y1B

Kazalo

1	O tem dokumentu	3
1.1	O garancijskih pogojih	3
1.2	Pomen opozoril in simbolov	4
1.3	Kratek pregled referenčnega vodnika za monterja	5
2	Splošni napotki za varnost	6
2.1	Za monterja	6
2.1.1	Splošno	6
2.1.2	Mesto namestitve	7
2.1.3	Hladivo — v primeru R744	8
3	Specifična varnostna navodila za monterja	10
4	O Sistemu za toplotno rekuperacijo	12
5	Zgledi uporabe	13
5.1	Pregled: Zgledi uporabe	13
5.2	Hidravlični sistem z zalogovnikom za vročo vodo za gospodinjstvo	13
5.2.1	Zgled sistema brez 3-potnega ventila	13
5.2.2	Zgled sistema s 3-potnim ventilom	14
6	Namestitev sistema	15
6.1	Priprava mesta namestitve	15
6.1.1	Zahteve za mesto nameščanja sistema s toplotno rekuperacijo	15
6.2	Odpiranje in zapiranje enote	16
6.2.1	Da bi odprli desno stran zunanje enote	16
6.2.2	Da bi zaprli desno stran zunanje enote	17
6.3	Nameščanje sistema s toplotno rekuperacijo	18
6.3.1	Varnostni ukrepi pri nameščanju sistema s toplotno rekuperacijo	18
6.3.2	Da bi namestili sistem s toplotno rekuperacijo	18
7	Nameščanje cevi	19
7.1	Priprava cevi za hladivo	19
7.1.1	Zahteve za cevi za hladivo	19
7.1.2	Material cevi za hladivo	19
7.2	Povezovanje cevi za hladivo	20
7.2.1	Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo	20
7.2.2	Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto	20
7.3	Preverjanje cevi za hladivo	23
7.4	Izoliranje cevi za hladivo	24
8	Dolivanje hladiva	25
8.1	Varnostni ukrepi pri dolivanju hladiva	25
8.2	Da bi dolili hladivo	26
9	Tehnični podatki	27
9.1	Shema napeljave cevi: zunanja enota	28
9.2	Tehnični podatki: Sistem s toplotno rekuperacijo	29
9.2.1	Zahteve za namestitev sistema s toplotno rekuperacijo	29
9.2.2	Zahteve za ploščni izmenjevalnik toplote	30
9.2.3	Zahteve voda/glikol	31
9.2.4	Zahteve za zaščito pred zamrzovanjem	32
10	Pojmovnik	34

1 O tem dokumentu

Ciljno občinstvo

Pooblaščenim monterjem

Dokumentacija

Ta dokument je del kompleta dokumentacije. V kompletu so:

- **Splošni varnostni ukrepi:**
 - Varnostna navodila, ki jih morate prebrati pred montažo
 - Format: Papirni izvod (v škatli zunanje enote)
- **Priročnik za nameščanje in uporabo za zunanjo enoto:**
 - Navodila za montažo in uporabo
 - Format: Papirni izvod (v škatli zunanje enote)
- **Referenčni priročnik za monterja in uporabnika za zunanjo enoto:**
 - Priprava za namestitev, referenčni podatki ...
 - Podrobna navodila po korakih in dopolnilne informacije za osnovno in napredno uporabo
 - Format: Digitalne datoteke so na voljo na naslovu <https://www.daikin.eu>. S funkcijo iskanja 🔍 poiščite svoj model.
- **Navodila za priključek CO2 ZEAS za rekuperacijo toplote (ta dokument):**
 - Priprava za namestitev, referenčni podatki ...
 - Format: Digitalne datoteke so na voljo na naslovu <https://www.daikin.eu>. S funkcijo iskanja 🔍 poiščite svoj model.

Zadnji popravki priložene dokumentacije so morda na voljo na regionalni spletni strani Daikin ali pri vašem lokalnem prodajalcu.

Izvorna navodila so napisana v angleščini. Navodila v vseh drugih jezikih so prevodi navodil v izvirnem jeziku.

Tehnično-inženirski podatki

- **Povzetek** najnovejših tehničnih podatkov je na voljo na regionalni Daikin spletni strani (javno dostopna).
- **Popolni** tehnični podatki so na voljo na Daikin Business Portal (zahtevana avtentikacija).

1.1 O garancijskih pogojih

Elementi za povezavo rekuperacije toplote so v celoti iz lokalne dobave. Zato Daikin ne prevzema nobenih odgovornosti za materiale, postavitve ali nameščanje povezave rekuperacije toplote.

Daikin z garancijo pokriva le enoto LREN*, pod pogojem, da je bila povezava izvedena v skladu z navodili v tem referenčnem priročniku za monterja.

1.2 Pomen opozoril in simbolov

	NEVARNOST Označuje situacijo, ki vodi v smrt in hude telesne poškodbe.
	NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA Označuje situacijo, ki lahko povzroči smrt zaradi električnega udara.
	NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE Označuje situacijo, ki lahko povzroči opekline/oparine ali ozeblino zaradi izredno visokih ali izredno nizkih temperatur.
	NEVARNOST: NEVARNOST EKSPLOZIJE Označuje situacijo, ki lahko povzroči eksplozijo.
	OPOZORILO Označuje situacijo, ki lahko povzroči smrt in hude telesne poškodbe.
	OPOZORILO: VNETLJIV MATERIAL
	OPOMIN Označuje situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje nevarne telesne poškodbe.
	OPOMBA Označuje situacijo, ki lahko povzroči poškodbe opreme ali lastnine.
	INFORMACIJA Označuje uporabne nasvete ali dodatne informacije.

Simboli, ki se uporabljajo na enoti:

Simbol	Razlaga
	Pred montažo preberite priročnik za montažo in uporabo ter list z navodili za ožičenje.
	Pred izvajanjem vzdrževalnih in servisnih del preberite priročnik za servisiranje.
	Za več informacij glejte referenčni vodnik za monterja in uporabnika.
	Enota vsebuje vrteče se dele. Pri servisiranju oz. pregledovanju enote bodite previdni.

Simboli, ki se uporabljajo v dokumentaciji:

Simbol	Razlaga
	Označuje naslov slike ali napotilo nanj. Primer: "▲ Naslov slike 1–3" pomeni "Slika 3 v 1. poglavju".

Simbol	Razlaga
	Označuje naslov tabele ali napotilo nanj. Primer: "■ Naslov tabele 1–3" pomeni "Tabela 3 v 1. poglavju".

1.3 Kratak pregled referenčnega vodnika za monterja

Poglavje	Description
O dokumentaciji	Katera dokumentacija obstaja za monterja
Splošni varnostni ukrepi	Varnostna navodila, ki jih morate prebrati pred montažo
Specifična varnostna navodila za monterja	
O Sistemu za toplotno rekuperacijo	Razloži sistem s toplotno rekuperacijo
Zgledi uporabe	Različne možnosti namestitve sistema s toplotno rekuperacijo
Namestitev sistema	Kaj je treba narediti in vedeti za nameščanje sistema, vključno z informacijami o tem, kako pripraviti vse za namestitev
Nameščanje cevi	Kaj je treba narediti in vedeti za nameščanje cevi za sistem, vključno z informacijami o tem, kako pripraviti vse za namestitev
Dolivanje hladiva	Kaj narediti in kako vedeti, da je treba doliti hladivo
Tehnični podatki	Specifikacije sistema
Pojmovnik	Opredelitev terminov

2 Splošni napotki za varnost

V tem poglavju

2.1	Za monterja.....	6
2.1.1	Splošno	6
2.1.2	Mesto namestitve	7
2.1.3	Hladivo — v primeru R744.....	8

2.1 Za monterja

2.1.1 Splošno

Če NISTE prepričani, kako montirati ali upravljati enoto, se obrnite na svojega prodajalca.



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE

- NE dotikajte se cevi za hladivo, cevi za vodo in notranjih delov med delovanjem ali neposredno po delovanju. Lahko so prevroči ali premrzli. Počakajte, da se njihova temperatura normalizira. Če se jih MORATE dotikati, si nadenite zaščitne rokavice.
- Z golo kožo se NE dotikajte ponesreči razlitega hladiva.



OPOZORILO

Nestrokovna montaža ali priklop naprave in opreme lahko povzroči električni udar, kratek stik, uhajanje tekočin ali požar, ali drugače poškoduje napravo ali opremo. Uporabljajte samo dodatke, opcijsko opremo in nadomestne dele, ki jih izdelava ali odobri Daikin, razen če je določeno drugače.



OPOZORILO

Montaža, preizkus in uporabljeni materiali morajo biti (razen z navodili, opisanimi v dokumentaciji Daikin) skladni tudi z veljavno zakonodajo.



OPOZORILO

Raztrgajte in zavrzite plastične vreče, da se z njimi nihče ne bi mogel igrati, zlasti NE otroci. **Možna posledica:** zadušitev.



OPOZORILO

Z zagotavljanjem primernih ukrepov preprečite, da bi enota postala zavetišče za majhne živali. Majhne živali, ki se dotaknejo električnih delov, lahko povzročijo okvare, dim ali požar.



