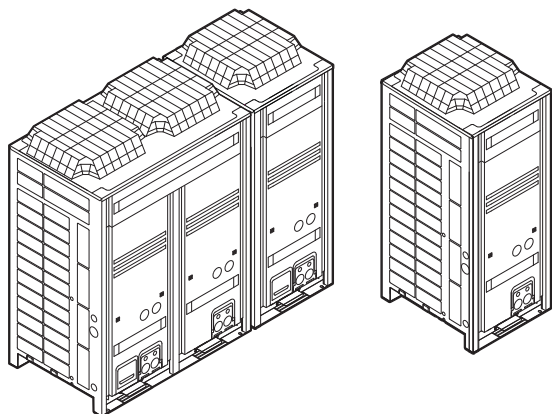


Referenčni priročnik za monterja in uporabnika

Zunanja enota CO₂ ZEAS in enota capacity up



LREN8A▲Y1B▼
LREN10A▲Y1B▼
LREN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9
▼ = , 1, 2, 3, ..., 9

Vsebina

1	O dokumentaciji	5
1.1	O tem dokumentu	5
2	Splošni napotki za varnost	6
2.1	O dokumentaciji	6
2.1.1	Pomen opozoril in simbolov	6
2.2	Za monterja	7
2.2.1	Splošno	7
2.2.2	Mesto namestitve	8
2.2.3	Hladivo — v primeru R744	9
2.2.4	Električna dela	11
3	Specifična varnostna navodila za monterja	13
	Za uporabnika	22
4	Varnostna navodila za uporabnika	23
4.1	Splošno	23
4.2	Navodila za varno delovanje	24
5	O sistemu	29
5.1	Razpostavitev sistema	30
6	Delovanje	31
6.1	Načini delovanja	31
6.2	Razpon delovanja	31
6.3	Tlak v lokalnih ceveh	31
7	Varčevanje z energijo in optimalno delovanje	32
8	Vzdrževanje in servisiranje	33
8.1	Vzdrževanje pred dolgotrajnim nedelovanjem	33
8.2	Vzdrževanje po dolgotrajnem nedelovanju	33
8.3	O hladivu	34
8.4	Priporočeno vzdrževanje in pregledovanje	34
9	Odpravljanje težav	35
9.1	Kode napake: Pregled	36
10	Premeščanje	38
11	Odlaganje	39
	Za monterja	40
12	O škatli	41
12.1	Zunanja enota	41
12.1.1	Za transport palete	41
12.1.2	Razpakiranje zunanje enote	42
12.1.3	Prenašanje zunanje enote	43
12.1.4	Odstranjevanje opreme iz zunanje enote	44
13	O enotah in opsijskih dodatkih	46
13.1	Identifikacija	46
13.1.1	Nazivna ploščica: zunanja enota	46
13.2	O zunanji enoti	47
13.2.1	Nalepke na zunanji enoti	48
13.3	Razpostavitev sistema	54
13.4	Kombiniranje enot in možnosti	54
13.4.1	Možni opsijski dodatki za zunanjo enoto	54
13.5	Omejitve notranje enote	55
13.5.1	Omejitve za hladilnice	55
14	Nameščanje enote	57
14.1	Priprava mesta namestitve	58
14.1.1	Zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto	58

14.1.2	Dodatne zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto v hladnih predelih	61
14.1.3	Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO ₂	61
14.2	Odpiranje in zapiranje enote.....	66
14.2.1	Odpiranje enot.....	66
14.2.2	Da bi odprli zunanjo enoto	66
14.2.3	Da bi odprli stikalno omarico zunanje enote	67
14.2.4	Zapiranje zunanje enote	68
14.3	Nameščanje zunanje enote.....	69
14.3.1	O montaži zunanje enote	69
14.3.2	Varnostni ukrepi pri montaži zunanje enote.....	69
14.3.3	Da bi pripravili strukturo za montažo.....	69
14.3.4	Montaža zunanje enote.....	71
14.3.5	Odstranitev transportnega pritrdila	71
14.3.6	Priprava drenaže	72
15	Nameščanje cevi	73
15.1	Priprava cevi za hladivo.....	73
15.1.1	Zahteve za cevi za hladivo	73
15.1.2	Material cevi za hladivo	74
15.1.3	Dolžina cevi za hladivo in višinske razlike	74
15.1.4	Da bi izbrali pravi premer cevi	76
15.1.5	Da bi izbrali komplete za razvod hladiva	78
15.1.6	Da bi izbrali ekspanzijske ventile za hladilnico	78
15.2	Uporaba zapornih ventilov in servisnih vrat	79
15.2.1	Pregled zapornih ventilov in servisnih priključkov za povezovanje in polnjenje.....	80
15.2.2	Pregled zapornih ventilov za vzdrževanje	80
15.2.3	Kako ravnati z zapornim ventilom	81
15.2.4	Navojni momenti	82
15.2.5	Kako ravnati s servisnim priključkom	82
15.3	Povezovanje cevi za hladivo	84
15.3.1	O priključevanju cevi za hladivo.....	84
15.3.2	Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo.....	85
15.3.3	Da bi odrezali zasukane konce cevi	86
15.3.4	Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto.....	87
15.3.5	Za varjenje konca cevi.....	90
15.3.6	Napotki za povezovanje T-spojnikov	92
15.3.7	Napotki za nameščanje sušilnika	93
15.3.8	Napotki za nameščanje sušilnika	93
15.3.9	O varnostnih ventilih.....	94
15.3.10	Napotki za nameščanje izpihvalne cevi	98
15.4	Preverjanje cevi za hladivo	98
15.4.1	O preverjanju cevi za hladivo.....	98
15.4.2	Preverjanje cevi za hladivo: Splošni napotki	99
15.4.3	Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve	99
15.4.4	Da bi izvedli tlačni preizkus.....	100
15.4.5	Da bi izvedli preizkus tesnosti.....	100
15.4.6	Da bi izvedli vakuumsko sušenje	101
15.5	Izoliranje cevi za hladivo.....	102
15.5.1	Da bi izolirali zaporni ventil za plin	102
16	Električna napeljava	104
16.1	Priključevanje električnega ožičenja	104
16.1.1	Napotki za varnost pri priključevanju električnega ožičenja.....	104
16.1.2	Napotki za priključevanje električnega ožičenja	105
16.1.3	O električni skladnosti.....	107
16.2	Zunanje ožičenje: Pregled	108
16.3	Napotki za izdelavo izbojnih odprtin.....	109
16.4	Specifikacije za standardne komponente ožičenja.....	110
16.5	Povezave na zunanjo enoto	111
16.5.1	Nizkonapetostno ožičenje – Zunanja enota	111
16.5.2	Visokonapetostno ožičenje – Zunanja enota	113
16.6	Povezave do enote capacity up	115
16.6.1	Nizkonapetostno ožičenje – Enota capacity up	115
16.6.2	Visokonapetostno ožičenje – Enota capacity up.....	117
17	Dolivanje hladiva	119
17.1	O dolivanju hladiva	119
17.2	Varnostni ukrepi pri dolivanju hladiva	119
17.3	O hladivu	120
17.4	Da bi določili količino hladiva	121

17.5	Da bi dolili hladivo	123
17.6	Da bi pritrdili nalepko za dolivanje hladiva	124
18	Zaključevanje montaže zunanje enote	125
18.1	Da bi preverili upornost izolacije kompresorja	125
19	Konfiguracija	126
19.1	Izvedba nastavitve sistema	126
19.1.1	O izvedbi nastavitve sistema	126
19.1.2	Da bi dostopali do sestavnih delov nastavitve sistema.....	126
19.1.3	Nastavitve sistema za sestavne dele	127
19.1.4	Da bi dostopali do načina 1 ali 2.....	129
19.1.5	Da bi izvedli nastavitve sistema	130
20	Začetek uporabe	131
20.1	Pregled: Zagon.....	131
20.2	Varnostni ukrepi pri začetku uporabe	131
20.3	Seznam preverjanj pred začetkom uporabe.....	132
20.4	O preizkusu delovanja sistema.....	133
20.5	Da bi izvedli preizkus delovanja (7-delni zaslon)	133
20.5.1	Preverjanja med preizkusom delovanja	134
20.5.2	Popravljanje po nenormalnem dokončanju preizkusnega delovanja.....	136
20.6	Delovanje enote	136
20.7	Dnevnik.....	136
21	Izročitev uporabniku	138
22	Vzdrževanje in servisiranje	139
22.1	Varnostni ukrepi za vzdrževanje in servisiranje.....	139
22.2	Da bi preprečili električni udar	139
22.3	Da bi sprostili hladivo	140
22.3.1	Da bi izpustili hladivo skozi servisne priključke	140
23	Odpravljanje težav	142
23.1	Pregled: Odpravljanje težav	142
23.2	Varnostni ukrepi pri odpravljanju težav.....	142
23.3	Odpravljanje težav na podlagi kod napake	142
23.3.1	Kode napake: Pregled	143
24	Odlaganje	147
25	Tehnični podatki	148
25.1	Prostor za vzdrževanje: Zunanja enota.....	148
25.2	Shema napeljave cevi: zunanja enota.....	151
25.3	Diagram cevovoda: Enota capacity up.....	152
25.4	Vežalna shema: zunanja enota	153
26	Pojmovnik	158

1 O dokumentaciji

1.1 O tem dokumentu

V tej dokumentaciji je termin "notranje enote" uporabljan za hladilne enote, razen če je napisano drugače.

Ciljno občinstvo

Pooblaščenim monterjem + končni uporabniki



INFORMACIJA

Naprava je izdelana za strokovnjake ali izkušene uporabnike v trgovinah, v lahki industriji in na kmetijah ali za komercialno uporabo za običajne uporabnike.

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.
- **CO₂ navodilo za priključek za rekuperacijo toplote ZEAS:**
 - Priprava za namestitev, referenčni podatki ...
 - Format: Digitalne datoteke so na voljo na naslovu <https://www.daikin.eu>. S funkcijo iskanja 🔍 poiščite svoj model.

Najnovejša revizija priložene dokumentacije je objavljena na regionalni spletni strani Daikin in je na voljo pri vašem prodajalcu.

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

Projektni tehnični 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).

2 Splošni napotki za varnost

2.1 O dokumentaciji

- Izvorna navodila so napisana v angleščini. Navodila v vseh drugih jezikih so prevodi navodil v izvirnem jeziku.
- Varnostni ukrepi, opisani v tem dokumentu, obravnavajo zelo pomembne teme; skrbno se jih držite.
- Namestitev sistema in vse dejavnosti, opisane v priročniku za montažo in v vodiču za inštalaterja, MORA izvesti kvalificiran inštalater.

2.1.1 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.

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

2.2 Za monterja

2.2.1 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, opsijsko 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 zavržite plastične vreče, tako da se z njimi ne bodo mogli igrati, še posebej 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.



OPOMBA

Dela na zunanji enoti je najbolje opraviti v suhem vremenu, da bi se izognili vdoru vode.

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.

2.2.2 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 odprtin 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 (na primer predpisom o plinu) in da jih izvajajo SAMO pooblaščen 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**

- Cevovod mora biti varno nameščen in zavarovan pred fizičnimi poškodbami.
- Namestite kolikor je mogoče malo cevi.

2.2.3 Hladivo — v primeru R744

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

**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



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.



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.



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.



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.

- Če je to potrebno, glejte identifikacijsko ploščico ali nalepko za dolivanje hladiva na enoti. Na njej sta navedena tip hladiva in potrebna količina.
- Ne glede na to, ali je enota tovarniško napolnjena s hladivom ali ne, bo v obeh primerih morda treba doliti dodatno hladivo, odvisno od velikosti 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.

2.2.4 Električna dela



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

- IZKLOPITE napajanje, preden odstranujete pokrov stikalne omarice, priklaplajte električno ožičenje ali se dotikate električnih delov.
- Pred servisiranjem odklopite napajanje za več kot 10 minut in izmerite napetost na priključkih kondenzatorjev glavnega tokokroga ali električnih sestavnih delih. Napetost MORA biti nižja od 50 V DC, preden se lahko dotaknete električnih sestavnih delov. Za mesta priključkov glejte vezalno shemo.
- Električnih sestavnih delov se NE dotikajte z mokrimi rokami.
- Enote NE puščajte brez nadzora, če ste z nje odstranili servisni pokrov.



OPOZORILO

Če NI tovarniško nameščeno, MORATE v fiksno napeljavo vgraditi glavno stikalo ali drug način izklopa, ki omogoča ločevanje kontaktov na vseh polih in popoln odklop v skladu s pogoji za odvodnike prenapetosti stopnje III.



OPOZORILO

- Uporabljajte LE bakrene vodnike.
- Prepričajte se, da zunanje ožičenje ustreza nacionalnim predpisom za ožičenje.
- Vse lokalno ožičenje mora biti izvedeno skladno z vezalno shemo, priloženo izdelku.
- NIKOLI ne stiskajte šopov kablov in pazite, da NE pridejo v stik s cevmi ali z ostrimi robovi. Prepričajte se, da na priključne sponke ne pritiska nič z zunanje strani.
- Pazite, da boste zagotovo namestili ozemljitveni vodnik. Ne ozemljujte naprave s pomočjo komunalne cevi, prenapetostnega odvodnika ali ozemljitve telefona. Nepopolna ozemljitev lahko povzroči električni šok.
- Zagotovo uporabite ločeno električno vezje. NIKOLI ne delite vira napajanja z drugo napravo.
- Pazite, da boste zagotovo namestili zahtevane varovalke ali prekinjala vezij.
- Zagotovo namestite odklopnik z uhajanjem toka. Če tega ne storite, lahko pride do električnega udara ali požara.
- Ko nameščate zemljostično zaščito, pazite, da je združljiva z inverterjem (odporna na visokofrekvenčne električne šume), da bi se izognili nepotrebnemu odpiranju zaščite.



OPOZORILO

- Ko končate delo na električni napeljavi, potrdite, da so vsi električni sestavni deli in priključne sponke v stikalni omarici varno povezani.
- Pred zagonom enote se prepričajte, da so vsi pokrovi zaprti.



OPOMIN

- Ko priključujete napajanje: najprej povežite ozemljitev, nato pa izvedite povezave za prenos električnega toka.
- Ko izključujete napajanje: najprej odklopite povezave za prenos električnega toka, nato pa še ozemljitev.
- Dolžina vodnikov med oporo napajalnega kabla in samim priključnim blokom mora biti taka, da so napajalni vodniki napeti pred ozemljitvenim vodnikom, za primer, da bi se napajalni kabel snel z opore kabla.



OPOMBA

Varnostni ukrepi pri napeljavi napajalnih vodnikov:



- NE priključujte vodnikov različnih debelin na priključne sponke napajanja (ohlapnost napajalnih vodnikov lahko povzroči neobičajno segrevanje).
- Pri priključevanju vodnikov enake debeline naredite tako, kot je prikazano na sliki zgoraj.
- Za ožičenje uporabite predvideni napajalni vodnik in ga trdno priključite, nato pa zavarujte, da bi preprečili, da se zunanja sila prenese na priključno ploščo.
- Uporabite ustrezen izvijač za privijanje vijakov na priključku. Izvijač z malim nastavkom lahko poškoduje glavo vijaka in onemogoči ustrezno zategovanje.
- S premočnim zategovanjem lahko vijake na priključkih polomite.

Namestite napajalne kable vsaj 1 meter stran od televizijskih ali radijskih sprejemnikov, da bi se izognili motnjam. Odvisno od radijskih valov tudi 1 meter lahko NI dovolj, da bi se preprečil šum.



OPOMBA

Velja SAMO, če je napajanje trifazno in je način zagona kompresorja VKLOP/IZKLOP.

Če obstaja možnost, da bi do obrnjene faze prišlo po trenutnem izpadu in se napajanje VKLAPLJA in IZKLAPLJA med delovanjem izdelka, priključite vezje za zaščito pred obrnjeno fazo lokalno. Delovanje izdelka z obrnjeno fazo lahko povzroči okvaro kompresorja in drugih delov.

3 Specifična varnostna navodila za monterja

Vedno upoštevajte naslednje varnostne ukrepe in predpise.

Splošne zahteve za nameščanje



OPOZORILO

- Namestite ustrezne varnostne ukrepe za primer puščanja hladiva v skladu s standardkom EN378 (glejte "[14.1.3 Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO₂](#)" [► 61]).
- Namestite detektor za zaznavanje puščanja CO₂ (iz lokalne dobave) v vsak prostor, kjer so cevi za hladivo, vitrine ali vpihvalne tuljave, in, če je prisotna, omogočite funkcijo za zaznavanje puščanja hladiva (glejte priročnik za nameščanje notranjih enot).



OPOZORILO

Prepričajte se, da namestitev, servisiranje, vzdrževanje, popravilo in uporabljeni materiali upoštevajo navodila iz Daikin (vključno z vsemi dokumenti, navedenimi v razdelku "Dokumentacija"), pa tudi, da so v skladu z veljavno zakonodajo in jih izvajajo samo usposobljene osebe. V Evropi in na območjih, kjer so v uporabi standardi IEC, je ustrezen standard EN/IEC 60335-2-40.



OPOMIN

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.

O škatli (glejte "[12 O škatli](#)" [► 41])



OPOZORILO

Detektor CO₂ je VEDNO priporočan med skladiščenjem in transportom.



OPOZORILO

Raztrgajte in zavrzite plastične vreče, tako da se z njimi ne bodo mogel nihče igrati, še posebej ne otroci. **Možna posledica:** zadušitev.



OPOMIN

Da se izognete telesnim poškodbam, se NE dotikajte dovoda zraka ali aluminijastih reber na enoti.



OPOZORILO

NE uporabljajte srednje odprtine za zunanjo enoto za pripenjanje jermenov.
VEDNO uporabite zunanje odprtine.



OPOZORILO

NE uporabljajte zunanje leve odprtine na zunanji enoti za dviganje enote z viličarjem.

O enoti in njenih možnostih (glejte "[13 O enotah in opsijskih dodatkih](#)" [► 46])



OPOZORILO

V sistem lahko priključite SAMO hladilne dele, ki so načrtovani za delovanje z R744 (CO₂).

Nameščanje enote (glejte "14 Nameščanje enote" [► 57])



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

Enote NE puščajte brez nadzora, če ste z nje odstranili servisni pokrov.



OPOZORILO

Za pravilno namestitev enote upoštevajte mere prostora za vzdrževanje, ki so podane v tem priročniku. Glejte "14.1.1 Zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto" [► 58].



OPOZORILO

Pravilno pritrdite enoto. Za navodila glejte "14 Nameščanje enote" [► 57].



OPOZORILO

Pritrdjanje zunanje enote MORA biti izvedeno v skladu z navodili v tem priročniku. Glejte "14.3 Nameščanje zunanje enote" [► 69].



OPOZORILO

- Namestite ustrezne varnostne ukrepe za primer puščanja hladiva v skladu s standardkom EN378 (glejte "14.1.3 Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO₂" [► 61]).
- Namestite detektor za zaznavanje puščanja CO₂ (iz lokalne dobave) v vsak prostor, kjer so cevi za hladivo, vitrine ali vpihvalne tuljave, in, če je prisotna, omogočite funkcijo za zaznavanje puščanja hladiva (glejte priročnik za nameščanje notranjih enot).



OPOZORILO

Če je zračenje mehansko, poskrbite za to, da se bo zrak izmenjeval z zunanjim, NE z zrakom v sosednjem zaprtem prostoru.



OPOZORILO

Ko uporabljate varnostne zaporne ventile, pazite, da boste zagotovo namestili varnostne naprave, kot je obvodna cev z ventilom za sproščanje tlaka (s cevi za tekočino do cevi za plin). Ko se varnostni zaporni ventili zaprejo in varnostne naprave niso nameščene, lahko povečani tlak poškoduje cevi za tekočine.



OPOZORILO

Enote namestite SAMO na krajih, kjer vrata zasedenega prostora NE tesnijo.

**OPOMIN**

Naprava ne sme biti splošno dostopna javnosti. Namestite jo na zavarovano mesto, ki omogoča varen dostop.

Oprema ustreza zahtevam za komercialno in lahko industrijsko rabo, ko je profesionalno nameščena in vzdrževana.

**OPOMIN**

Oprema NI namenjena uporabi v stanovanjskih okoljih in NE bo zagotavljala ustrezne zaščite radijskemu sprejemu na tovrstnih lokacijah.

**OPOMIN**

Prevelike koncentracije hladiiva R744 (CO₂) v zaprtem prostoru lahko povzročijo nezavest in nizko absorpcijo kisika. Namestite ustrezne varnostne naprave.

Glejte "[Da bi določili minimalno število ustreznih varnostnih naprav](#)" [▶ 64].

**OPOMIN**

Če varnostni ventil deluje v enoti, se lahko plin CO₂ skoncentrira znotraj ohišja zunanje enote. Zato morate VEDNO ostati na varni razdalji. Zunanjo enoto lahko zaprete, če prenosni detektor CO₂ potrdi, da je koncentracija CO₂ na sprejemljivem nivoju. Na primer, če se v ohišju sprosti 7 kg CO₂, bo potrebnih približno 5 minut, da bo nivo CO₂ dovolj nizek.

Nameščanje cevi (glejte "[15 Nameščanje cevi](#)" [▶ 73])**NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE****OPOZORILO**

Lokalne cevi MORAJO biti skladne z navodili v tem priročniku. Glejte "[15 Nameščanje cevi](#)" [▶ 73].

**OPOZORILO**

Enota vsebuje majhne količine hladiiva R744.

**OPOZORILO**

Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.

Če teh navodil NE upoštevate pravilno, lahko to povzroči poškodbe lastnine ali osebne poškodbe, kar je lahko v nekaterih okoliščinah tudi zelo resno.

**OPOZORILO**

Zasukane cevi NIKOLI ne odstranjujte z varjenjem.

Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.

**OPOZORILO**

Ko so zaporni ventili med delovanjem zaprti, se tlak v zaprtem tokokrogu zaradi visoke temperature okolja poveča. Prepričajte se, da je tlak nižji od načrtovanega.



OPOZORILO

Povežite SAMO zunanjo enoto do vitrine ali vpihovalnih tuljav z načrtovanim tlakom:

- Na visokotlačni strani (tekočinski del) pri 90 barih gauge.
- Na nizkotlačni strani (plinski del) pri 60 barih gauge (to je možno z varnostnim ventilom na lokalno nameščenih ceveh za plin).



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 obušalo, 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.



OPOZORILO

- Uporabite K65 ali enakovredne cevi za visokotlačne uporabe z delujočim tlakom 90 barov gauge.
- Uporabite K65 ali enakovredne spojke in armature za delujoči tlak 90 barov gauge.
- Za povezovanje cevi je dovoljeno SAMO varjenje. Drugi način povezovanja niso dovoljeni.
- Razširjanje cevi NI dovoljeno.



OPOZORILO

Če odnese varnostni ventil sprejemnika tekočine, lahko pride do resnih poškodb in/ali škode (glejte "25.2 Shema napeljave cevi: zunanja enota" [▶ 151]):

- Enote NIKOLI ne servisirajte, ko je tlak v sprejemniku tekočine višji od nastavljenega tlaka varnostnega ventila sprejemnika tekočine (90 barov gauge $\pm 3\%$). Če ta varnostni ventil spusti hladivo, lahko povzroči resne poškodbe in/ali škodo.
- Če je tlak > nastavljenega tlaka, VEDNO izpustite na napravah za zmanjševanje tlaka pred servisiranjem.
- Priporočljivo je, da na varnostni ventil namestite in pritrdite izpihovalno cev.
- Varnostni ventil zamenjajte SAMO, če je bilo hladilno sredstvo izpuščeno.



OPOZORILO

Vsi nameščeni varnostni ventili MORAJO prezračevati na prosto in NE v zaprt prostor.



OPOZORILO

Pravilno namestite varnostne ventile v skladu z veljavno nacionalno zakonodajo.



OPOZORILO

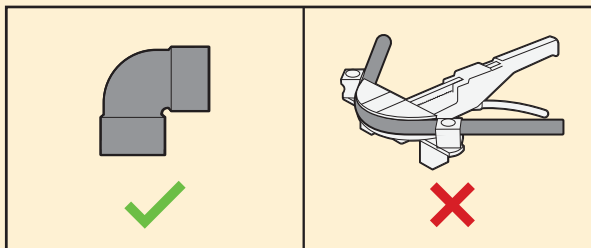
Da bi zagotovili, da so varnostni ventil(-i) in preklonni ventil pravilno nameščeni, je obvezno treba izvesti preizkus tesnosti.

**OPOZORILO**

Pred začetkom obratovanja sistema preverite, ali vsi lokalno dobavljeni sestavni deli ali notranje enote ustrezajo specifikacijam za tlačni preskus iz standarda EN378-2. Če niste prepričani, priporočamo, da izvedete spodnji preizkus.

**OPOMIN**

NIKOLI ne prepogibajte visokotlačnih cevi! Zvijanje lahko zmanjša debelino cevnih sten in ustvari šibko točko. VEDNO uporabljajte spojke K65.

**OPOMIN**

Pri namestitvi varnostnega ventila VEDNO poskrbite za zadostno podporo ventila. Aktiviran varnostni ventil je pod visokim tlakom. Če varnostni ventil ni varno nameščen, se lahko poškoduje cevovod ali enoto.

**OPOMIN**

NE odpirajte zapornega ventila, dokler niste izmerili izolacijskega upora glavnega napajalnega vezja.

**OPOMIN**

Za preizkus tesnosti VEDNO uporabljajte dušik.

**OPOMIN**

VEDNO uporabite T-spojke K65 za razvejevanje hladiva.

**OPOMIN**

Namestite cev za hladivo ali komponente v položaj, kjer je malo verjetno, da bodo izpostavljeni snovi, ki bi lahko korodirala komponente, v katerih je hladivo, razen če so te iz materialov, ki so inherentno odporni na korozijo ali so ustrezno zaščiteni pred njo.

Nameščanje električnih sestavnih delov (glejte "16 Električna napeljava" [▶ 104])

**NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA****OPOZORILO**

Električno ožičenje MORA biti v skladu z navodili od:

- tem priročniku. Glejte "16 Električna napeljava" [▶ 104].
- Vezalna shema za zunanjo enoto, ki je dobavljena z enoto, je na notranji strani zgornje plošče. Za prevod legende glejte "25.4 Vezalna shema: zunanja enota" [▶ 153].



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.



OPOZORILO

- Če ima napajalni kabel napačno N-fazo ali te ni, se bo naprava lahko pokvarila.
- Vzpostavite pravilno ozemljitev. Ne ozemljujte naprave s pomočjo komunalne cevi, prenapetostnega odvodnika ali ozemljitve telefona. Nepopolna ozemljitev lahko privede do električnih udarov.
- Namestite zahtevane varovalke ali prekinjala tokovnih krogov.
- Izberite električno ožičenje s kabelskimi vezicami, tako da kabli NE bodo prišli v stik z ostrimi robovi ali cevmi, še posebej na visokotlačni strani.
- NE uporabljajte oblepljenih žic ali povezav iz zvezdastega sistema. Povzročijo lahko pregrevanje, električni udar ali požar.
- NE nameščajte kondenzatorja za fazni premik, saj je ta enota opremljena z inverterjem. Kondenzator za fazni premik bo zmanjšal zmogljivost in lahko povzroči nesreče.



OPOZORILO

- Vse ožičenje MORA izvesti pooblaščen električar in MORA ustrezati veljavni nacionalni zakonodaji.
- Izdelajte električne priključke na fiksno ožičenje.
- Vsi sestavni deli, pridobljeni lokalno, in vse električne povezave MORAJO biti skladni z veljavno zakonodajo.



OPOZORILO

Če NI tovarniško nameščeno, MORATE v fiksno napeljavo vgraditi glavno stikalo ali drug način izklopa, ki omogoča ločevanje kontaktov na vseh polih in popoln odklop v skladu s pogoji za odvodnike prenapetosti stopnje III.



OPOZORILO

VEDNO uporabite večžilni kabel za napajanje.



OPOZORILO

Uporabite prekinjalo za odklop vseh polov z vsaj 3 mm med kontaktnimi točkovnimi režami, ki omogočajo popolni odklop v III. kategoriji previsoke napetosti.



OPOZORILO

Če je napajalni kabel poškodovan, ga MORAJO proizvajalec, serviser ali podobno usposobljena oseba zamenjati, da ne bi prišlo do nevarne situacije.



OPOMIN

Oprema NI namenjena uporabi v stanovanjskih okoljih in NE bo zagotavljala ustrezne zaščite radijskemu sprejemu na tovrstnih lokacijah.

Dolivanje hladiva (glejte "17 Dolivanje hladiva" [▶ 119])**OPOZORILO**

Dolivanje hladiva MORA biti izvedeno skladno z navodili v tem priročniku. Glejte "17 Dolivanje hladiva" [▶ 119].

**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 obuvilo, 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.

**OPOZORILO**

Po polnjenju hladiva pustite napajanje in stikalo za delovanje zunanje enote vključeno, da ne bi prišlo do previsokega tlaka na nizekotlačni strani (sesalne cevi) in da se ne bi povečal tlak na tlačni strani sprejemnika tekočine.

**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.

Konfiguracija (glejte "19 Konfiguracija" [▶ 126])**NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA****OPOZORILO**

Če je kakšen del (ponesreči) že pod napajanjem, je mogoče nastavitve [2-21] na zunanji enoti nastaviti na vrednost 1, da se odprejo ekspanzijski ventili (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

Predaja v uporabo (glejte "20 Začetek uporabe" [▶ 131])**NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA****NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE**



OPOZORILO

Zagon MORA biti skladen z navodili v tem priročniku. Glejte "20 Začetek uporabe" [▶ 131].



OPOMIN

NE opravljajte preizkusnega delovanja med delom na notranji enoti(-ah).

Ko izvajate preizkušanje, bodo delovale tudi priključene notranje enote, NE LE zunanja enota. Delo na notranji enoti med preizkušanjem je nevarno.



OPOMIN

VEDNO izključite stikalo delovanja, PREDEN izključite napajanje.



OPOMIN

Ko je polnjenje hladiva končano, NE izključite stikala za delovanje in napajanje zunanje enote. To preprečuje proženje varnostnega ventila zaradi povečanja notranjega tlaka pri visoki temperaturi okolja.

Ko se notranji tlak poveča, lahko zunanja enota samostojno deluje za zmanjšanje notranjega tlaka, tudi če ne deluje nobena notranja enota.



OPOMIN

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. NE odstranjujte varovalne rešetke ventilatorja. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.

Vzdrževanje in servisiranje (glejte "22 Vzdrževanje in servisiranje" [▶ 139])



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



NEVARNOST: NEVARNOST EKSPLOZIJE

Izčrpavanje – Puščanje hladiva

Sistema NIKOLI ne izčrpajte. **Možna posledica:** Če je v enoti ujetega več kot 5,2 kg hladiva, lahko to povzroči spuščanje hladiva iz varnostnega ventila. Ko izčrpavate med puščanjem lahko pride do samovžiga in eksplozije kompresorja zaradi zraka, ki vdre v delujoč kompresor.



OPOMIN

Varnostni ventil na sprejemniku tekočine je nastavljen na 90 barov gauge. Če je temperatura hladiva $\geq 31^{\circ}\text{C}$, se lahko sproži varnostni ventil. Ko zaprete zaporne ventile, VEDNO in REDNO pregledujte tlak v tokokrogu in pazite, da se ne sproži varnostni ventil.

Odpravljanje težav (glejte "23 Odpravljanje težav" [▶ 142])



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

**NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE****OPOZORILO**

- Ko pregledujete stikalno omarico enote, vedno preverite, ali je enota odklopljena iz omrežnega napajanja. Izklopite ustrezen odklopnik.
- Ko je aktivirana varnostna naprava, zaustavite enoto in ugotovite, zakaj se je varnostna naprava aktivirala, preden jo ponastavite. NIKOLI ne predstavljajte varnostnih naprav in ne spreminjajte njihovih vrednosti na vrednost, ki se razlikuje od tovarniške nastavitve. Če ne morete ugotoviti vzroka težave, pokličite svojega prodajalca.

**OPOZORILO**

Preprečite nevarnosti zaradi nehotene ponastavitve termičnega odklopa: ta naprava se NE SME napajati prek zunanega preklopnika, denimo časovnika, in ne sme biti priključena na tokokrog, ki ga vzdrževanje redno vklaplja in izklaplja.

Za uporabnika

4 Varnostna navodila za uporabnika

Vedno upoštevajte naslednje varnostne ukrepe in predpise.

4.1 Splošno



OPOZORILO

Če NISTE prepričani, kako upravljati enoto, se obrnite na svojega monterja.



OPOZORILO

To napravo smejo uporabljati otroci od 8 leta starosti dalje, pa tudi osebe z zmanjšanimi fizičnimi, čutnimi in mentalnimi sposobnostmi ali brez izkušenj in znanja, če so bile poučene in so dobile navodila za varno uporabo naprave ter razumejo, kakšna tveganja obstajajo.

Otroci se z napravo NE smejo igrati.

Čiščenja in uporabniškega vzdrževanja naprave NE smejo izvajati otroci brez nadzora.



OPOZORILO

Da bi preprečili električni udar ali požar:

- NE izpirajte enote.
- Enote se NE dotikajte z mokrimi rokami.
- Na enoto NE postavljajte vsebnikov z vodo.



OPOMIN

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

- Enote so označene z naslednjim simbolom:



To pomeni, da električnih in elektronskih izdelkov ne smete mešati z nerazvrščenimi gospodinjskimi odpadki. Sistema nikar NE poskušajte razstaviti sami: razstavljanje sistema, delo s hladivom, oljem in drugimi deli MORA izvesti pooblaščen monter in v skladu z zadevno zakonodajo.

Enote je treba obravnavati v specializiranem obratu za ponovno uporabo in reciklažo. Če zagotovite, da boste napravo pravilno odstranili, boste pripomogli k preprečevanju njenih negativnih posledic na okolje in zdravje človeka. Za več informacij stopite v stik z monterjem ali lokalnimi predstavniki oblasti.

- Baterije so označene z naslednjim simbolom:



To pomeni, da baterij NE smete mešati z nesortiranimi gospodinjskimi odpadki. Če je kemijski simbol natisnjen pod simbolom, tak kemijski simbol pomeni, da baterija vsebuje težko kovino nad določeno koncentracijo.

Možni kemični simboli: Pb: svinec (>0,004%).

Odpadne baterije morajo biti predelane v specializiranem obratu za ponovno uporabo. Z zagotavljanjem pravilnega odstranjevanja odpadnih baterij boste pripomogli k preprečevanju njihovih negativnih posledic na okolje in zdravje ljudi.

4.2 Navodila za varno delovanje



OPOZORILO

Preden začnete upravljati enoto, se prepričajte, da je bila namestitev izvedena korektno in da jo je izvedel monter.



OPOZORILO

Enota vsebuje električne in vroče sestavne dele.



OPOZORILO

V enoto NE dajajte vnetljivih materialov. Ti lahko povzročijo eksplozijo ali požar.



OPOZORILO: VNETLJIV MATERIAL

Poleg klimatizacijske naprave NE postavljajte vnetljivih razpršil in NE uporabljajte sprejev v bližini enote. **Možna posledica:** požar.



OPOZORILO

Ne uporabljajte vnetljivih razpršil, na primer laka za lase, laka ali barve ob enoti. Lahko pride do požara.



OPOMIN

Če je enota montirana v notranjosti, mora biti VEDNO opremljena z električno napajano varnostno opremo, kot je detektor puščanja hladiva za CO₂ (lokalna dobava). Za učinkovito delovanje mora enota po montaži VEDNO imeti električno napajanje.

Če je detektor puščanja hladiva za CO₂ iz kakršnega koli razloga izklopljen, VEDNO uporabite prenosni detektor CO₂.

**OPOMIN**

Da bi preprečili pomanjkanje kisika, prostor v zadostni meri prezračujte, če se poleg opreme uporablja oprema z gorilnikom.

**OPOMIN**

Sistma ne uporabljajte, ko uporabljate v prostoru insekticid za razkuževanje. V enoti se lahko naberejo kemikalije in ogrozijo zdravje ljudi, ki so preobčutljivi na kemikalije.

**OPOMIN**

- Nikoli se ne dotikajte notranjih delov upravljalnika.
- NE odstranjujte čelne plošče. Dotikati se nekaterih delov v notranjosti je nevarno in lahko privede do težav z napravo. Za preverjanje in prilagajanje notranjih delov stopite v stik s prodajalcem.

**OPOMIN**

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. NE odstranjujte varovalne rešetke ventilatorja. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.

**OPOMIN**

Dolgotrajna izpostavljenost zračnemu toku je zdravju škodljiva.

**OPOMIN**

Majhnih otrok, rastlin in živali NE izpostavljajte neposrednemu zračnemu toku iz enote.

O sistemu (glejte "5 O sistemu" [▶ 29])

**OPOZORILO**

Enote NE predelujte, ne razstavljajte, ne odstranjujte, ne nameščajte ponovno in ne popravljajte sami, ker lahko z nepravilnim razstavljanjem ali nameščanjem povzročite električni udar ali požar. Obrnite se na svojega prodajalca.

Vzdrževanje in servisiranje (glejte "8 Vzdrževanje in servisiranje" [▶ 33])



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

Da bi očistili vitrine ali vpihavalne tuljave, zaustavite delovanje in IZKLJUČITE vse napajanje. **Možna posledica:** električni udar in poškodba.



OPOZORILO: **Sistem vsebuje hladivo pod zelo visokim tlakom.**

Sistem MORA izključno in SAMO kvalificiran serviser.



OPOZORILO

Ko varovalka pregori, je nikoli ne zamenjajte s tako z drugačno ampersko oznako ali drugimi vodniki. Uporaba vodnika ali bakrenega vodnika lahko povzroči okvaro na napravi ali požar.



OPOZORILO

Ko delate na višini, pazite na to, kako uporabljate lestve.



OPOZORILO

Pazite, da se notranja enota ne bo zmočila. **Možna posledica:** Električni udar ali požar.



OPOZORILO

Pri izklopu napajanja za daljše obdobje VEDNO odstranite hladivo iz enot. Če iz kateregakoli razloga ni mogoče odstraniti hladiva VEDNO pustite enote vključene.



OPOZORILO

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

**OPOZORILO**

Hladivo R744 (CO₂) v notranjosti enote nima vonja, ni vnetljivo in običajno NE uhaja.

Če je enota montirana v notranjosti, VEDNO montirajte detektor CO₂ v skladu s specifikacijami standarda EN378.

Če hladivo uhaja v prostor v visokih koncentracijah, ima to lahko negativne učinke na osebe v prostoru, npr. zaradi zadušitve in zastrupitve z ogljikovim dioksidom. Prezračite prostor in se obrnite na prodajalca, pri katerem ste kupili enoto.

NE uporabljajte enote, dokler serviser ne potrdi, da je del, iz katerega je hladivo uhajalo, popravljen.

**OPOZORILO**

Enote NE predelujte, ne razstavlajte, ne odstranjujte, ne nameščajte ponovno in ne popravljajte sami, ker lahko z nepravilnim razstavljanjem ali nameščanjem povzročite električni udar ali požar. Obrnite se na svojega prodajalca.

**OPOMIN**

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.

**OPOMIN: Pazite na ventilator!**

Medtem ko ventilator deluje, je pregledovanje enote nevarno.

Prepričajte se, da ste izklopili glavno stikalo, preden začnete izvajati vzdrževalna opravila.

**OPOMIN**

Po dolgotrajni uporabi preverite, ali so morebiti na stojalu enote in fittingih nastale poškodbe. Če je poškodovana, lahko pade in koga poškoduje.

**OPOMIN**

Preden dostopate do priključkov, zagotovo prekinite vse električno napajanje.

[Odpravljanje težav \(glejte "9 Odpravljanje težav" \[► 35\]\)](#)



OPOZORILO

Izključite napravo in PREKINITE napajanje, če se zgodi karkoli nenavadnega (vonj po zažganem itd.).

Nadaljnje delovanje enote v takšnih pogojih lahko povzroči poškodbe naprave, električni udar ali požar. Stopite v stik s prodajalcem.

5 O sistemu



OPOZORILO

Enote NE predelujte, ne razstavljajte, ne odstranjujte, ne nameščajte ponovno in ne popravljajte sami, ker lahko z nepravilnim razstavljanjem ali nameščanjem povzročite električni udar ali požar. Obrnite se na svojega prodajalca.



OPOMBA

Sistema NE uporabljajte v druge namene. Da ne bi prišlo do propadanja kakovosti, ne uporabljajte enote za ohlajanje natančnih instrumentov ali umetniških del.



OPOMBA

NE uporabljajte sistema za hlajenje vode. Lahko zmrzne.



OPOMBA

Za prihodnje spremembe ali razširitve sistema:

Poln pregled dovoljenih kombinacij (za prihodnje razširitve sistema) je na voljo v tehnično-inženirskih podatkih in ga je treba upoštevati. Stopite v stik z monterjem, da pridobite več informacij in profesionalne nasvete.



OPOMBA

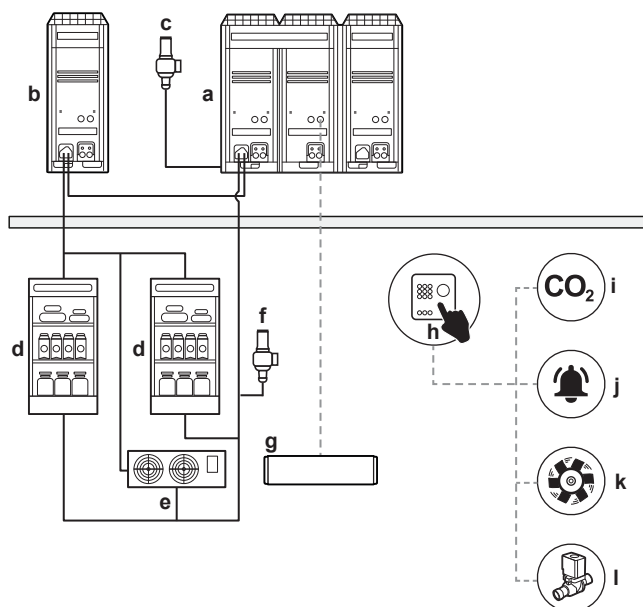
NE postavljajte predmetov, ki se NE smejo zmočiti, pod enoto. Lahko kaplja kondenzat na enoti ali ceveh za hladivo ali kaplja zaradi zamažitve odvodnih cevi.

Možna posledica: Predmeti pod enoto se lahko zamažejo ali poškodujejo.

5.1 Razpostavitev sistema

**INFORMACIJA**

Naslednja slika je samo primer in morda NE ustreza v celoti vaši razpostavitvi sistema.



- a** Glavna zunanja enota (LREN*)
- b** Enota Capacity up (LRNUN5*): le v kombinaciji z LREN12*
- c** Varnostni ventil (vrečka z opremo)
- d** Notranja enota za hladilnico (vitrina) (iz lokalne dobave)
- e** Notranja enota za hladilnico (vprihvalna tuljava) (iz lokalne dobave)
- f** Varnostni ventil (iz lokalne dobave)
- g** Komunikacijska omarica (BRR9B1V1)
- h** Krmilna plošča CO₂ (iz lokalne dobave)
- i** Detektor CO₂ (iz lokalne dobave)
- j** Alarm CO₂ (iz lokalne dobave)
- k** Ventilator CO₂ (iz lokalne dobave)
- l** Zaporni ventil (iz lokalne dobave)

6 Delovanje

6.1 Načini delovanja

Sistem omogoča samo en način delovanja: hladilni.

6.2 Razpon delovanja

Sistem uporabljajte v naslednjih temperaturnih razponih, tako da bo njegovo delovanje varno in učinkovito.

Tip temperature		Višina temperature
Zunanja temperatura ^(a)		−20~43°C DB
Temperatura izparevanja	Nizka temperatura	−40~−20°C DB
	Srednja temperatura	−20~5°C DB

^(a) Za omejitve pri majhnih obremenitvah glejte "[13.5.1 Omejitve za hladilnice](#)" [▶ 55].

6.3 Tlak v lokalnih ceveh

Vedno pazite, da bo tlak v lokalno nameščenih ceveh tak:

Cevi	Tlak v lokalnih ceveh
Plin	90 barov gauge
Tekočina	90 barov gauge

7 Varčevanje z energijo in optimalno delovanje

Upoštevajte naslednje varnostne ukrepe, da bi zagotovili, da sistem pravilno deluje.

- Ustrezno naravnajte temperaturo prostora, da vam bo udobno.
- Pravilno prilagodite temperaturo izparevanja v nastavitvah zunanje enote.
- Preprečite, da bi v prostor vdirala neposredna sončna svetloba med hlajenjem.
- Redno zračite. Razširjena uporaba zahteva posebej pozorno zračenje.
- Vrata in okna naj bodo zaprta. Če ostanejo vrata in okna odprta, bo zrak odtekal iz prostora ter povzročil zmanjšanje učinka hladilnice.
- Pazite, da NE boste preveč hladili. Da bi varčevali z energijo, naj bo temperatura nastavljena na srednjo vrednost.
- Ob vstopno in izstopno zračno odprtino enote nikoli ne postavljajte predmetov. To lahko povzroči zmanjšan učinek hladilnice ali zaustavi delovanje.
- Izključite stikalo za glavno napajanje enote, ko enote dlje časa neuporabljate. Če je stikalo vključeno, enota troši električno energijo. Stikalo za glavno napajanje vključite 6 ur, preden enoto spet zaženete, da bi zagotovili nemoteno delovanje. (Glejte poglavje "Vzdrževanje" v priročniku za notranjo enoto.)

8 Vzdrževanje in servisiranje



OPOZORILO

Ko varovalka pregori, je nikoli ne zamenjajte s tako z drugačno ampersko oznako ali drugimi vodniki. Uporaba vodnika ali bakrenega vodnika lahko povzroči okvaro na napravi ali požar.



OPOMIN: Pazite na ventilator!

Medtem ko ventilator deluje, je pregledovanje enote nevarno.

Prepričajte se, da ste izklopili glavno stikalo, preden začnete izvajati vzdrževalna opravila.



OPOMIN

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. NE odstranjujte varovalne rešetke ventilatorja. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.



OPOMIN

Po dolgotrajni uporabi preverite, ali so morebiti na stojalu enote in fittingih nastale poškodbe. Če je poškodovana, lahko pade in koga poškoduje.



OPOMBA

Enote nikoli ne pregledujte ali servisirajte sami. Pokličite strokovnjaka - serviserja, ki naj opravi to delo.



OPOMBA

Ne brišite delovne plošče krmilnika z bencinom, razredčilom, s krpicami, prepojenimi s kemičnimi snovmi itd. Krmilna plošča se lahko razbarva ali pa se lahko z nje odlušči zaščitni premaz. Če je krmilna plošča zelo umazana, krpo zmočite v nevtralnem detergentu, razredčenem z vodo, in očistite ploščo. Obrišite jo s suho krpo.

8.1 Vzdrževanje pred dolgotrajnim nedelovanjem

Npr. na koncu sezone.

- Izključite napajanje. Zaslon uporabniškega vmesnika izgine.



OPOZORILO

Pri izklopu napajanja za daljše obdobje VEDNO odstranite hladivo iz enot. Če iz kateregakoli razloga ni mogoče odstraniti hladiva VEDNO pustite enote vključene.

- Očistite vitrine in vpihovalne tuljave. Upoštevajte nasvete za vzdrževanje in postopke za čiščenje v priročnikih za montažo/uporabo notranjih enot.

8.2 Vzdrževanje po dolgotrajnem nedelovanju

Npr. na začetku sezone.

- Preverite in odstranite vse, kar morda blokira dovod in odvod zraka na notranji in zunanji enoti.

- Očistite vitrine in vpihovalne tuljave. Upoštevajte nasvete za vzdrževanje in postopke za čiščenje v priročnikih za montažo/uporabo notranjih enot.
- Vključite napajanje vsaj 6 ur pred zagonom enote, da bi zagotovili nemoteno delovanje. Čim je vzpostavljeno napajanje, se pojavi uporabniški vmesnik.

8.3 O hladivu

V tem izdelku je hladivo.

Tip hladiva: R744 (CO₂)



OPOZORILO

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



OPOZORILO

Hladivo R744 (CO₂) v notranjosti enote nima vonja, ni vnetljivo in običajno NE uhaja.

Če je enota montirana v notranjosti, VEDNO montirajte detektor CO₂ v skladu s specifikacijami standarda EN378.

Če hladivo uhaja v prostor v visokih koncentracijah, ima to lahko negativne učinke na osebe v prostoru, npr. zaradi zadušitve in zastrupitve z ogljikovim dioksidom. Prezračite prostor in se obrnite na prodajalca, pri katerem ste kupili enoto.

NE uporabljajte enote, dokler serviser ne potrdi, da je del, iz katerega je hladivo uhajalo, popravljen.

8.4 Priporočeno vzdrževanje in pregledovanje

Ker se na enoti nabere prah, ko jo uporabljate več let, se bo njena zmogljivost nekoliko zmanjšala. Ker čiščenje in razstavljanje notranjosti enote zahteva strokovnjaka in da bi zagotovili najboljše vzdrževanje za svoje enote, vam priporočamo, da sklenete pogodbo o vzdrževanju in pregledovanju poleg običajnih vzdrževalnih dejavnosti. Mreža naših prodajalcev ima dostop do stalne rezerve sestavnih delov, tako da lahko vaša enota deluje tako dolgo, kot je mogoče. Za dodatne informacije stopite v stik s prodajalcem.

Ko od prodajalca zahtevate poseg, vedno navedite:

- Celotno ime modela enote.
- Tovarniško številko (navedeno na identifikacijski ploščici enote).
- Datum montaže.
- Simptome ali okvaro in podrobnosti o okvari.



OPOZORILO

Enote NE predelujte, ne razstavlajte, ne odstranujte, ne nameščajte ponovno in ne popravljajte sami, ker lahko z nepravilnim razstavljanjem ali nameščanjem povzročite električni udar ali požar. Obrnite se na svojega prodajalca.

9 Odpravljanje težav

Če sistem ne deluje prav in se posledično lahko vsebina prostora/razstavne vitrine pokvari, lahko monterja prosite, naj namesti alarm (na primer: lučko). Za več informacij stopite v stik z monterjem.

Če pride do ene od naslednjih okvar, se obrnite na prodajalca opreme.



OPOZORILO

Izključite napravo in PREKINITE napajanje, če se zgodi karkoli nenavadnega (vonj po zažganem itd.).

Nadaljnje delovanje enote v takšnih pogojih lahko povzroči poškodbe naprave, električni udar ali požar. Stopite v stik s prodajalcem.

Sistem mora popraviti kvalificiran serviser.

Okvara	Poseg
Če se pogosto prožijo varnostne naprave, na primer varovalke, stikala ali stikalo na ozemljitvenem vodniku, ali pa če stikalo ON/OFF NE deluje pravilno.	Stopite v stik s svojim prodajalcem ali monterjem.
Voda (ne zaradi odmrzovanja vode) kaplja z enote.	Zaustavite delovanje.
Stikalo za delovanje NE deluje dobro.	Izključite (OFF) električno omrežje.
Na zaslonu uporabniškega vmesnika je prikazana številka enote, indikator delovanja utripa in pojavi se koda napake.	Obvestite monterja in mu sporočite kodo napake.
Varnostni ventil se je odprl.	1 Zaustavite delovanje. 2 Izključite (OFF) električno omrežje. 3 Obvestite svojega monterja.

Če sistem NE deluje pravilno, razen v zgoraj opisanih primerih, in ni videti, da bi bila razlog ena od naštetih okvar, raziščite sistem v skladu z naslednjim postopkom.

Okvara	Poseg
Sistem sploh ne deluje.	- Preverite, ali gre za izpad električnega toka. Počakajte, da bo napajanje spet vzpostavljeno. Če med delovanjem zmanjka električnega toka, se bo sistem samodejno zagnal, takoj ko bo napajanje spet na voljo. - Preverite, da se nista sprožila varovalka ali prekinjalo. Zamenjajte varovalko in ponastavite prekinjalo, če je to potrebno.
Sistem se zaustavi takoj po zagonu delovanja.	Preverite, ali sta vstopna ali izstopna zračna odprtina zamašeni. Odstranite ovire in se prepričajte, da se zrak lahko pretaka.

Okvara	Poseg
Sistem deluje, a ne hladi dovolj. (za notranji enoti hladilnik in zamrzovalnik)	- Preverite, ali sta vstopna ali izstopna zračna odprtina zamašeni. Odstranite ovire in se prepričajte, da se zrak lahko pretaka. - Preverite, ali je notranja enota zasnežena. Enoto ročno odmrznite ali skrajšajte cikel odmrzovanja. - Preverite, ali je v prostoru/razstavnici vitrini preveč artiklov. Nekaj jih odstranite. - Preverite, ali zrak neovirano kroži v prostoru/razstavnici vitrini. Prerazporedite artikle v prostoru/razstavnici vitrini. - Preverite, da ni na izmenjevalniku toplote zunanje enote preveč prahu. Odstranite ga s krtačo ali sesalcem, ne da bi uporabili vodo. Če je treba, se posvetujte s prodajalcem. - Preverite, ali kje zunaj prostora/razstavne vitrine pušča hladen zrak. Zaustavite zrak, da ne bo puščal. - Preverite, da nastavitvene točke temperature za notranjo enoto niste nastavili na previsoko. Ustrezno nastavite nastavitveno točko. - Preverite, da v prostoru/razstavnici vitrini ni artiklov z višjo temperaturo. Artikle vedno spravite, ko se ohladijo. - Pazite, da vrata niso predolgo odprta. Skrajšajte čas, v katerem so vrata odprta.

Če težave ne morete odpraviti sami, se po preverjanju vseh zgornjih elementov obrnite na monterja in navedite simptome, celotno ime modela enote (po možnosti s proizvodno številko) in datum namestitve.

9.1 Kode napake: Pregled

Za vašo referenco je na voljo tudi seznam kod napak. Če se pojavi koda napake, Stopite v stik s svojim monterjem, da ga obvestite o napaki in prosite za nasvet.

Koda	Vzrok	Rešitev
E2	Uhajanje električnega toka	Enoto vnovič zaženite. Če se napaka ponovi, stopite v stik s prodajalcem.
E3	Zaustavitveni ventil zunanje enote se ne odpre.	Odprite zaustavitveni ventil na visokotlačnem delu (plin in tekočina).
E4	Zaustavitveni ventil zunanje enote se ne odpre.	Odprite zaustavitveni ventil na visokotlačnem delu (plin in tekočina).
L4	Zračni prehod je blokiran.	Odstranite ovire, ki blokirajo prehod zraka do zunanje enote.
U1	Izgubljena faza pri napajanju.	Preverite povezavo napajalnega kabla.

Koda	Vzrok	Rešitev
U2	Nezadostna napetost napajanja	Preverite, ali je napetost napajanja enakomerna.
U4	Komunikacijska napaka med enoto capacity up in zunanjo enoto.	Preverite povezavo komunikacijskih kablov od enote navzgor med enoto capacity up in zunanjo enoto. (Napaka je prikazana na enoti capacity up.)
U9	Komunikacijska napaka med enoto capacity up in zunanjo enoto.	Preverite povezavo komunikacijskih kablov od enote navzgor med enoto capacity up in zunanjo enoto. (Napaka je prikazana na zunanji enoti.)

Glejte servisni priročnik za druge kode napake.

Če ni prikazana koda napake, preverite, ali:

- je napajanje notranje enote vključeno,
- je uporabniški vmesnik pokvarjen ali nepravilno povezan,
- se je varovalka na tiskanem vezju stalila.

10 Premeščanje

Stopite v stik s prodajalcem za odstranjevanje in vnovično nameščanje celotne enote. Premikanje enot zahteva tehnično usposobljenost.

11 Odlaganje

**OPOMBA**

Sistema nikar NE poskušajte razstaviti sami: razstavljanje sistema, delo s hladivom, oljem in drugimi deli MORA biti izvedeno v skladu z zadevno zakonodajo. Enote je treba obravnavati v specializiranem obratu za ponovno uporabo in reciklažo.

Za monterja

12 O škatli

Upoštevajte naslednje:

- Ob dobavi je treba enoto NUJNO pregledati glede poškodb in celovitosti. O vsaki poškodbi ali manjkajočih delih JE TREBA takoj poročati prevoznikovemu agentu za zahteve.
- Enoto postavite še zapakirano čim bližje mestu montaže, da bi preprečili morebitne poškodbe med premikanjem.
- Vnaprej pripravite pot, po kateri boste prinesli enoto na končno mesto namestitve.
- Pri rokovanju z enoto upoštevajte naslednje:



Lomljivo.



Enota naj bo postavljena pokonci, da ne bi poškodovali kompresorja.

- Za transport se lahko uporabi viličar, če ostane enota na paleti.

V tem poglavju

12.1	Zunanja enota	41
12.1.1	Za transport palete	41
12.1.2	Razpakiranje zunanje enote	42
12.1.3	Prenašanje zunanje enote	43
12.1.4	Odstranjevanje opreme iz zunanje enote	44

12.1 Zunanja enota



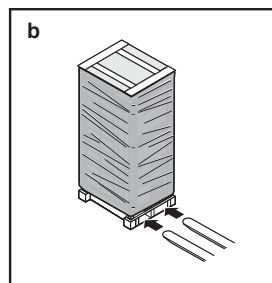
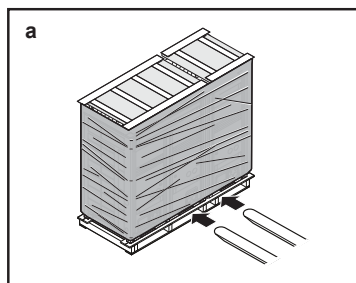
OPOZORILO

Detektor CO₂ je VEDNO priporočan med skladiščenjem in transportom.

Glejte tudi "[Nalepka o maksimalni temperaturi skladiščenja](#)" [► 49].

12.1.1 Za transport palete

- Za transport se lahko uporabi viličar, če ostane enota na paleti.
- 1 Zunanjo enoto in enoto capacity up transportirajte, kot je prikazano na spodnji sliki.



a Zunanja enota
b Enota Capacity up



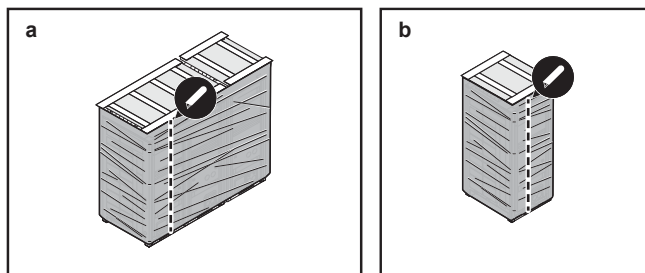
OPOMBA

Uporabite platneni ovoj na vilicah viličarja, da preprečite poškodbe na enoti. Poškodba barve na enoti zmanjša učinkovitost protikorozijskega premaza.

12.1.2 Razpakiranje zunanje enote

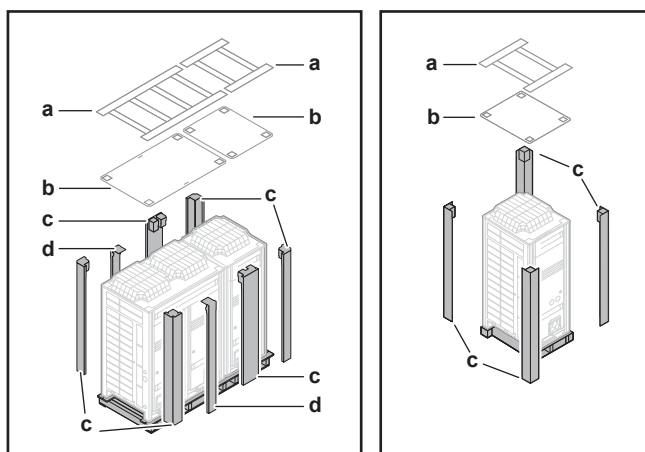
1 Odstranite embalažo z enote.

- Odstranite skrčljivo folijo. pazite, da je ne boste poškodovali, ko boste s tapetniškim nožem odstranjevali skrčljivo folijo.



a Zunanja enota
b Enota Capacity up

- Odstranite zgornje palete, zgornje pladnje in vse podporne vogalnike. Za zunanjo enoto odstranite tudi 2 sredinska podpornik.

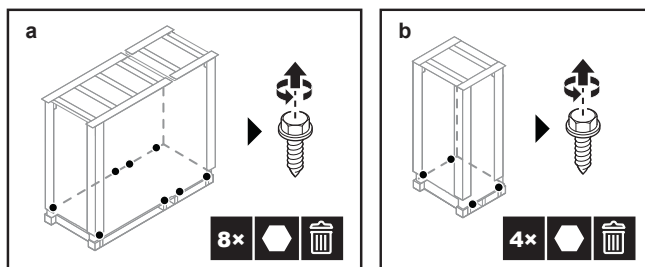


a Zgornja paleta
b Zgornji pladenj
c Vogalni podpornik
d Srednji podpornik (za zunanjo enoto)

**OPOZORILO**

Raztrgajte in zavrzite plastične vreče, tako da se z njimi ne bodo mogli nihče igrati, še posebej ne otroci. **Možna posledica:** zadušitev.

2 Enota je pritrjena na paleto s svorniki. Svornike odvijte.



a Zunanja enota
b Enota Capacity up

12.1.3 Prenašanje zunanje enote

**OPOMIN**

Da se izognete telesnim poškodbam, se NE dotikajte dovoda zraka ali aluminijastih reber na enoti.

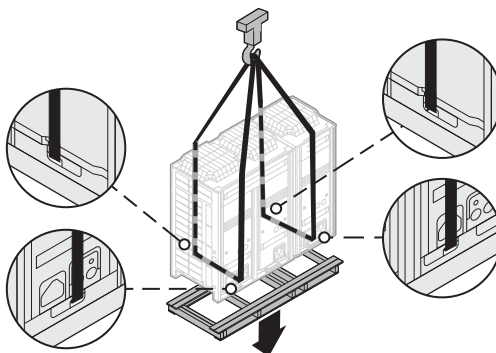
- 1 Odpakirajte zunanjo enoto in enoto capacity up. Glejte tudi "12.1.2 Razpakiranje zunanje enote" [► 42].
- 2 Prepričajte se, da ste prebrali nalepko o rokovanju z enoto na sprednji strani vogalnega podpornika embalaže.
- 3 Za dviganje zunanje enote sta 2 načina.
 - Z žerjavom in 2 jermenoma, dolgima vsaj 8 m, kot je prikazano na spodnji sliki. Vedno uporabite zaščito, da ne bi jermeni poškodovali enote, in pazite na težišče enote.

**OPOZORILO**

NE uporabljajte srednje odprtine za zunanjo enoto za pripenjanje jermenov.
VEDNO uporabite zunanje odprtine.

**OPOMBA**

- Uporabite jermensko zanko, ki ustrezno prerazporedi težo enote.
- Uporabite zaščito med ohišjem in jermeni.
- Odprtine za jermene na zunanji enoti so široke 70 mm.

Zunanja enota

- Če uporabljate viličar, vilice viličarja speljite skozi srednjo in zunanjo desno odprtino na dnu enote, kot je prikazano na spodnji sliki.

**OPOZORILO**

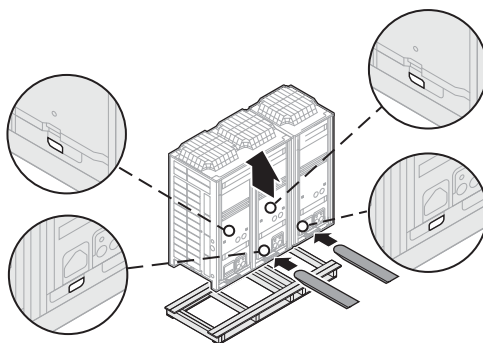
NE uporabljajte zunanje leve odprtine na zunanji enoti za dviganje enote z viličarjem.

**OPOMBA**

Varnostni ukrepi za dviganje zunanje enote z viličarjem

- Uporabite platneni ovoj na vilicah viličarja, da preprečite poškodbe na enoti. Poškodba barve na enoti zmanjša učinkovitost protikorozijskega premaza.
- V primeru poškodb odstranite zarobke ter robove in območja okoli lukenj pobarvajte z antikorozijsko barvo/barvo za popravilo, da preprečite rjavenje po rokovanju z enoto.

Zunanja enota



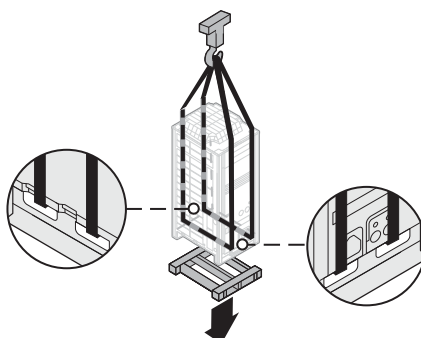
- 4 Enoto capacity up dvignite z dvigalom in vsaj 2 jermenoma, ki sta vsaj 8 m dolga, kot je prikazano na spodnji sliki. Vedno uporabite zaščito, da ne bi jermeni poškodovali enote, in pazite na težišče enote.



OPOMBA

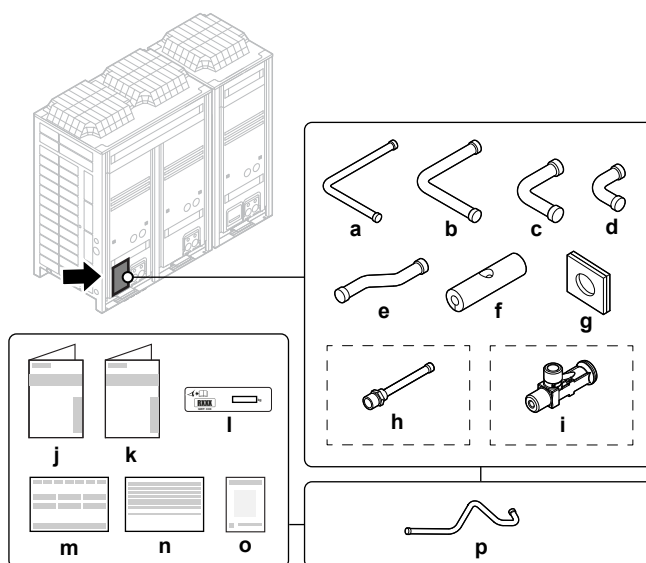
- Uporabite jermensko zanko, ki ustrezno prerazporedi težo enote.
- Uporabite zaščito med ohišjem in jermeni.
- Odprtine za jermene na zunanji enoti so široke 70 mm.

Enota Capacity up



12.1.4 Odstranjevanje opreme iz zunanje enote

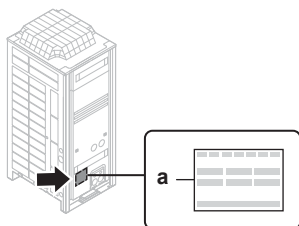
Zunanja enota



- a Cev za hladivo v tekočem stanju, spodaj ($\varnothing 15,9$ mm)
b Cev za hladivo v plinastem stanju, spodaj ($\varnothing 22,2$ mm)

- c** Cev za hladivo v tekočem stanju, čelna plošča (Ø15,9 mm)
- d** Cev za hladivo v plinastem stanju, čelna plošča (Ø22,2 mm)
- e** Cev varnostnega ventila, čelna plošča
- f** Izolacija za ohišje zapornega ventila
- g** Izolacijski kvadrataček za zaporni čep ventila
- h** Kos z navojem
- i** Varnostni ventil
- j** Splošni varnostni ukrepi
- k** Priročnik za montažo in uporabo
- l** Nalepka za dolivanje hladiva
- m** Izjava o skladnosti
- n** Tehnično-konstrukcijska datoteka
- o** Kratka navodila – Odstranjevanje transportnih objemk
- p** Cev varnostnega ventila, spodaj

Enota Capacity up



a Izjava o skladnosti

13 O enotah in opsijskih dodatkih

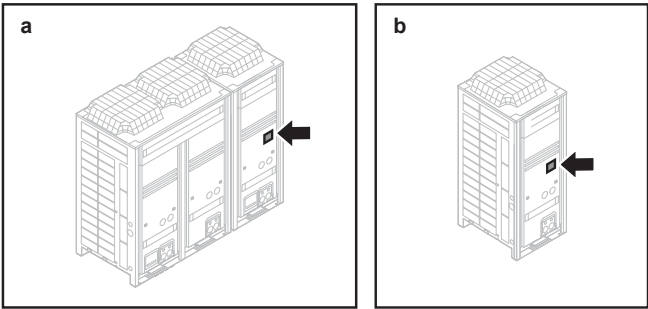
V tem poglavju

13.1	Identifikacija.....	46
13.1.1	Nazivna ploščica: zunanja enota.....	46
13.2	O zunanji enoti.....	47
13.2.1	Nalepke na zunanji enoti.....	48
13.3	Razpostavitev sistema.....	54
13.4	Kombiniranje enot in možnosti.....	54
13.4.1	Možni opsijski dodatki za zunanjo enoto.....	54
13.5	Omejitve notranje enote.....	55
13.5.1	Omejitve za hladilnice.....	55

13.1 Identifikacija

13.1.1 Nazivna ploščica: zunanja enota

Mesto



a Zunanja enota
b Enota Capacity up

Oznaka modela

Zunanja enota: LR E N 8~12 A7 Y1 B

Koda	Razlaga
Zunanja enota: LR E N 10 A7 Y1 B:	
LR	Kategorija proizvoda: - L: Klimatska naprava za nizke temperature - R: Zunanja enota
E	Hladilnica s poenoteno temperaturo
N	Hladivo: R744 (CO ₂)
8~12	Navedba zmogljivosti v HP
A7	Serijska modela
Y1	Napajanje (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Evropsko tržišče
Enota capacity up: LR NU N 5 A7 Y1:	
LR	Kategorija proizvoda: - L: Klimatska naprava za nizke temperature - R: Zunanja enota

Enota capacity up: LR NU N 5 A7 Y1:	
NU	Podhlajevalna enota
N	Hladivo: R744 (CO ₂)
5	Navedba zmogljivosti v HP
A7	Serija modela
Y1	Napajanje (3~ / 50 Hz / 380~415 V)

13.2 O zunanji enoti

Priročnik za nameščanje zadeva zunanjo enoto in opsijsko enoto capacity up.

Te enote so namenjene za zunanjo namestitvev in so namenjene uporabi za hladilnice.



OPOMBA

Ti enoti (LREN8~12A in LRNU5*) sta samo del hladilnega sistema in ustrezajo zahtevam delnih enot mednarodnega standarda IEC 60335-2-40:2018. Kot taki morata biti povezani SAMO z drugimi enotami, ki ustrezajo zahtevam delnih enot tega mednarodnega standarda.