OPOMIN

Pri nameščanju, vzdrževanju ali servisiranju sistema uporabljajte ustrezno osebno zaščitno opremo (zaščitne rokavice, varnostna očala ...).



OPOMIN

Ne dotikajte se odprtine za vstop zraka ali aluminijastih platic enote.

**OPOMIN**

- Na vrh enote ne postavljajte predmetov ali opreme.
- NE sedajte, plezajte ali stopajte na enoto.

V skladu z zadevno zakonodajo bo treba morda skupaj z izdelkom priskrbeti dnevnik, v katerem se beležijo najmanj: podatki o vzdrževanju, popravila, rezultati testov, obdobja pripravljenosti ...

Najmanj naslednje informacije MORAJO biti zagotovljene na dostopnem mestu izdelka:

- Navodila za izklop sistema v nujnem primeru
- Naziv in naslov gasilske službe, policije in bolnišnice
- Ime, naslov ter dnevna in nočna telefonska številka za servis

Potrebne smernice za tak dnevnik za Evropo podaja standard EN378.

2.1.2 Mesto namestitve

- Zagotovite dovolj prostora okoli enote za servisiranje in kroženje zraka.
- Prepričajte se, da bo mesto namestitve preneslo težo in tresljaje enote.
- Prepričajte se, da je območje dobro prezračevano. NE zapirajte nobenih odprtín za prezračevanje.
- Pazite, da bo enota izravnana.

Enote NE nameščajte na naslednjih mestih:

- V potencialno eksplozivnem okolju.
- Na mestih, kjer so stroji, ki oddajajo elektromagnetne valove. Elektromagnetni valovi lahko motijo krmilni sistem in povzročijo okvare na opremi.
- Na mestih, kjer obstaja nevarnost požara zaradi uhajanja vnetljivih plinov (primer: razredčilo ali bencin), ogljikovih vlaken ali vnetljivega prahu.
- Na mestih, kjer nastajajo korozivni plini (primer: kisli žvepleni plin). Korozija bakrenih cevi ali zvarov bi lahko povzročila puščanje hladiva.

Navodila za opremo, ko je v uporabi hladivo R744

**OPOZORILO**

- NE luknjajte in ne sežigajte delov hladilnega kroga.
- Zavedajte se, da hladivo v sistemu nima nikakršnega vonja.

**OPOZORILO**

Naprava mora biti skladiščena tako, da se prepreči mehanske poškodbe, in v dobro prezračenem prostoru, kjer ni neprestano prisotnih virov vžiga (na primer: odprtega plamena, delujoče naprave na plin ali delujočega električnega grelnika). Poleg tega mora biti prostor v izmeri, navedeni v nadaljevanju.

**OPOZORILO**

Prepričajte se, da so namestitve, servisiranje, vzdrževanje in popravila izvedeni v skladu z navodili Daikin in v skladu z veljavno zakonodajo, in da jih izvajajo pooblašene osebe.



OPOMBA

- Izvedite varnostne ukrepe, s katerimi boste preprečili prekomerne vibracije ali utripanje cevi za hladivo.
- Čim bolj zaščitite varnostne naprave, cevovode in spoje pred neugodnimi okoljskimi vplivi.
- Poskrbite za raztezanje in krčenje dolgih raztežajev cevovoda.
- Načrtujte in nameščajte cevi v sistemih za hlajenje tako, da zmanjšate verjetnost hidravličnega šoka, ki lahko poškoduje sistem.
- Varno namestite notranjo opremo in cevi in jih zaščitite, da ne bi prišlo do pokanja opreme ali cevi v primeru dogodkov, kot je premikanje pohištva ali prenavljanja prostorov.



OPOMIN

NE uporabite morebitnih virov vžiga pri iskanju ali beleženju puščanja hladiva.



OPOMBA

- Spojev in bakrenih tesnil, ki so že bili uporabljeni, NE uporabljajte znova.
- Spoji, ki so bili narejeni na inštalaciji med deli hladilnega sistema, morajo biti dostopni za vzdrževanje.

Zahteve namestitve po prostoru



OPOMBA

- Zaščitite cevi pred fizičnimi poškodbami.
- Namestite kolikor je mogoče malo cevi.

2.1.3 Hladivo — v primeru R744

Za več informacij glejte priročnik za montažo ali referenčni vodnik za monterja za vašo uporabo.



OPOMBA

Napeljava cevi mora biti skladna z veljavno zakonodajo. Zadevni standard za Evropo je EN378.



OPOMBA

Poskrbite, da zunanje cevi in priključki NE bodo izpostavljeni mehanski napetosti.



OPOZORILO

Med testiranjem v napravah ne smete NIKOLI vzpostaviti tlaka, višjega od maksimalnega dovoljenega tlaka (kot je podan na nazivni ploščici enote).



OPOZORILO

Poskrbite za ustrezne varnostne ukrepe za primer puščanja hladiva. Če med nameščanjem izteče hladilno sredstvo v plinastem stanju, takoj prezračite prostor. Možna tveganja:

- Zastrupitev z ogljikovim dioksidom
- Zadušitev

**OPOMBA**

Ko so vse cevi priključene, se prepričajte, da plin ne uhaja. S pomočjo dušika preverite, ali plin uhaja.

**OPOMBA**

- Da preprečite okvaro kompresorja, NE točite večje količine hladiva od predpisane.
- Kadar je treba sistem hladiva odpreti, MORATE s hladivom ravnati v skladu z zadevno zakonodajo.

**OPOZORILO**

Pazite, da v sistemu ni kisika. Hladivo lahko natočite ŠELE, ko opravite preizkus tesnjenja in vakuumsko praznjenje.

Možna posledica: Samovžig in eksplozija kompresorja zaradi vstopa kisika v delujoči kompresor.

**OPOMIN**

Vakuumski sistem bo pod trojno točko. Da bi se izognili gmoti ledu, VEDNO začnite polnjenje v R744 v uparjenem stanju. Ko dosežete trojno točko (5,2 absolutnega tlaka ali 4,2 izmerjenega tlaka), lahko polnjenje nadaljujete z R744 v tekočem stanju.

- Če je to potrebno, glejte identifikacijsko ploščico ali nalepko za dolivanje hladiva na enoti. Na njej sta navedena tip hladiva in potrebna količina.
- Če je enota tovarniško napolnjena s hladivom ali če enota ni napolnjena, boste morda morali doliti hladivo, odvisno od premerov in dolžine cevi v sistemu.
- Kot hladivo uporabljajte samo R744 (C₂). Druge snovi lahko povzročijo eksplozije in nesreče.
- NE polnite hladiva neposredno v plinsko napeljavo. Stiskanje tekočine lahko povzroči odpoved delovanja kompresorja.
- Le uporaba orodja izključno za hladivo, ki se uporablja v sistemu, zagotavlja odpornost na tlak in preprečevanje vdora tujkom v sistem.
- Počasi odprite cilindre za hladivo.

**OPOMIN**

Po zaključenem postopku točenja hladiva ali med premorom takoj zaprite ventil rezervoarja za hladivo. Če ventila NE zaprete takoj, lahko preostali tlak povzroči točenje dodatnega hladiva. **Možna posledica:** Neustrezna količina hladiva.

3 Specifična varnostna navodila za monterja

Vedno upoštevajte naslednje varnostne ukrepe in predpise.

Splošne zahteve za nameščanje



OPOZORILO

Montažo mora izvesti monter, izbira materialov in montaža pa morata ustrezati veljavni zakonodaji. Zadevni standard za Evropo je EN378.



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE

Namestitev sistema (glejte "6 Namestitev sistema" [▶ 15])



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



OPOZORILO

Namestitev za vodo MORA izvesti podjetje in osebje s potrebnimi certifikati.

Tokokrog za vodo/glikol mora ustrezati lokalnim gradbenim predpisom in vsem ustreznim nacionalnim in evropskim predpisom. Vsi sestavni deli in tesnila, ki se uporabljajo v tokokrogu za vodo/glikol, morajo ustrezati vodnemu tlaku in temperaturi med delovanjem.

Nameščanje cevi (glejte "7 Nameščanje cevi" [▶ 19])



OPOZORILO

Način montaže lokalnih cevi MORA biti skladen z navodili v tem priročniku. Glejte "7 Nameščanje cevi" [▶ 19].



OPOZORILO

Če je zunanja enota že napolnjena s hladivom R744 (CO₂), je treba spustiti CO₂ v ozračje pred rezanjem cevi.

Glejte poglavji "Da bi odstranili hladivo skozi servisne priključke" in "Vzdrževanje in servisiranje" referenčnega priročnika za monterja in uporabnika LREN* za več informacij.