Splošno ime in ime izdelka

V tem priročniku uporabljamo naslednja imena:

Splošno ime	Ime izdelka
Zunanja enota	LREN8A ▲ Y1B ▼ LREN10A ▲ Y1B ▼ LREN12A ▲ Y1B ▼
Enota Capacity up	LRNU5A ▲ Y1 ▼

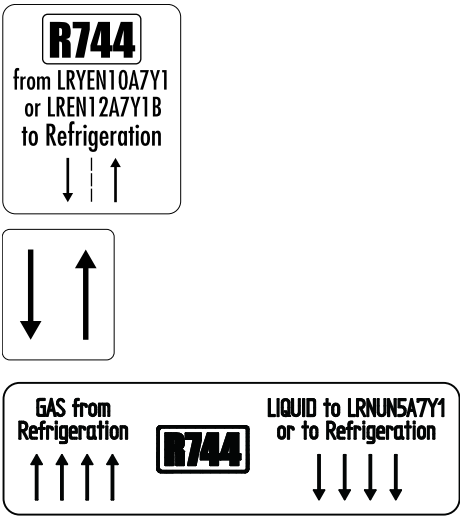
Višina temperature

Tip temperature		Višina temperature
Zunanja temperatura ^(a)		-20~43°C DB
Temperatura izparevanja	Nizka temperatura	-40~-20°C DB
	Srednja temperatura	-20~5°C DB

^(a) Za omejitve pri majhnih obremenitvah glejte "13.5.1 Omejitve za hladilnice" [► 55].

13.2.1 Nalepke na zunanji enoti

Nalepka o smeri pretoka

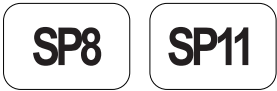


Nalepka, ki je v uporabi za	Besedilo na nalepki	Slovensko
Prvi dve nalepki: Enota Capacity up	from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Od LRYEN10A7Y1 ali LREN12A7Y1B do hladilnice
Tretja nalepka: Zunanja enota (leva enota)	Gas from Refrigeration	Plin iz hladilnice
	Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Tekočina do LRNUN5A7Y1 ali do hladilnice

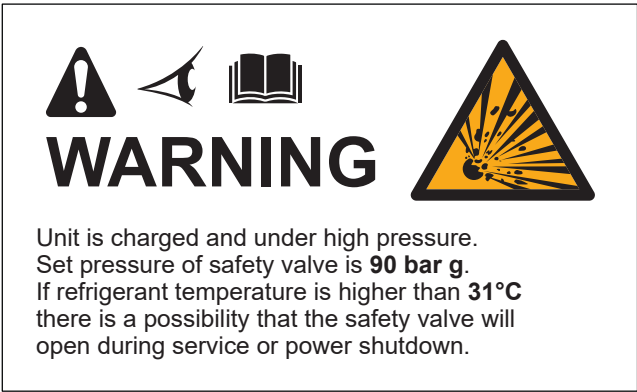
Nalepka o servisnih vratih – leva enota



Nalepka o servisnih vratih – desna enota



Nalepka o varnostnem ventilu



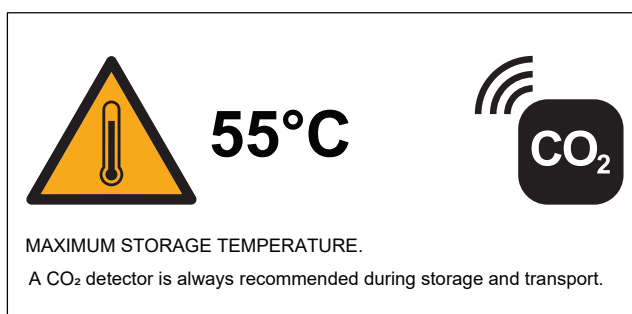
Besedilo na opozorilni nalepki	Slovensko
Unit is charged and under high pressure.	Enota je napolnjena in pod visokim tlakom.

Besedilo na opozorilni nalepki	Slovensko
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	Tlak varnostnega ventila nastavite na 90 bar g.
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Če je temperatura hladiva višja od 31°C , je možno, da se bo varnostni ventil odprl med servisiranjem ali če zmanjka elektrike.

Preverite nastavljeni tlak varnostnega ventila na strani nizkega tlaka hladilne omare, da preverite varno servisno temperaturo.

Glejte tudi "[15.3.9 O varnostnih ventilih](#)" [► 94].

Nalepka o maksimalni temperaturi skladiščenja



Besedilo na opozorilni nalepki	Slovensko
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAKSIMALNA TEMPERATURA SKLADIŠČENJA: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	Detektor CO ₂ je vedno priporočan med skladiščenjem in transportom.

Ko zapusti tovarno, ima enota v sebi nekaj hladiva. Da ne bi prišlo do odpiranja varnostnega izpustnega ventila, enota ne sme biti izpostavljena temperaturi nad 55°C.

Nalepka o servisiranju stikalne omarice

- Nalepka na zunanji enoti:

CAUTION

WARNING

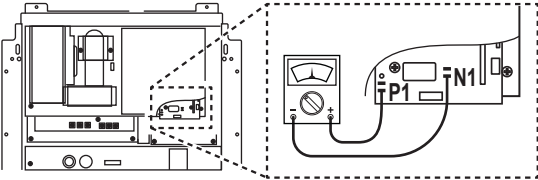
ELECTRIC SHOCK CAUTION

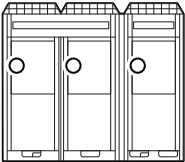
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:
X1A,X2A / X3A,X4A / X5A,X6A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-1B

▪ Nalepka na enoti capacity up:

CAUTION

WARNING

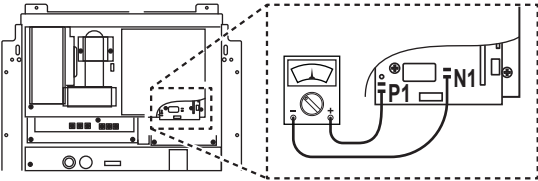
ELECTRIC SHOCK CAUTION

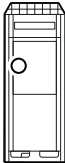
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:
X1A,X2A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-2B

Besedilo na opozorilni nalepki	Slovensko
Warning	Opozorilo
Electric shock caution	Opozorilo pred električnim udarom
Caution when servicing the switch box	Opomin pri servisiranju stikalne omarice

Referenčni priročnik za monterja in uporabnika
50

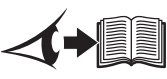
DAIKIN

LRN8~12A + LRNUN5A
Zunanja enota CO₂ ZEAS in enota capacity up
4P704142-1C – 2024.12

Besedilo na opozorilni nalepki	Slovensko
1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.	1. Preden dostopate do priključnih sponk, prekinite vse električno napajanje, saj so tudi enote v mirovanju lahko v načinu za predogrevanje in se samodejno zaženejo.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Pazite na to, da je temperatura v stikalni omarici lahko izjemno visoka.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Stikalne omarice se vsaj 10 minut po izklopu prekinjala vezja ne dotikajte.
Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.	Tudi po 10 minutah vedno izmerite napetost na priključnih sponkah kondenzatorja na glavnem vezju in pazite, da so te napetosti 50 V DC ali manj.
(Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)	(Vedno se dotaknite ozemljitvenega terminala, preden izvlečete ali vtikate priključke, da bi razelektrili statični naboj. Tako boste preprečili poškodovanje tiskanega vezja.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Ko potrdite padec napetosti kondenzatorja glavnega tokokroga, izvlecite priključek ventilatorja zunanje enote.
Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)	Pazite, da se med tem postopkom ne dotikate delov pod napetostjo. (Močan nasprotni veter, ki omogoča vrtenje zunanjega ventilatorja, povzroča nevarnost električnega udara, saj se zaradi vrtenja ventilatorja v kondenzatorju shranjuje elektrika.)
Caution when performing other servicing	Previdnost pri izvajanju drugih servisnih del
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Nikoli ne povezuje napajalnih kablov neposredno na kompresorje (U, V, W). Kompresor lahko pregori.

Glejte tudi ["22.2 Da bi preprečili električni udar"](#) [▶ 139].

Kartica o tem, kako odrezati zasukane konce cevi pri zaustavitvenih ventilih



To cut off the spun pipe ends

When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.



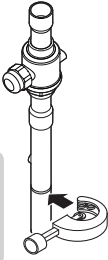
WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:

1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.



WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.



4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.

Note : In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

Besedilo na kartici	Slovensko
To cut off the spun pipe ends	Da bi odrezali zasukane konce cevi
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Ko je izdelek odposlan, je v njem majhna količina hladiva.
This creates a positive pressure.	To ustvari pozitivni tlak.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Iz varnostnih razlogov je treba hladivo izpustiti, preden odrežete zasukane konce cevi.
Warning	Opozorilo
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	Če zgornjih navodil ne boste pravilno upoštevali, lahko to privede do poškodb lastnine ali osebnih poškodb, ki so lahko tudi zelo resne, odvisno od okoliščin
Steps	Koraki
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Odprite zaustavitvena ventila CsV3 in CsV4.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Popolnoma odprite servisna vrata SP3, SP7 in SP11, da spustite hladivo
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Pred nadaljevanjem morate izpustiti vse hladivo

Besedilo na kartici	Slovensko
See Note.	Glejte Opombo.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Odrežite spodnji del cevi zapornih ventilov na strani za plin in za tekočino po črni črti.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Vedno uporabite ustrezno orodje, na primer rezalnik za cev ali klešče ščipalke
Warning	Opozorilo
NEVER remove the spun piping by brazing.	Zasukane cevi NIKOLI ne odstranjujte z varjenjem.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Počakajte, da vse olje odteče iz cevi.
All oil must be evacuated before continuing.	Pred nadaljevanjem morate izpustiti vse olje.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Zaprite zaporna ventila CsV3 in CsV4 in servisna vrata SP3, SP7 in SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Povežite lokalno nameščene cevi z odrezanimi cevmi.
Note:	Opomba:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Če je zunanja enota nameščena v notranjosti: namestite tlačno cev na servisna vrata SP3, SP7 in SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Preverite, da so gibke cevi ustrezno pritrjene.

Za več informacij glejte "[15.3.3 Da bi odrezali zasukane konce cevi](#)" [► 86].

Kartica o nameščanju cevi varnostnega ventila



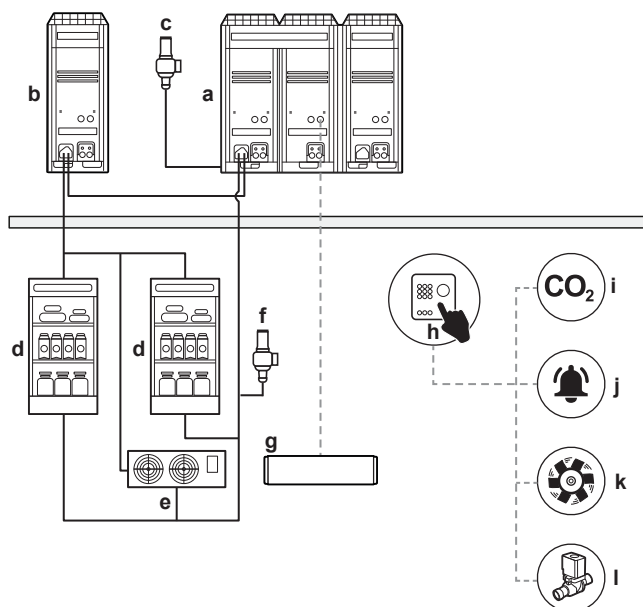
Besedilo na kartici	Slovensko
Warning	Opozorilo
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	Na to cev je treba namestiti varnostni ventil iz vrečke za dodatno opremo.

Za več informacij glejte "[Da bi namestili varnostne ventile](#)" [► 95].

13.3 Razpostavitve sistema

**INFORMACIJA**

Naslednja slika je samo primer in morda NE ustreza v celoti vaši razpostavitvi sistema.



- a Glavna zunanja enota (LREN*)
- b Enota Capacity up (LRNUN5*): le v kombinaciji z LREN12*
- c Varnostni ventil (vrečka z opremo)
- d Notranja enota za hladilnico (vitrina) (iz lokalne dobave)
- e Notranja enota za hladilnico (vprihvalna tuljava) (iz lokalne dobave)
- f Varnostni ventil (iz lokalne dobave)
- g Komunikacijska omarica (BRR9B1V1)
- h Krmilna plošča CO₂ (iz lokalne dobave)
- i Detektor CO₂ (iz lokalne dobave)
- j Alarm CO₂ (iz lokalne dobave)
- k Ventilator CO₂ (iz lokalne dobave)
- l Zaporni ventil (iz lokalne dobave)

13.4 Kombiniranje enot in možnosti

**INFORMACIJA**

Nekatere možnosti morda v vaši državi NISO na voljo.

13.4.1 Možni opsijski dodatki za zunanjo enoto

**INFORMACIJA**

Glejte tehnično-inženirske podatke za najnovejša imena dodatkov.

T-spoji za hladivo

Dovoljeno	Ni dovoljeno
T-spoji ^(a)	Spoji in glave refnet (kompleti za razvod)

^(a) Lokalna dobava

Komunikacijska omarica (BRR9B1V1)

Namestite komunikacijsko omarico modbus za popolno integracijo sistema z omrežji za avtomatizacijo nadzora stavb in drugimi nadzornimi sistemi.

13.5 Omejitve notranje enote

**OPOZORILO**

V sistem lahko priključite SAMO hladilne dele, ki so načrtovani za delovanje z R744 (CO₂).

**OPOMBA**

Načrtovani tlak na visokotlačni strani priključenih hladilnih delov MORA biti 9 MPaG (90 barov gauge).

**OPOMBA**

Če se načrtovani tla plinskih cevi hladilnih delov razlikuje od 90 barov gauge (npr.: 6 MPaG (60 barov gauge)), MORATE namestiti varnostni ventil na lokalno nameščene cevi v skladu z načrtovanim tlakom. NI mogoče priključiti hladilnih delov z načrtovanim tlakom pod 60 barov gauge.

13.5.1 Omejitve za hladilnice

Ko povezujete vitrine in vpihvalne tuljave, upoštevajte naslednje omejitve:

- Omejitve notranje enote:

Temperatura	Skupaj notranja prostornina notranjih enot
Srednja temperatura	≤85 l
Nizka temperatura	≤130 l

Temperatura	Minimalna dobavljiva stabilna zmogljivost (vključno z izključeno histerezo kompresorja)
Srednja temperatura	4,3 kW
Nizka temperatura	2,4 kW

- Skupna zmogljivost hladilnice:

Model	Skupna zmogljivost hladilnice	
	Minimalna	Maksimalna
Povprečna temperatura (Te^(a)=-10°C, Ta^(b)=32°C)		
LREN8*	12,0 kW (60%)	19,9 kW (100%)
LREN10*	13,9 kW (60%)	23,2 kW (100%)
LREN12*	15,8 kW (60%)	26,4 kW (100%)
LREN12* + LRNUN5*	19,0 kW (60%)	31,7 kW (100%)
Nizka temperatura (Te^(a)=-35°C, Ta^(b)=32°C)		
LREN8*	6,7 kW (60%)	11,1 kW (100%)
LREN10*	8,1 kW (60%)	13,5 kW (100%)
LREN12*	9,3 kW (60%)	15,5 kW (100%)

Model	Skupna zmogljivost hladilnice	
	Minimalna	Maksimalna
LREN12* + LRNUN5*	10,4 kW (60%)	17,3 kW (100%)

^(a) Te: Temperatura uparjanja^(b) Ta: Temperatura okolja

Nizka obremenitev za hladilnico

Za zunanjo enoto je manjše povezavno razmerje (5,8~8,7 kW (40~60%)) dovoljeno, ko so upoštevane naslednje omejitve:

Omejitev		Razpon uporabe ali vrednost
Ciljna temperatura izparevanja	Nizka temperatura	-40°C~-20°C
	Srednja temperatura	-20°C~5°C
Nižja omejitev zunanje temperature		-20°C
Premer glavnega cevovoda za vse cevi od zunanje enote do prvega razvoda (na strani hladilnice)		Ø9,5 mm (tekočinski del) Ø12,7 mm (plinski del)
Maksimalna dolžina cevi		50 m
Maksimalna višinska razlika, ko je zunanja enota nad notranjo enoto		5 m
Maksimalna višinska razlika, ko je zunanja enota pod notranjo enoto		10 m
Nastavitve sistema za sestavne dele		Glejte "DIP-stikala" [▶ 127]

14 Nameščanje enote



OPOZORILO

- Namestite ustrezne varnostne ukrepe za primer puščanja hladiva v skladu s standardkom EN378 (glejte "14.1.3 Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO₂" [▶ 61]).
- Namestite detektor za zaznavanje puščanja CO₂ (iz lokalne dobave) v vsak prostor, kjer so cevi za hladivo, vitrine ali vpihavalne tuljave, in, če je prisotna, omogočite funkcijo za zaznavanje puščanja hladiva (glejte priročnik za nameščanje notranjih enot).



OPOZORILO

Pravilno pritrdite enoto. Za navodila glejte "14 Nameščanje enote" [▶ 57].



OPOMBA

Neugodni učinki bodo izpostavljeni. Na primer, nevarnost, da se voda nabere in zmrzne v odvodnih ceveh naprav za zmanjševanje tlaka, zbiranje umazanije in delcev ali zamašitev izpušnih cevi s trdnim CO₂ (R744).



INFORMACIJA

Monter je odgovoren za to, da priskrbi sestavne dele iz lokalne dobave.



OPOMBA

Če je potrebna notranja namestitev zunanje enote, na primer v tehničnem prostoru, MORAJO biti izpolnjene naslednje zahteve:

- Zračni vodi morajo izpušni zrak iz enote odvajati na prosto.
- Vsak ventilator za odvajanje zraka v enoti MORA imeti svojo pot za odvajanje zraka. Prepričajte se, da ne prihaja do mešanja/kroženja zraka.
- Izguba tlaka v zračnih vodih NE sme presegati najvišje vrednosti statičnega tlaka, ki jo zagotavlja nastavev visokega zunanjega statičnega tlaka (ESP) (78,40 Pa):
 - Če je ESP nad zračnimi vodi nižja ali enaka 30,00 Pa, nastavev High ESP ni potrebna.
 - Če je ESP nad zračnimi vodi višja od 30,00 Pa, MORA biti nastavev High ESP aktivirana (glejte servisni priročnik).
- Zagotovite ustrezno prezračevanje tehničnega prostora, v katerem bodo nameščene enote, z odprtini na fasadi, ki omogočajo kompenzacijo svežega zraka.
- Za več informacij o namestitvi zunanje enote v zaprtem prostoru stopite v stik s svojim lokalnim prodajalcem.

V tem poglavju

14.1	Priprava mesta namestitve.....	58
14.1.1	Zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto.....	58
14.1.2	Dodatne zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto v hladnih predelih	61
14.1.3	Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO ₂	61
14.2	Odpiranje in zapiranje enote.....	66
14.2.1	Odpiranje enot	66
14.2.2	Da bi odprli zunanjo enoto	66
14.2.3	Da bi odprli stikalno omarico zunanje enote.....	67
14.2.4	Zapiranje zunanje enote	68
14.3	Nameščanje zunanje enote	69
14.3.1	O montaži zunanje enote.....	69

14.3.2	Varnostni ukrepi pri montaži zunanje enote.....	69
14.3.3	Da bi pripravili strukturo za montažo	69
14.3.4	Montaža zunanje enote	71
14.3.5	Odstranitev transportnega pritrdila	71
14.3.6	Priprava drenaže	72

14.1 Priprava mesta namestitve

Izberite namestitveno mesto, ki omogoča dovolj prostora za prenos enote na mesto namestitve in z njega.

Enote NE nameščajte na mesta, ki so pogosto v uporabi kot delovna mesta. Če morate izvajati tudi gradbene posege (npr. brušenje, razbijanje zidov itd.), pri katerih nastaja veliko prahu, MORATE enoto pokriti.

14.1.1 Zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto



OPOMIN

Naprava ne sme biti splošno dostopna javnosti. Namestite jo na zavarovano mesto, ki omogoča varen dostop.

Oprema ustreza zahtevam za komercialno in lahko industrijsko rabo, ko je profesionalno nameščena in vzdrževana.



OPOMIN

Oprema NI namenjena uporabi v stanovanjskih okoljih in NE bo zagotavljala ustrezne zaščite radijskemu sprejemu na tovrstnih lokacijah.



OPOMBA

Če je oprema nameščena manj kot 30 m od stanovanjskega objekta, MORA strokovnjak pred namestitvijo oceniti stanje EMC.



OPOMBA

To je izdelek A-razreda. V domačem okolju lahko povzroči motnje radijskega signala, pri čemer se od uporabnika lahko zahtevajo ustrezni ukrepi za odpravo motenj.



INFORMACIJA

Zvočni tlak je nižji od 70 dBA.



INFORMACIJA

Preberite tudi naslednje zahteve:

- Splošne zahteve za mesto nameščanja. Glejte "[2 Splošni napotki za varnost](#)" [► 6].
- Zahteve prostora za vzdrževanje. Glejte "[25 Tehnični podatki](#)" [► 148].
- Zahteve za cevi za hladivo (dolžina, višinska razlika). Glejte "[15.1.1 Zahteve za cevi za hladivo](#)" [► 73].

Izbira ustreznega mesta

- Med montažo upoštevajte močne vetrove, tajfune in potrese. Nepravilna montaža lahko povzroči prekucevanje enote.
- Prepričajte se, da bo mesto namestitve preneslo težo in tresljaje enote.
- Pazite, da bo enota izravnana.

- Poskrbite, da bo okoli enote dovolj prostora za servisiranje in kroženje zraka. Glejte "25.1 Prostor za vzdrževanje: Zunanja enota" [► 148].
- Rebra izmenjevalnika toplote so ostra in lahko povzročijo telesne poškodbe. Izberite namestitveno mesto, kjer ni nevarnosti za telesne poškodbe (zlasti v območjih, namenjenih igri otrok).

Hladivo in prezračevanje



OPOMIN

Prevelike koncentracije hladiva R744 (CO₂) v zaprtem prostoru lahko povzročijo nezavest in nizko absorpcijo kisika. Namestite ustrezne varnostne naprave.

Glejte "Da bi določili minimalno število ustreznih varnostnih naprav" [► 64].

- Pri namestitvi enote v manjši prostor, z ustreznimi ukrepi poskrbite, da koncentracija hladiva v primeru puščanja ne bo presegla varnostnih omejitev. Glejte "14.1.3 Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO₂" [► 61].
- Prepričajte se, da je območje dobro prezračevano. NE zapirajte nobenih odprtín za prezračevanje.

Voda

- Zagotovite, da voda ne more povzročiti škode na mestu, tako da na temeljih uredite odtok za vodo in preprečite zastajanje vode v konstrukciji.
- Izberite mesto, kjer se je mogoče kar najbolj izogniti dežju.
- Zagotovite, da v primeru puščanja voda ne bodo poškodovani prostor za namestitev ali njegova okolica.

Veter

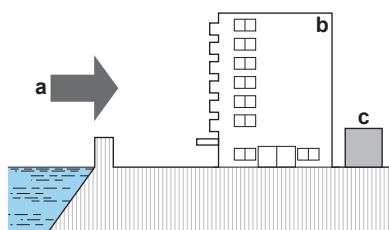
- Zagotovite, da vstop zraka za enoto ni usmerjen proti glavni smeri vetra. Čelni veter bo motil delovanje enote. Po potrebi za blokiranje vetra uporabite vetrobrane.

Če je izstop zraka izpostavljen vetru, priporočamo, da namestite pregrado.

Pri namestitvi na ob morski obali. Prepričajte se, da, zunanja enota NI neposredno izpostavljena morskim vetrovom. Tako boste preprečili korozijo zaradi visoke vsebnosti soli v zraku, ki bi lahko skrajšala življenjsko dobo enote.

Zunanjo enoto namestite stran od morskih vetrov.

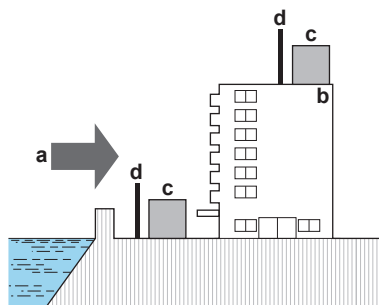
Primer: Za stavbo.



- a** Morski veter
- b** Stavba
- c** Zunanja enota

Če je zunanja enota izpostavljena neposrednim morskim vetrovom, namestite vetrno zaščito.

- Višina vetrne zaščite $\geq 1,5 \times$ višina zunanje enote
- Ko nameščate vetrno zaščito, bodite pozorni na prostor, ki ga morate pustiti za servisiranje.



- a Morski veter
- b Stavba
- c Zunanja enota
- d Vetrna zaščita

Zvok, elektronski šum in elektromagnetne motnje

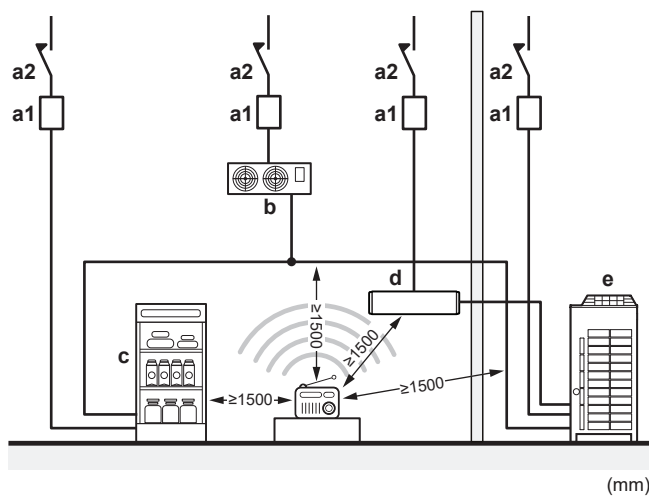
- Izberite mesto za enoto tako, da hrup, ki ga enota povzroča, ne bo motil nikogar in da je mesto izbrano v skladu z veljavno zakonodajo.



OPOMBA

Oprema, opisana v tem priročniku, lahko povzroči elektronski šum, ki ga generira radiofrekvenčna energija. Oprema je skladna s specifikacijami, ki so zasnovane tako, da omogočajo zmerno zaščito pred tovrstno interferenco. Vendar ni mogoče zagotoviti, da se takšna interferenca ne bo pojavila v posamezni namestitvi.

Zato je priporočeno, da namestite opremo in električne kable na tak način, da zadržijo pravo razdaljo od stereo opreme, osebnih računalnikov itd.



- a1 Pretokovna varovalka
- a2 Zemljistični odklopnik
- b Vpihovalna tuljava
- c Vitrina
- d Komunikacijska omarica
- e Zunanja enota in enota capacity up

- V prostorih s slabim sprejemom mora ostati razdalja 3 m ali več, da bi se izognili motnjam druge opreme. Uporabite vodilne cevi za napajanje in za ožičenje prenosa.

Cevi

- Vse dolžine cevi in razdalje so bile upoštevane (glejte "15.1.3 Dolžina cevi za hladivo in višinske razlike" [▶ 74]).

Čemu se izogibamo

Enote NE nameščajte na naslednjih mestih:

- Izogibajte se območjem, ki so občutljiva za zvok (npr. v bližini spalnice), da hrup delovanja ne bi povzročal težav.

Opomba: Če je zvok izmerjen v dejanskih pogojih namestitve, bo izmerjena vrednost zaradi okoljskega hrupa in odbojev zvoka morda višja od stopnje zvočnega tlaka, navedene v poglavju Zvočni spekter v knjižici s tehničnimi podatki.

- 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.
- Na mestih, kjer so lahko v atmosferi pare mineralnih olj, razpšeno olje ali oljne pare. Plastični deli lahko propadejo in odpadejo ter povzročijo puščanje vode.

Enote NI priporočljivo nameščati na naslednjih mestih, saj to lahko skrajša življenjsko dobo enote:

- Kjer napetost močno niha
- V vozilih ali plovilih
- Kjer so prisotne kisle ali alkalne pare

14.1.2 Dodatne zahteve za namestitveno mesto za zunanjo enoto v hladnih predelih



OPOMBA

Če enoto uporabljate pri nizkih zunanjih temperaturah, upoštevajte spodaj navedena navodila.

Da preprečite izpostavljenost vetru in snegu, namestite ploščo za preusmerjanje na izstopu zraka zunanje enote.

V območjih z močnimi snežnimi padavinami je zelo pomembno, da izberete mesto, kjer sneg NE bo vplival na enoto. Če obstaja možnost bočnega sneženja, poskrbite, da sneg NE bo padal na tuljavo izmenjevalnika toplote. Če je potrebno, montirajte snežno streho oziroma lopo in podstavek.



INFORMACIJA

Za navodila o nameščanju zaščite proti snegu stopite v stik s prodajalcem.



OPOMBA

Ko nameščate zaščito proti snegu, pazite, da NE boste preprečili zračnega pretoka enote.

14.1.3 Dodatne zahteve namestitvenega mesta za hladivo CO₂



OPOMBA

Čeprav je priporočeno, da namestite LREN* in LRNUN5* na prosto, ju bo včasih morda treba namestiti v notranjost. V teh primerih VEDNO upoštevajte zahteve za notranje nameščanje za hladivo CO₂.

**OPOZORILO**

Če je zračenje mehansko, poskrbite za to, da se bo zrak izmenjeval z zunanjim, NE z zrakom v sosednjem zaprtem prostoru.

Osnovne lastnosti hladiva

Hladivo	R744
RCL (meja koncentracije hladiva)	0,072 kg/m ³
QLMV (mejna količina ob minimalnem prezračevanju)	0,074 kg/m ³
QLAV (mejna količina ob dodatnem prezračevanju)	0,18 kg/m ³
Meja toksičnosti	0,1 kg/m ³
Varnostni razred	A1

Dovoljena polnitev hladiva

Izračun dovoljene polnitve hladiva je odvisen od kombinacije "kategorije za dostop" in "klasifikacije lokacije", kot sta opisani v naslednji tabeli.

**INFORMACIJA**

Kjer obstaja možnost za več kot eno kategorijo za dostop, je treba upoštevati strožjo zahtevo. Če so zasedeni prostori izolirani, npr. z zatesnjenimi pregradami, tlemi in stropi, je treba upoštevati posamične kategorije za dostop.

Kategorija za dostop		Klasifikacija lokacije			
		I	II	III	IV
Splošno		Meja toksičnosti × Prostornina sobe ali "Ustrezne varnostne naprave" [▶ 63]		Ni omejitve polnitve	Polnitev mora biti ocenjena glede na lokacijo I, II ali III, odvisno od lokacije prezračenega zaprtega prostora
Pod nadzorom	Zgornja nadstropja brez zasilnih izhodov	Meja toksičnosti × Prostornina sobe ali "Ustrezne varnostne naprave" [▶ 63]	Ni omejitve polnitve		
	Pod pritličjem				
	Drugo	Ni omejitve polnitve			
Pooblaščen	Zgornja nadstropja brez zasilnih izhodov	Meja toksičnosti × Prostornina sobe ali "Ustrezne varnostne naprave" [▶ 63]	Ni omejitve polnitve		
	Pod pritličjem				
	Drugo	Ni omejitve polnitve			

14-1 Opis kategorij za dostop

Kategorija za dostop	Opis	Zgledi
Splošen dostop	Sobe, deli stavbe, stavbe, v katerih: - so na voljo spalni prostori; - so ljudje omejeni pri gibanju; - je prisotno nenadzorovano število ljudi; - ima vsaka oseba dostop, ne da bi bila osebno seznanjena s potrebnimi varnostnimi ukrepi.	Bolnišnice, sodišča ali zapori, gledališča, supermarketi, šole, predavalnice, postaje javnega prometa, hoteli, restavracije.
Nadzorovan dostop	Sobe, deli stavbe, stavbe, kjer se lahko zbira le omejeno število ljudi, od katerih so nekateri nujno seznanjena s splošnimi varnostnimi ukrepi lokacije.	Poslovni prostori ali pisarne, laboratoriji, proizvodni obrati in na sploh kraji, kjer ljudje delajo.
Pooblaščen dostop	Sobe, deli stavbe, stavbe, v katere imajo dostop le pooblaščen osebe, ki so seznanjene s splošnimi in posebnimi varnostnimi ukrepi lokacije in kjer se odvija proizvodnja, obdelava ali skladiščenje materialov ali izdelkov.	Proizvodni obrati, npr. za kemikalije, hrano, pijačo, led, sladoled, rafinerije, hladilnice, mlekarne, klavnice, nejavni prostori v supermarketih.

14-2 Opis klasifikacije lokacije

Klasifikacija lokacije		Opis
I. razred	Mehanska oprema v zasedenem prostoru	Če je sistem za hlajenje ali so deli, ki vsebujejo hladivo, v zasedenih prostorih, je to sistem I. razreda, razen če ustreza zahtevam II. razreda.
II. razred	Kompresorji v strojnici ali na prostem	Če so vsi kompresorji in druge tlačne posode v strojnici ali na prostem, se upoštevajo zahteve za lokacijo II. razreda, razen če sistem ustreza zahtevam III. razreda. Tuljave in cevovodi z ventili so lahko v zasedenem prostoru.
III. razred	Strojnica ali na prostem	Če so vsi deli, ki vsebujejo hladivo, v strojnici ali na prostem, se upoštevajo zahteve za lokacijo III. razreda. Strojnica mora ustrezati zahtevam EN 378-3.
IV. razred	Prezračen zaprt prostor	Če so vsi deli, ki vsebujejo hladivo, v prezračenem zaprtem prostoru, se upoštevajo zahteve za lokacijo IV. razreda. Prezračen zaprt prostor mora ustrezati zahtevam EN 378-2 in EN 378-3.

Ustrezne varnostne naprave



INFORMACIJA

Ustrezne varnostne naprave so iz lokalne dobave. Izberite in namestite vse zahtevane varnostne naprave v skladu z EN 378-3:2016.

- (naravno ali mehansko) zračenje
- varnostni zaporni ventili
- varnostni alarm v kombinaciji z detektorjem za zaznavanje puščanja hladiva CO₂ (samo varnostni alarm NI zadosten varnostni ukrep, če je za prisotne v prostoru omejeno gibanje)
- detektor za puščanje hladiva CO₂

**OPOZORILO**

Enote namestite SAMO na krajih, kjer vrata zasedenega prostora NE tesnijo.

**OPOZORILO**

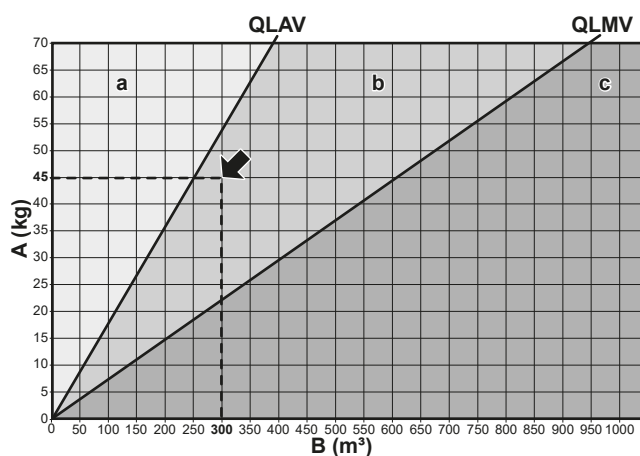
Ko uporabljate varnostne zaporne ventile, pazite, da boste zagotovo namestili varnostne naprave, kot je obvodna cev z ventilom za sproščanje tlaka (s cevi za tekočino do cevi za plin). Ko se varnostni zaporni ventili zaprejo in varnostne naprave niso nameščene, lahko povečani tlak poškoduje cevi za tekočine.