Dolivanje hladiva (glejte "8 Dolivanje hladiva" [▶ 25])



OPOZORILO

- Kot hladivo uporabljajte SAMO R744 (CO₂). Druge snovi lahko povzročijo eksplozije in nesreče.
- Ko nameščate, polnite hladivo, izvajate vzdrževanje ali servisiranje, VEDNO uporabljajte osebno zaščitno opremo, na primer varnostno obušalno, varnostne rokavice in zaščitna očala.
- Če je enota nameščena v notranjosti (na primer, v strojnici), VEDNO uporabite prenosni detektor CO₂.
- Če je čelna plošča odprta, VEDNO pazite na vrteči se ventilator. Ventilator se bo še nekaj časa vrteel, tudi ko izključite stikalo za napajanje.

**OPOMIN**

Vakuumski sistem bo pod trojno točko. Da bi se izognili gmoti ledu, VEDNO začnite polnjenje v R744 v uparjenem stanju. Ko dosežete trojno točko (5,2 absolutnega tlaka ali 4,2 izmerjenega tlaka), lahko polnjenje nadaljujete z R744 v tekočem stanju.

**OPOMIN**

NE polnite hladiva neposredno v plinsko napeljavo. Stiskanje tekočine lahko povzroči odpoved delovanja kompresorja.

Zaščita pred zamrzovanjem (glejte "9.2.4 Zahteve za zaščito pred zamrzovanjem" [► 32])

**OPOZORILO**

Etilenglikol je strupen.

**OPOZORILO**

Zaradi prisotnosti glikola lahko pride do korozije sistema. Glikol brez zaviralcev postane kisel pod vplivom kisika. Prisotnost bakra in visoke temperature dodatno pospešijo ta proces. Kisel glikol brez zaviralcev napada kovinske površine in tvori celice galvanske korozije, ki povzročajo hude poškodbe sistema. Torej je pomembno, da:

- obdelavo vode pravilno izvede usposobljen strokovnjak za vodo,
- se uporabi glikol z zaviralci korozije, ki zavirajo nastajanje kisline zaradi oksidacije glikola,
- se ne uporablja glikol za avtomobile, ker je doba uporabnosti njegovih zaviralcev korozije omejena in ker vsebuje silikate, ki lahko poškodujejo ali zamašijo sistem,
- se v sistemih z glikolom NE uporabljajo galvanizirane cevi, ker je prisotnost glikola lahko vzrok za obarjanje posameznih komponent iz zaviralca korozije glikola.

4 O Sistemu za toplotno rekuperacijo

Sistem s toplotno rekuperacijo

Enote CO₂ ZEAS (LREN*) so opremljene z zanko za rekuperacijo toplote, ki se poveže na dodatni ploščni izmenjevalnik toplote.

Toplota stisnjenega plina CO₂ se lahko prevzame, preden se razprši v okolje v hladilniku plina.

Prevzeta toplota se lahko uporablja za ogrevanje vode ali druge tekočine, na primer glikola, kar omogoča več načinov uporabe.

Navodila o tem, kako povezati zunanji ploščni izmenjevalnik toplote, so v nadaljevanju priročnika.

Pogoji delovanja

Količina toplote za rekuperacijo je odvisna od več faktorjev, na primer in ne omejeno na naštet:

- Temperatura okolja
- Obremenitev hlajenja
- Temperatura izparevanja
- Temperatura vode/glikola
- ...

5 Zgledi uporabe

V tem poglavju

5.1	Pregled: Zgledi uporabe.....	13
5.2	Hidravlični sistem z zalogovnikom za vročo vodo za gospodinjstvo.....	13
5.2.1	Zgled sistema brez 3-potnega ventila.....	13
5.2.2	Zgled sistema s 3-potnim ventilom.....	14

5.1 Pregled: Zgledi uporabe

Namen zgledov uporabe je, da poda vpogled v možnosti sistema s toplotno rekuperacijo CO₂ ZEAS.

Toploto je mogoče rekuperirati le, če CO₂ ZEAS skrbi za zadostno količino hlajenj. Uporaba zalogovnika za vročo vodo za domačo rabo uporabniku omogoča enakomernejšo količino toplote.

V tem poglavju so zgledi uporabe za:

- Hidravlični sistem z zalogovnikom za vročo vodo za gospodinjstvo
- Hidravlični sistem z zalogovnikom za vročo vodo in 3-potnim ventilom



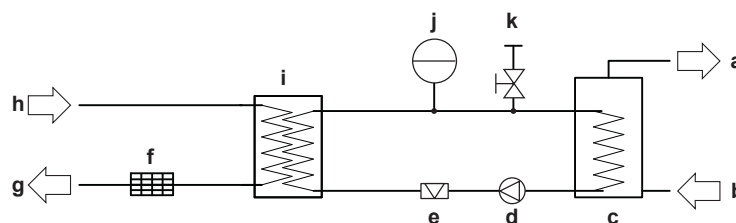
OPOMBA

Prepričajte se, da kakovost vode ustreza EU direktivi 2020/2184, če se uporablja.

5.2 Hidravlični sistem z zalogovnikom za vročo vodo za gospodinjstvo

V spodnjem zgledu je mogoče dodati krmilo za sorazmerno črpalko, glede na potrebo uravnavanja izhodne temperature vode/glikola PHEX (ploščni izmenjevalnik toplote).

5.2.1 Zgled sistema brez 3-potnega ventila

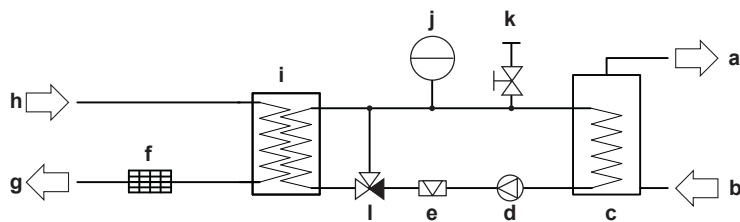


- a DHW⁽¹⁾ OUT
- b DHW IN
- c Rezervoar DHW
- d Črpalka
- e Filter/cedilo za glikol
- f Filter za CO₂
- g CO₂ OUT
- h CO₂ IN
- i PHEX⁽²⁾
- j Ekspanzijska posoda
- k Zračni izpuh

⁽¹⁾ DHW: vroča voda za gospodinjstvo

⁽²⁾ PHEX: ploščni izmenjevalnik toplote

5.2.2 Zgled sistema s 3-potnim ventilom



- a** DHW⁽¹⁾ OUT
- b** DHW IN
- c** Rezervoar DHW
- d** Črpalka
- e** Filter/cedilo za glikol
- f** Filter za CO₂
- g** CO₂ OUT
- h** CO₂ IN
- i** PHEX⁽²⁾
- j** Ekspanzijska posoda
- k** Zračni izpuh
- l** 3-potni ventil

⁽¹⁾ DHW: vroča voda za gospodinjstvo

⁽²⁾ PHEX: ploščni izmenjevalnik toplote

6 Namestitev sistema



INFORMACIJA

Monter je odgovoren za dobavo vseh sestavnih delov za sistem s toplotno rekuperacijo na strani CO₂ in na strani vode/glikola.

V tem poglavju

6.1	Priprava mesta namestitve.....	15
6.1.1	Zahteve za mesto nameščanja sistema s toplotno rekuperacijo	15
6.2	Odpiranje in zapiranje enote.....	16
6.2.1	Da bi odprli desno stran zunanje enote.....	16
6.2.2	Da bi zaprli desno stran zunanje enote	17
6.3	Nameščanje sistema s toplotno rekuperacijo.....	18
6.3.1	Varnostni ukrepi pri nameščanju sistema s toplotno rekuperacijo	18
6.3.2	Da bi namestili sistem s toplotno rekuperacijo	18

6.1 Priprava mesta namestitve

6.1.1 Zahteve za mesto nameščanja sistema s toplotno rekuperacijo

Za več informacij o tem, kje je nameščen sistem s toplotno rekuperacijo, glejte ["9.1 Shema napeljave cevi: zunanja enota"](#) [▶ 28].

Za več informacij o zahtevah za namestitev glejte ["9.2 Tehnični podatki: Sistem s toplotno rekuperacijo"](#) [▶ 29].

Ploščni izmenjevalnik toplote

Ploščni izmenjevalnik toplote je odgovoren za izmenjavo toplote od izpusta vročih plinov do tokokroga voda/glikol.



INFORMACIJA

Maksimalna dolžina cevi med ploščnim izmenjevalnikom toplote in zunanjo enoto je 5 m.

Ploščni izmenjevalnik toplote mora imeti bakrene ali medeninaste manšete, zato da ga je mogoče spajkati na bakrene cevi (za načrtovani tlak za 120 barov gauge).

Izvedite varnostne ukrepe za primer pokanja ploščnega izmenjevalnika toplote, saj to lahko povzroči uhajanje CO₂ do v tokokrog vode/glikola.

Priporočeni ploščni izmenjevalnik toplote: Alfa Laval AXP27-84.

Za alternativno izbiro ploščnega izmenjevalnika toplote glejte ["9.2.2 Zahteve za ploščni izmenjevalnik toplote"](#) [▶ 30].

Filter

Filter je obvezen.

Da bi zaščitili sestavine v smeri navzdol pred morebitnimi delci, je treba v povratno cev za hladilno sredstvo namestiti filter za hladilno sredstvo med ploščnim izmenjevalnikom toplote in hladilnikom za plin.

Filter namestite čim bliže zunanji enoti LREN*.

Filter mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Zahteve	Vrednost
Načrtovani tlak / temperatura	120 barov gauge / 110°C
Priključki za cevi	15,9 mm
Vrednost Kv	≥1 (m ³ /h)
Gostota mrežice	≤0,1 mm

Tokokrog voda/glikol

Stran vode/glikola je odgovornost monterja in MORA ustrezati naslednjim zahtevam:

- ustrezni ukrepi proti zmrzovanju,
- ustrezni ukrepi proti galvanski koroziji,
- ustrezni ukrepi proti legioneli,
- ustrezni ukrepi za kakovost vode,
- nameščen mora biti filter/cedilo in zračni izpuh.



OPOZORILO

Namestitev za vodo MORA izvesti podjetje in osebje s potrebnimi certifikati.

Tokokrog za vodo/glikol mora ustrezati lokalnim gradbenim predpisom in vsem ustreznim nacionalnim in evropskim predpisom. Vsi sestavni deli in tesnila, ki se uporabljajo v tokokrogu za vodo/glikol, morajo ustrezati vodnemu tlaku in temperaturi med delovanjem.

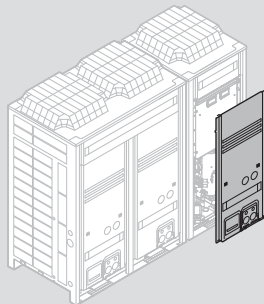
Za več informacij glejte "9.2.3 Zahteve voda/glikol" [▶ 31] in "9.2.4 Zahteve za zaščito pred zamrzovanjem" [▶ 32].

6.2 Odpiranje in zapiranje enote



INFORMACIJA

Da bi namestili sistem s toplotno rekuperacijo, je potreben samo dostop z desne strani zunanje enote.



6.2.1 Da bi odprli desno stran zunanje enote

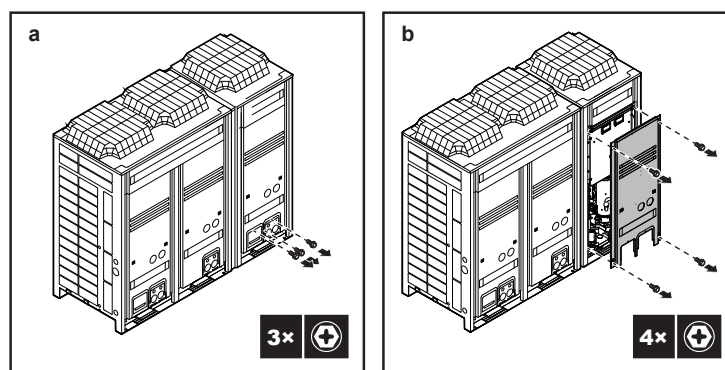


NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



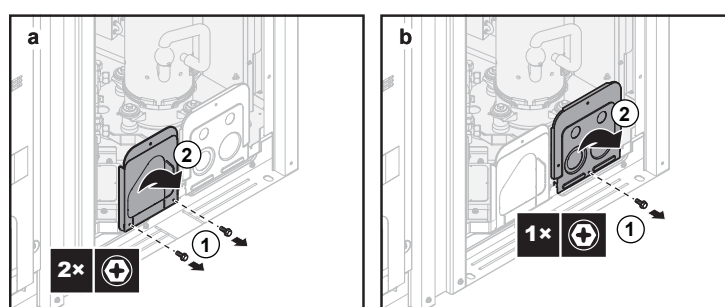
NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

- 1 Odstranite vijake z desne majhne sprednje plošče.
- 2 Odstranite desno majhno sprednjo ploščo.



- a Zunanja enota, desna majhna sprednja plošča
b Zunanja enota, desna sprednja plošča

- 3 Odstranite majhne sprednje plošče z odstranjene desne sprednje plošče.



- a Leva mala sprednja plošča
b Desna mala sprednja plošča

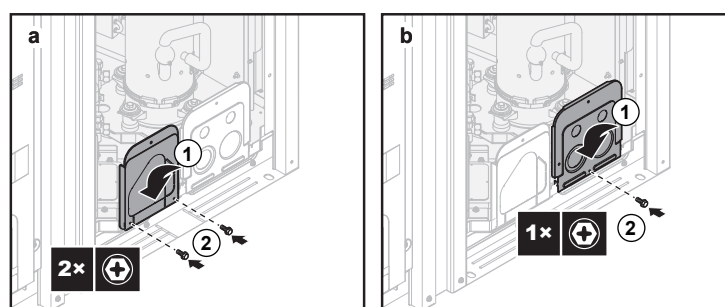
6.2.2 Da bi zaprli desno stran zunanje enote



OPOMBA

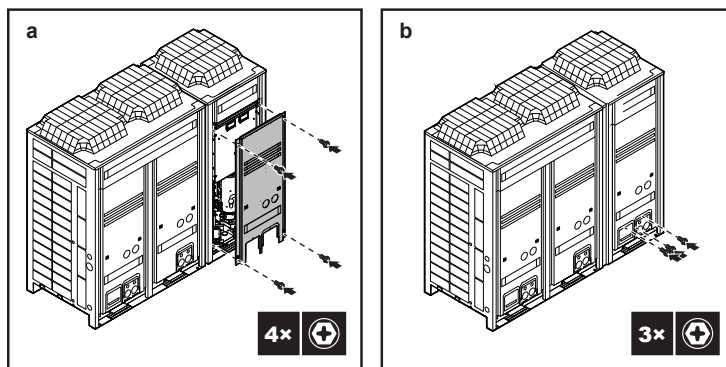
Ko zapirate pokrov zunanje enote, pazite, da zatezni moment NE bo večji od 3,98 N•m.

- 1 Znova namestite majhne sprednje plošče odstranjene desne sprednje plošče.



- a Leva mala sprednja plošča
b Desna mala sprednja plošča

- 2 Znova namestite desno sprednjo ploščo.
- 3 Pritrdite majhno desno sprednjo ploščo na desno sprednjo ploščo.



- a** Zunanja enota, desna sprednja plošča
b Zunanja enota, desna majhna sprednja plošča

6.3 Nameščanje sistema s toplotno rekuperacijo

6.3.1 Varnostni ukrepi pri nameščanju sistema s toplotno rekuperacijo



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v naslednjih poglavjih:

- Splošni napotki za varnost
- Priprava

6.3.2 Da bi namestili sistem s toplotno rekuperacijo



INFORMACIJA

Za namestitev sistema s toplotno rekuperacijo glejte "[7 Nameščanje cevi](#)" [▶ 19].

7 Nameščanje cevi

V tem poglavju

7.1	Priprava cevi za hladivo	19
7.1.1	Zahteve za cevi za hladivo	19
7.1.2	Material cevi za hladivo	19
7.2	Povezovanje cevi za hladivo	20
7.2.1	Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo	20
7.2.2	Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto	20
7.3	Preverjanje cevi za hladivo	23
7.4	Izoliranje cevi za hladivo	24

7.1 Priprava cevi za hladivo

7.1.1 Zahteve za cevi za hladivo



OPOMBA

NE smete uporabiti cevi iz prejšnjih namestitev.



OPOMBA

Hladivo R744 zahteva skrb, da ostane sistem čist, suh in zatesnjen.

- Čisto in suho: tujki (vključno z mineralnimi olji ali vlago) ne smejo vstopiti v sistem.
- Zatesnjeno: R744 ne vsebuje klora, ne uničuje ozonskega plašča in ne zmanjšuje zaščite Zemlje pred škodljivim UV-sevanjem. R744 lahko, če ga razlivamo, poveča učinek tople grede. Zato je treba zelo paziti pri preverjanju tesnosti sistema.



OPOMBA

Tujki v ceveh NISO dovoljeni (vključno s proizvodnimi olji).



OPOMBA

Cevi in deli pod tlakom morajo ustrezati delovanju s hladivom in oljem. Uporabite K65 (ali enakovredno) cev iz zlitine baker-železo za visokotlačne uporabe z delujočim tlakom 120 barov gauge na strani povezave sistema s toplotno rekuperacijo.



OPOMBA

NIKOLI ne uporabljajte standardnih gibkih cevi in manometrov. Uporabljajte SAMO opremo, ki je namenjena za uporabo z R744.



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v poglavju "[2 Splošni napotki za varnost](#)" [▶ 6].

7.1.2 Material cevi za hladivo

- **Material za cevi:** Cevi K65 in enakovredne, maksimalni obratovalni tlak: 120 barov gauge.
- **Stopnja trdote materiala za cevi in debelina sten:**

	Zunanji premer (Ø)	Stopnja trdote	Debelina (t) ^(a)	Načrtovani tlak	
Cevi za plin za rekuperacij o toplote	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 barov gauge	

^(a) Odvisno od veljavne zakonodaje in maksimalnega delovnega tlaka enote (glejte "PS High" na identifikacijski ploščici enote) bodo morda potrebne širše cevi.