Da bi določili minimalno število ustreznih varnostnih naprav**Za zasedene prostore v nadstropjih, ki niso najnižje kletno nadstropje v stavbi**

Če je skupna polnitev hladiva (kg), razdeljena po volumnu prostora ^(a) (m ³)	... mora biti nameščenih vsaj toliko varnostnih naprav ...
<QLMV	0
>QLMV in <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) Za zasedene prostore s površino tal, večjo od 250 m², uporabite 250 m² kot površino tal, ki določa volumen prostora, (**Primer:** čeprav je kvadratura prostora 300 m² in če je višina prostora 2,5 m, računajte volumen prostora kot 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Primer: Skupna polnitev hladiva v sistemu je 45 kg in volumen prostora je 300 m³. $45/300=0,15$, kar je >QLMV (0,074) in <QLAV (0,18), zato v prostoru namestite vsaj eno ustrezno varnostno napravo.



14-1 Zgled grafa za izračun

- A** Količina za polnitev hladiva
- B** Prostornina sobe
- a** Zahtevani sta 2 ustrezni varnostni napravi
- b** Zahtevana je 1 ustrezna varnostna naprava
- c** Zahtevana ni nobena varnostna naprava

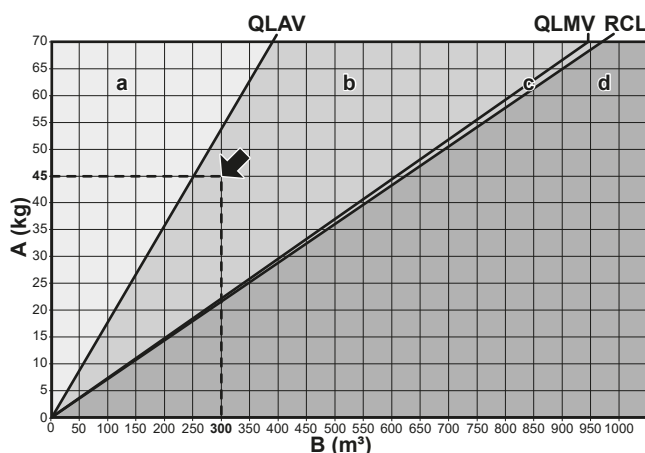
Za zasedene prostore v najnižjem kletnem nadstropju v stavbi

Če je skupna polnitev hladiva (kg), razdeljena po volumnu prostora ^(a) (m ³)	... mora biti nameščenih vsaj toliko varnostnih naprav ...
<RCL	0
>RCL in ≤QLMV	1
>QLMV in <QLAV	2

Če je skupna polnitev hladiva (kg), razdeljena po volumnu prostora ^(a) (m ³) ...	... mora biti nameščenih vsaj toliko varnostnih naprav ...
>QLAV	Vrednosti NE SMETE preseči!

^(a) Za zasedene prostore s površino tal, večjo od 250 m², uporabite 250 m² kot površino tal, ki določa volumen prostora, (**Primer:** čeprav je kvadratura prostora 300 m² in če je višina prostora 2,5 m, računajte volumen prostora kot 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Primer: Skupna polnitev hladiva v sistemu je 45 kg in volumen prostora je 300 m³. $45/300=0,15$, kar je >RCL (0,072) in <QLAV (0,18), zato v prostoru namestite vsaj dve ustrezni varnostni napravi.



14-2 Zgled grafa za izračun

- A** Omejitev polnitve hladiva
- B** Prostornina sobe
- a** Namestitev ni dovoljena
- b** Zahtevani sta 2 ustrezni varnostni napravi
- c** Zahtevana je 1 ustrezna varnostna naprava
- d** Zahtevana ni nobena varnostna naprava



INFORMACIJA

Celo če ni sistema s hladivom v najnižjem nadstropju, kjer je največja sistemska polnitev (kg) v stavbi deljena s skupno prostornino najnižjega nadstropja (m³) večja od vrednosti za QLMV, poskrbite za mehansko prezračevanje v skladu z EN 378-3:2016.

Izračun volumna prostora

Pri izračunu volumna prostora upoštevajte naslednje zahteve:

- Kot prostor se upošteva vsak prostor, v katerem so deli, ki vsebujejo hladivo, ali v katere lahko hladivo izteče.
- Za določanje meje za polnitev hladiva upoštevajte volumen najmanjšega zaprtega zasedenega prostora.
- Več prostorov z ustreznimi odprtinami (ki jih ni mogoče zapreti) med posamičnimi prostori, ali ki so povezani s skupnim prezračevanjem, povratnim ali izpušnim sistemom, v katerih ni izparilnika ali kondenzatorja, se štejejo za en prostor.
- Kjer sta nameščena izparilnik ali kondenzator v sistemu voda za dovod zraka, ki oskrbuje več prostorov, je treba upoštevati volumen najmanjšega samostojnega prostora.
- Če zračnega pretoka v prostor ni mogoče zmanjšati na manj kot 10% maksimalnega zračnega pretoka z reduktorjem zračnega pretoka, potem mora biti ta prostor vključen v volumen najmanjšega s človekom zasedenega prostora.

- Za hladiva iz varnostnega razreda A1 se kot volumen za izračun uporablja skupni volumen vseh prostorov, ki jih ohlaja ali ogreva zrak iz enega sistema, če zračnega dotoka v vsak prostor ni mogoče omejiti na manj kot 25% polnega dotoka.
- Za hladiva iz varnostnega razreda A1 je učinek zračnih sprememb mogoče upoštevati pri izračunavanju volumna, če ima prostor mehanski prezračevalni sistem, ki bo deloval, ko bo prostor zaseden.
- Kjer sta izparilnik ali kondenzator nameščena v sistemu voda za dovod zraka in sistem oskrbuje nerazdeljeno večnadstropno stavbo, je treba upoštevati volumen najmanjšega zasedenega nadstropja v stavbi.
- Vključite prostor nad spuščnim stropom ali razdelitev v izračun volumna, razen če spuščeni strop popolnoma tesni.
- Kjer sta notranja enota ali povezani cevovod, ki vsebuje hladivo, v prostoru, kjer skupna polnitev presega dovoljeno polnitev, izvedite posebne dodatne varnostne ukrepe, da zagotovite vsaj enako stopnjo varnosti.

14.2 Odpiranje in zapiranje enote

14.2.1 Odpiranje enot

V določenih primerih morate enoto odpreti. **Primer:**

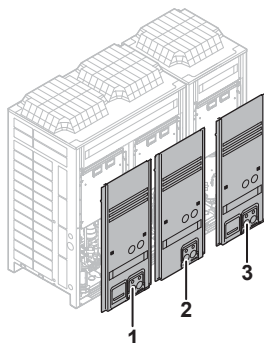
- Pri priključevanju električnega ožičenja
- Pri vzdrževanju ali servisiranju enote



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

Enote NE puščajte brez nadzora, če ste z nje odstranili servisni pokrov.

Pregled čelnih plošč



- 1 Čelna plošča levo
- 2 Čelna plošča na sredini
- 3 Čelna plošča desno

14.2.2 Da bi odprli zunanjo enoto

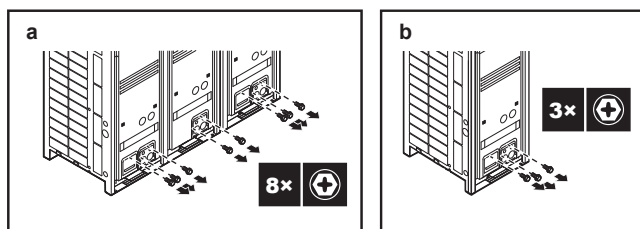


NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



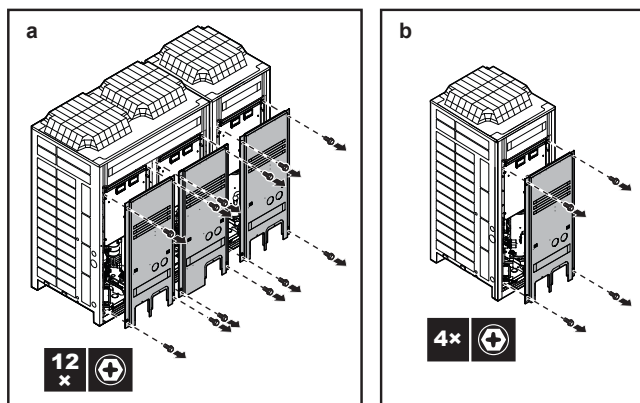
NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE

- 1 Odstranite vijake na malih sprednjih ploščah.



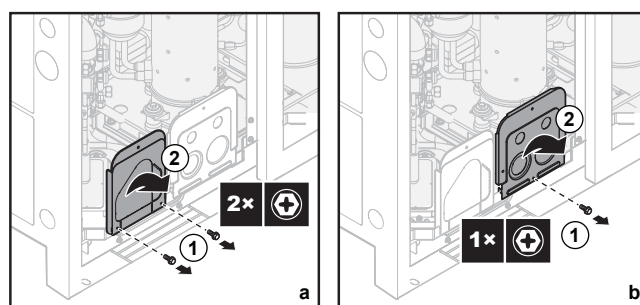
- a Zunanja enota
b Enota Capacity up

2 Odstranite sprednje plošče.



- a Zunanja enota
b Enota Capacity up

3 Odstranite male sprednje plošče vsake odstranjene čelne plošče.



- a (Če je v uporabi) Leva mala sprednja plošča
b Desna mala sprednja plošča

Ko se sprednji plošči odpreta, lahko dostopate do stikalne omarice. Glejte "[14.2.3 Da bi odprli stikalno omarico zunanje enote](#)" [▶ 67].

Za namene servisiranja je treba dostopati do gumbov za pritiskanje na glavnem tiskanem vezju (za srednjo čelno ploščo). Za dostop do gumbov ni treba odpirati pokrova električne omarice s komponentami. Glejte "[19.1.2 Da bi dostopali do sestavnih delov nastavitev sistema](#)" [▶ 126].

14.2.3 Da bi odprli stikalno omarico zunanje enote

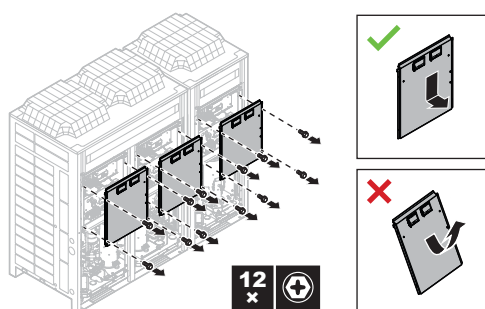


OPOMBA

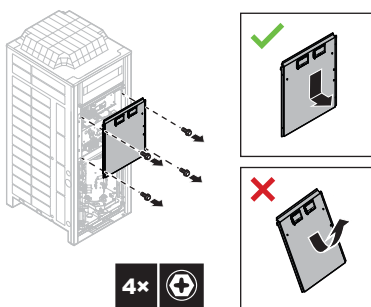
Pri odpiranju pokrova stikalne omarice NE uporabljajte pretirane sile. Prevelika sila lahko povzroči deformiranje pokrova, zaradi česar lahko v omarico vdre voda in povzroči okvaro opreme.

Stikalne omarice za zunanjo enoto

Stikalne omarice zunanje enote za levo, srednjo in desno ploščo se odpirajo na enak način. Glavna stikalna omarica je nameščena za srednjo ploščo.



Stikalna omarica za enoto capacity up



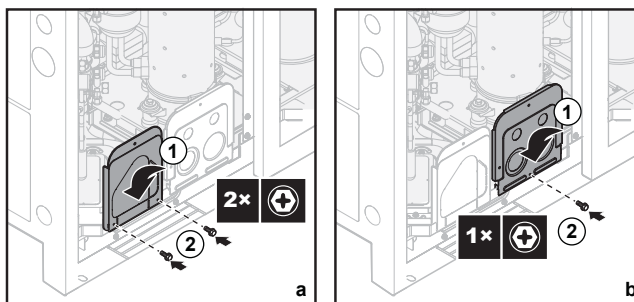
14.2.4 Zapiranje zunanje enote



OPOMBA

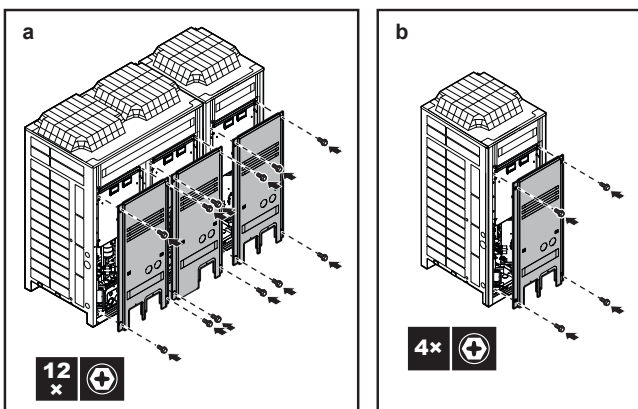
Ko zapirate pokrov zunanje enote, pazite, da zatezni moment NE bo večji od 3,98 N•m.

- 1 Znova namestite male sprednje plošče vsake odstranjene čelne plošče.



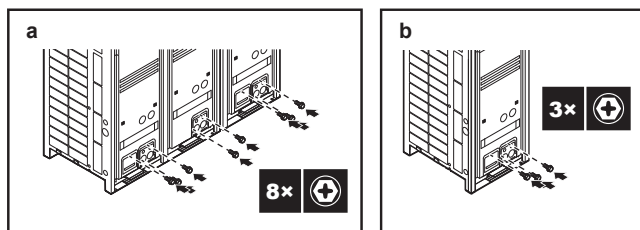
- a (Če je v uporabi) Leva mala sprednja plošča
- b Desna mala sprednja plošča

- 2 Znova namestite čelne plošče.



- a Zunanja enota
- b Enota Capacity up

3 Pritrdite male sprednje plošče na čelne plošče.



a Zunanja enota
b Enota Capacity up

14.3 Nameščanje zunanje enote

14.3.1 O montaži zunanje enote

Običajen potek

Namestitev zunanje enote običajno obsega naslednje faze:

- 1 Priprava montažne konstrukcije.
- 2 Montaža zunanje enote.

14.3.2 Varnostni ukrepi pri montaži zunanje enote



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v naslednjih poglavjih:

- "2 Splošni napotki za varnost" [▶ 6]
- "14.1 Priprava mesta namestitve" [▶ 58]

14.3.3 Da bi pripravili strukturo za montažo

Pazite, da je enota nameščena vodoravno na dovolj trdne temelje, da ne bo povzročala vibracij ali hrupa.



OPOMBA

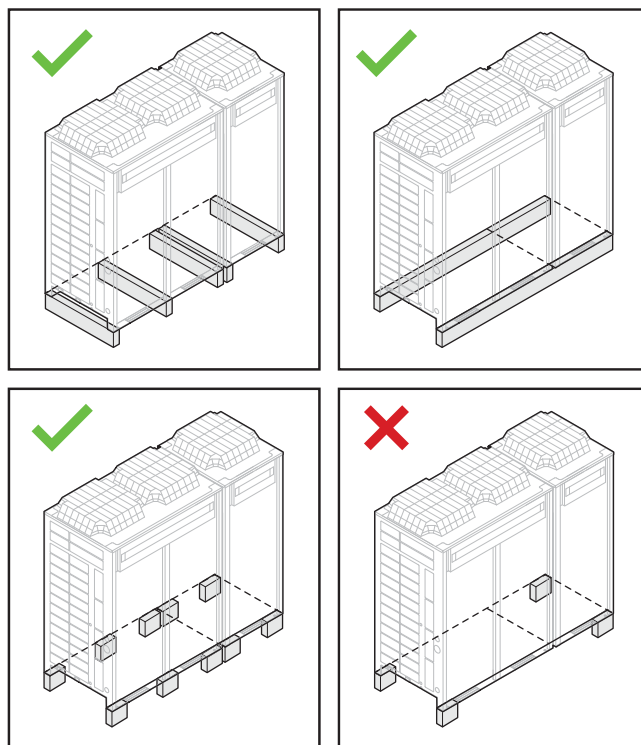
- Ko se višina, na kateri mora biti enota nameščena, poveča, ne uporabljajte stojal, da bi podpirali samo vogale.
- Podstavki pod enoto morajo biti široki vsaj 100 mm.



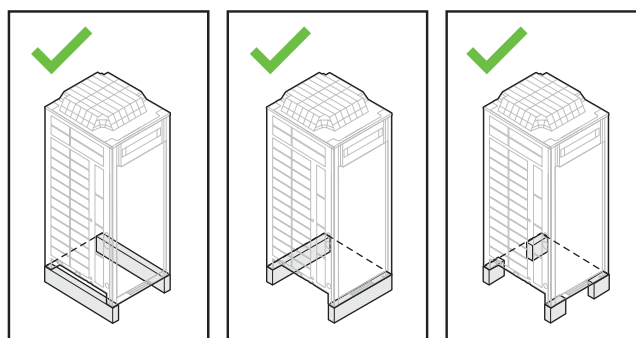
OPOMBA

Višina temelja mora biti vsaj 150 mm od tal. Na območjih, kjer pade veliko snega, mora biti višina povečana do povprečno pričakovanega nivoja snega, odvisno od mesta in pogojev namestitve.

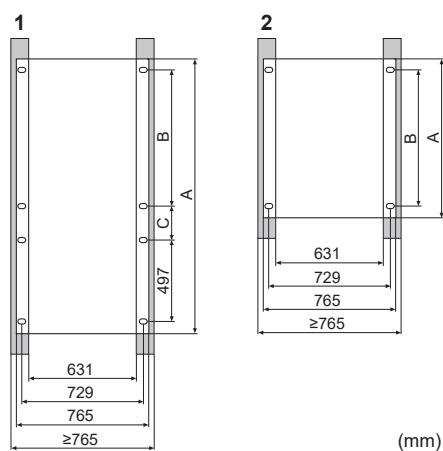
Zunanja enota



Enota Capacity up



- Prednost ima možnost namestitve na trdnem podolgovatem temelju (jeklen nosilec ali beton). Temelj mora biti večji od območja, označenega s sivo barvo.

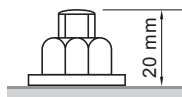


- Minimalni temelji
- 1 LREN*
- 2 LRNUN5*

Enota	A	B	C
LREN*	1940	1102	193
LRNUN5*	635	497	—

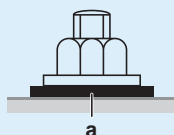
14.3.4 Montaža zunanje enote

- 1 Enoto postavite na namestitveno strukturo. Glejte tudi: "[12.1.3 Prenašanje zunanje enote](#)" [▶ 43].
- 2 Enoto pritrdite na namestitveno strukturo. Glejte tudi "[14.3.3 Da bi pripravili strukturo za montažo](#)" [▶ 69]. Enoto pritrdite s štirimi temeljnimi vijaki M12. Najbolje je, da temeljne vijake privijete do višine 20 mm nad površino temelja.



OPOMBA

Ko montirate enoto v korozivno okolje, uporabite matico s plastično podložko (a), da bi zatisnjeni del matice zavarovali pred rjo.



- 3 Odstranite jermene.
- 4 Odstranite kartonasto zaščito.

14.3.5 Odstranitev transportnega pritrdila

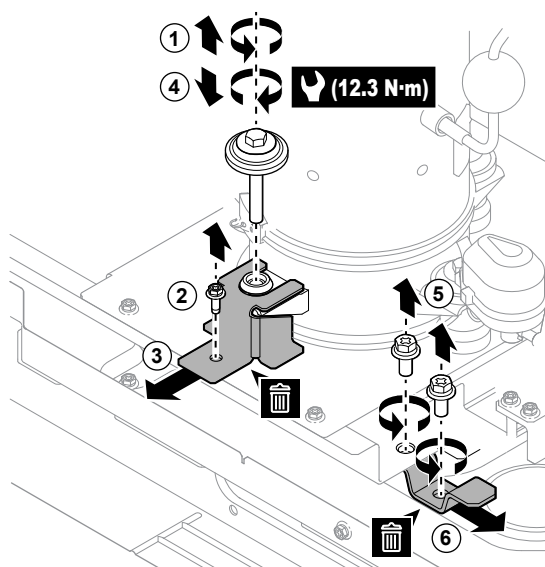


OPOMBA

Če enoto zaženete s pritrjeno transportno oporo, lahko proizvede nenormalne vibracije ali hrup.

Transportne opore kompresorja enoto ščitijo med transportom. Nameščene so okoli sredine kompresorja (INV2). Med nameščanjem jih morate odstraniti.

- 1 Odvijte namestitveni svornik kompresorja.
- 2 Odstranite vijak.
- 3 Odstranite in zavržite transportno oporo.
- 4 Zategnite namestitveni svornik z zateznim momentom 12,3 N•m.
- 5 Odstranite 2 vijake.
- 6 Odstranite in zavržite transportno oporo.



14.3.6 Priprava drenaže

Poskrbite za pravilno odvajanje kondenzata.



OPOMBA

Okoli temeljev pripravite drenažni kanal v katerem se bodo zbirale odpadne vode iz okolice enote. Ko so zunanje temperature pod ničlo, bo voda, ki je iztekla iz zunanje enote zmrznila. Če za izteklo vodo ne boste poskrbeli, bo lahko na ledu drselo.

15 Nameščanje cevi

V tem poglavju

15.1	Priprava cevi za hladivo	73
15.1.1	Zahteve za cevi za hladivo	73
15.1.2	Material cevi za hladivo	74
15.1.3	Dolžina cevi za hladivo in višinske razlike	74
15.1.4	Da bi izbrali pravi premer cevi	76
15.1.5	Da bi izbrali komplete za razvod hladiva	78
15.1.6	Da bi izbrali ekspanzijske ventile za hladilnico	78
15.2	Uporaba zapornih ventilov in servisnih vrat	79
15.2.1	Pregled zapornih ventilov in servisnih priključkov za povezovanje in polnjenje	80
15.2.2	Pregled zapornih ventilov za vzdrževanje	80
15.2.3	Kako ravnati z zapornim ventilom	81
15.2.4	Navojni momenti	82
15.2.5	Kako ravnati s servisnim priključkom	82
15.3	Povezovanje cevi za hladivo	84
15.3.1	O priključevanju cevi za hladivo	84
15.3.2	Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo	85
15.3.3	Da bi odrezali zasukane konce cevi	86
15.3.4	Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto	87
15.3.5	Za varjenje konca cevi	90
15.3.6	Napotki za povezovanje T-spojnikov	92
15.3.7	Napotki za nameščanje sušilnika	93
15.3.8	Napotki za nameščanje sušilnika	93
15.3.9	O varnostnih ventilih	94
15.3.10	Napotki za nameščanje izpihvalne cevi	98
15.4	Preverjanje cevi za hladivo	98
15.4.1	O preverjanju cevi za hladivo	98
15.4.2	Preverjanje cevi za hladivo: Splošni napotki	99
15.4.3	Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve	99
15.4.4	Da bi izvedli tlačni preizkus	100
15.4.5	Da bi izvedli preizkus tesnosti	100
15.4.6	Da bi izvedli vakuumsko sušenje	101
15.5	Izoliranje cevi za hladivo	102
15.5.1	Da bi izolirali zaporni ventil za plin	102

15.1 Priprava cevi za hladivo

15.1.1 Zahteve za cevi za hladivo



OPOZORILO

Enota vsebuje majhne količine hladiva R744.



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 90 barov gauge na strani hladilnice.

**OPOMBA**

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

**OPOMBA**

Če želite imeti možnost zapiranja zapornih ventilov za lokalno nameščene cevi, MORA monter namestiti razbremenilni ventil na cev za tekočino med zunanjo enoto in notranjimi enotami hladilnice.

**INFORMACIJA**

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

15.1.2 Material cevi za hladivo

Material za cevi

K65 in enakovredne cevi, maksimalni sistemski delovni tlak lokalno nameščenih cevi je 90 barov gauge.

Stopnja trdote materiala za cevi in debelina sten

	Zunanji premer (Ø)	Stopnja trdote	Debelina (t) ^(a)	Načrtovani tlak	
Cevi za tekočine	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 barov gauge	
Cevi za plin	22,2 mm (7/8")	R300	1,50 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.

15.1.3 Dolžina cevi za hladivo in višinske razlike

Zahteve in omejitve

Dolžine cevi in višinske razlike morajo ustrezati naslednjim zahtevam. Za primer glejte "15.1.4 Da bi izbrali pravi premer cevi" [▶ 76].

Zahteva	Omejitev	
	LREN*	LREN* + LRNUN5*
Maksimalna dolžina cevi Zgledi: - A+B+C+D+(E ali F)^(a) ≤ omejitev - a+b+c+d+(e ali f)^(a) ≤ omejitev	Nizka temperatura: 100 m ^(b) Srednja temperatura: 130 m ^(b)	

Zahteva		Omejitev	
		LREN*	LREN* + LRNUN5*
Dolžine cevi med LREN* in LRNUN5*		Ni specificirano, ampak cevi morajo biti vodoravno	
Maksimalna dolžina cevi podveje - Zgled strani hladilnice: - C+D+(E ali F)^(a) - c+d+(e ali f)^(a) - C+G - c+g - J - j		50 m	
Maksimalna skupna enakovredna dolžina cevi Primer: A+B+C+D+E+F+G+J≤Omejitev		Nizka temperatura: 150 m Srednja temperatura: 180 m	
Maksimalna višinska razlika med zunanjo in notranjo enoto^{FN}	Zunanja enota višja od notranje Primer: H3≤Omejitev	35 m ^(c)	
	Zunanja enota je nižje kot notranja enota Primer: H3≤Omejitev	10 m	
Maksimalna višinska razlika med vpihovalno tuljavo in vitrino Primer: H2≤Omejitev		5 m	

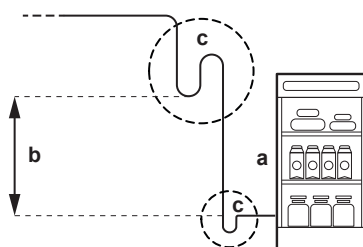
^(a) Kar je daljše

^(b) Za omejitve pri majhnih obremenitvah glejte "13.5.1 Omejitve za hladilnice" [► 55].

^(c) Morda boste morda namestiti lovilnik olja. Glejte "Da bi namestili lovilnik olja" [► 75].

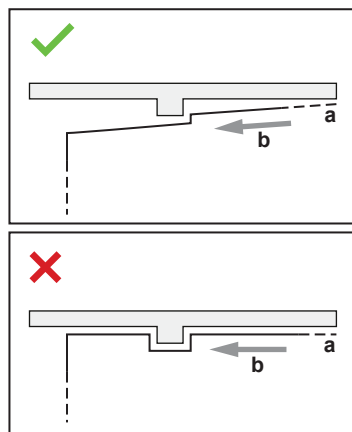
Da bi namestili lovilnik olja

Če je zunanja enota nameščena višje od notranje enote hladilnice, namestite lovilnik olja v cevovodu za plin na vsakih 5 metrov. Zbiralnik olja bo olajšal vračanje olja.



- a** Vitrina
- b** Višinska razlika=5 m
- c** Lovilnik olja

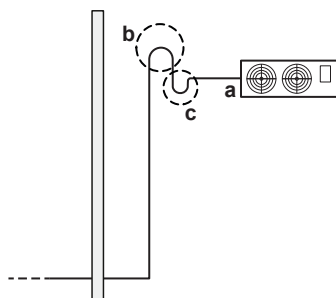
Cevi za sesanje hladiva morajo biti vedno usmerjene navzdol:



- a** Notranja enota hladilnice
b Smer pretoka za cevi za sesanje hladiva

Da bi namestili dvigalno cev

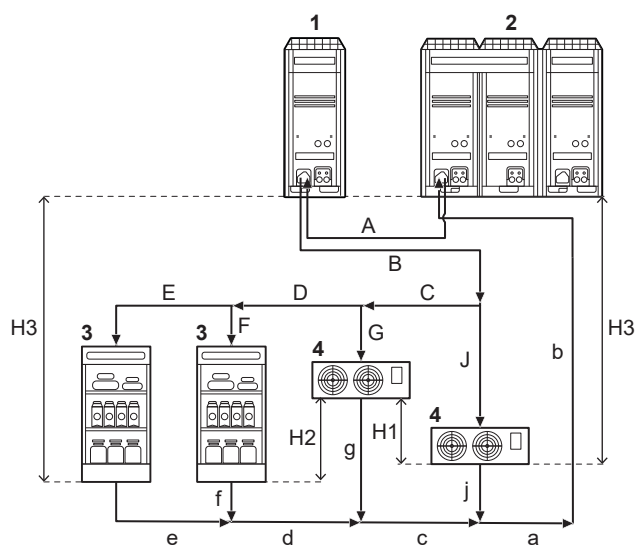
Če je zunanja enota nameščena nižje od notranje enote hladilnice, namestite dvigalno cev v bližino notranje enote. Ko se zažene kompresor zunanje enote, bo pravilno nameščena dvigalna cev preprečila, da bi tekočina tekla nazaj v zunanjo enoto.



- a** Notranja enota hladilnice
b Dvigalna cev v bližini notranje enote (cev za plin)
c Lovilnik olja

15.1.4 Da bi izbrali pravi premer cevi

Določite pravi premer v skladu z naslednjimi tabelami in referenčnimi vrednostmi (le okvirno).



- 1** Enota Capacity up (LRNUN5*)
2 Zunanja enota (LREN*)
3 Notranja enota (vitrina)

- 4** Notranja enota (vprihvalna tuljava)
A~J Cevi za tekočine
a~g Cevi za plin
H1~H3 Višinska razlika

Če cevi z zahtevanim premerom (v palcih) niso na voljo, smete uporabiti tudi cevi z drugačnimi premeri (velikosti v mm), pri čemer upoštevajte naslednje:

- Izberite cevi, ki so najbližje zahtevani velikosti.
- Uporabite primerne prilagojevalnike za prehod s palčnih cevi na milimetre (iz lokalne dobave).
- Izračunajte količino hladiva, kot je opisano v "17.4 Da bi določili količino hladiva" [▶ 121].

Premer cevi med zunanjo enoto in prvim razvodom

Model	Zunanji premer cevi (mm) ^(a) K65	
	Visokotlačni del (tekočina) ^(b)	Nizkotlačni del (plin) ^(b)
LREN8*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN10*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN12*	Ø15,9×t1,05	Ø22,2×t1,50

^(a) Za cevi za hladilnico (A, B, a, b).

^(b) Za omejitve pri majhnih obremenitvah glejte "13.5.1 Omejitve za hladilnice" [▶ 55].

Premer cevi med območji razvejevanja ali med prvim in drugim razvodom

Indeks zmogljivosti notranje enote (kW)	Zunanji premer cevi (mm)	Material za cevi
Cev za hladivo v tekočem stanju za srednjo temperaturo in nizko temperaturo^(a)		
x≤3,0	Ø6,4×t0,8	C1220T–O
3,0<x≤10,0	Ø9,5×t0,65	K65 in enakovredne cevi
10,0<x≤18,0	Ø12,7×t0,85	K65 in enakovredne cevi
18,0<x	Ø15,9×t1,05	K65 in enakovredne cevi
Plinska cev za srednjo temperaturo^(a)		
x≤6,5	Ø9,5×t0,56	K65 in enakovredne cevi
6,5<x≤14,0	Ø12,7×t0,85	K65 in enakovredne cevi
14,0<x≤19,0	Ø15,9×t1,05	K65 in enakovredne cevi
19,0<x≤23,0	Ø19,1×t1,30	K65 in enakovredne cevi
23,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 in enakovredne cevi
Plinska cev za nizko temperaturo^(a)		
x≤3,0	Ø9,5×t0,65	K65 in enakovredne cevi
3,0<x≤6,0	Ø12,7×t0,85	K65 in enakovredne cevi
6,0<x≤10,0	Ø15,9×t1,05	K65 in enakovredne cevi
10,0<x≤13,0	Ø19,1×t1,30	K65 in enakovredne cevi
13,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 in enakovredne cevi

^(a) Cevi med območji razvejevanja (c, D, c, d)

Cevi velikost od podveje do notranje enote

Cevi za tekočino in plin: zunanji premer ^(a)
Enake velikosti kot c, D, c, d. Če so premeri cevi za notranje enote drugačni, povežite reducirni del v bližini notranje enote, da poravnate premere cevi.

^(a) Cevi od podveje do notranje enote (C, D, E; c; d; e)

Premeri zasukanih cevi z zapornimi ventili

Visokotlačni del (tekočina) ^(a)	Nizkotlačni del (plin) ^(a)
Ø15,9x2,0	Ø22,2x2,1

^(a) Morda bodo za povezovanje cevi potrebni reducirni deli (iz lokalne dobave).

Premeri zasukanih cevi za varnostne ventile

Tip cevi	Premer (mm)
Visokotlačni del (tekočina)	Ø19,1x2,0

15.1.5 Da bi izbrali komplete za razvod hladiva

Vedno uporabite T-spojke K65 z ustrezno načrtovanim tlakom za razvejevanje hladiva.

15.1.6 Da bi izbrali ekspanzijske ventile za hladilnico

Sistem nadzoruje temperaturo tekočine in tlak tekočine. Izberite ekspanzijske ventile z oznakami v skladu z nazivnimi pogoji in načrtovanim tlakom.

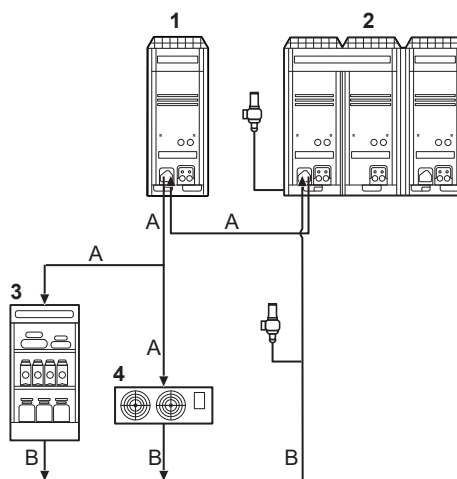
Nazivni pogoji

Za cevi za tekočine na izpustu zunanje enote so veljavni naslednji nazivni pogoji. Temeljijo na okoljski temperaturi 32°C in temperaturi uparjanja –10°C ali –35°C.