7.2 Povezovanje cevi za hladivo

7.2.1 Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo

Glejte poglavje "Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v naslednjih poglavjih:

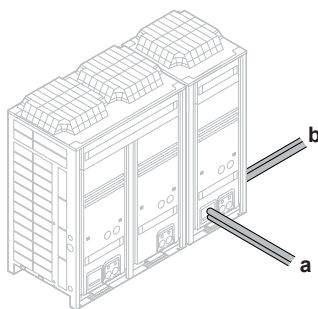
- "2 Splošni napotki za varnost" [6]
- "7.1 Priprava cevi za hladivo" [19]



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE

7.2.2 Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto

Cevi za hladivo proti ploščnemu izmenjevalniku toplote potekajo skozi sprednjo ali stransko ploščo zunanje enote.



- a** Sprednji priključek
- b** Desnostranski priključek



OPOMBA

Varnostni ukrepi pri izbijanju odprtín:

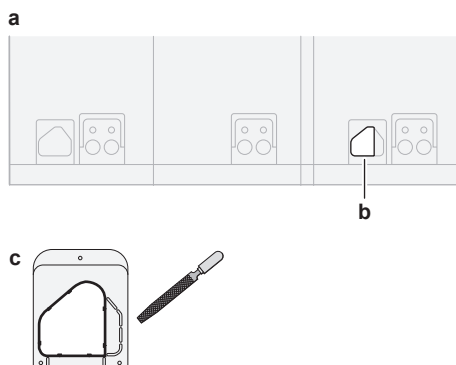
- Pazite, da ne bi poškodovali ohišja.
- Ko naredite odprtino, vam priporočamo, da robove pobrusite in jih prebarvate z zaščitno barvo, da ne bi zarjaveli.
- Ko električne kable vlečete skozi nastale odprtine, jih ovijte v zaščitni trak, da jih ne bi poškodovali.

Sprednji priključek

**OPOMBA**

Zaščitite enoto pred poškodbami med varjenjem.

- 1 Odstranite desno sprednjo ploščo z zunanje enote. Glejte "6.2.1 Da bi odprli desno stran zunanje enote" [▶ 16].
- 2 Odstranite izbojno ploščico v majhni sprednji plošči zunanje enote. Glejte poglavji "Napotki pri izbujanju izbojnih odprtin" in "Nameščanje električnih sestavnih delov" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.

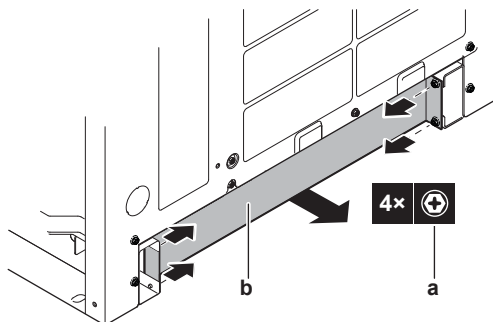


Stranski priključek

**OPOMBA**

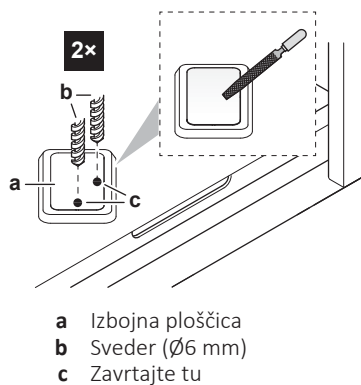
Zaščitite enoto pred poškodbami med varjenjem.

- 1 Odstranite desno sprednjo ploščo z zunanje enote. Glejte "6.2.1 Da bi odprli desno stran zunanje enote" [▶ 16].
- 2 Odvijte 4 vijake, da odstranite stransko ploščo zunanje enote.



- a** Vijak
b Stranska plošča

- 3 Odstranite ploščo in pripadajoče vijake.
- 4 Odstranite izbojno ploščico na spodnji plošči zunanje enote. Glejte poglavji "Napotki pri izbujanju izbojnih odprtin" in "Nameščanje električnih sestavnih delov" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.



Povezovanje cevi za hladivo

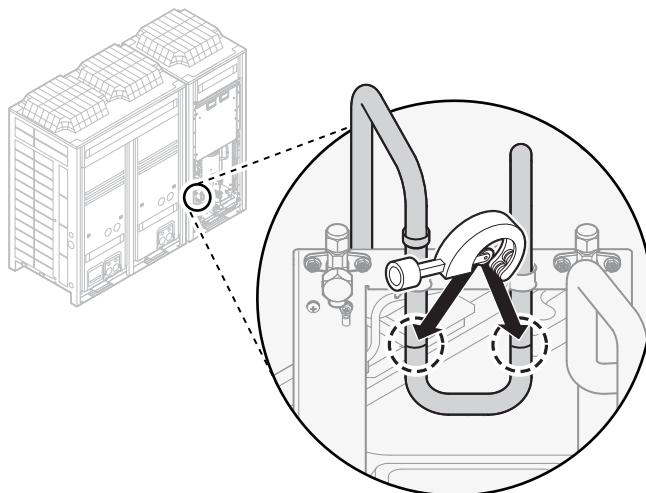


OPOZORILO

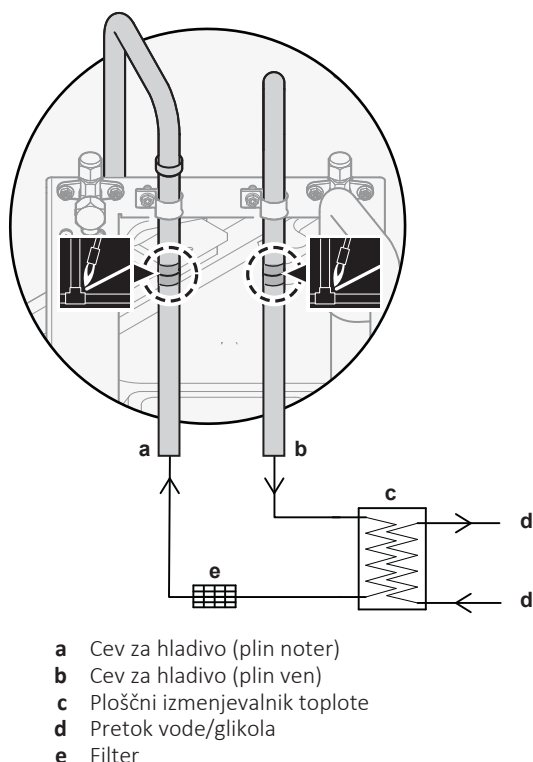
Če je zunanja enota že napolnjena s hladivom R744 (CO₂), je treba spustiti CO₂ v ozračje pred rezanjem cevi.

Glejte poglavji "Da bi odstranili hladivo skozi servisne priključke" in "Vzdrževanje in servisiranje" referenčnega priročnika za monterja in uporabnika LREN* za več informacij.

- 1 Odrežite cevi na prikazanem mestu. Uporabljajte samo ustrezno orodje, na primer rezalnik za cev ali klešče ščipalke. Upoštevajte pravila za rezanje v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.



- 2 Počakajte, da vse olje odteče iz cevi.
- 3 Privarite ustrezne cevi za hladivo (plin) na cevi zunanje enote. Upoštevajte napotke za varjenje v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.



- 4 Namestite ploščni izmenjevalnik toplote na največ 5 m od zunanje enote LREN*.
- 5 Privarite cevi za hladivo (plin) na ploščni izmenjevalnik toplote. Upoštevajte napotke za varjenje v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.
- 6 Izvedite pregled cevi za hladivo. Glejte ["7.3 Preverjanje cevi za hladivo"](#) [▶ 23].
- 7 Izolirajte izmenjevalnik toplote in cevi za hladivo. Glejte ["7.4 Izoliranje cevi za hladivo"](#) [▶ 24].

7.3 Preverjanje cevi za hladivo

Preverjanje cevi za hladivo zajema:

- Izvedbo tlačnega preizkusa.
- Izvedbo preizkusa tesnosti.
- Izvedbo vakuumskega sušenja.

Da bi izvedli tlačni preizkus

Sledite postopku "Da bi izvedli tlačni preizkus", kot je opisan v poglavju "Nameščanje cevi" v priročniku za monterja in uporabnika LREN*.

Dodatno izvedite naslednji preizkus:

Tesnost mora ustrezati specifikacijam EN378-2.

Predpogoj: Da bi preprečili, da se varnostni ventil odpre med preizkušanjem, naredite naslednje:

- Odstranite varnostni(-e) ventil(-e) in, če je nameščen, tudi preklopni ventil.
- Namestite pokrovček (iz lokalne dobave) na navojni kos.

- 1 Preverite, ali so vsi zaporni ventili odprti.

- 2 Zaprite zaporna ventila CsV3 in CsV5.
- 3 Obvezen je tlak vsaj 132 bar gauge na strani enote prek servisnega priključka
- 4 Prepričajte se, da ni padca tlaka.
- 5 Če tlak pade, poiščite mesto puščanja, popravite ga in ponovite preizkus.
- 6 Če je bil preizkus uspešen, spustite tlak in zamenjajte pokrovček na kosu z navojem s preklopnim ventilom (če se uporablja) in varnostnim(-i) ventilom(-i).
- 7 Odprite zaporna ventila CsV3 in CsV5.

Da bi izvedli preizkus tesnosti

Sledite postopku "Da bi izvedli preizkus tesnosti", kot je opisan v poglavje "Nameščanje cevi" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN* za več informacij.

Da bi izvedli vakuumsko sušenje

Sledite postopku "Da bi izvedli vakuumsko sušenje", kot je opisan v poglavju "Nameščanje cevi" v priročniku za monterja in uporabnika LREN*.

7.4 Izoliranje cevi za hladivo

- 1 Ko končate preizkus tesnosti, izolirajte izmenjevalnik toplote in cevi za hladivo. Glejte poglavji "Izoliranje cevi za hladivo" in "Nameščanje cevi" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN* za več informacij.
- 2 Zaprite desno stran zunanje enote. "Glejte ["6.2.2 Da bi zaprli desno stran zunanje enote"](#) [▶ 17].
- 3 Dodajte tesnilo med izolacijo in sprednjo ali spodnjo ploščo zunanje enote (ustrezno, odvisno od sprednjih ali stranskih priključkov). Glejte poglavji "Izoliranje cevi za hladivo" in "Nameščanje cevi" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN* za več informacij.

8 Dolivanje hladiva

8.1 Varnostni ukrepi pri dolivanju hladiva



OPOZORILO

- Kot hladivo uporabljajte SAMO R744 (CO₂). Druge snovi lahko povzročijo eksplozije in nesreče.
- Ko nameščate, polnite hladivo, izvajate vzdrževanje ali servisiranje, VEDNO uporabljajte osebno zaščitno opremo, na primer varnostno obuvalo, varnostne rokavice in zaščitna očala.
- Če je enota nameščena v notranjosti (na primer, v strojnici), VEDNO uporabite prenosni detektor CO₂.
- Če je čelna plošča odprta, VEDNO pazite na vrteči se ventilator. Ventilator se bo še nekaj časa vrtel, tudi ko izključite stikalo za napajanje.



OPOMIN

Vakuumski sistem bo pod trojno točko. Da bi se izognili gmoti ledu, VEDNO začnite polnjenje v R744 v uparjenem stanju. Ko dosežete trojno točko (5,2 absolutnega tlaka ali 4,2 izmerjenega tlaka), lahko polnjenje nadaljujete z R744 v tekočem stanju.



OPOMIN

NE polnite hladiva neposredno v plinsko napeljavo. Stiskanje tekočine lahko povzroči odpoved delovanja kompresorja.



OPOMBA

Če je napajanje nekaterih enot izključeno, polnjenja hladiva ni mogoče pravilno izvesti.



OPOMBA

Samo ko enoto polnite prvič, napajanje VKLJUČITE vsaj 6 ur pred zagonom, tako da bo dovolj moči za zagon grelnika okrova motorne gredi in za zaščito kompresorja.



OPOMBA

Pred začetkom postopka polnjenja preverite, ali 7-delni zaslon iz svetlečih diod kaže normalno stanje (glejte poglavje "Da bi dostopali do načina 1 ali 2" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*).

Če je prikazana koda okvare, glejte poglavje "Reševanje težav na podlagi kod napak" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.



OPOMBA

Zaprite čelno ploščo, preden se izvede postopek za polnitev hladiva. Č čelna plošča ni zaprta, enota ne more pravilno oceniti, ali pravilno deluje ali ne.



OPOMBA

Zapornega ventila lokalno nameščenih cevi NE zaprite popolnoma, ko enoto napolnite s hladivom.



OPOMBA

Zapornega ventila za tekočino NE zaprite popolnoma, medtem ko se enota zaustavlja. Lokalno nameščene cevi lahko počijo zaradi tekočega tesnila. Poleg tega vedno pazite, da bo delovala povezava med varnostnim ventilom in lokalno nameščenimi cevmi za tekočino, da ne bi cevi počile (če bi se tlak preveč dvignil).



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v naslednjih poglavjih:

- Splošni napotki za varnost
- Priprava



INFORMACIJA

Za način delovanja zapornih ventilov glejte poglavje "Uporaba zapornih ventilov in servisnih vrat" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.

8.2 Da bi dolili hladivo



INFORMACIJA

Ni zahtevano dodatno polnjenje hladiva zaradi rekuperacije toplote.

Sledite navodilom, kot je opisano v poglavju "Dolivanje hladiva" v referenčnem priročniku za monterja in uporabnika LREN*.

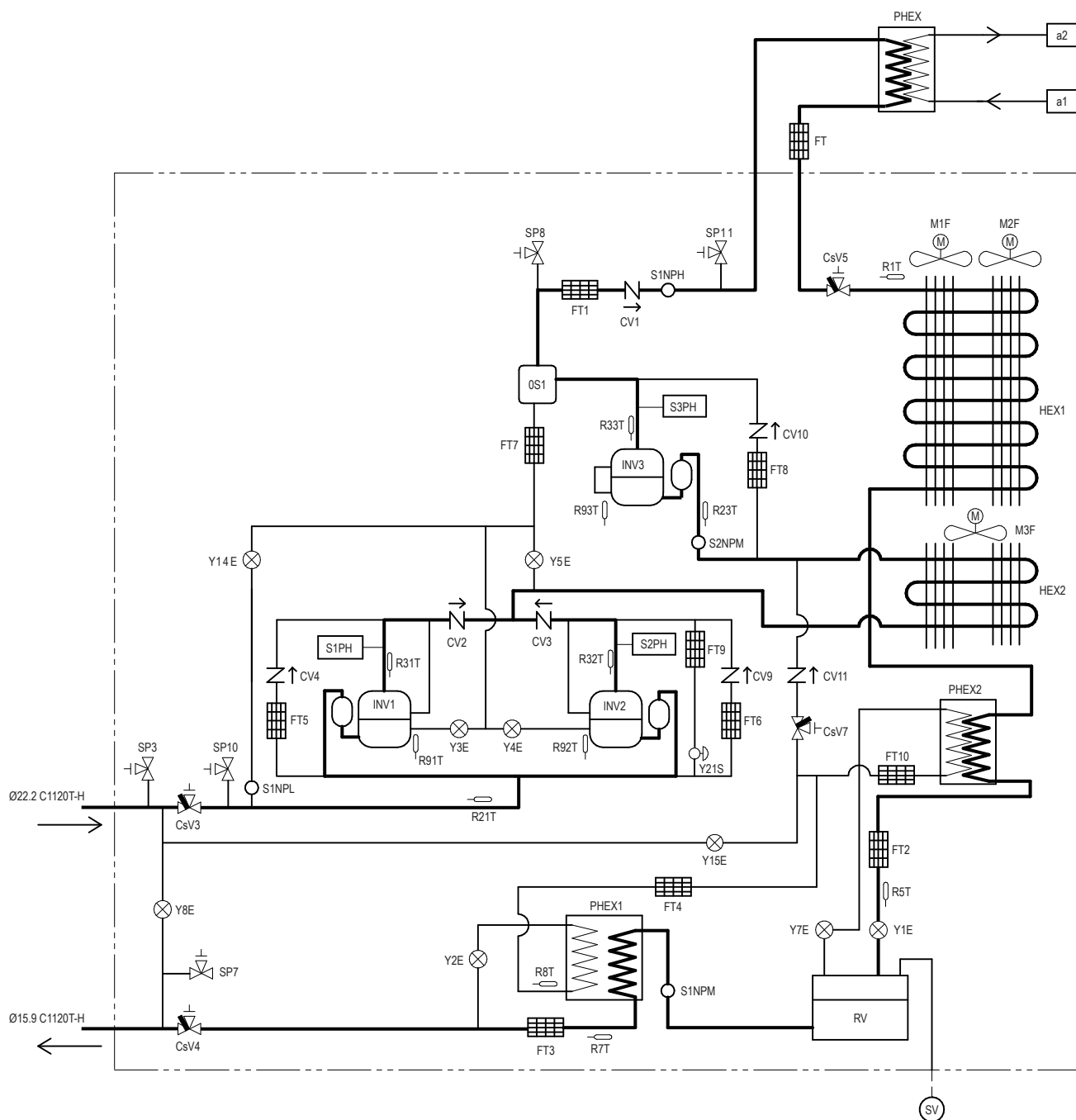
9 Tehnični podatki

Podnabor najnovejših tehničnih podatkov je na voljo na območnem spletnem mestu Daikin (javno dostopno). **Popoln nabor** najnovejših tehničnih podatkov je na voljo na portalu Daikin Business Portal (potrebno preverjanje pristnosti).