	Temperatura uparjanja	
	−10°C	−35°C
Če so vitrine ali izpihovalne tuljave povezane neposredno		
Temperatura tekočine	25°C	12°C
Tlak tekočine	6,8 MPa	6,8 MPa
Stanje hladiva	Podhlajeno hladivo	
Če enota capacity up je povezana med zunanjo enoto in vitrino ali vpihovalno tuljavo		
Temperatura tekočine (pri izhodu enote capacity up)	15°C	4°C
Tlak tekočine (pri izhodu enote capacity up)	6,8 MPa	6,8 MPa
Stanje hladiva (pri izhodu enote capacity up)	Podhlajeno hladivo	

Načrtovani tlak

Prepričajte se, da vsi deli ustrezajo naslednjemu načrtovanemu tlaku:



- A** Cevi za tekočine (stran za hladilnico): 90 barov gauge
B Cevi za plin (stran hladilnica): je odvisna od načrtovanega tlaka za vitrino in vpihovalno tuljavo. Na primer 60 barov gauge
1 Enota Capacity up (LRNUN5*)
2 Zunanja enota (LREN*)
3 Notranja enota (vitrina)
4 Notranja enota (vpihovalna tuljava)

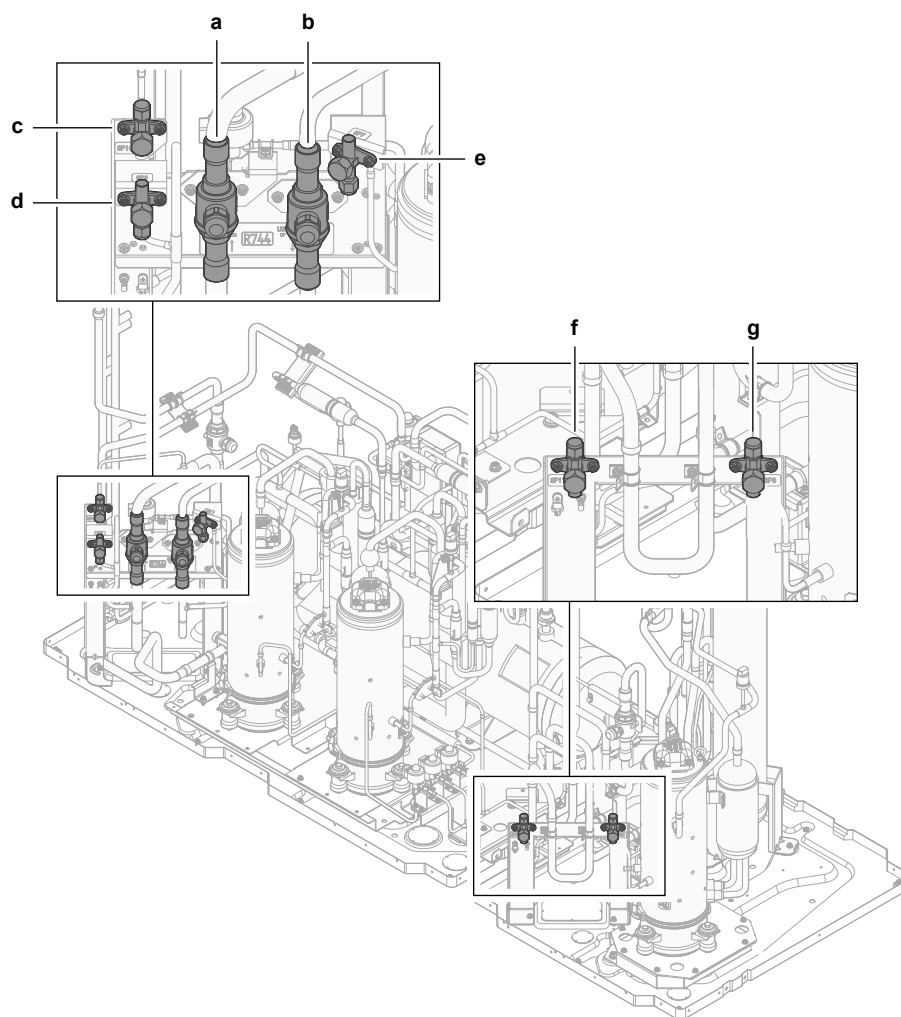
15.2 Uporaba zapornih ventilov in servisnih vrat



OPOZORILO

Ko so zaporni ventili med delovanjem zaprti, se tlak v zaprtem tokokrogu zaradi visoke temperature okolja poveča. Prepričajte se, da je tlak nižji od načrtovanega.

15.2.1 Pregled zapornih ventilov in servisnih priključkov za povezovanje in polnjenje



- a Zaporni ventil za plin CsV3
- b Zaporni ventil za tekočino CsV4
- c Servisni priključek SP10 (na plinski strani)
- d Servisni priključek SP3 (na plinski strani)
- e Servisni priključek SP7 (na tekočinski strani)
- f Servisni priključek SP11 (na plinski strani)
- g Servisni priključek SP8 (na plinski strani)

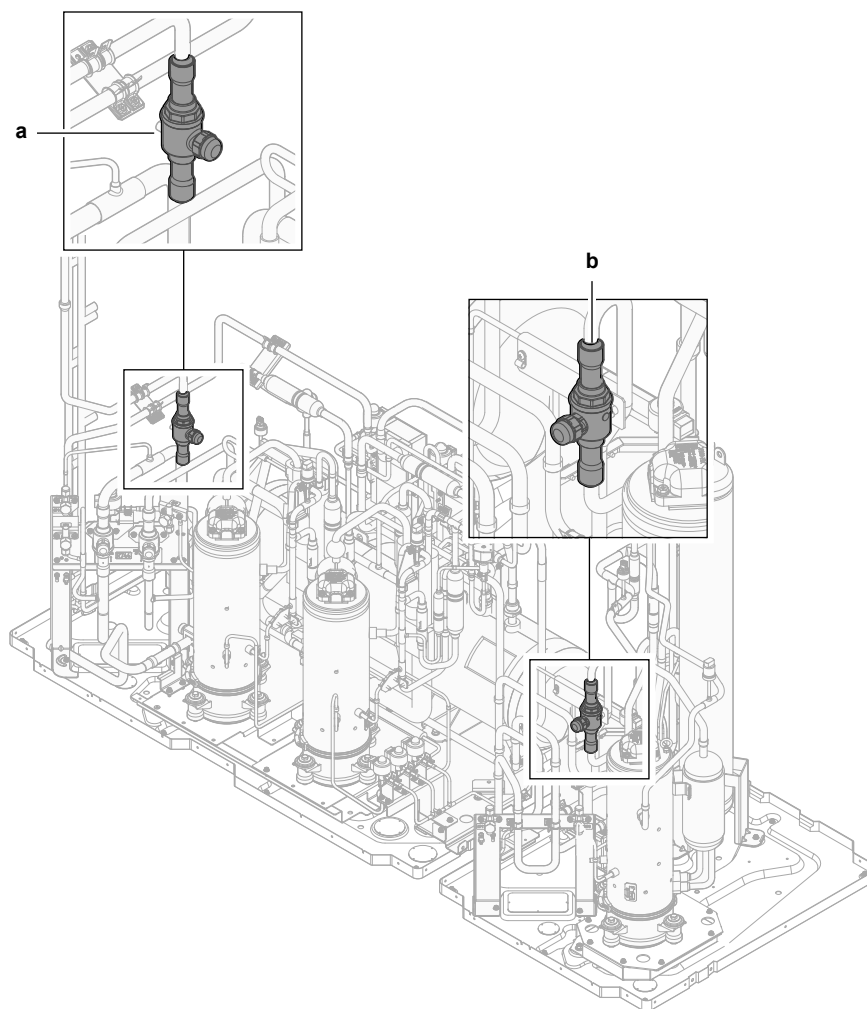
15.2.2 Pregled zapornih ventilov za vzdrževanje



OPOMBA

Te zaporne ventile uporabljajte SAMO med vzdrževanjem. Med običajnim delovanjem so odprti. Pazite: če zaprete te zaporne ventile med vzdrževanjem, zaprete tokokrog sprejemnika tekočin in tlak se lahko zviša. Ker ima sprejemnik tekočine varnostni ventil, nastavljen na 90 barov gauge, lahko zapiranje zapornih ventilov za vzdrževanje sproži varnostni ventil.

VEDNO in REDNO pregledujte tlak v tokokrogu in pazite, da bo varnostni ventil aktiviran.



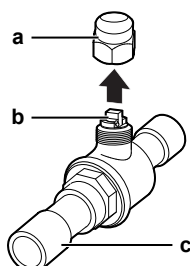
- a** Zaporni ventil
b Zaporni ventil

15.2.3 Kako ravnati z zapornim ventilom

Upoštevajte naslednje napotke:

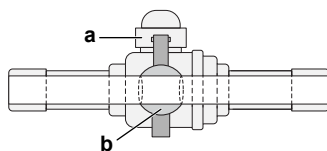
- Zaporna ventila za plin in tekočino sta tovarniško odprta.
- Pazite, da bodo med delovanjem odprti vsi zaporni ventili.
- Na zaporni ventil ne delujte s preveliko silo. To bi lahko polomilo ohišje ventila.

Deli zapornega ventila



15-1 Kroglični zaporni ventil: pregled delov

- a** Pokrovček zapornega ventila
b Zaporni ventil
c Priključek na cevi, nameščene na licu mesta

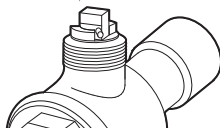


15-2 Kroglični zaporni ventil: presek

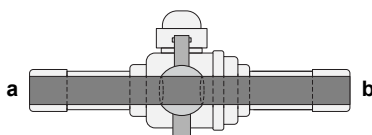
- a** Pokrovček zapornega ventila
b Kroglica + steblo in ročica

Da bi ga odprli zaporni ventil

- 1 Odstranite čep ventila.
- 2 Zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca, da odprete ventil.



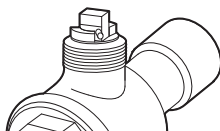
Rezultat: Ventil je popolnoma odprt:



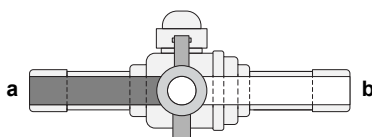
- a** DO ZUNANJE ENOTE
b V notranjo enoto

Da bi zaprli zaporni ventil

- 1 Zavrtite v smeri urinega kazalca, da zaprete ventil.
- 2 Privijte čep ventila na ventil.



Rezultat: Ventil je popolnoma zaprt:



- a** DO ZUNANJE ENOTE
b V notranjo enoto

15.2.4 Navojni momenti

Velikost zapornega ventila (mm)	Zatezni moment (N•m) (obrnite v smeri urinega kazalca, da bi zaprli)
	Steblo – čep ventila
Ø22,2	50~55

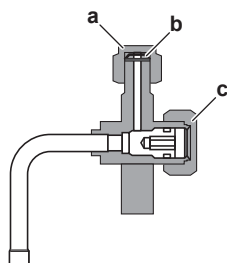
15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom

- Vedno uporabljajte cev za polnjenje, opremljeno z zatičem za zniževanje tlaka, saj je to servisni priključek za ventil tipa Schrader.
- Vsi servisni priključki so s končnim naslonom in nimajo ventilskega jedra.

- Po rokovanju s servisnim priključkom ne pozabite čvrsto zategniti pokrovčka servisnega priključka in ventila.
- Preverite, da hladivo ne pušča, ko zatisnete pokrovček servisnega priključka in čep ventila.

Deli servisnega priključka

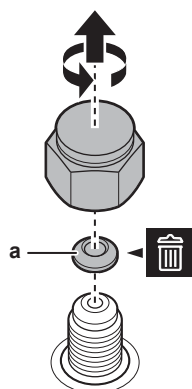
Na spodnji sliki so imena vseh delov, potrebnih za delo s servisnimi priključki.



- a Pokrov servisnega priključka
- b Bakreno tesnilo
- c Čep ventila

Da bi odprli servisni priključek

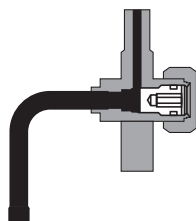
- 1 Odstranite pokrovček servisnega priključka z 2 ključema in odstranite bakreno tesnilo.



- a Bakreno tesnilo

- 2 Povežite polnilni priključek s servisnim priključkom.
- 3 Odstranite pokrovček ventila z 2 ključema.
- 4 Vstavite šestrobi ključ (4 mm).
- 5 Zavrtite šestkotni ključ v nasprotni smeri urinega kazalca do konca.

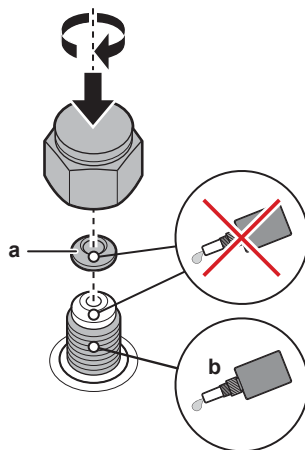
Rezultat: Servisni priključek je popolnoma odprt.



Da bi zaprli servisni priključek

- 1 Vstavite šestrobi ključ (4 mm).
- 2 Zavrtite šestkotni ključ v smeri urinega kazalca do konca.

- 3 Zategnite pokrovček ventila z 2 ključema. Pri zategovanju uporabite sredstvo za zaklepanje vijakov ali silikonsko tesnilo.
- 4 Dodajte novo bakreno tesnilo.
- 5 Nanesite lepilo za zaklepanje vijakov ali silikonsko tesnilo na navoj vijaka, ko nameščate pokrovček servisnega priključka. Brez tega lahko vlaga in vodni kondenzat prodre v priključek in zmrzneta na navoju vijaka. Zato lahko hladivo pušča in pokrovček servisnega priključka lahko poči.

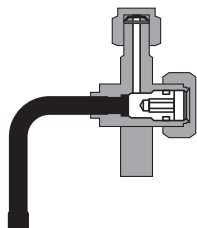


a Novo bakreno tesnilo

b Lepilo za zaklepanje vijakov ali silikonsko tesnilo nanesite samo na navoj vijaka

- 6 Zategnite pokrovček servisnega priključka z 2 ključema.

Rezultat: Servisni priključek je popolnoma zaprt.



15.3 Povezovanje cevi za hladivo

15.3.1 O priključevanju cevi za hladivo

Pred priključevanjem cevi za hladivo

Prepričajte se, da sta zunanja in notranja enota nameščeni.

Običajen potek

Priključevanje cevi za hladivo zajema:

- Povežite T-spoje za hladivo
- Povezovanje cevi za hladivo na notranje enote (glejte priročnik za montažo za notranje enote)
- Izoliranje cevi za hladivo

- Upoštevajte navodila za:
 - Priključki za cevi
 - Izdelavo razširitev na koncih cevi
 - Spajkanje
 - Uporabo zapornih ventilov

15.3.2 Varnostni ukrepi pri priključevanju cevi za hladivo



INFORMACIJA

Preberite tudi varnostne ukrepe in zahteve v naslednjih poglavjih:

- "2 Splošni napotki za varnost" [▶ 6]
- "15.1 Priprava cevi za hladivo" [▶ 73]

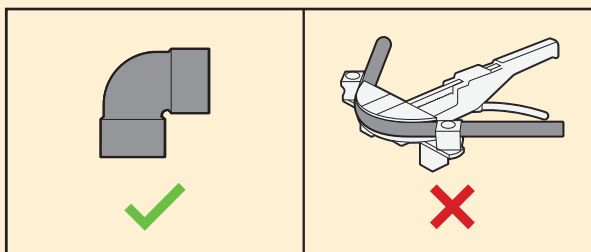


NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



OPOMIN

NIKOLI ne prepogibajte visokotlačnih cevi! Zvijanje lahko zmanjša debelino cevni sten in ustvari šibko točko. VEDNO uporabljajte spojke K65.



OPOMBA

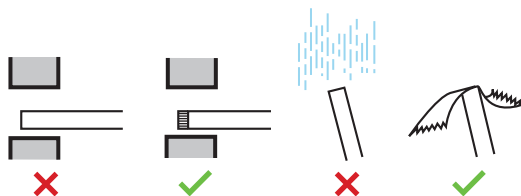
Uporabite ustrezne ukrepe, da preprečite napačno uporabo cevi. Nekateri zgledi napačne uporabe cevi: plezanje po ceveh, uporaba cevi kot prostor za pospravljanje, obešanje orodja na cevi.



OPOMBA

Pri napeljavi cevi za hladivo ravnajte v skladu z naslednjimi varnostnimi ukrepi:

- Pazite, da v krog hladiva razen predpisanega hladiva ne vstopijo nobene druge snovi (npr. zrak).
- Pri dodajanju hladiva uporabljajte samo R744 (CO₂).
- Uporabljajte samo montažno orodje (npr. komplet z manometrskim priključkom), ki je zasnovano posebej za napeljavo R744 (CO₂) in je tlačno obstojno, da bi preprečili, da v sistem vstopijo tuje snovi (npr. mineralno olje in vlaga).
- NE pustite cevi brez nadzora na mestu namestitve. Če boste delo končali v manj kot 1 mesecu, konce pip zalepite s trakom ali jih stisnite (glejte spodnjo sliko). Cevi, ki so nameščene na prostem, morajo biti stisnjene ne glede na trajanje del.
- Bodite previdni pri napeljavi bakrenih cevi skozi stene (glejte spodnjo sliko).

**OPOMBA**

Cevi za hladivo vgradite ali jih drugače zaščitite, da se izognete poškodbam.

15.3.3 Da bi odrezali zasukane konce cevi

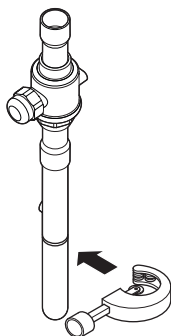
Ko je izdelek odposlan, je v njem majhna količina hladiva. Zato cevi zadržujejo višji tlak od atmosferskega. Iz varnostnih razlogov je treba hladivo izpustiti, preden odrežete zasukane konce cevi.

**OPOZORILO**

Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.

Če teh navodil NE upoštevate pravilno, lahko to povzroči poškodbe lastnine ali osebne poškodbe, kar je lahko v nekaterih okoliščinah tudi zelo resno.

- 1 Prepričajte se, da sta zaporni ventili CsV3 (plin) in CsV4 (tekočina) odprta. Glejte "[15.2.3 Kako ravnati z zapornim ventilom](#)" [▶ 81].
- 2 Če je zunanja enota nameščena v notranjosti: namestite tlačno cev na servisna vrata SP3, SP7 in SP11. Preverite, da so gibke cevi ustrezno pritrjene in da vodijo na prosto.
- 3 Popolnoma odprite servisna vrata SP3, SP7 in SP11, da spustite hladivo. Glejte "[15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom](#)" [▶ 82]. Pred nadaljevanjem morate izpustiti vse hladivo.
- 4 Odrežite spodnji del cevi zapornih ventilov na strani za plin in za tekočino po črni črti. Vedno uporabite ustrezno orodje, na primer rezalnik za cev ali klešče ščipalke.

**OPOZORILO**

Zasukane cevi NIKOLI ne odstranjujete z varjenjem.

Plin ali olje, ki ostaneta v zapornem ventilu, lahko odneseta zasukane cevi.

- 5 Počakajte, da vse olje odteče iz cevi. Pred nadaljevanjem morate izpustiti vse olje.

- 6 Zaprite zaporna ventila CsV3 in CsV4 in servisna vrata SP3, SP7 in SP11.
- 7 Povežite lokalno nameščene cevi z odrezanimi cevmi.

15.3.4 Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto



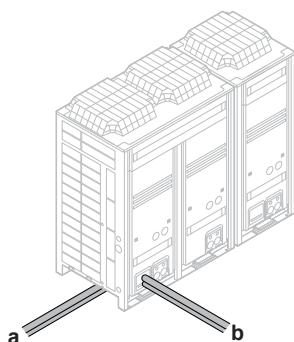
OPOZORILO

Povežite SAMO zunanjo enoto do vitrine ali vpihovalnih tuljav z načrtovanim tlakom:

- Na visokotlačni strani (tekočinski del) pri 90 barih gauge.
- Na nizkotlačni strani (plinski del) pri 60 barih gauge (to je možno z varnostnim ventilom na lokalno nameščenih ceveh za plin).

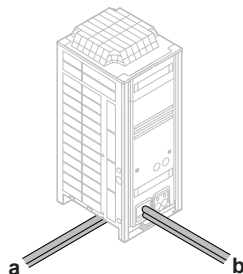
Cevi za hladivo lahko speljete na čelno stran ali na bok enote.

Za zunanjo enoto



- a** Levostranski priključki
b Sprednji priključek

Za enoto capacity up



- a** Levostranski priključki
b Sprednji priključek



OPOMBA

Varnostni ukrepi pri izbijanju odprtini:

- 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.

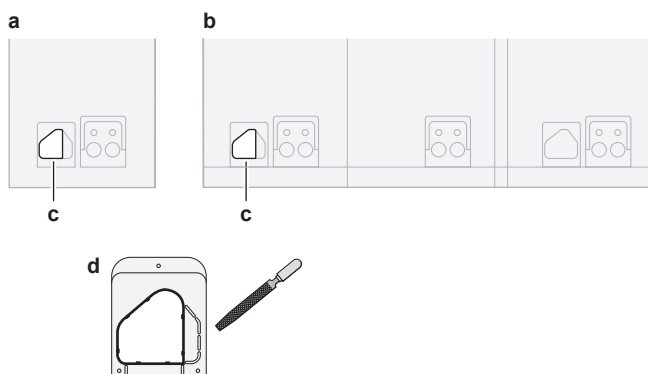
Sprednji priključek



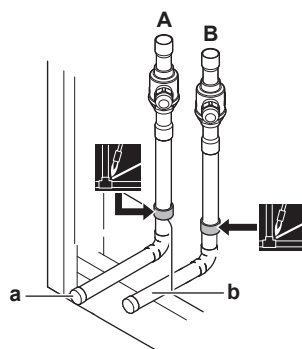
OPOMBA

Zaščitite enoto pred poškodbami med varjenjem.

- 1 Odstranite levo čelno ploščo zunanje enote in, če je nameščena, tisto na enoti capacity up. Glejte "[14.2.2 Da bi odprli zunanjo enoto](#)" [▶ 66].
- 2 Odstranite izbojno ploščico na sprednji majhni čelni plošči zunanje enote in, če je nameščena, tisto na enoti capacity up. Za več informacij glejte "[16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin](#)" [▶ 109].

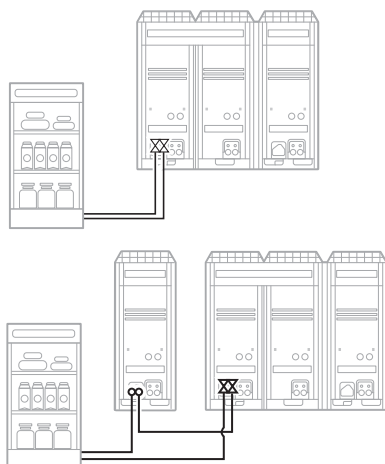


- 3 Odrežite zasukane konce cevi. Glejte "[15.3.3 Da bi odrezali zasukane konce cevi](#)" [▶ 86].
- 4 Povežite dodatne cevi za plin in tekočino za sprednje priključevanje na zunanjo enoto.



- A Zaporni ventil (plin)
- B Zaporni ventil (tekočina)
- a Cev za hladivo v plinastem stanju (dodatek)
- b Cev za hladivo v tekočem stanju (dodatek)

- 5 Povežite dodatne cevi na lokalno nameščene cevi in, če je nameščena, na enoto capacity up.

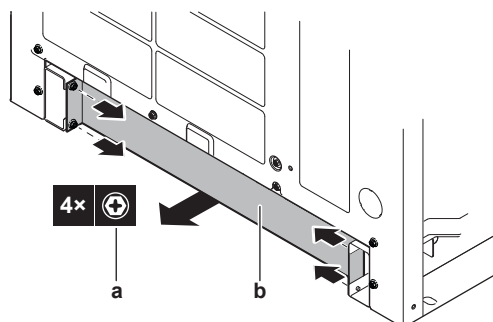


Stranski priključek

**OPOMBA**

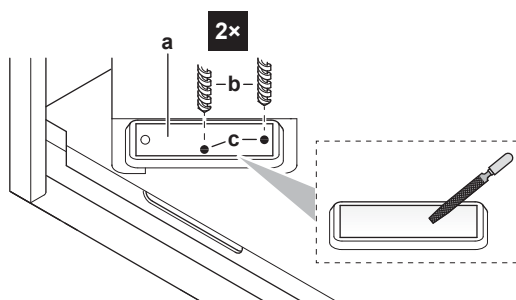
Zaščitite enoto pred poškodbami med varjenjem.

- 1 Odstranite levo čelno ploščo zunanje enote in, če je nameščena, tisto na enoti capacity up. Glejte "14.2.2 Da bi odprli zunanjo enoto" [▶ 66].
- 2 Odvijte 4 vijake, da odstranite stransko ploščo zunanje enote.



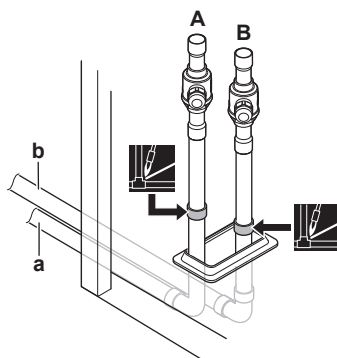
- a Vijak
b Stranska plošča

- 3 Odstranite ploščo in pripadajoče vijake.
- 4 Odstranite izbojno ploščico na spodnji majhni čelni plošči zunanje enote in, če je nameščena, enote capacity up. Za več informacij glejte "16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin" [▶ 109].



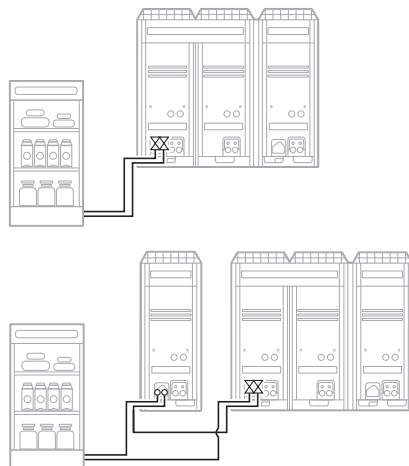
- a Izbojna ploščica
b Sveder (Ø6 mm)
c Zavrtajte tu

- 5 Odrežite zasukane konce cevi. Glejte "15.3.3 Da bi odrezali zasukane konce cevi" [▶ 86].
- 6 Povežite dodatne cevi za plin in tekočino za spodnje priključevanje na zunanjo enoto.



- A Zaporni ventil (plin)
B Zaporni ventil (tekočina)
a Cev za hladivo v plinastem stanju (dodatek)
b Cev za hladivo v tekočem stanju (dodatek)

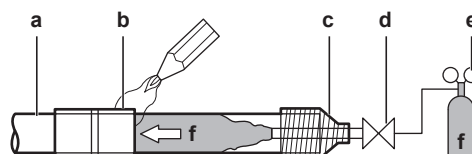
- 7** Povežite dodatne cevi na lokalno nameščene cevi in, če je nameščena, na enoto capacity up.



15.3.5 Za varjenje konca cevi

Splošni napotki

- Med spajkanjem vpihajte dušik, da preprečite ustvarjanje velike količine oksidirane plasti v notranjosti cevi. Oksidirana plast negativno vpliva na ventile in kompresorje v sistemu za hlajenje in preprečuje njegovo pravilno delovanje.
- Z ventilom za znižanje tlaka nastavite tlak dušika na merilni napravi na 20 kPa (0,2 bara) (toliko, da ga lahko občutite na koži).



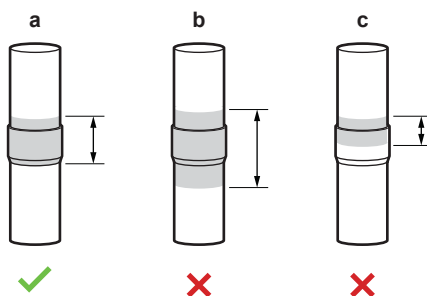
- a** Cevi za hladivo
- b** Deli, ki jih je treba zvariti
- c** Lepljenje s trakom
- d** Ročni ventil
- e** Ventil za znižanje tlaka
- f** Dušik

- NE uporabljajte antioksidantov, ko varite spoje na ceveh. Ostanki lahko zamašijo cevi in pokvarijo opremo.
- Ne uporabljajte taljenja, ko varite bakrene cevi za hladivo. Uporabljajte fosforno-bakrovo zlitino kot spajkalni dodajalni material (CuP279, CuP281 ali CuP284:DIN EN ISO 17672), ki ne zahteva talila.

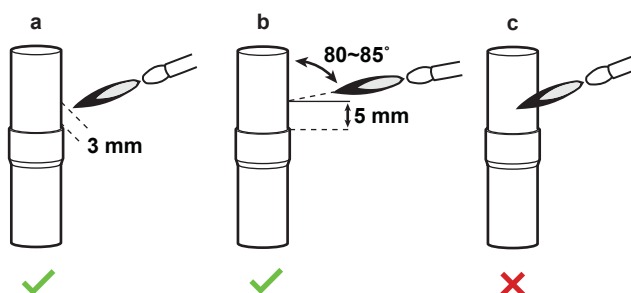
Taljenje lahko cevi za hladivo zelo poškoduje. Če, na primer, uporabljate talilo na bazi klora, bo povzročilo korodiranje cevi; če je talilo na bazi fluora pa povzroči deterioracijo hladilnega olja.

- Vedno zaščitite bližnje površine (npr. z izolacijsko peno ...) pred vročino spajkanja.

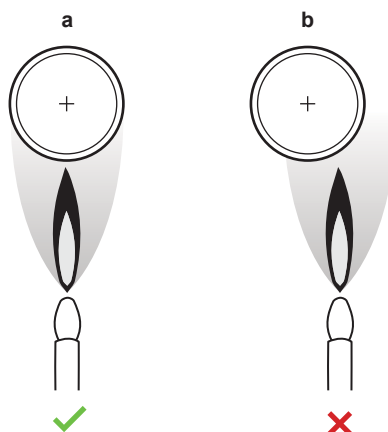
Predogrevanje cevi



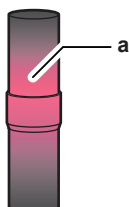
- a Pravilno območje ogrevanja
- b Preveliko območje ogrevanja. Varilni material lahko povzroči prepreke v ceveh. Tekočinski preizkus lahko zazna te prepreke.
- c Premajhno območje ogrevanja. Zvarjena povezava ne bo močna in lahko razpade.



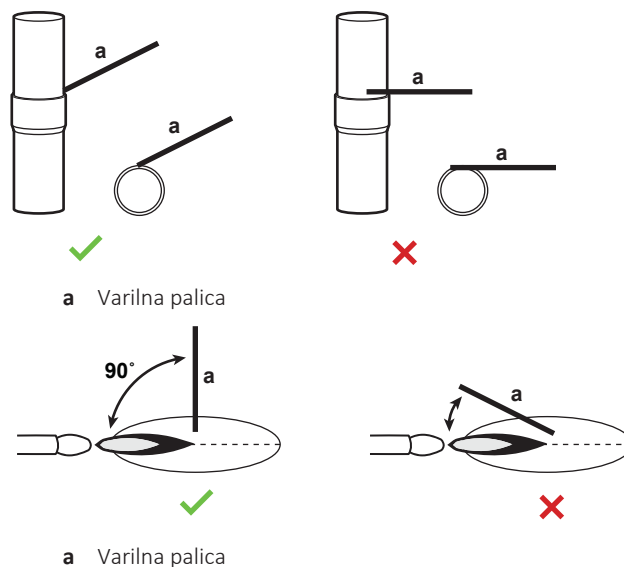
- a Pravilna razdalja in smer plamena med predogrevanjem.
- b Pravilna razdalja in smer plamena med varjenjem.
- c Nepravilna razdalja in smer plamena. Pazite, da cevi ne prežgete in naluknjate ali da je ne segrejete premalo.



- a Plamen usmerite v sredino cevi, da jo enakomerno segrejete.
- b Če plamena ne usmerite v sredino cevi, se ne bo enakomerno segrela.



- a Pravilno varjenje je mogoče, ko je cev tako ogreta, da se barva spremeni v rdečo-črno/rožnato.

Dodajanje varilnega materiala

15.3.6 Napotki za povezovanje T-spojnikov

**INFORMACIJA**

Cevni spojniki in armature morajo ustrezati zahtevam EN 14276-2.

**OPOMIN**

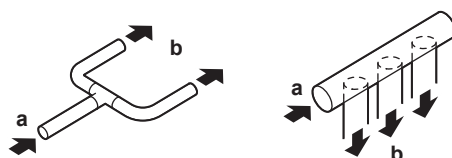
VEDNO uporabite T-spojke K65 za razvejevanje hladiva.

K65 T-spoji so iz lokalne dobave.

Cevi za tekočine

Razvode vedno vlecite vodoravno, ko priključujete razvodne cevi.

Da bi preprečili neenakomerno pretakanje hladiva, vedno razvejajte navzdol pri uporabi zbiralne cevi.

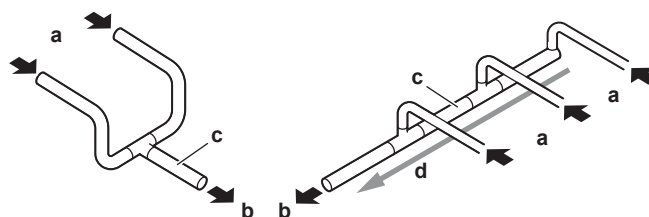


- a Prihaja z zunanjih enot
b Gre v notranje enote

Cevi za plin

Razvode vedno vlecite vodoravno, ko priključujete razvodne cevi.

Da hladilno olje ne bi teklo v notranje enote, vedno položite razvodni cevovod nad glavni cevovod.



- a Prihaja z notranjih enot
b Gre v zunanje enote

- c** Glavna cev za hladivo
d Usmerjena navzdol

**OPOMBA**

Kjer se na ceveh uporabljajo spoji, se izogibajte poškodbam zaradi zmrzovanja ali vibracij.

15.3.7 Napotki za nameščanje sušilnika

**OPOMBA**

NE uporabljajte enote, ne da bi namestili sušilnik na cev za tekočino. **Možna posledica:** Brez sušilnika lahko delovanje enote povzroči zamašitev ekspanzijskega ventila, hidrolizo hladilnega olja in bakreno prevleko na kompresorju.

Sušilnik namestite na cevi za tekočino:

Tip sušilnika	Padci R744 zmogljivosti vode pri 60°C: 200 Priporočen sušilnik za uporabo s transkritičnim CO ₂ : Za LREN*: GMC Refrigerazione tip CSR485CO2
Kam/kako	Namestite sušilnik čim bližje zunanje enote. ^(a) Namestiti sušilnik na cev za hladivo v tekočem stanju. Namestite sušilnik vodoravno.
Pri varjenju	Upoštevajte navodila za varjenje sušilnika. Tik pred varjenjem odstranite pokrovček sušilnika (da ne bi prišlo do absorpcije vlage). Če se barva na sušilniku med varjenjem sežge, jo popravite. Za popravilo barvnih podrobnosti stopite v stik s proizvajalcem.
Smer pretoka	Če je na sušilniku navedena smer pretoka, ga namestite skladno z navedbo.

^(a) Sledite navodilom v priročniku za nameščanje sušilnika.

15.3.8 Napotki za nameščanje sušilnika

**OPOMBA**

Da bi se izognili vdoru drobcev, enote NE uporabljajte brez filtra, nameščenega na plinsko cev.

Namestite filter na cevi za plin:

Tip filtra	Minimalna vrednost Kv: 4 Minimalna mrežica: 70 ^(a) Priporočen filter: 4727E (Znamka: Castel)
Kam/kako	Namestite filter čim bližje zunanje enote. ^(b) Namestite filter na cev za hladivo v plinastem stanju. Namestite filter vodoravno.

Pri varjenju	Upoštevajte navodila za filter za varjenje. Če je to potrebno, prosimo, uporabite prilagojevalnik za prilagajanje velosti priključka. Tik pred varjenjem odstranite pokrovček filtra (da ne bi prišlo do absorpcije vlage). Če se barva na filtru med varjenjem sežge, jo popravite. Za popravilo barvnih podrobnosti stopite v stik s proizvajalcem.
Smer pretoka	Če je na filtru navedena smer pretoka, ga namestite skladno z navedbo.

^(a) Manjša velikost mreže (npr. mrežica 100) je tudi dovoljena.

^(b) Sledite navodilom v priročniku za nameščanje filtra.

15.3.9 O varnostnih ventilih

Ko nameščate varnostni ventil, imejte vedno v mislih načrtovani tlak tokokroga. Glejte "6 Delovanje" [▶ 31].



OPOZORILO

Če odnese varnostni ventil sprejemnika tekočine, lahko pride do resnih poškodb in/ali škode (glejte "25.2 Shema napeljave cevi: zunanja enota" [▶ 151]):

- Enote NIKOLI ne servisirajte, ko je tlak v sprejemniku tekočine višji od nastavljenega tlaka varnostnega ventila sprejemnika tekočine (90 barov gauge $\pm 3\%$). Če ta varnostni ventil spusti hladivo, lahko povzroči resne poškodbe in/ali škodo.
- Če je tlak > nastavljenega tlaka, VEDNO izpustite na napravah za zmanjševanje tlaka pred servisiranjem.
- Priporočljivo je, da na varnostni ventil namestite in pritrdite izpihovalno cev.
- Varnostni ventil zamenjajte SAMO, če je bilo hladilno sredstvo izpuščeno.



OPOZORILO

Vsi nameščeni varnostni ventili MORAJO prezračevati na prosto in NE v zaprt prostor.



OPOMIN

Pri namestitvi varnostnega ventila VEDNO poskrbite za zadostno podporo ventila. Aktiviran varnostni ventil je pod visokim tlakom. Če varnostni ventil ni varno nameščen, se lahko poškoduje cevovod ali enoto.



OPOMBA

Načrtovani tlak na visokotlačni strani priključenih hladilnih delov MORA biti 9 MPaG (90 barov gauge).



OPOMBA

Če se načrtovani tla plinskih cevi hladilnih delov razlikuje od 90 barov gauge (npr.: 6 MPaG (60 barov gauge)), MORATE namestiti varnostni ventil na lokalno nameščene cevi v skladu z načrtovanim tlakom. NI mogoče priključiti hladilnih delov z načrtovanim tlakom pod 60 barov gauge.

**OPOMBA**

VEDNO izberite in namestite varnostni ventil glede na predvideni tlak v plinskih ceveh hladilnih delov ter v skladu z najnovejšimi standardi EN in veljavno nacionalno zakonodajo.

Na podlagi najnovejšega veljavnega standarda (EN 13136:2013+A1:2018) je priporočljivo uporabiti naslednji varnostni ventil in tehniko vgradnje, če je projektni tlak v plinskih ceveh hladilnih delov 60 barov:

Tip varnostnega ventila	$34,877 < A^{(a)} \times K_d^{(b)} < 50,29$ Priporočeni varnostni ventil: ▪ 3030E/46C (Znamka: Castel) ▪ 3061/4C (Znamka: Castel)
Kam/kako	Nizkotlačna stran za tokokrog cevi za hladivo. Za cevno povezavo med lokalno nameščenimi cevmi in varnostnim ventilom uporabite ravno cev ≤ 1 m in $\varnothing 19,2$ mm.

^(a) A (mm²): prerez odprtine

^(b) Kd: izpustni koeficient

**OPOMBA**

Pri namestitvi varnostnega ventila, ki je priložen v vrečki za dodatke, priporočamo, da nanese 20 navitij traku PTFE in zategnete varnostni ventil v pravilnem položaju z navorom med 35 in 60 N-m. Prepričajte se, da je mogoče brez težav namestiti izpihovalno cev.

**OPOMBA**

Če želite imeti možnost zapiranja zapornih ventilov za lokalno nameščene cevi, MORA monter namestiti razbremenilni ventil na cev za tekočino med zunanjo enoto in notranjimi enotami hladilnice.

Da bi namestili varnostne ventile**Namen**

Obvezno je treba namestiti varnostni ventil, ki zaščiti tlačno posodo.

Dodatki

Varnostni ventil je del dodatkov. Ker je varnostni ventil na navoj, ga ni mogoče privariti na lokalno nameščene cevi. Zato je v vrečki z dodatki tudi kos z navojem, ki deluje kot vmesnik med lokalno nameščenimi cevmi in varnostnim ventilom.

Mesto

Varnostni ventil je treba namestiti na lokalno nameščene cevi. Cevi varnostnega ventila so lahko povezane z zunanjo enoto na 2 načina: skozi dno enote ali skozi sprednjo ploščo.

Če cevi varnostnega ventila ne usmerite enako kot cevi za hladivo, odstranite drugo izbojno ploščico (na majhni sprednji plošči ali na spodnji plošči zunanje enote). Glejte "15.3.4 Priključevanje cevi za hladivo na zunanjo enoto" [► 87].

Namestitev

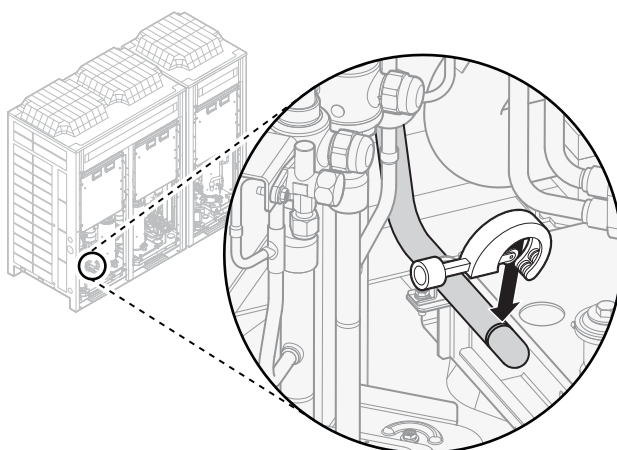
**OPOZORILO**

Pravilno namestite varnostne ventile v skladu z veljavno nacionalno zakonodajo.

Ko je izdelek odposlan, je v njem majhna količina hladiva. Zato cevi zadržujejo višji tlak od atmosferskega. Iz varnostnih razlogov je treba spustiti hladivo pred rezanjem cevi za hladivo.

Predpogoj: Povežite cevi za hladivo. Glejte "[15.3 Povezovanje cevi za hladivo](#)" [► 84]. Ta postopek vključuje navodila za spuščanje hladiva pred rezanjem cevi.

- 1 Odrežite konec cevi varnostnega ventila po črni črti. Vedno uporabite ustrezno orodje, na primer rezalnik za cev ali klešče ščipalke.



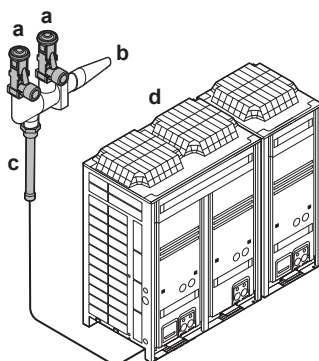
- 2 Zvarite dodatno cev varnostnega ventila za sprednjo ali spodnjo povezavo na cevi zunanje enote.
- 3 Zvarite lokalno nameščene cevi na cev dodatka.
- 4 Pritrdite cevi varnostnega ventila na fiksno strukturo, da ne bi prišlo do vibracij, zaradi katerih bi počila cev, ko se odpre varnostni ventil.
- 5 Zvarite dodatni navojni kos na vertikalno nameščeni konec lokalno nameščene cevi.
- 6 Priporočeno je, da uporabite ovitje s trakom 20 PTFE na navoju kosa z navojem.
- 7 Priporočeno je, da privijete varnostni ventil na kos z navojem in ga zategnete z navorom med 35 in 60 N•m. Varnostni ventil morate namestiti vertikalno, tako da v izpihvalno odprtino ne more vstopiti voda.

O preklopnih ventilih

V konfiguraciji z 1 varnostnim ventilom je treba izpustiti hladivo, če je treba zamenjati varnostni ventil.

Če ne spustite hladiva, svetujemo, da namestite preklopni ventil in uporabite 2 varnostna ventila.

Razpostavitev sistema



- a Varnostni ventil (1 dodatek + 1 iz lokalne dobave)
- b Preklopni ventil (iz lokalne dobave)
- c Kos z navojem (dodatek)
- d Zunanja enota

Referenčne informacije o varnostnem ventilu

Upoštevajte naslednje referenčne informacije o varnostnem ventilu.

Maksimalna dolžina cevi

Dovoljeno dolžino cevi varnostnega ventila omejujejo naslednji elementi:

- premer cevi
- število kolena na cevi
- prisotnost preklopne ventila in njegova vrednost kv. Za več informacij o preklopnih ventilih glejte "O preklopnih ventilih" [► 96].

Vrednost preklopne ventila v kV	Maksimalna dolžina cevi (m) za Ø19,1 mm ^(a)				
	8 kolena	9 kolena	10 kolena	11 kolena	12 kolena
0 ^(b)	21	20	20	19	18
3-3,49	14	13	12	12	11
3,5-4,49	15	15	14	14	13
4,5-4,99	17	17	16	16	15
5-7,99	18	17	17	16	16

^(a) Cevi K65 ali enakovredne

^(b) 0 = Ni preklopne ventila

Vrednost preklopne ventila v kV	Maksimalna dolžina cevi (m) za Ø 22,2 ^(a)				
	8 kolena	9 kolena	10 kolena	11 kolena	12 kolena
0 ^(b)	25	24	24	23	22
3-3,49	16	15	15	14	13
3,5-4,49	18	18	17	16	16
4,5-4,99	21	20	19	19	18
5-7,99	22	21	20	19	19

^(a) Cevi K65 ali enakovredne

^(b) 0 = Ni preklopne ventila

Specifikacije varnostnega ventila

PS	Kd	Območje pretoka	Povezava	Dovoljeno temperaturno območje
90 barov	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT noter 1/2" G ven	–50/+150°C

15.3.10 Napotki za nameščanje izpihovalne cevi

Monter mora izvesti nameščanje izpihovalne cevi.

- Namestite izhod izpihovalne cevi horizontalno (da, na primer, vanjo ne bi kapljal dež). Izhoda nikoli ne usmerite navzdol.
- Izhod izpihovalne cevi usmerite na mesto, kjer izpihani ostanki ne bodo mogli poškodovati ljudi ali stvari.
- Izračunajte maksimalno dolžino cevi v skladu s standardom EN 13136.
- Tip navoja mora biti G1 v skladu s standardom ISO 228.

15.4 Preverjanje cevi za hladivo

Ves čas upoštevajte naslednje:

- Preizkus mora vključevati cevi varnostnega ventila. Zato mora biti vsa enota pod tlakom. Med preizkusom tesnosti in vakuumskim sušenjem lokalno nameščenih cevi morajo biti zaporni ventili za tekočino in plin vedno odprti.
- Uporabite samo namensko orodje za R744 (za primer zbiralnik manometra in gibko cev za polnjenje), ki je načrtovano, da prenese visoke tlake in ki bo preprečevalo vdor vode, prahu ali umazanije v enoto.

**OPOMIN**

NE odpirajte zapornega ventila, dokler niste izmerili izolacijskega upora glavnega napajalnega vezja.

**OPOMIN**

Za preizkus tesnosti VEDNO uporabljajte dušik.

15.4.1 O preverjanju cevi za hladivo

Preverjanje cevi za hladivo zajema:

- Preverjanje, ali cevi za hladilno sredstvo kje puščajo.
- Izvedbo vakuumskega sušenja, da bi odstranili vso vlago, zrak ali dušik iz cevi za hladivo.

Če je možno, da je vlaga v ceveh za hladivo (na primer če vanje zaide voda), najprej izvedite postopek vakuumskega sušenja, tako da odstranite vso vlago.

Vsi cevovodi v enoti so tovarniško preverjeni, da ne puščajo. Preveriti je treba le nameščene cevi za hladivo, ki so nameščene na licu mesta.

Ker pa je cevovod varnostnega ventila del lokalno nameščenih cevi, mora pri preizkusu tesnosti ali vakuumskem sušenju tlak potekati skozi zunanjo enoto. Zato se prepričajte, da so pred izvedbo preizkusa tesnosti ali vakuumskega sušenja odprti vsi lokalno nameščeni zaporni ventili in vsi zaporni ventili zunanje enote.

Za več informacij o stanju ventilov, glejte "15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve" [► 99].

15.4.2 Preverjanje cevi za hladivo: Splošni napotki

Priključite vakuumsko črpalko prek zbiralnika na servisni priključek vseh zapornih ventilov, da bi povečali učinkovitost (glejte "15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve" [► 99]).



OPOMBA

Uporabite 2-stopenjsko vakuumsko črpalko z nepovratnim ventilom ali elektroventilom, ki lahko sistem izprazni do tlaka na manometru $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bara}$).



OPOMBA

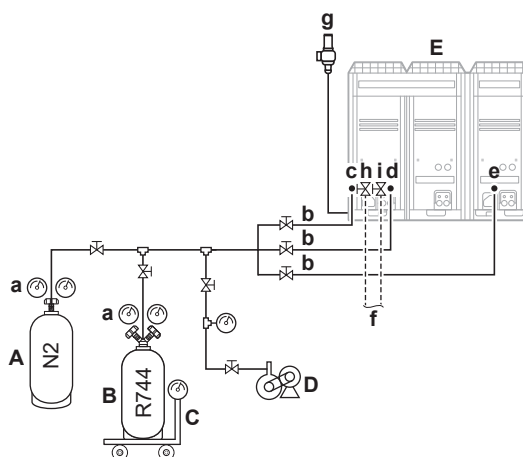
Prepričajte se, da olje ne teče v nasprotno smer v sistemu, ko črpalka ne deluje.



OPOMBA

Ne čistite zraka s hladivi. Uporabite vakuumsko črpalko, da boste izpraznili napeljavo.

15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve



- A Dušik (N_2)
- B Rezervoar za hladivo R744
- C Tehnica
- D Vakuumska črpalka
- E Zunanja enota
- a Regulator tlaka
- b Cevi za polnjenje
- c Servisni priključek SP3 (na plinski strani)
- d Servisni priključek SP7 (na tekočinski strani)
- e Servisni priključek SP11 (na plinski strani)
- f Do notranje enote hladilnice
- g Varnostni ventil
- h Zaporni ventil (na plinski strani)
- i Zaporni ventil (na tekočinski strani)
- ⌘ Zaporni ventil
- Servisni priključek
- Lokalne cevi

**OPOMBA**

Tudi za vse priključke na notranje enote in vse notranje enote je treba izvesti preizkus tesnosti in vakuumsko sušenje. Pazite, da bodo tudi vsi morebitni (na licu mesta nameščeni) ventili odprti.

Glejte tudi priročnik za montažo notranje enote za več podrobnosti. Preizkus tesnosti in vakuumsko sušenje je treba izvesti, preden je enota pod napajanjem.

15.4.4 Da bi izvedli tlačni preizkus

**OPOZORILO**

Pred začetkom obratovanja sistema preverite, ali vsi lokalno dobavljeni sestavni deli ali notranje enote ustrezajo specifikacijam za tlačni preskus iz standarda EN378-2. Če niste prepričani, priporočamo, da izvedete spodnji preizkus.

Ta preizkus izvedite za vse lokalno nameščene cevi in cevovod varnostnega ventila. 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 Odprite vse zaporne ventile.
- 2 Povežite na plinski del SP3 (c) SP11 (e) in tekočinski del SP7 (d). Glejte "15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve" [► 99].
- 3 Vzpostavite tlak na tekočinski in na plinski strani s servisnih priključkov SP3, SP7 in SP11. Vedno preverite tlak v skladu z EN378-2 in pazite na nastavljeni tlak razbremenilnega ventila (če je nameščen).
 - Za tekočinski del priporočamo preizkus tlačnosti pri 1,1 Ps (99 bar na merilni napravi).
 - Za plinski del priporočamo preizkus tlačnosti za 1,1 Ps (nizkotlačna stran za hladilnega tokokroga).

**OPOMBA**

Če se načrtovani tla plinskih cevi hladilnih delov razlikuje od 90 barov gauge (npr.: 6 MPaG (60 barov gauge)), MORATE namestiti varnostni ventil na lokalno nameščene cevi v skladu z načrtovanim tlakom. NI mogoče priključiti hladilnih delov z načrtovanim tlakom pod 60 barov gauge.

- Za stran enote mora nujno biti 99 barov na merilni napravi.

- 4 Prepričajte se, da ni padca tlaka.
- 5 Če tlak pade, poiščite mesto puščanja, popravite ga in ponovite preizkus.

Če je bil preizkus uspešen, zamenjajte čep na kosu z navojem s preklopnim ventilom (če je nameščen) in varnostnim(-i) ventilom(-i).

**OPOZORILO**

Da bi zagotovili, da so varnostni ventil(-i) in preklopni ventil pravilno nameščeni, je obvezno treba izvesti preizkus tesnosti.

15.4.5 Da bi izvedli preizkus tesnosti

Tesnost mora ustrezati specifikacijam EN378-2.

- 1 Odprite vse zaporne ventile.
- 2 Povežite na plinski del SP3 (c) SP11 (e) in tekočinski del SP7 (d). Glejte "15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve" [► 99].
- 3 Vzpostavite tlak na tekočinski in na plinski strani s servisnih priključkov SP3, SP7 in SP11. Priporočen je preizkus tlačnosti 3,0 MPaG (30 barov na merilni napravi).
- 4 Uporabite preizkus z raztopino za mehurčke za vse povezave cevi.



OPOMBA

Za preizkus mehurčkov VEDNO uporabite raztopino, ki jo priporoča vaš prodajalec.

NIKOLI ne uporabite vode z milnico:

- Voda z milnico lahko povzroči pokanje sestavnih delov, na primer holandskih prirobnic ali pokrovčkov zaustavitvenih ventilov.
- V vodi z milnico je lahko sol, ki vpija vlago, ki bo zmrznila, ko se bodo cevi ohladile.
- V milnici je amoniak, ki lahko povzroči korozijo na delih.

- 5 Če pride do padca tlaka, poiščite uhajanje, popravite ga in ponovite tlačni preizkus (glejte "15.4.4 Da bi izvedli tlačni preizkus" [► 100]) in preizkus tesnosti (glejte "15.4.5 Da bi izvedli preizkus tesnosti" [► 100]).

15.4.6 Da bi izvedli vakuumsko sušenje

- 1 Priključite vakuumsko črpalko na servisne priključke SP3, SP7 in SP11. Glejte "15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve" [► 99].
- 2 Enoto vakuumirajte vsaj 2 uri in do –100,7 kPaG (–1,007 bar gauge) ali nižje.
- 3 Enoto pustite več kot eno uro pod vakuumskim tlakom –100,7 kPaG (–1,007 bar gauge) ali manj. Na merilni napravi vakuuma preverjajte, da se tlak ne dviga. Če se tlak dviga, sistem pušča ali pa je v ceveh še vlaga.

V primeru puščanja

- 1 Poiščite in popravite mesto puščanja.
- 2 Ko to naredite, še enkrat izvedite preizkus tesnosti in vakuumsko sušenje. Glejte "15.4.5 Da bi izvedli preizkus tesnosti" [► 100] in "15.4.6 Da bi izvedli vakuumsko sušenje" [► 101].

V primeru ostanka vlažnosti

Če enoto nameščate na deževne dneve, se lahko v ceveh zadrži vlaga tudi po prvem vakuumskem sušenju. Če je tako, sledite naslednjemu postopku:

- 1 Dušikov plin spravite pod tlak do 0,05 MPa (za vakuumsko uničenje) in vakuumirajte vsaj 2 uri.
- 2 Nato izvedite vakuumsko sušenje enote do –100,7 kPaG (–1,007 bar gauge) ali manj za vsaj 1 uro.
- 3 Ponovite vakuumsko uničenje in vakuumsko sušenje, če tlak ne doseže –100,7 kPaG (–1,007 bar gauge) ali manj.
- 4 Enoto pustite več kot eno uro pod vakuumskim tlakom –100,7 kPaG (–1,007 bar gauge) ali manj. Na merilni napravi vakuuma preverjajte, da se tlak ne dviga.

15.5 Izoliranje cevi za hladivo

Ko končate preizkus tesnosti in vakuumsko sušenje, morate cevi izolirati. Upoštevajte naslednje točke:

- Pazite, da boste izolirali cevi za plin in tekočino (za vse enote).
- Za tekočinske in plinske cevi: Uporabite polietilensko peno, odporno na toploto, ki prenese temperature do 70°C.

Debelina izolacije

Ko določate debelino izolacije, upoštevajte naslednje:

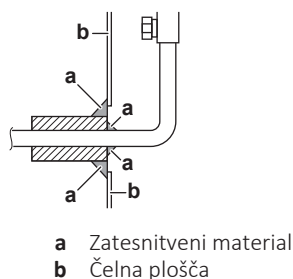
Cevi	Minimalna temperatura med delovanjem
Cevi za tekočine	0°C
Cevi za plin	–40°C

Odvisno od lokalnih vremenskih razmer boste morda morali povečati debelino izolacije. Če temperatura okolja presega 30°C in vlažnost presega 80%.

- Povečanje premer cevi za tekočino za ≥ 5 mm
- Povečanje premer cevi za plin za ≥ 20 mm

Izolacijski zatesnitveni material

Da bi preprečili vdor dežja in kondenzata, dodajte tesnilo med izolacijo in čelno ploščo enote.

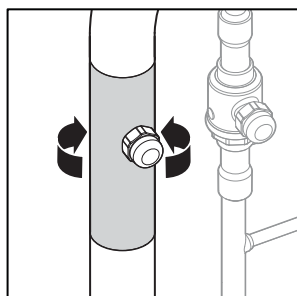


a Zatesnitveni material
b Čelna plošča

15.5.1 Da bi izolirali zaporni ventil za plin

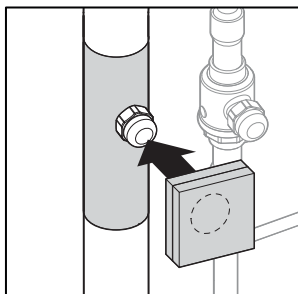
Plinske cevi in zaporni ventil lahko dosežejo temperature tudi do –40°C. Iz varnostnih razlogov je zato treba izolirati te dele, takoj ko so vsi preizkusi opravljeni.

- 1 Namestite dodatno izolacijsko cev okoli ohišja zapornega ventila za plin.
 - Namestite dodatno izolacijsko cev okoli ohišja zapornega ventila za plin.

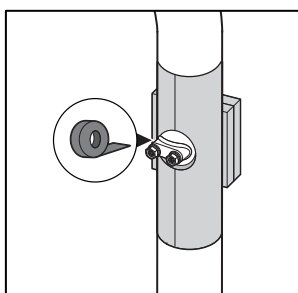


- 2 Namestite dodatni kvadrat izolacije okoli pokrovčka zapornega ventila za plin.

- Odstranite zaščitni trak s kvadratka, da razkrijete lepljivo stran.
- Namestite dodatni kvadratak izolacije prek pokrovčka zapornega ventila za plin.



- Nežno potisnite kvadratak proti cevi, da ostane na svojem mestu.
- 3** Izolirajte zadnjo stran zapornega ventila, tako da jo ovijete z izolacijskim trakom (iz lokalne dobave) okoli vijakov za pritrditev.



16 Električna napeljava



OPOMIN

Oprema NI namenjena uporabi v stanovanjskih okoljih in NE bo zagotavljala ustreznih zaščit radijskemu sprejemu na tovrstnih lokacijah.



OPOMBA

Če je oprema nameščena manj kot 30 m od stanovanjskega objekta, MORA strokovnjak pred namestitvijo oceniti stanje EMC.

V tem poglavju

16.1	Priključevanje električnega ožičenja	104
16.1.1	Napotki za varnost pri priključevanju električnega ožičenja	104
16.1.2	Napotki za priključevanje električnega ožičenja	105
16.1.3	O električni skladnosti	107
16.2	Zunanje ožičenje: Pregled	108
16.3	Napotki za izdelavo izbojnih odprtin	109
16.4	Specifikacije za standardne komponente ožičenja	110
16.5	Povezave na zunanjo enoto	111
16.5.1	Nizkonapetostno ožičenje – Zunanja enota	111
16.5.2	Visokonapetostno ožičenje – Zunanja enota	113
16.6	Povezave do enote capacity up	115
16.6.1	Nizkonapetostno ožičenje – Enota capacity up	115
16.6.2	Visokonapetostno ožičenje – Enota capacity up	117

16.1 Priključevanje električnega ožičenja

Običajen potek

Priključevanje električnega ožičenja običajno obsega naslednje faze:

- 1 Prepričajte se, da napajalni sistem ustreza električnim specifikacijam enot.
- 2 Priključitev električne napeljave na zunanjo enoto (nizkonapetostna napeljava in visokonapetostna napeljava).
- 3 Priključitev električne napeljave na enoto capacity up (nizkonapetostna napeljava in visokonapetostna napeljava).

16.1.1 Napotki za varnost pri priključevanju električnega ožičenja



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



OPOZORILO

- Vse ožičenje MORA izvesti pooblaščen električar in MORA ustrezati veljavni nacionalni zakonodaji.
- Izdelajte električne priključke na fiksno ožičenje.
- Vsi sestavni deli, pridobljeni lokalno, in vse električne povezave MORAJO biti skladni z veljavno zakonodajo.



OPOZORILO

VEDNO uporabite večžilni kabel za napajanje.

**OPOZORILO**

- Če N-faza ni priključena ali pa je napačno priključena, lahko to povzroči okvaro opreme.
- Vzpostavite primerno ozemljitev. Enoto NE ozemljujte s pomočjo komunalne cevi, prenapetostnega odvodnika ali telefonskega ozemljitvenega kabla. Nepopolna ozemljitev lahko povzroči električne udare.
- Vgradite zahtevane varovalke ali odklopnike.
- Pritrdite električno ožičenje z vezicami za kable, tako da se kabli NE dotikajo ostrih robov ali cevi, zlasti na strani visokega tlaka.
- NE uporabljajte sestavljenih vodnikov, podaljševalnih kablov ali povezav iz zvezdišča. Povzročijo lahko pregrevanje, električne udare ali požar.
- NE nameščajte kondenzatorja za fazni premik, saj je ta enota opremljena z inverterjem. Kondenzator za fazni premik bo zmanjšal zmogljivost in lahko povzroči nesreče.

**OPOMBA**

Razdalja med visokonapetostnimi in nizkonapetostnimi kabli mora biti najmanj 50 mm.

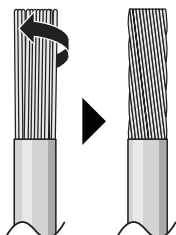
16.1.2 Napotki za priključevanje električnega ožičenja

**OPOMBA**

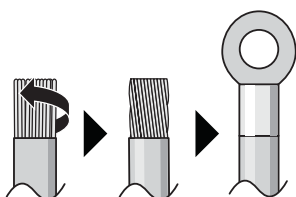
Priporočamo uporabo enožilnih kablov. Če ste uporabili večžilne kable, nežno zasukajte dve žici, da ustvarite trden konec prevodnika za neposredno uporabo v priključni sponki ali za vstavljanje v okroglo obrobjeno ferulo.

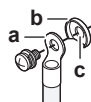
Da bi pripravili večžilni kabel na nameščanje**Način 1: Sesukajte večžilni kabel**

- 1 Odstranite izolacijo (20 mm) z vodnikov.
- 2 Nežno sesukajte konec vodnika, da ustvarite povezavo, ki je taka, kot pri enožilnem kablu.

**Način 2: Uporaba okrogle pretisne ferule na koncu vodnika (priporočeno)**

- 1 Odstranite izolacijo s kablov in nežno sesukajte konec vsake žice.
- 2 Namestite okroglo pretisno ferulo na konec vodnika. Okrogle priključke z ušesom postavite na vodnike na pokritih delih in pritrdite priključne sponke z ustreznim orodjem.





- a** Okrogli obrobljeni priključek
- b** Izrezani del
- c** Konkavna podložka

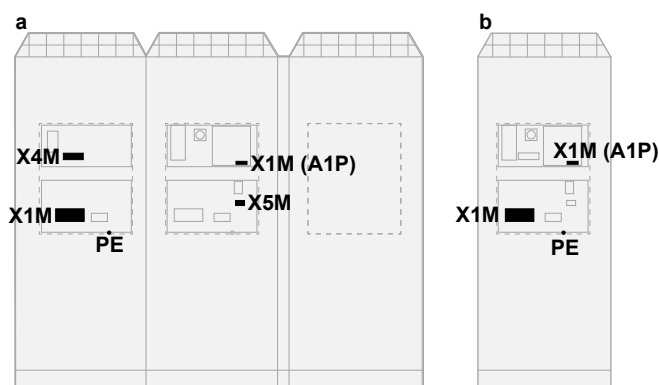
Pri nameščanju vodnikov uporabite naslednji postopek:

Tip vodnika	Način montaže
Enožilni vodnik Ali Večžilni kabel, s sesukanimi konci, da je "podoben enožilnemu"	a Zavita žica (enožilna ali sesukana večžilna prevodna žica) b Vijak c Ploska podložka
Pleteni žični vodnik z okroglim obrobljenim priključkom	a Priključek b Vijak c Ploska podložka ✓ Dovoljeno ✗ NI dovoljeno

Za ozemljitvene povezave uporabite naslednji način:

Tip vodnika	Način montaže
Enožilni vodnik Ali Večžilni kabel, s sesukanimi konci, da je "podoben enožilnemu"	a V smeri urinih kazalcev zavita žica (enožilna ali sesukana večžilna prevodna žica) b Vijak c Vzmetna podložka d Ploščata podložka e Spojna podložka f Pločevina

Navojni momenti



a Priključki na zunanji enoti
b Priključki na enoti capacity up

Priključna sponka	Velikost vijaka	Zatezni moment (N•m)
X1M: Napajanje	M8	5,5~7,3
PE: Ozemljitvena zaščita (vijak)	M8	
X4M: Izhodni signali	M4	1,18~1,44
X5M: Daljinska stikala	M3,5	0,79~0,97
X1M (A1P): Ožičenje prenosa DIII	M3,5	0,80~0,96

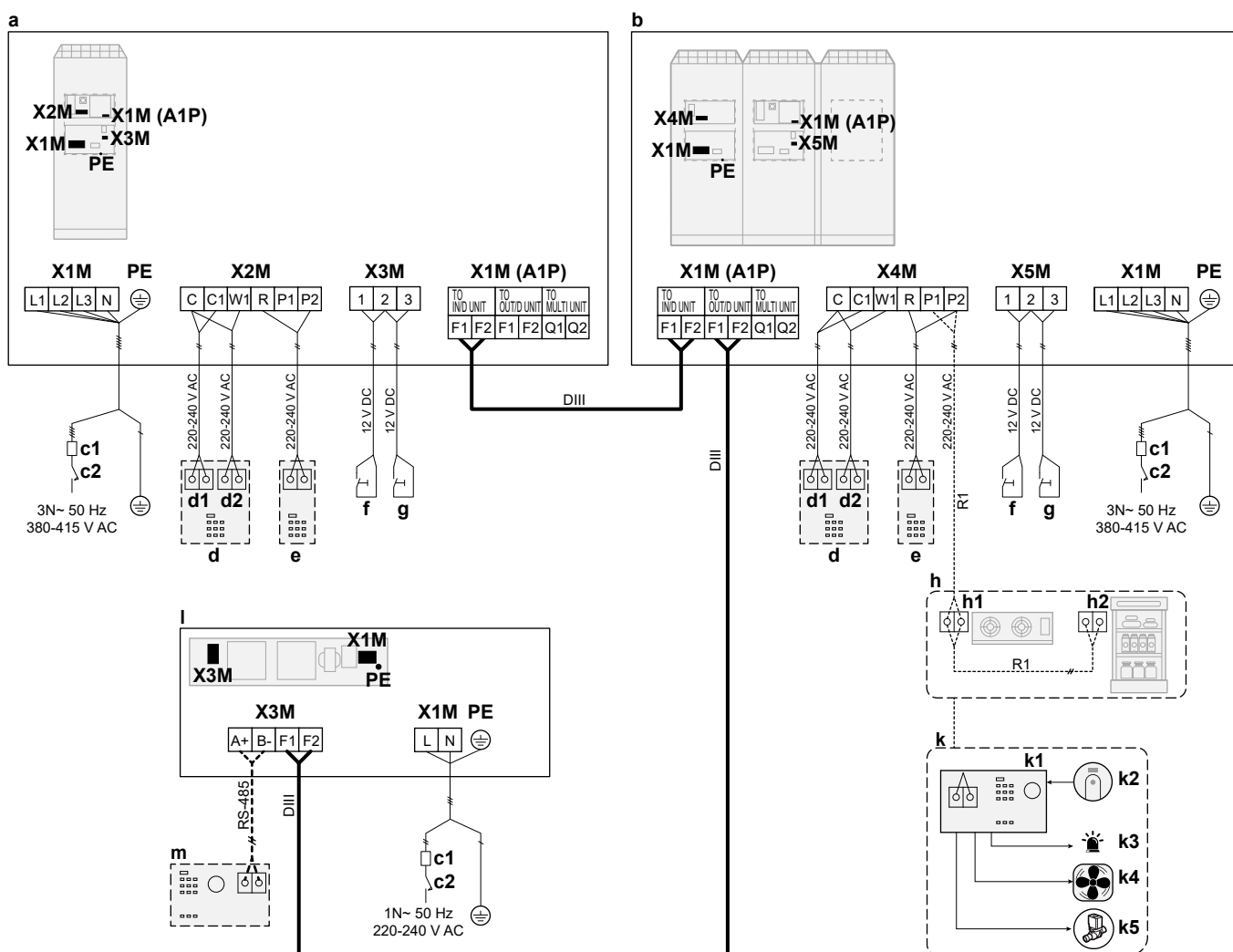
16.1.3 O električni skladnosti

Ta oprema (LREN* in LRNUN*) je skladna z:

- **EN/IEC 61000-3-11**, če je impedanca sistema Z_{sys} večja ali enaka Z_{max} na vmesniški točki med napajanjem uporabnika in javnim sistemom.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Evropski/mednarodni tehnični standardi, ki predpisujejo omejitve za sprememinjanje napetosti, valovanje napetosti in utripanje v javnih nizkonapetostnih omrežjih z nazivnim tokom ≤ 75 A.
 - Monter ali uporabnik opreme mora zagotoviti, če je to potrebno s posvetom z operaterjem distribucijskega omrežja, da je oprema priključena na napajanje z impedanco sistema Z_{sys} večjo ali enako Z_{max} .
- **EN/IEC 61000-3-12**, če je moč kratkega stika S_{sc} večja ali enaka minimalni vrednosti S_{sc} na vmesniški točki med napajanjem uporabnika in javnim sistemom.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Evropski/mednarodni tehnični standard, ki predpisuje omejitve za harmonične tokove, proizvedene z opremo, povezano v javna nizkonapetostna omrežja z vhodnim tokom, >16 A in ≤ 75 A na fazo.
 - Monter ali uporabnik opreme mora zagotoviti, če je to potrebno s posvetom z operaterjem distribucijskega omrežja, da je oprema priključena na napajanje z močjo kratkega stika S_{sc} večjo ali enako minimalni S_{sc} vrednosti.