V tem poglavju

9.1	Shema napeljave cevi: zunanja enota	28
9.2	Tehnični podatki: Sistem s toplotno rekuperacijo	29
9.2.1	Zahteve za namestitev sistema s toplotno rekuperacijo.....	29
9.2.2	Zahteve za ploščni izmenjevalnik toplote	30
9.2.3	Zahteve voda/glikol	31
9.2.4	Zahteve za zaščito pred zamrzovanjem	32

9.1 Shema napeljave cevi: zunanja enota



a1 Tokokrog voda/glikol – tekočina IN

a2 Tokokrog voda/glikol – tekočina OUT

○ Tlačno tipalo

Tlačno stikalo

Varnostni ventil

Zaporni ventil

Servisni priključek

Varnostni ventil

Elektronska ekspanzijska posoda

Elektromagnetni ventil

Filter

Termistor

Kompresor z akumulatorjem

Izmenjevalnik toplote

Oljni ločevalnik

Sprejemnik tekočine

Ploščni izmenjevalnik toplote

Cev za olje in vbrizgavanje

Cev za hladivo

Ventilator propelerja

9.2 Tehnični podatki: Sistem s toplotno rekuperacijo

9.2.1 Zahteve za namestitev sistema s toplotno rekuperacijo

Celotna namestitev sistema s toplotno rekuperacijo mora ustrezati naslednjim specifikacijam.



INFORMACIJA

Navedene vrednosti so približne in so odvisne od delovnih pogojev in tipa ploščnega izmenjevalnika toplote.

Zahteve	Vrednost
Dolžine cevi	0~ 5 m
Material za cevi	Načrtovano za delovanje z R744 (CO ₂) Cevi K65 ali enakovredne
Cevovod za načrtovani tlak	120 barov gauge
Povezave cevi	15,9 mm
Smer pretoka	CO ₂ gor-dol Voda/glikol dol-gor
Izolacija na PHEX in ceveh	Priporočeno
Filter na strani CO ₂	Obvezno
Temperatura dovoda voda/glikol	10 ~70°C

Zmogljivost rekuperacije toplote



INFORMACIJA

- Vrednosti o zmogljivosti rekuperacije toplote so bile pridobljene v nadzorovanem okolju z enoto Alfa Laval AXP27-84 (priporočeni ploščni izmenjevalnik toplote) in se naj se uporabljajo samo kot referenčne vrednosti.
- Zmogljivosti temeljijo na naslednjih pogojih: pregrevanje sesanja 10K, rekuperacija toplote, izmerjena pri temperaturi vode/glikola 30°C na vходу in 35°C na izhodu.
- Zmogljivost rekuperacije toplote je odvisna od več faktorjev, na primer od: okoljske temperature, obremenitve hlajenja, temperature izparevanja, temperature vode/glikola ...
- Izpustna temperatura CO₂ (TD) v spodnji tabeli je le indikacija za maksimalno temperaturo odvodne vode/glikola, ki jo je mogoče doseči pri danih okoljskih pogojih, če je pretok vode/glikola ustrezno prilagojen.
- Nizka temperatura okolja bo povzročila močno zmanjšano rekuperacijo toplote.

Ta ^(a) (°C DB)	Temperatura izparevanja							
	Povprečna temperatura (-10°C)				Spodnja 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 izparevanja							
	Povprečna temperatura (-10°C)				Spodnja 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 okolja

(b) Q (%): del obremenitve za nazivno zmogljivost hlajenja

(c) Q (kW): zmogljivost hlajenja

(d) HR (kW): zmogljivost rekuperacije toplote

(e) TD: Izpustna temperatura CO₂

(f) Temperature odvodne vode/glikola 35°C ni mogoče doseči.

9.2.2 Zahteve za ploščni izmenjevalnik toplote



OPOMBA

Ploščni izmenjevalnik toplote mora ustrezati veljavnim lokalnim predpisom.

Prporočeni ploščni izmenjevalnik toplote

Alfa Laval AXP27-84H-F, lotani ploščni izmenjevalnik toplote

Alternativna izbira ploščnega izmenjevalnika toplote

Če izberete alternativni ploščni izmenjevalnik toplote, mora ustrezati naslednjim zahtevam:

Zahteve	Vrednost
Načrtovani tlak / temperatura	120 barov gauge / 110°C

Zahteve	Vrednost
Načrtovana zmogljivost ^(a)	35 kW
Padec tlaka na strani CO ₂	največ 0,2 bara
Volumen na strani CO ₂	največ 3 litre
Povezovanje cevi na strani CO ₂ –	15,9 mm z bakrenimi ali medeninastimi manšetami

^(a) Pogoji delovanja: -10°C temperatura izparevanja, 32°C temperatura okolja, 30°C temperatura dovoda vode/glikola in 35°C temperatura odvoda vode/glikola.

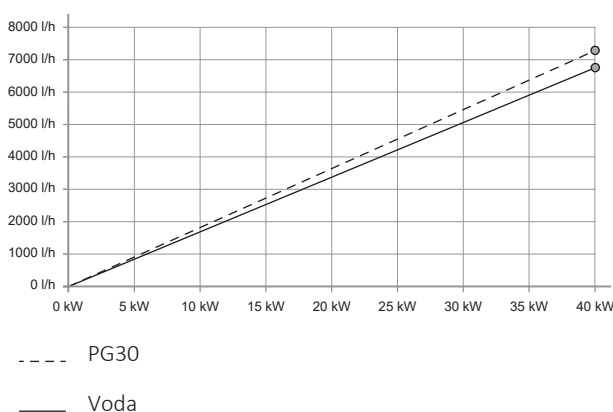
Dovod ploščnega izmenjevalnika toplote CO₂ pri nazivnih pogojih delovanja (polna obremenitev in 32°C temperatura okolja): 90 barov gauge / 85°C / 0,12 kg/s

9.2.3 Zahteve voda/glikol

Hitrost pretoka voda/glikol

Zahtevana hitrost pretoka voda/glikol s črpalko temelji na zmogljivosti rekuperacije toplote in temperaturni razliki noter/ven. Spodnje krivulje se nanašajo na vodo in mešanico vode in 30% propilenglikola pri temperaturi 30°C noter in 35°C ven ($\Delta T=5K$).

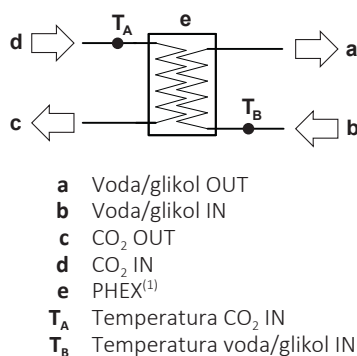
Diagram: Zahtevani pretok voda/glikol ($\Delta T=5K$)



Voda/glikol obrnjena toplotna izmenjava

Obrnjena toplotna izmenjava z ogrevanjem strani za hlajenje z vročo vodo/glikolom ni dovoljena. Zmogljivost hlajenja se lahko zmanjša.

Da bi preprečili ogrevanje vode/glikola navzgor proti napeljavi za hladivo, nadzorujte dovod CO₂ (T_A) in temperaturo dovoda voda/glikol (T_B). Uporabite opremo nepovezane osebe, da bi spremenili ali prekopili On/Off (Vklop/Izklop) pretok voda/glikola skozi PHEX, da bi v vseh pogojih upoštevali $T_A > T_B$.



⁽¹⁾ PHEX: ploščni izmenjevalnik toplote

9.2.4 Zahteve za zaščito pred zamrzovanjem

Zaščita pred zamrzovanjem z glikolom

Zmrzal lahko poškoduje sistem. Dodajanje glikola vodi zniža točko ledišča za vodo.

**OPOZORILO**

Etilenglikol je strupen.

**OPOZORILO**

Zaradi prisotnosti glikola lahko pride do korozije sistema. Glikol brez zaviralcev postane kisel pod vplivom kisika. Prisotnost bakra in visoke temperature dodatno pospešijo ta proces. Kisel glikol brez zaviralcev napada kovinske površine in tvori celice galvanske korozije, ki povzročajo hude poškodbe sistema. Torej je pomembno, da:

- obdelavo vode pravilno izvede usposobljen strokovnjak za vodo,
- se uporabi glikol z zaviralci korozije, ki zavirajo nastajanje kisline zaradi oksidacije glikola,
- se ne uporablja glikol za avtomobile, ker je doba uporabnosti njegovih zaviralcev korozije omejena in ker vsebuje silikate, ki lahko poškodujejo ali zamašijo sistem,
- se v sistemih z glikolom NE uporabljajo galvanizirane cevi, ker je prisotnost glikola lahko vzrok za obarjanje posameznih komponent iz zaviralca korozije glikola.

**OPOMBA**

Glikol veže nase vodo iz okolja. Zato glikola, ki je bil izpostavljen zraku, NE smete dodajati. Če pustite posodo z glikolom odprto, se bo koncentracija vode povečala. Koncentracija glikola je nato manjša kot predvidena. Posledično lahko hidravlične komponente kljub vsemu zmrznejo. S preventivnimi ukrepi zagotovite, da bo glikol kar najmanj izpostavljen zraku.