Model	Z_{max}	Minimalna S_{sc} vrednost
LREN8*	—	5477
LREN10*	—	5819
LREN12*	—	6161
LRNUN5*	—	2294

16.2 Zunanje ožičenje: Pregled



- a Capacity up enota (LRNUN5*)
b Zunanja enota (LREN*)
c1 Pretokovna varovalka (iz lokalne dobave)
c2 Zemljostični odklopnik (iz lokalne dobave)
d Alarmna plošča (iz lokalne dobave) za:
d1: Izhodni signal za opomin
d2: Izhodni signal za opozorilo
e Krmilna plošča (iz lokalne dobave) za krmiljenje izhodnega signala
f Stikalo za krmiljenje na daljavo (iz lokalne dobave)
g Daljinsko stikalo za tiho delovanje (iz lokalne dobave)
h Delovanje izhodnega signala do ekspanzijskih ventilov za vse:
h1: Vpihovalne tuljave (iz lokalne dobave)

- h2: Vitrine (iz lokalne dobave)
k Varnostni sistem (iz lokalne dobave). **Primer:**
k1: Krmilna plošča
k2: detektor za puščanje hladiva CO₂
k3: Varnostni alarm (žarnica)
k4: Prezračevanje (naravno ali mehansko)
k5: Zaporni ventil
l Komunikacijska omarica (BRR9B1V1)

- m Sistem za nadzor (iz lokalne dobave)

Ožičenje:

RS-485 RS-485 ožičenje prenosa (pazite na polariteto)

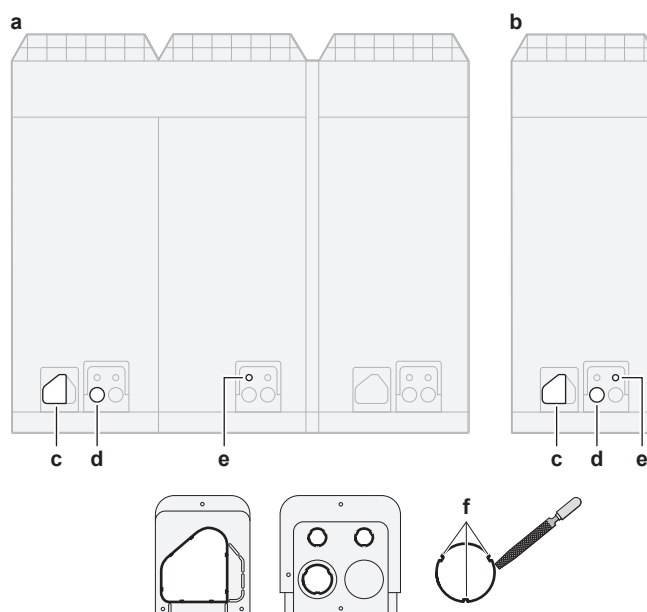
DIII Ožičenje prenosa DIII (ni polaritete)

...R1... Izhod delovanja

16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin

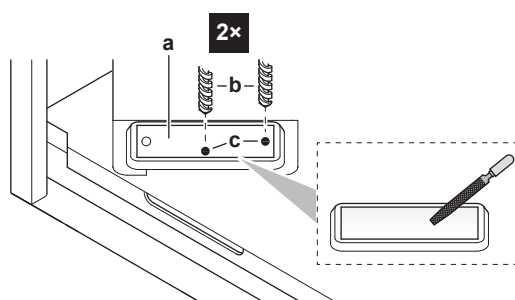
- Da bi naredili izbojno odprtino na čelni plošči, ploščico udarite s kladivom.
- Da bi naredili izbojno odprtino na spodnji plošči, zavrtajte luknje na oznakah.
- Ko izbijete odprtine, vam priporočamo, da robove pobrusite in jih prebarvate z zaščitno barvo, da ne bi zarjaveli.
- Da bi preprečili poškodbe vodnikov, pri napeljavi električnega ožičenja skozi odprtine za izbijanje, vodnike ovijte z zaščitnim trakom, jih napeljite skozi zaščitne kabelske kanale iz lokalne dobave ali pa v izbite odprtine namestite uvednice ali gumijaste obloge iz lokalne dobave.

Sprednji priključek



- a** Zunanja enota
b Enota Capacity up
Izbojne odprtine za:
c Cevi
d Visokonapetostno ožičenje
e Nizkonapetostno ožičenje
f Odstranite srh

Stranski priključek



- a** Izbojna ploščica
b Sveder (Ø6 mm)
c Zavrtajte tu



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.

16.4 Specifikacije za standardne komponente ožičenja

Napajanje



OPOMBA

Kadar uporabljate odklopnike na preostali (diferenčni) tok, obvezno uporabite hitre odklopnike z nazivnim preostalim tokom 300 mA.

Napajanje mora biti zaščiteno z ustreznimi varovalnimi napravami, npr. glavnim stikalom, počasno varovalko na vsaki fazi in odklopnikom za uhajanje ozemljitvenega toka v skladu z veljavno zakonodajo.

Izbiranje in preseki ožičenja morajo biti izbrani v skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi za ožičenje in na podlagi informacij v spodnji tabeli.

Poskrbite, da je tokokrog za napajanje te enote ločen in da vse električne povezave izdela kvalificirano osebje v skladu z lokalno zakonodajo in lokalnimi predpisi ter tem priročnikom. Nezaželenost zmogljivost napajalnega tokokroga in nepravilna izvedba električnih povezav lahko povzročijo električni udar ali požar.

Model	Minimalna amperska zmogljivost vezja	Priporočene varovalke
LREN8*	32 A	40 A
LREN10*	34 A	40 A
LREN12*	36 A	40 A
LRNUN5*	16 A	25 A

Kabel za električno napajanje

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Napetost	380-415 V			
Trenutna	32 A	34 A	36 A	16 A
Faza	3N~			
Frekvenca	50 Hz			
Presek vodnika	Mora biti usklajeno z nacionalnimi predpisi za ožičenje. 5-žilni kabel. Presek vodnika temelji na toku, a ne sme biti manj kot 2,5 mm ²			

Ožičenje prenosa DIII

Specifikacija ožičenja prenosov in omejitve ^(a)
Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel. 0,75~1,25 mm ² .

^(a) Če skupno ožičenje prenosa preseže te omejitve, lahko pride do napak pri komunikaciji.

Daljinska stikala

Glejte podrobnosti v:

- "16.5.1 Nizkonapetostno ožičenje – Zunanja enota" [▶ 111]
- "16.6.1 Nizkonapetostno ožičenje – Enota capacity up" [▶ 115]

Izhodni signali

Glejte podrobnosti v:

- "16.5.2 Visokonapetostno ožičenje – Zunanja enota" [▶ 113]
- "16.6.2 Visokonapetostno ožičenje – Enota capacity up" [▶ 117]

16.5 Povezave na zunanjo enoto



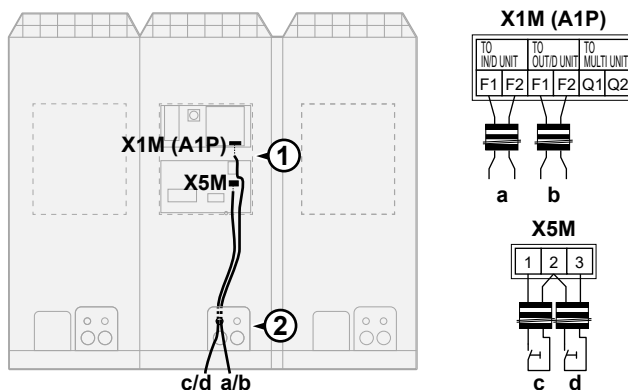
OPOMBA

- Pazite, da bosta napajalni vod in vod za prenos podatkov ločena (≥ 50 mm). Ožičenje prenosa in napajanje se lahko križata, vendar ne smeta potekati vzporedno.
- Ožičenje prenosa in napajanje se ne smeta dotikati notranjih cevi, da se kabli ne bi poškodovali zaradi visokih temperatur cevi.
- Skrbno zaprite pokrov in električne kable razmestite tako, da boste pokrovu in drugim delom preprečili rahljanje.

Niskonapetostno ožičenje	▪ Ožičenje prenosa DIII ▪ Daljinska stikala (delovanje, tiho delovanje)
Visokonapetostno ožičenje	▪ Izhodni signali (opomin, opozorilo, zaženi, delovanje) ▪ Napajanje (vključno z ozemljitvijo)

16.5.1 Niskonapetostno ožičenje – Zunanja enota

Priključki/preusmerjanje/pritrjevanje

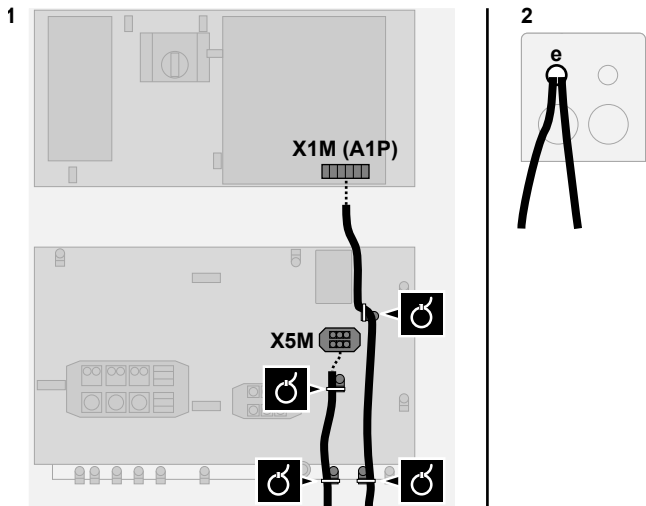


X1M (A1P) Ožičenje prenosa DIII:

- a: Do enote capacity up
- b: Do komunikacijske omarice

X5M Daljinska stikala:

- c: Stikalo za krmiljenje na daljavo
- d: Daljinsko stikalo za tiho delovanje



e Vstop ožičenja (izbojna odprtina) za nizko napetost. Glejte "16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin" [▶ 109].

Podrobnosti – Ožičenje prenosa DIII

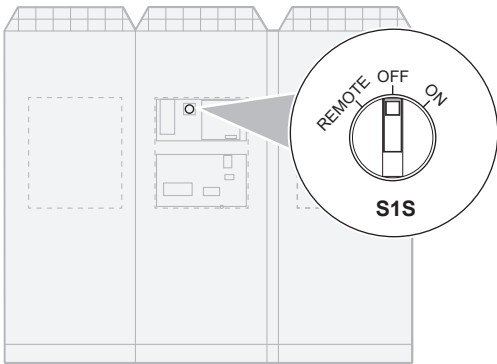
Glejte "16.4 Specifikacije za standardne komponente ožičenja" [▶ 110].

Podrobnosti – Stikalo za krmiljenje na daljavo



OPOMBA

Stikalo za krmiljenje na daljavo. Enota je tovarniško opremljena s stikalom za delovanje, s katerim lahko vključite/izključite delovanje enote. Če želite oddaljeno vključiti/izključiti delovanje zunanje enote, potrebujete stikalo za oddaljeno krmiljenje. Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt (≤1 mA, 12 V DC). Povežite z X5M/1+2 II. razred konstrukcije in nastavite na "Remote".



S1S Tovarniško nameščeno stikalo za delovanje:
OFF: Delovanje enote je izključeno
ON: Delovanje enote je vključeno
Remote: Vkllop/Izklop enote nadzoruje stikalo za krmiljenje na daljavo

Ožičenje stikalo za krmiljenje na daljavo:

Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm²
Največja dolžina vodnika	130 m

Podrobnosti – Daljinsko stikalo za tiho delovanje

**OPOMBA**

Stikalo za tiho delovanje. Če želite daljinsko vklopiti/izklopiti tiho delovanje, morate namestiti stikalo za tiho delovanje. Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt (≤ 1 mA, 12 V DC).

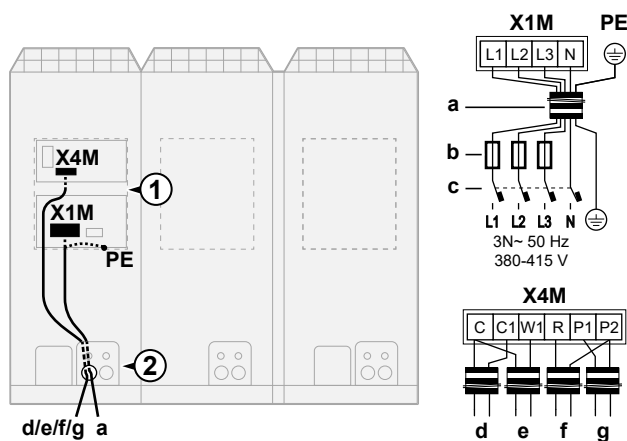
Stikalo za tiho delovanje	Način
IZKLOP	Normalen način
VKLOP	Način delovanja z malo hrupa

Ožičenje stikala za tiho delovanje:

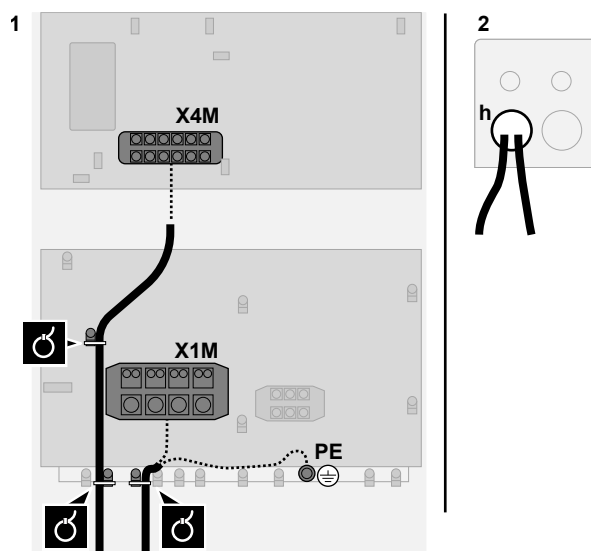
Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm ²
Največja dolžina vodnika	130 m

16.5.2 Visokonapetostno ožičenje – Zunanja enota

Priključki/preusmerjanje/pritrjevanje



- X1M** Napajanje:
a: Kabel za električno napajanje
b: Pretokovna varovalka
c: Zemljostični odklopnik
- PE** Ozemljitvena zaščita (vijak)
- X4M** Izhodni signali:
d: Opomin
e: Opozorilo
f: Zaženi
g: Delovanje



h Vstop ožičenja (izbojna odprtina) za visoko napetost. Glejte "16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin" [▶ 109].

Podrobnosti – Izhodni signali



OPOMBA

Izhodni signali. Zunanja enota je opremljena s priključkom (X4M II. razred konstrukcije), ki lahko oddaja 4 različne signale. Signal je 220~240 V AC. Maksimalna obremenitev za vse signale je 0,5 A. Enota oddaja signal v naslednjih primerih:

- C/C1: **opozorilo** signal – priporočena povezava – ko pride do napake, se delovanje enote ne ustavi.
- C/W1: **pozor** signal – priporočena povezava – ko pride do napake, se delovanje enote zaustavi.
- R/P2: **zaženi** signal – izbirna povezava – ko kompresor deluje.
- P1/P2: **signal delovanja** – povezava – ko so pod nadzorom ekspanzijski ventili povezane vitrine in vpihovalnih tuljav.



OPOMBA

Delovni izhod P1/P2 zunanje enote MORA biti povezan z vsemi ekspanzijskimi ventili povezanih vitrin in vpihovalnih tuljav. Ta povezava je potrebna, ker mora zunanja enota imeti možnost krmiljenja ekspanzijskih ventilov med zagonom (da tekoče hladivo ne bi vdrlo v kompresor, in da prepreči odpiranje varnostnega ventila na nizkotlačni strani hladilne omare).

Na mestu namestitve preverite, da se ekspanzijski ventil vitrine ali vpihovalne tuljave lahko odpre LE, ko je signal P1/P2 vključen (ON).

Ožičenje izhodnih signalov:

Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm ²
Največja dolžina vodnika	130 m

Podrobnosti – Napajanje

Glejte "16.4 Specifikacije za standardne komponente ožičenja" [► 110].

16.6 Povezave do enote capacity up



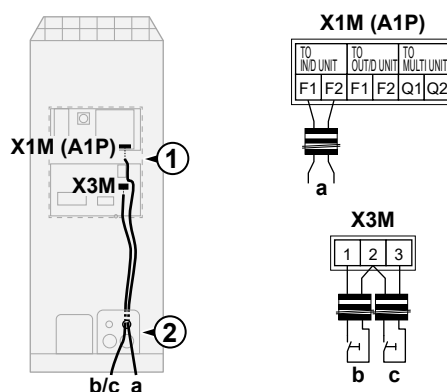
OPOMBA

- Pazite, da bosta napajalni vod in vod za prenos podatkov ločena (≥ 50 mm). Ožičenje prenosa in napajanje se lahko križata, vendar ne smeta potekati vzporedno.
- Ožičenje prenosa in napajanje se ne smeta dotikati notranjih cevi, da se kablji ne bi poškodovali zaradi visokih temperatur cevi.
- Skrbno zaprite pokrov in električne kable razmestite tako, da boste pokrovu in drugim delom preprečili rahljanje.

Niskonapetostno ožičenje	▪ Ožičenje prenosa DIII ▪ Daljinska stikala (delovanje, tiho delovanje)
Visokonapetostno ožičenje	▪ Izhodni signali (opomin, opozorilo, zaženi) ▪ Napajanje (vključno z ozemljitvijo)

16.6.1 Niskonapetostno ožičenje – Enota capacity up

Priključki/preusmerjanje/pritrjevanje



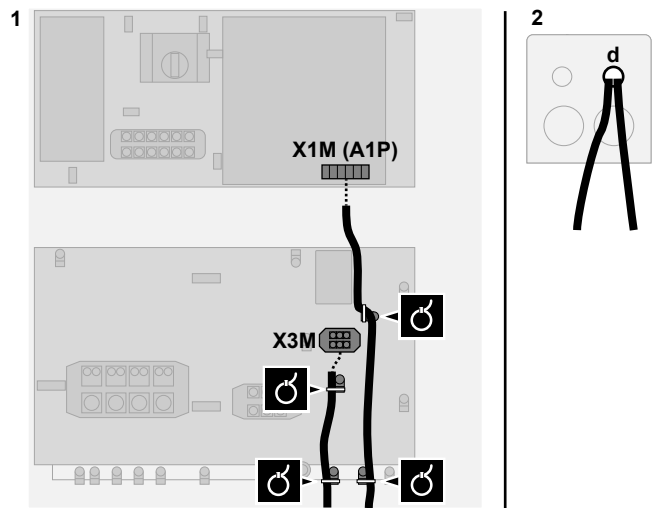
X1M (A1P) Ožičenje prenosa DIII:

a: DO ZUNANJE ENOTE

X3M Daljinska stikala:

b: Stikalo za krmiljenje na daljavo

c: Daljinsko stikalo za tiho delovanje



d Vstop ožičenja (izbojna odprtina) za nizko napetost. Glejte "16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin" [▶ 109].

Podrobnosti – Ožičenje prenosa DIII

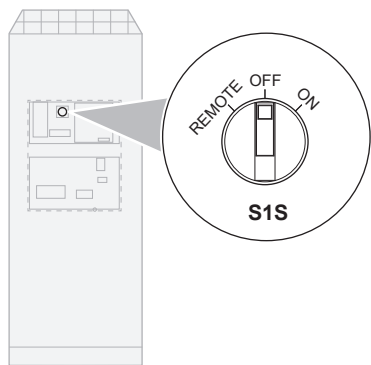
Glejte "16.4 Specifikacije za standardne komponente ožičenja" [▶ 110].

Podrobnosti – Stikalo za krmiljenje na daljavo



OPOMBA

Stikalo za krmiljenje na daljavo. Enota je tovarniško opremljena s stikalom za delovanje, s katerim lahko vključite/izključite delovanje enote. Če želite oddaljeno vključiti/izključiti delovanje enote capacity up, potrebujete stikalo za oddaljeno krmiljenje. Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt ($\leq 1\text{ mA}$, 12 V DC). Povežite z X3M/1+2 II. razred konstrukcije in nastavite na "Remote".



- S1S** Tovarniško nameščeno stikalo za delovanje:
OFF: Delovanje enote je izključeno
ON: Delovanje enote je vključeno
Remote: Vkllop/Izklop enote nadzoruje stikalo za krmiljenje na daljavo

Ožičenje stikalo za krmiljenje na daljavo:

Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm ²
Največja dolžina vodnika	130 m

Podrobnosti – Daljinsko stikalo za tiho delovanje:

**OPOMBA**

Stikalo za tiho delovanje. Če želite daljinsko vklopiti/izklopiti tiho delovanje, morate namestiti stikalo za tiho delovanje. Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt (≤ 1 mA, 12 V DC).

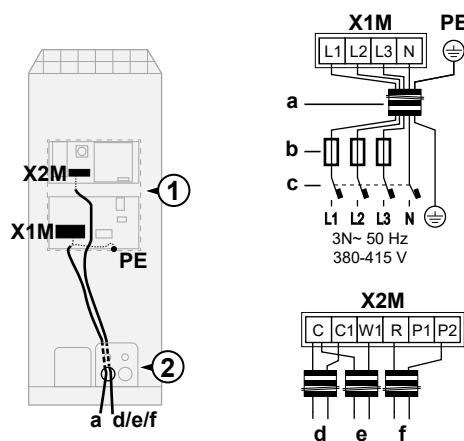
Stikalo za tiho delovanje	Način
IZKLOP	Normalen način
VKLOP	Način delovanja z malo hrupa

Ožičenje stikala za tiho delovanje:

Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljeno napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm ²
Največja dolžina vodnika	130 m

16.6.2 Visokonapetostno ožičenje – Enota capacity up

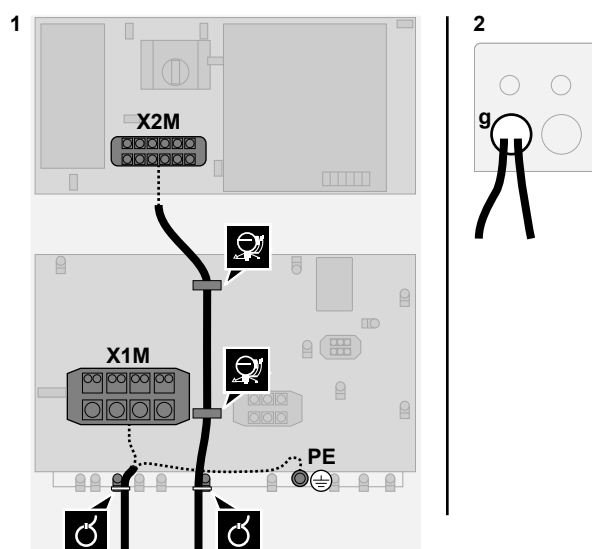
Priključki/preusmerjanje/pritrjevanje

**X1M** Napajanje:

- a: Kabel za električno napajanje
- b: Pretokovna varovalka
- c: Zemljostični odklopnik

PE Ozemljitvena zaščita (vijak)**X2M** Izhodni signali:

- d: Opozorilo
- e: Opozorilo
- f: Zaženi



g Vstop ožičenja (izbojna odprtina) za visoko napetost. Glejte "16.3 Napotki za izdelavo izbojnih odprtin" [► 109].

Podrobnosti – Izhodni signali



OPOMBA

Izhodni signali. Zunanja enota je opremljena s priključkom (X2M II. razred konstrukcije), ki lahko oddaja 3 različne signale. Signal je 220~240 V AC. Maksimalna obremenitev za vse signale je 0,5 A. Enota oddaja signal v naslednjih primerih:

- C/C1: **opozorilo** signal – priporočena povezava – ko pride do napake, se delovanje enote ne ustavi.
- C/W1: **pozor** signal – priporočena povezava – ko pride do napake, se delovanje enote zaustavi.
- R/P2: **zaženi** signal – izbirna povezava – ko kompresor deluje.

Ožičenje izhodnih signalov:

Ožičenje	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo in so primerni za uporabljen napetost. 2-žilni kabel 0,75~1,25 mm ²
Največja dolžina vodnika	130 m

Podrobnosti – Napajanje:

Glejte "16.4 Specifikacije za standardne komponente ožičenja" [► 110].

17 Dolivanje hladiva

V tem poglavju

17.1	O dolivanju hladiva	119
17.2	Varnostni ukrepi pri dolivanju hladiva.....	119
17.3	O hladivu	120
17.4	Da bi določili količino hladiva	121
17.5	Da bi dolili hladivo.....	123
17.6	Da bi pritrdili nalepko za dolivanje hladiva	124

17.1 O dolivanju hladiva

Preden dolijete hladivo

Prepričajte se, da so lokalno nameščene cevi preverjene (preizkus tesnosti, vakuumsko sušenje).

Običajen potek

Dolivanje dodatnega hladiva navadno sestoji iz naslednjih stopenj:

- 1 Določanje, koliko hladiva je treba doliti.
- 2 Polnjenje s hladivom.
- 3 Izpolnjevanje nalepke za dolivanje hladiva.

Notranji tlak v jeklenki se zmanjša, ko ostane malo hladiva, zaradi česar je nemogoče dodatno napolniti enoto. Jeklenko zamenjajte s tako, v kateri je več hladiva.



OPOMBA

Jeklenke R744 VEDNO skladiščite in uporabljajte v pokončnem položaju.

Jeklenk R744 NIKOLI ne skladiščite zraven vira toplote ali na neposredni sončni svetlobi.

17.2 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 obuv, 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 "[19.1.4 Da bi dostopali do načina 1 ali 2](#)" [▶ 129]). Če je prikazana koda okvare, glejte "[23.3 Odpravljanje težav na podlagi kod napake](#)" [▶ 142].

**OPOMBA**

Zaprte 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 "[15.2 Uporaba zapornih ventilov in servisnih vrat](#)" [▶ 79].

17.3 O hladivu

V tem izdelku je hladivo.

Tip hladiva: R744 (CO₂)

**OPOZORILO**

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

**OPOZORILO**

Hladivo R744 (CO₂) v notranjosti enote nima vonja, ni vnetljivo in običajno NE uhaja.

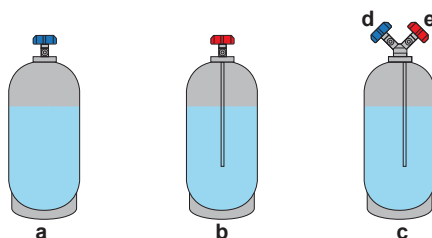
Če je enota montirana v notranjosti, VEDNO montirajte detektor CO₂ v skladu s specifikacijami standarda EN378.

Če hladivo uhaja v prostor v visokih koncentracijah, ima to lahko negativne učinke na osebe v prostoru, npr. zaradi zadušitve in zastrupitve z ogljikovim dioksidom. Prezračite prostor in se obrnite na prodajalca, pri katerem ste kupili enoto.

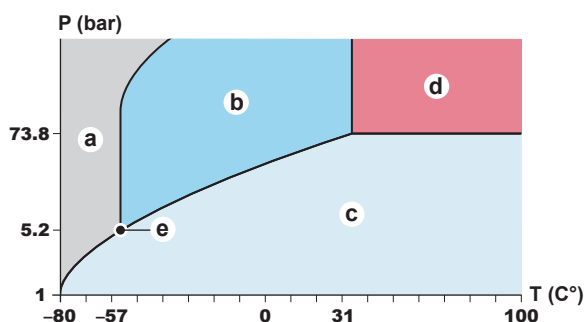
NE uporabljajte enote, dokler serviser ne potrdi, da je del, iz katerega je hladivo uhajalo, popravljen.

Tipi jeklenk

Naslednji tipi jeklenk se uporabljajo za dolivanje dodatnega hladiva R744:



- a Jeklenka s snemljivim parnim ventilom
- b Jeklenka s snemljivim tekočinskim ventilom
- c Jeklenka z 2 snemljivima priključkoma (parni in tekočinski)
- d Parni priključek
- e Tekočinski priključek

Fazni diagram za R744

- P Tlak (v barih)
- T Temperatura (v °C)
- a Trdna faza
- b Tekoča faza
- c Parna faza
- d Superkritična tekočina
- e Trojna točka (-57°C, 5,2 bara)

17.4 Da bi določili količino hladiva**INFORMACIJA**

Enota capacity up je prednapolnjen zaprt tokokrog. Ni treba dodajati dodatne polnitve hladiva.

- 1 Na podlagi premera in dolžine cevi izračunajte vsako količino hladiva za cevi za tekočino s **Tabelo izračunov** v tem poglavju: **(a) (b) (c) in (d)**. Zaokrožite lahko na najbližjo vrednost 0,1 kg.
- 2 Skupne količine hladiva za cevi za tekočino: **(a)+(b)+(c)+(d)=[1]**
- 3 Glede na tipe notranjih enot in zmogljivost hlajenja izračunajte količino hladiva za notranje enote s tabelo **Pretvorbena razmerje za notranje enote: hladilnica** v tem poglavju:
 - Izračunajte količino hladiva za vpihvalne tuljave: **(e)**
 - Izračunajte količino hladiva za vitrino: **(f)**
- 4 Skupne količine hladiva za notranje enote: **(e)+(f)=[2]**
- 5 Seštejte količine hladiva in dodajte zahtevano količino hladiva za zunanjo enoto: **[1]+[2]+[3]=[4]**
- 6 Polnitev skupne količine hladiva **[4]**.
- 7 Če preizkusno delovanje kaže, da je potrebno dodatno hladivo, ga dopolnite in zabeležite količino: **[5]**.
- 8 Seštejte izračunano količino hladiva **<[4]** in količino hladiva, dodano med preizkusnim delovanjem **[6]**. Skupna količina hladiva v sistemu je torej: **[4]+[5]=[6]**
- 9 Zabeležite vsoto v tabelo izračunavanja.

**INFORMACIJA**

Po polnjenju dapišite skupno količino hladiva na nalepko za dolivanje hladiva. Glejte "17.6 Da bi pritrdili nalepko za dolivanje hladiva" [124].

Tabela izračunavanja: zunanja enota z ali brez enote capacity up

Količina hladiva za cevi za tekočino			
	Premjer cevi za tekočino (mm)	Pretvorbena razmerje na meter cevi za tekočino (kg/m)	Skupna količina hladiva (kg)
	Ø6,4	0,017	(a)
	Ø9,5	0,0463	(b)
	Ø12,7	0,0815	(c)
	Ø15,9	0,1266	(d)
	Delna vsota (a)+(b)+(c)+(d):		[1]
Količina hladiva za notranje enote			
	Tip notranje enote		Skupna količina hladiva (kg)
	Vpihovalne tuljave		(e)
	Vitrine		(f)
	Delna vsota (e)+(f):		[2]
Zahtevana količina hladiva za zunanjo enoto (kg): 22,8 kg			22,8[3]
Delna vsota [1]+[2]+[3] (kg)			[4]
Dodatna polnitev hladiva med preizkusnim delovanjem, če je bila potrebna (kg)			[5] ^(a)

Skupna količina hladiva [4]+[5] (kg)	[6]
--------------------------------------	-----

^(a) Skupna količina dodatnega hladiva, ki jo je mogoče dopolniti med preizkusnim delovanjem, znaša 10% izračunane količine hladiva glede na zmogljivost povezanih notranjih enot. Uporabite $[5] \leq [2] \times 0,1$ za izračunavanje največje količine.

Pretvorbeno razmerje za notranje enote: hladilnica

Tip	Pretvorbeno razmerje (kg/dm ³)	
	Nizka temperatura	Srednja temperatura
Vpihovalna tuljava	0,052	0,101
Vitrina		

17.5 Da bi dolili hladivo

Predpogoji: Preden polnjenjem naredite naslednje:

- Izključite stikalo za delovanje zunanje enote.
 - VKLJUČITE napajanje zunanje enote in vseh notranjih enot (vpihovalnih tuljav, vitrin).
- 1 Izvedite nastavitve sistema [2-21] za zunanjo enoto na vrednost 1 (VKLJUČENO), da bi odprli ekspanzijske ventile (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E). Glejte "[19.1.5 Da bi izvedli nastavitve sistema](#)" [▶ 130].
 - 2 Odprite zaporni ventil za plin CsV3 (h) in zaporni ventil za tekočino CsV4 (i). Glejte "[15.4.3 Preverjanje cevi za hladivo: Nastavitve](#)" [▶ 99].
 - 3 Napolnite z R744 v plinastem stanju prek servisnega priključka SP3 (c) na sprednji strani zapornega ventila CsV3 (h) plinski strani za hlajenje, dokler tlak ne doseže vsaj 6 barov.
 - 4 Zaprite zaporni ventil za tekočino CsV4 (i).
 - 5 Ko je polnjenje na plinski strani končano, izvedite nastavitve [2-21] zunanje enote na vrednost 0 (IZKLJUČENO) tako, da 1-krat pritisnete BS3. Glejte "[19.1.2 Da bi dostopali do sestavnih delov nastavitve sistema](#)" [▶ 126].
 - 6 Napolnite z R744 v tekočem stanju prek servisnega priključka SP7 (d) na sprednji strani zapornega ventila CsV4 (i) na tekočinski strani za hlajenje.

Če je tlačna razlika med polnilnim cilindrom in cevmi za hladivo premajhna, ne boste več mogli polniti sistema. Da bi nadaljevali polnjenje, naredite naslednje:

- Vključite stikalo za delovanje zunanje enote.
- Prilagodite odprtost zapornega ventila za tekočino CsV4 (i).



OPOMBA

V primeru dolgih lokalno nameščenih cevi se bo zunanja enota samodejno zaustavila med polnjenjem hladiva, ko je zaporni ventil za tekočino popolnoma zaprt. Prilagajanje zapornega ventila za tekočino prepreči neželjeno ustavljanje.

- 7 Ko je polnjenje končano, odprite vse zaporne ventile.
- 8 Pritrdite pokrovčke ventilov na zaporne ventile in servisne priključke.



OPOZORILO

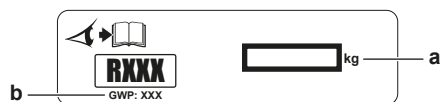
Po polnjenju hladiva pustite napajanje in stikalo za delovanje zunanje enote vključeno, da ne bi prišlo do previsokega tlaka na nizkotlačni strani (sesalne cevi) in da se ne bi povečal tlak na tlačni strani sprejemnika tekočine.

**INFORMACIJA**

Po polnjenju dopišite skupno količino hladiva na nalepko za dolivanje hladiva. Glejte "17.6 Da bi pritrdili nalepko za dolivanje hladiva" [▶ 124].

17.6 Da bi pritrdili nalepko za dolivanje hladiva

- 1 Nalepko izpolnite na naslednji način:



- a Skupno polnjenje hladiva
- b Vrednost GWP za hladivo
GWP = potencial globalnega segrevanja

- 2 Nalepko pritrdite na zunanjo enoto ob identifikacijsko ploščico.

18 Zaključevanje montaže zunanje enote

18.1 Da bi preverili upornost izolacije kompresorja



OPOMBA

Če po namestitvi se hladivo zbira v kompresorju in izolacijski upor nad poli lahko pade, a če je vsaj 1 MΩ, se enota ne bo pokvarila.

- Ko merite izolacijo, uporabite 500 V megapreizkuševalnik.
- NE uporabljajte megapreizkuševalnikov za nizkonapetostna vezja.

1 Izmerite izolacijski upor nad poli.

Če	Naredite to:
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Izolacijski upor je v redu. Postopek je končan.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Izolacijski upor ni v redu. Pojdite na naslednji korak.

2 Vključite napajanje in jo pustite vključeno 6 ur.

Rezultat: Kompresor se bo segrel in hladivo v kompresorju bo izhlapelo.

3 Še enkrat izmerite izolacijski upor.

19 Konfiguracija

**NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA**

**INFORMACIJA**

Pomembno je, da monter prebere vse informacije iz tega poglavja in da sistem nato ustrezno nastavi.

V tem poglavju

19.1

Izvedba nastavitve sistema.....

126

19.1.1

O izvedbi nastavitve sistema.....

126

19.1.2

Da bi dostopali do sestavnih delov nastavitve sistema.....