Vrste glikola

Katere vrste glikola je mogoče uporabiti, je odvisno od tega, ali je v sistem vključen rezervoar za sanitarno toplo vodo:

Če gre za ...	Potem ...
V sistem je vključen rezervoar za sanitarno toplo vodo	Uporabljajte samo propilenglikol ^(a)
V sistem NI vključen rezervoar za sanitarno toplo vodo	Uporabite lahko propilenglikol ^(a) ali etilenglikol

^(a) Propilenglikol, skupaj s potrebnimi zaviralci, je v skladu s standardom EN1717 razvrščen v kategorijo III.

Zahtevana koncentracija glikola

Zahtevana koncentracija glikola je odvisna od pričakovanih najnižjih zunanjih temperatur. Da bi preprečili zamrznitev sistema, je potrebnega več glikola.

Dodajajte glikol v skladu s spodnjo tabelo.

Najnižja pričakovana zunanja temperatura	Koncentracija glikola
-5°C	15%
-10°C	25%
-15°C	35%

**OPOMBA**

- Zahtevana koncentracija je morda drugačna in je odvisna od vrste glikola. VEDNO primerjajte zahteve iz zgornje tabele s specifikacijami, ki jih priskrbi proizvajalec glikola. Če je to potrebno, poskrbite za skladnost z zahtevami, ki jih je določil proizvajalec glikola.
- Če je tekočina v sistemu zamrznila, se črpalka NO bo zagnati. Pazite na to, da če želite le preprečiti, da bi sistem razgnalo, je tekočina v sistemu lahko kljub vsemu zamrznila.
- Če voda v sistemu stoji, je zelo velika verjetnost, da bo zmrznila in poškodovala sistem.

10 Pojmovnik

Prodajalec

Prodajni distributer za izdelek.

Pooblaščen monter

Tehnično usposobljena oseba, kvalificirana za namestitev izdelka.

Uporabnik

Oseba, ki poseduje izdelek in/ali ga uporablja.

Veljavna zakonodaja

Vse mednarodne, evropske, nacionalne in lokalne direktive, zakoni, uredbe in ali kodeksi, ki se nanašajo na določen izdelek ali področje.

Servisno podjetje

Kvalificirano podjetje, ki lahko izvaja ali koordinira zahtevane storitve za izdelek.

Priročnik za montažo

Priročnik z navodili, izdelan za določen izdelek ali aplikacijo, v katerem je razloženo, kako izdelek namestiti, ga nastaviti in vzdrževati.

Priročnik za uporabo

Priročnik z navodili, izdelan za določen izdelek ali aplikacijo, v katerem je razloženo, kako izdelek uporabljati.

Navodila za vzdrževanje

Priročnik z navodili, izdelan za določen izdelek ali aplikacijo, v katerem je razloženo (če je to potrebno), kako namestiti, nastaviti, uporabljati in/ali vzdrževati izdelek ali aplikacijo.

Oprema

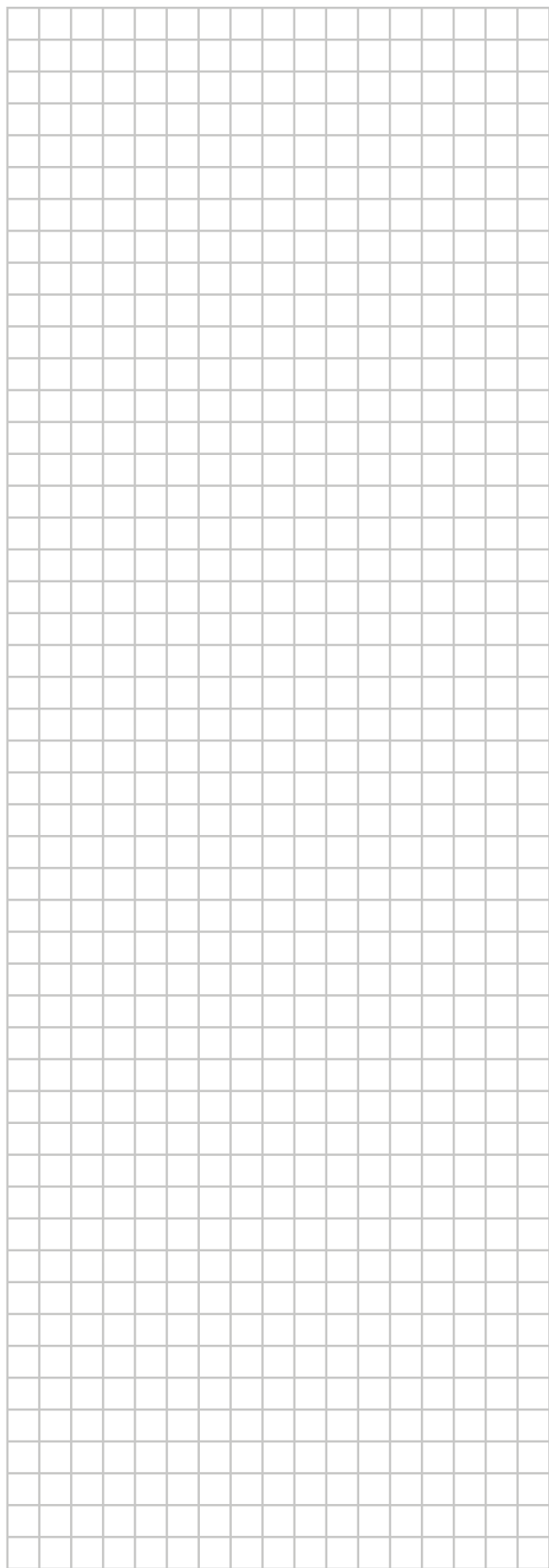
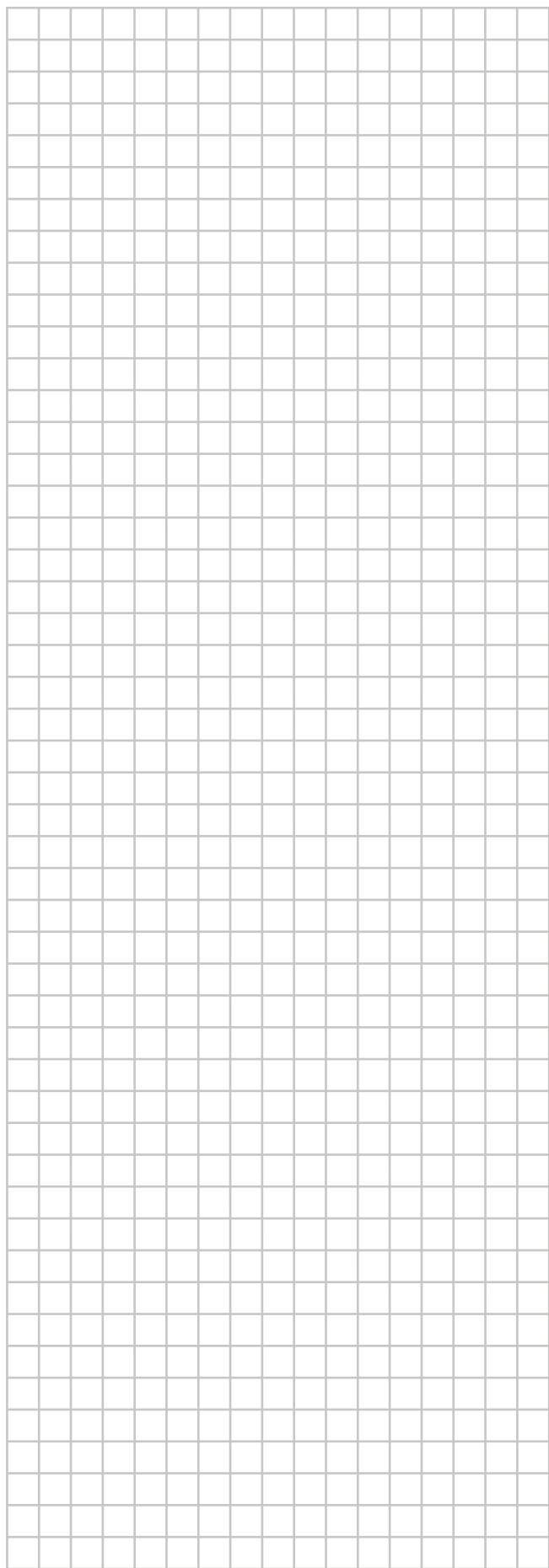
Nalepke, priročniki, listi z informacijami in oprema, ki je dobavljena z izdelkom in jo je treba namestiti v skladu z navodili v spremni dokumentaciji.

Opcijska oprema

Oprema, ki jo izdela ali potrdi Daikin, ki jo je mogoče kombinirati z izdelkom v skladu z navodili v spremni dokumentaciji.

Lokalna dobava

Oprema, ki je NE izdeluje Daikin, ki jo je mogoče kombinirati z izdelkom v skladu z navodili v spremni dokumentaciji.



DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P704143-1 2023.03