126

19.1.3

Nastavitve sistema za sestavne dele

127

19.1.4

Da bi dostopali do načina 1 ali 2

129

19.1.5

Da bi izvedli nastavitve sistema

130

19.1 Izvedba nastavitve sistema

19.1.1 O izvedbi nastavitve sistema

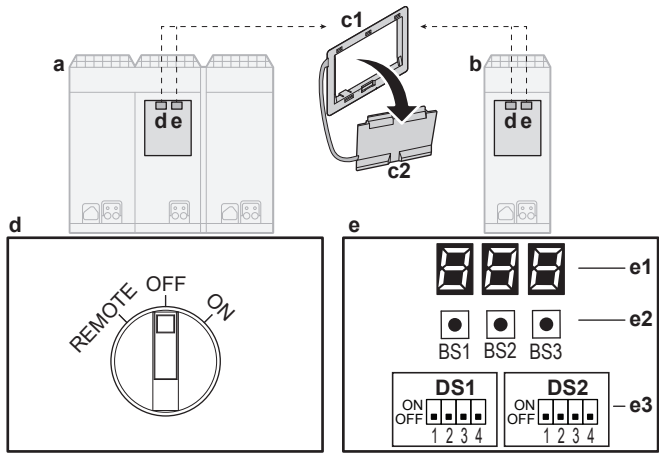
Da bi nastavili zunanjo enoto in enoto capacity up, morate ustvariti vnos na glavnem tiskanem vezju (A1P) zunanje enote in enote capacity up. To vključuje naslednje nastavitve sistema:

- Potisni gumbi za vnašanje podatkov na glavnem tiskanem vezju
- 7-segmentni zaslon, da bi prebrali povratno informacijo tiskanega vezja
- Stikala DIP za nastavljanje ciljne temperature izparevanja za stran hladilnice

19.1.2 Da bi dostopali do sestavnih delov nastavitve sistema

Ni vam treba odpreti celotne stikalne omarice, da bi dostopali do sestavnih delov nastavitve sistema.

- 1 Odprite čelno ploščo (srednjo čelno ploščo v primeru zunanje enote). Glejte "14.2.2 Da bi odprli zunanjo enoto" [▶ 66].
- 2 Odprite pokrov luknje za pregledovanje (levo) in IZKLJUČITE stikalo za delovanje.
- 3 Odprite pokrov luknje za pregledovanje (desno) in izvedite nastavitve sistema.



a Zunanja enota

- b** Enota Capacity up
- c1** Luknja za pregledovanje
- c2** Pokrov luknje za pregledovanje
- d** Stikalo za delovanje (S1S)
- e** Nastavitve sistema za sestavne dele
- e1** 7-delni zasloni: ON (ON) OFF (OFF) Utripanje (Flashing)
- e2** Potisni gumbi:
 - BS1: NAČIN: Za spreminjanje načina delovanja
 - BS2: NASTAVITEV: Za lokalne nastavitve
 - BS3: VRNITEV: Za lokalne nastavitve
- e3** DIP-stikala

- 4** K izvedete nastavitve sistema, spet pritrdite pokrove lukenj za pregledovanje in čelno ploščo.



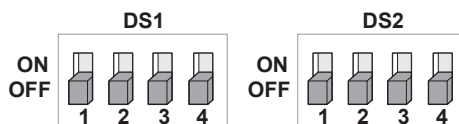
OPOMBA

Zaprite pokrov stikalne omarice, preden vključite napravo.

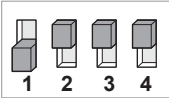
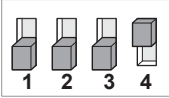
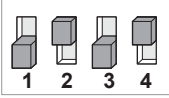
19.1.3 Nastavitve sistema za sestavne dele

DIP-stikala

Uporabite DS1, da bi nastavili ciljno temperaturo izparevanja za stran hladilnice. NE spreminjajte DS2.



DS1	Ciljna temperatura izparevanja
ON OFF 	5°C
ON OFF 	0°C
ON OFF 	-5°C
ON OFF 	-10°C
ON OFF 	-15°C
ON OFF 	-20°C
ON OFF 	-25°C

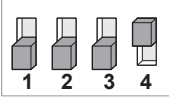
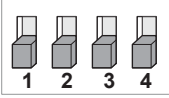
DS1	Ciljna temperatura izparevanja
ON OFF 	-30°C
ON OFF 	-35°C
ON OFF 	-40°C

(a) Tovarniške nastavitve

Uporabite DS2, da določite razporeditev sistema z enoto capacity up ali brez.

**OPOMBA**

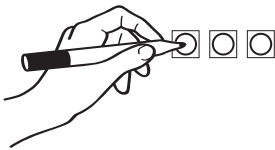
Ko nameščate enoto capacity up, morate obvezno vključiti stikalo 4 (ON).
Če DS2 ni pravilno nastavljen, enota capacity up NE bo delovala in na tiskanem vezju zunanje enote ne bo prikazana nobena napaka.

DS2	Nameščanje enote Capacity up
ON OFF 	Z enoto capacity up ^(a)
ON OFF 	Brez enote capacity up

(a) Če ni električne povezave z enoto capacity up, bo prikazana koda napake na zunanji enoti.

Potisni gumbi

Za izvedbo nastavitve sistema uporabite gumbe. Gumbе pritiskajte z izolirano paličico (na primer zaprtim kemičnim svinčnikom), da se ne bi dotikali delov pod napetostjo.



7-segmentni zaslon

Zaslon podaja povratno informacijo o nastavitvah sistema, ki so opredeljene kot [Način-Nastavitve]=Vrednost. Vrednost je vrednost, ki jo želimo izvesti/spremeniti.

Primer:

	Opis
	Privzeta situacija
	Način 1

	Opis
	Način 2
	Nastavitev 8 (način delovanja 2)
	Vrednost 4 (način delovanja 2)

19.1.4 Da bi dostopali do načina 1 ali 2

Ko so vse enote vklopljene, zaslon preklopi na privzeti prikaz. Od tam lahko dostopate do načina 1 ali načina 2.

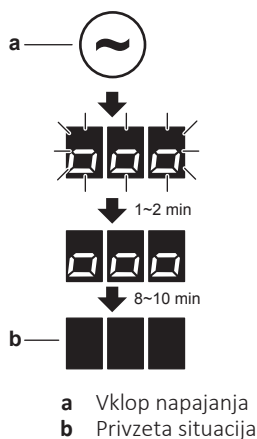
Inicializacija: privzeta situacija



OPOMBA

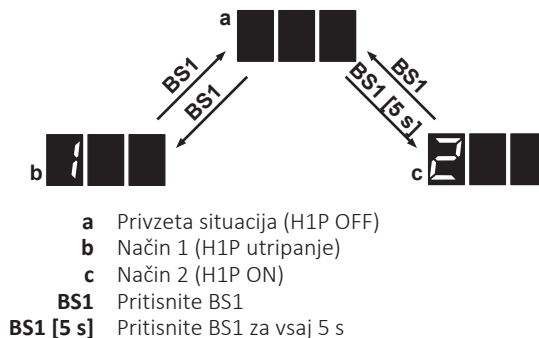
Napajanje vključite vsaj 6 ur pred zagonom, tako da bo dovolj moči za zagon grelnika okrova motorne gredi in za zaščito kompresorja.

Vključite napajanje zunanje enote, enote capacity up in vseh notranjih enot. Ko je komunikacija med in enotami vzpostavljena in normalno poteka, bo stanje na zaslonu prikazano, kot je videti spodaj (privzete tovarniške nastavitve).



Preklapljanje med načini

Uporabite BS1, da bi prekllopili med privzeto situacijo, načinom 1 in načinom 2.

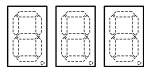


INFORMACIJA

Če se sredi postopka zmotite, pritisnite BS1 za vrnitev na privzeto situacijo.

19.1.5 Da bi izvedli nastavitve sistema

Predpogoj: Začnite s privzeto nastavitvijo na 7-segmentnem zaslonu. Glejte tudi "19.1.3 Nastavitve sistema za sestavne dele" [► 127]. Če je vidno kaj drugega, ne privzeta nastavitvev, enkrat pritisnite BS1.



- 1 Da bi izbrani želeni način, pritisnite BS1. Glejte tudi "19.1.4 Da bi dostopali do načina 1 ali 2" [► 129].



- Za način 1: pritisnite BS1 in takoj spustite.
- Za način 2: pritisnite BS1 in držite pritisnjeno več kot 5 sekund.

Rezultat: Izbrani način se prikaže na 7-segmentnem zaslonu.

- 2 Da bi izbrali želeno nastavitvev, pritisnite BS2 tolikokrat, kot je številka nastavitve, ki jo želite nastaviti. Na primer: pritisnite 2-krat za nastavitvev 2.



Rezultat: Nastavitvev se prikaže na 7-segmentnem zaslonu, naslovljen je [Način Nastavljanje].

- 3 Pritisnite BS3 1-krat, da bi dostopali do vrednosti izbrane nastavitve.

Rezultat: Zsilon prikazuje status nastavitve (odvisno od dejanskega stanja namestitve).



- 4 Da bi spremenili vrednost nastavitve, pritisnite BS2 tolikokrat, kot je številka nastavitve, ki jo želite nastaviti. Na primer: pritisnite 2-krat za vrednost 2.

Rezultat: Vrednost se prikaže na 7-segmentnem zaslonu.

- 5 Pritisnite BS3 1-krat, da potrdite spremembo vrednosti.
- 6 Pritisnite BS3 še enkrat, da se začne delovanje z izbrano vrednostjo.
- 7 Pritisnite BS1, da zapustite nastavljanje in se vrnete na začetno stanje.

**OPOZORILO**

Če je kakšen del (ponesreči) že pod napajanjem, je mogoče nastavitve [2-21] na zunanji enoti nastaviti na vrednost 1, da se odprejo ekspanzijski ventili (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

20 Začetek uporabe

V tem poglavju

20.1	Pregled: Zagon	131
20.2	Varnostni ukrepi pri začetku uporabe.....	131
20.3	Seznam preverjanj pred začetkom uporabe.....	132
20.4	O preizkusu delovanja sistema.....	133
20.5	Da bi izvedli preizkus delovanja (7-delni zaslon).....	133
20.5.1	Preverjanja med preizkusom delovanja	134
20.5.2	Popravljanje po nenormalnem dokončanju preizkusnega delovanja.....	136
20.6	Delovanje enote.....	136
20.7	Dnevnik	136

20.1 Pregled: Zagon

Običajen potek

Zagon običajno obsega naslednje faze:

- 1 Preverjanje "Seznama preverjanj pred začetkom uporabe".
- 2 Izvajanje preizkusa delovanja.
- 3 Če je to potrebno, popravite napake po nenormalnem zaključku preizkusa delovanja.
- 4 Krmiljenje sistema.

20.2 Varnostni ukrepi pri začetku uporabe



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



OPOMIN

NE opravljajte preizkusnega delovanja med delom na notranji enoti(-ah).

Ko izvajate preizkušanje, bodo delovale tudi priključene notranje enote, NE LE zunanja enota. Delo na notranji enoti med preizkušanjem je nevarno.



OPOMIN

Ne vtikajte prstov, paličic ali drugih predmetov v vstopno ali izstopno zračno odprtino. NE odstranjujte varovalne rešetke ventilatorja. Ker se ventilator vrti zelo hitro, lahko povzroči poškodbe.



OPOMIN

Ko je polnjenje hladiva končano, NE izključite stikala za delovanje in napajanje zunanje enote. To preprečuje proženje varnostnega ventila zaradi povečanja notranjega tlaka pri visoki temperaturi okolja.

Ko se notranji tlak poveča, lahko zunanja enota samostojno deluje za zmanjšanje notranjega tlaka, tudi če ne deluje nobena notranja enota.

**INFORMACIJA**

Med prvo uporabo enote bo zahtevano napajanje morda višje od napajanja, navedenega v tehničnih inženirskih podatkih enote. Ta pojav povzroča kompresor, ki potrebuje 50 ur delovanja, preden postane delovanje tekoče in se poraba električne energije ustali.

**OPOMBA**

Napajanje vključite vsaj 6 ur pred zagonom, tako da bo dovolj moči za zagon grelnika okrova motorne gredi in za zaščito kompresorja.

Med testnim delovanjem se bodo zagnale zunanja in notranje enote. Prepričajte se, da je so bile vse priprave notranjih enot dokončane (priključne cevi, električno ožičenje, izpust zraka ...). Glejte priročnik za montažo notranje enote za podrobnosti.

20.3 Seznam preverjanj pred začetkom uporabe

- 1 Po namestitvi enote preverite elemente s seznama.
- 2 Zaprite enoto.
- 3 Vključite enoto.

☐	Prebrali ste celotna navodila za nameščanje in delovanje, kot je opisano v Vodniku za monterja in uporabnika.
☐	Namestitev Preverite, ali je enota pravilno pritrjena, da bi se izognili neobičajnemu hrupu in tresenju enote ob zagonu.
☐	Pritrdila za transport Preverite, da so odstranjena pritrdila za transport zunanje enote.
☐	Zunanje ožičenje Preverite, ali je zunanje ožičenje izvedeno skladno z navodili, opisanimi v poglavju "16 Električna napeljava" [▶ 104], skladno z vezalnimi shemami in zadevnimi nacionalnimi predpisi za napeljavo kablov.
☐	Napajalna napetost Preverite električno napajanje na lokalni napajalni plošči. Napetost MORA ustrezati napetosti, navedeni na napisni ploščici enote.
☐	Ozemljitveni vodnik Preverite, ali se ozemljitveni vodniki pravilno priključeni in ali so ozemljitvene sponke čvrsto pritrjene.
☐	Izolacijski preizkus glavnega napajalnega omrežja Uporabite megatester za 500 V in preverite, da je upornost izolacije 2 MΩ ali več, ki se doseže z napetostjo 500 V DC med napajalnimi priključnimi sponkami in ozemljitvijo. NIKOLI NE uporabljajte megatesterja za prenosniško napeljavo.
☐	Varovalke, prekinjala vezja ali zaščitne naprave Preverite, ali varovalke, prekinjala vezja ali lokalno montirane zaščitne naprave ustrezajo glede na velikost in vrsto, kot je določeno v poglavju "16 Električna napeljava" [▶ 104]. Prepričajte se, da niso narejeni obvodi pri varovalkah in zaščitnih napravah.
☐	Notranje ožičenje Vizualno preglejte stikalno omarico in notranjost enote, da nikjer ne visijo priključki ali poškodovani električni sestavni deli.

☐	Varnostni ventil (iz lokalne dobave) Preverite, da je bil varnostni ventil (iz lokalne dobave) pravilno nameščen v skladu s standardoma EN378-2 in EN13136.
☐	Varnostni ventil (dodatek) Preverite, da je bil varnostni ventil (dodatek) pravilno nameščen v skladu s standardoma EN378-2 in EN13136.
☐	Premier in izolacija cevi Pazite, da nameščate cevi prave velikosti in da je izolacija pravilno izvedena.
☐	Zaporni ventili Prepričajte se, da sta oba zaporna ventila odprta na strani tekočine in plina med zunanjo in notranjo enoto.
☐	Poškodovana oprema Preverite, ali so komponente v notranjosti enote poškodovane oz. so cevi stisnjene.
☐	Uhajanje hladilnega sredstva Preverite, ali hladilno sredstvo v notranjosti enote uhaja. Če pušča hladivo, poskusite mesto puščanja popraviti. Če je popravilo ni uspelo, pokličite vašega lokalnega zastopnika. Ne dotikajte se hladiva, ki je izteklo iz povezovalnih cevi za hladivo. To lahko privede do ozeblin.
☐	Uhajanje olja Preverite uhajanje olja iz kompresorja. Če pušča olje, poskusite mesto puščanja popraviti. Če je popravilo ni uspelo, pokličite vašega lokalnega zastopnika.
☐	Vstopna/izstopna zračna odprtina Preverite, da vstopna in izstopna zračna odprtina enota nista ovirani s papirjem, kartonom ali drugim materialom.
☐	Količina za polnitev hladiva Količina hladiva, ki jo je treba dodati enoti, mora biti zapisana v dnevnik. Dodajte skupno količino hladiva na nalepko za dolivanje hladiva.
☐	Nameščanje notranjih enot Preverite, da so vse enote pravilno nameščene.
☐	Nameščanje enote capacity up Preverite, da je enota pravilno nameščena, če je nameščena.
☐	Datum namestitve in nastavitve sistema Datum namestitve in nastavitve sistema zagotovo zabeležite v dnevnik.

20.4 O preizkusu delovanja sistema

Po prvi montaži zagotovo izvedite sistemsko preizkusno delovanje.

Postopek v nadaljevanju opisuje preizkusno delovanje popolnega sistema.



OPOMBA

Če je nameščena enota capacity up, izvedite preizkus delovanja PO preizkusnem delovanju zunanje enote.

20.5 Da bi izvedli preizkus delovanja (7-delni zaslon)

Da bi izvedli preizkus delovanja zunanje enote

Uporabno za LREN*

- 1 Preverite, da so vsi zaporni ventili med zunanjo in notranjo enoto popolnoma odprti: ventili za plin in tekočino.
- 2 Preverite, da so vse električne komponente in cevi za hladivo pravilno nameščeni za notranje enote, zunanjo enoto in (če je nameščena) za enoto capacity up.
- 3 VKLJUČITE napajanje za vse enote: notranje, zunanjo in (če je nameščena) za enoto capacity up.
- 4 Počakajte približno 10 minut, da se potrdi komunikacija med zunanjo enoto in notranjimi enotami. 7-segmentni zaslon utripa preizkusom komunikacije:
 - Če je komunikacija potrjena, bo zaslon ugasnil.
 - Če komunikacija ni potrjena, se bo na daljinskem krmilniku notranjih enot prikazala koda napake. Glejte "23.3.1 Kode napake: Pregled" [▶ 143].
- 5 Vključite stikalo za delovanje zunanje enote. Kompresorji in motorji ventilatorjev začnejo delovati.
- 6 Preverite, da enota deluje brez kod napake. Glejte "20.5.1 Preverjanja med preizkusom delovanja" [▶ 134].
- 7 Preverite, da se vitrine in vpihovalne tuljave pravilno hladijo.

Da bi izvedli preizkus delovanja enote capacity up

Uporabno za LRNUN5*.

Predpogoj: Tokokrog hladilnice zunanje enote deluje v stabilnih razmerah.

- 1 Vključite stikalo za delovanje enote capacity up.
- 2 Počakajte približno 10 minut (po VKLOPU napajanja), dokler ni potrjena komunikacija med zunanjo enoto in enoto capacity up. 7-segmentni zaslon na tiskanem vezju enote capacity up utripa med preizkušanjem komunikacije:
 - Če je komunikacija potrjena, bo zaslon ugasnil in začeli bodo delovati kompresorji in ventilatorji.
 - Če komunikacija ni potrjena, se bo na daljinskem krmilniku notranjih enot prikazala koda napake. Glejte "23.3.1 Kode napake: Pregled" [▶ 143].
- 3 Preverite, da enota deluje brez kod napake. Glejte "20.5.1 Preverjanja med preizkusom delovanja" [▶ 134].
- 4 Preverite, da se vitrine in vpihovalne tuljave pravilno hladijo.

20.5.1 Preverjanja med preizkusom delovanja

Vizualno preverite

Preverite naslednje:

- Vitrine in vpihovalne tuljave pihajo mrzel zrak.
- Temperatura hlajenega prostora pada.
- Ni kratkega stika v hladilnici.
- Kompresor se ne vključi in izključi v manj kot 10 minutah.

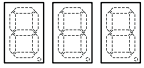
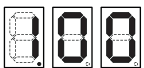
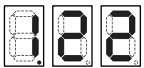
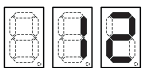
Delovni parametri

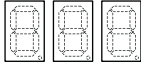
Za stabilno delovanje enote mora biti vsak od naslednjih parametrov znotraj razpona.

Parameter	Razpon	Izvor napake, ko je zunaj razpona	Protiukrep
Pregrevanje sesanja (hladilnica)	≥ 10 K	Nepravilna izbira ekspanzijskega ventila na strani hladilnice.	Nastavite pravilno ciljno vrednost pregrevanja (SH) za vitrino ali vpihovalno tuljavo.
Sesalna temperatura (hladilnica)	$\leq 18^{\circ}\text{C}$	Premajhna količina hladiva.	Polnitev dodatnega hladiva ^(a) .
		Nepravilna izbira ekspanzijskega ventila na strani hladilnice.	Nastavite pravilno ciljno vrednost pregrevanja (SH) za vitrino ali vpihovalno tuljavo.

^(a) Dopolnite hladivo, dokler ne bodo vsi parametri znotraj razpona. Glejte "17 Dolivanje hladiva" ► 119].

Preverite delovne parametre

Dejanje	Potisni gumb	7-segmentni zaslon
Preverite, da je 7-segmentni zaslon izključen. To je začetno stanje po potrditvi komunikacije. Da bi se vrnili na začetno stanje 7-segmentnega zaslona, enkrat pritisnite BS1 ali pustite enoto pri miru vsaj 2 uri.	—	
Enkrat pritisnite BS1 in se premaknete na prikazni način parametra.	   BS1 BS2 BS3	Prikaz se bo spremenil: 
Večkrat pritisnite BS2, odvisno od tega, kateri prikaz želite potrditi: ▪ Pregrevanje sesanja (hladilnica): 22-krat ▪ Sesalna temperatura (hladilnica): 10-krat Da bi se vrnili na začetno stanje, če ste na primer pritisnili napačno število-krat, enkrat pritisnite BS1.	   BS1 BS2 BS3	Zadnji 2 cifri prikazujeta, kolikokrat ste pritisnili. Če na primer hočete potrditi pregrevanje sesanja: 
Enkrat pritisnite BS3, da dostopate do vrednosti za vsak izbrani parameter.	   BS1 BS2 BS3	Na primer, 7-delni zasloni prikazuje 12, če je pregrevanje sesanja 12. 

Dejanje	Potisni gumb	7-segmentni zaslon
Enkrat pritisnite BS1, da bi se vrnili na začetno stanje.	   BS1 BS2 BS3	

**OPOMIN**

VEDNO izključite stikalo delovanja, PREDEN izključite napajanje.

20.5.2 Popravljanje po nenormalnem dokončanju preizkusnega delovanja

Preizkusno delovanje se dokonča le, če na uporabniškem vmesniku ali na 7-segmentem zaslonu zunanje enote ni prikazana nobena koda napake. Če je prikazana koda napake, izvedite postopke za popravek, kot je razloženo v preglednici kod napake. Še enkrat izvedite preizkusno delovanje in potrdite, da je bilo nenormalno pravilno popravljeno.

**INFORMACIJA**

Preverite kodo napake na 7-segmentnem zaslonu na tiskanem vezju enote capacity up.

20.6 Delovanje enote

Ko je enota nameščena in je končan preizkus zunanjih in notranjih enot, je mogoče zagnati delovanje sistema.

Za delovanje notranje enote mora biti uporabniški vmesnik na notranji enoti prižgan. Več podrobnosti je v priročniku za delovanje notranje enote.

20.7 Dnevnik

V skladu z veljavno zakonodajo mora monter poskrbeti za dnevnik ob namestitvi sistema. Dnevnik mora biti posodobljen po vzdrževanju ali popravilu sistema. Potrebne smernice za tak dnevnik za Evropo podaja standard EN378.

Vsebina dnevnika

Vnesti je treba naslednje podatke:

- Podrobnosti o vzdrževanju in popravilih
- Količini in vrste (nov, vnovič uporabljen, recikliran, znova uporabljen) hladiva, ki so bile vsakokrat vnesene v sistem
- Količine hladiva, ki so bile vsakokrat prenesene iz sistema
- Rezultate kakršne koli analize vnovič uporabljenega hladiva
- Vir vnovič uporabljenega hladiva
- Zamenjave in nadomestne sestavne dele sistema
- Rezultate periodičnih rutinskih preizkusov
- Pomembnejša obdobja neuporabe

Poleg tega lahko dodate:

- 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

Mesto dnevnika

Dnevnik mora biti shranjen v strojnici ali pa mora operater digitalno shraniti podatke, natisnjen izvod pa v strojnici. V tem primeru morajo biti vse informacije dostopne usposobljeni osebi med servisiranjem ali preizkušanjem.

21 Izročitev uporabniku

Ko je preizkus delovanja dokončan in enota pravilno deluje, se prepričajte, da uporabnik ve naslednje stvari:

- Prepričajte se, da ima uporabnik natisnjeno dokumentacijo in ga prosite, naj jo shrani. Poučite uporabnika/-co, da je vsa dokumentacija na voljo na spletnem naslovu, navedenem v tem priročniku.
- Uporabniku pojasnite pravilno uporabo sistema in kaj mora storiti, če se pojavijo težave.
- Pokažite uporabniku, kaj mora narediti za vzdrževanje enote.

22 Vzdrževanje in servisiranje

V tem poglavju

22.1	Varnostni ukrepi za vzdrževanje in servisiranje	139
22.2	Da bi preprečili električni udar	139
22.3	Da bi sprostili hladivo.....	140
22.3.1	Da bi izpustili hladivo skozi servisne priključke	140

22.1 Varnostni ukrepi za vzdrževanje in servisiranje



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



OPOMBA

Vzdrževanje MORA opraviti pooblaščen monter ali servisni zastopnik.

Priporočamo, da vzdrževanje izvedete vsaj enkrat letno. Je pa mogoče, da veljavna zakonodaja zahteva krajša vzdrževalna obdobja.



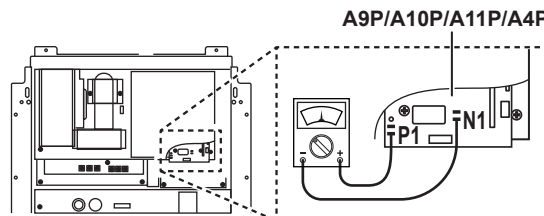
OPOMBA: Nevarnost izpraznitve elektrostatičnega naboja

Pred izvajanjem vzdrževalnih ali servisnih del se dotaknite kovinskega dela enote, da bi odvedli statično elektriko in tako zaščitili tiskano vezje.

22.2 Da bi preprečili električni udar

Ko delate na opremi inverterja:

- 1 10 minut po izklopu električnega napajanja NE izvajajte električnih del.
- 2 Izmerite napetost med sponkami na priključnem bloku za napajanje z merilnim instrumentom in potrdite, da je napajanje izključeno. Poleg tega izmerite točke, kot je prikazano na sliki, z inštrumentom in potrdite, da je napetost kondenzatorja na glavnem vezju manj od 50 V DC. Če je izmerjena napetost še vedno višja od 50 V DC, izpraznite kondenzatorje na varen način z namenskim izpraznitvenim peresom za kondenzator, da ne bi nastajale iskre.



- A9P** Zunanja enota, stikalna omarica levo
- A10P** Zunanja enota, stikalna omarica na sredini
- A11P** Zunanja enota, stikalna omarica desno
- A4P** Enota Capacity up, stikalna omarica

- 3 Da ne bi poškodovali tiskanega vezja, se dotaknite neprevlečenega kovinskega dela, da bi se znebili statične elektrike, preden iztaknete ali vtaknete priključke.

- 4 Izvlecite spojni del konektorjev za motorje ventilatorja v zunanji enoti, preden začnete delo na opremi inverterja. Pazite, da se ne dotaknete delov pod napetostjo. (Če se ventilator vrti zaradi močnega vetra, se lahko v kondenzatorju ali v glavnem vezju shrani električna energija, ki povzroči električni udar.)

Model	Spojni konektorji za motorje ventilatorja
Zunanja enota	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A
Enota Capacity up	X1A, X2A

- 5 Ko je servisiranje končano, spet priključite spojni del konektorja. Sicer se bo na daljinskem upravljalniku pokazala koda E7 in običajno delovanje se ne bo vzpostavilo.

Za podrobnosti glejte vezalno shemo, nalepljeno na zadnji strani servisnega pokrova.

Glejte tudi "[Nalepka o servisiranju stikalne omarice](#)" [▶ 49].

Pazite na ventilator. Medtem ko ventilator deluje, je pregledovanje enote nevarno. Pazite, da boste vedno izključili glavno stikalo in odstranili varovalke iz nadzornega vezja v zunanji enoti.

22.3 Da bi sprostili hladivo

Hladivo R744 se sme spustiti v ozračje. Ni vam ga treba zbirati.



NEVARNOST: NEVARNOST EKSPLOZIJE

Izčrpavanje – Puščanje hladiva

Sistema NIKOLI ne izčrpajte. **Možna posledica:** Če je v enoti ujetega več kot 5,2 kg hladiva, lahko to povzroči spuščanje hladiva iz varnostnega ventila. Ko izčrpavate med puščanjem lahko pride do samovžiga in eksplozije kompresorja zaradi zraka, ki vdre v delujoč kompresor.



OPOMIN

Varnostni ventil na sprejemniku tekočine je nastavljen na 90 barov gauge. Če je temperatura hladiva $\geq 31^{\circ}\text{C}$, se lahko sproži varnostni ventil. Ko zaprete zaporne ventile, VEDNO in REDNO pregledujte tlak v tokokrogu in pazite, da se ne sproži varnostni ventil.



OPOMBA

Pazite, da NE boste odstranjevali olja, ko boste izpuščali hladivo. **Primer:** Uporabite oljni ločevalnik.

22.3.1 Da bi izpustili hladivo skozi servisne priključke

Za LREN*

- 1 Izključite stikalo za delovanje LREN*.
- 2 Izključite napajanje za LREN*.
- 3 Prepričajte se, da so zaporni ventili CsV3 (plin) in CsV4 (tekočina) popolnoma odprti. Glejte "[15.2.3 Kako ravnati z zapornim ventilom](#)" [▶ 81].

- 4 Prepričajte se, da so servisni priključki zaprti. Namestite tlačno gibljivo cev na priključke SP3, SP7 in SP11. Preverite, da so gibke cevi ustrezno pritrjene in da vodijo na prosto.
- 5 Popolnoma odprite SP7, da izpustite tekoče hladivo. Glejte "[15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom](#)" [▶ 82].
- 6 Ko skozi SP7 izpustite VSE tekoče hladivo, popolnoma odprite SP3 in SP11 ter iz enote izpustite preostalo hladivo. Glejte "[15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom](#)" [▶ 82].

**OPOMBA**

Vse hladivo MORA biti izpuščeno, preden nadaljujete vzdrževalne in servisne dejavnosti.

Za LRNUN5*

- 1 Izključite stikalo za delovanje LRNUN5*.
- 2 Izključite napajanje za LRNUN5*.
- 3 Prepričajte se, da so servisni priključki zaprti. Namestite tlačno gibljivo cev do SP1 in SP2. Preverite, da so gibke cevi ustrezno pritrjene in da vodijo na prosto.
- 4 Popolnoma odprite SP2, da izpustite tekoče hladivo. Glejte "[15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom](#)" [▶ 82].
- 5 Ko skozi SP2 izpustite VSE tekoče hladivo, popolnoma odprite SP1, da iz enote izpustite preostalo hladivo. Glejte "[15.2.5 Kako ravnati s servisnim priključkom](#)" [▶ 82].

**OPOMBA**

Vse hladivo MORA biti izpuščeno, preden nadaljujete vzdrževalne in servisne dejavnosti.

23 Odpravljanje težav

V tem poglavju

23.1	Pregled: Odpravljanje težav.....	142
23.2	Varnostni ukrepi pri odpravljanju težav.....	142
23.3	Odpravljanje težav na podlagi kod napake.....	142
23.3.1	Kode napake: Pregled.....	143

23.1 Pregled: Odpravljanje težav

Pred odpravljanjem težav

Preglejte stikalno omarico in pri tem iščite očitne okvare, kot so zrahljane povezave ali okvarjeno ožičenje.

23.2 Varnostni ukrepi pri odpravljanju težav



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA



NEVARNOST: TVEGANJE ZA OŽGANINE/OPEKLINE



OPOZORILO

- Ko pregledujete stikalno omarico enote, vedno preverite, ali je enota odklopljena iz omrežnega napajanja. Izklopite ustrezen odklopnik.
- Ko je aktivirana varnostna naprava, zaustavite enoto in ugotovite, zakaj se je varnostna naprava aktivirala, preden jo ponastavite. NIKOLI ne predstavljajte varnostnih naprav in ne spreminjajte njihovih vrednosti na vrednost, ki se razlikuje od tovarniške nastavitve. Če ne morete ugotoviti vzroka težave, pokličite svojega prodajalca.



OPOZORILO

Preprečite nevarnosti zaradi nehotene ponastavitve termičnega odklopa: ta naprava se NE SME napajati prek zunanega preklopnika, denimo časovnika, in ne sme biti priključena na tokokrog, ki ga vzdrževanje redno vklaplja in izklaplja.

23.3 Odpravljanje težav na podlagi kod napake

Če enota naleti na težave, se na uporabniškem vmesniku pojavi koda napake. Preden kodo napake ponastavite, morate razumeti vsebino težave in ustrezno ukrepati. To naj naredi pooblaščen monter ali vaš lokalni prodajalec.

V tem poglavju je pregled vseh možnih kod napak, kot se pojavijo na uporabniškem vmesniku, in njihovih opisi.

**INFORMACIJA**

Glejte servisni priročnik za:

- Popoln seznam kod napak
- Podrobni vodič za odpravljanje težav za vsako napako

23.3.1 Kode napake: Pregled

V primeru, da se pojavijo druge kode napake, stopite v stik s prodajalcem.

Glavna koda	LREN*	LRNUN5*	Vzrok	Rešitev
E2	O	O	Električno puščanje	Popravite zunanje ožičenje in povežite ozemljitveno ožičenje.
E3 E4	O	—	Zaporni ventili so zaprti.	Odprite zaustavitveni ventil na visokotlačnem delu (plin in tekočina).
E7	O	O	Okvara motorja ventilatorja Za LREN*: ▪ (M1F) - A9P (X1A) ▪ (M2F) - A10P (X1A) ▪ (M3F) - A11P (X1A) Za LRNUN5*: ▪ (M1F) - A4P (X1A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
E9	O	O	Okvara navitja elektronskega ekspanzijskega ventila Za LREN*: ▪ (Y1E) - A1P (X25A) ▪ (Y2E) - A1P (X23A) ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y4E) - A2P(X22A) ▪ (Y5E) - A2P (X21A) ▪ (Y7E) - A2P(X23A) ▪ (Y8E) - A1P (X22A) ▪ (Y14E) - A2P(X25A) ▪ (Y15E) - A1P (X26A) Za LRNUN5*: ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y1E) - A1P (X22A) ▪ (Y4E) - A1P (X23A) ▪ (Y2E) - A1P (X24A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
F4	O	—	Napačna izbira obremenitve hlajenja (vključno z ekspanzijskimi ventili)	Na novo izberite obremenitev hlajenja vključno z ekspanzijskim ventilom.

Glavna koda	LREN*	LRNUN5*	Vzrok	Rešitev
H9	O	O	Okvara temperaturnega senzorja okolja Za LREN* in LRNUN5*: ▪ (R1T) - A1P (X18A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
J3	O	O	Okvara temperaturnega senzorja za izpust/ohišje kompresorja Za LREN*: ▪ (R31T) - A1P (X19A) ▪ (R32T) - A1P (X33A) ▪ (R33T) - A2P (X19A) ▪ (R91T) - A1P (X19A) ▪ (R92T) - A1P (X33A) ▪ (R93T) - A2P (X19A) Za LRNUN5*: ▪ (R3T) - A1P (X19A) ▪ (R9T) - A1P (X19A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
J5	O	O	Okvara temperaturnega senzorja vsesavanja Za LREN*: ▪ (R21T) - A1P (X29A) ▪ (R22T) - A1P (X23A) ▪ (R23T) - A2P (X29A) Za LRNUN5*: ▪ (R2T) - A1P (X29A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
J6	O	O	Okvara temperaturnega termistorja izhoda za plinski hladilnik Za LREN* in LRNUN5*: ▪ (R4T) – A1P (X35A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
J7	O	O	Okvara temperaturnega termistorja predgrevalnika vode Za LREN*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) Za LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator
J8	O	O	Okvara temperaturnega termistorja za tekočino (po podhlajevanju) Za LREN*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) Za LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.

Glavna koda	LREN*	LRNUN5*	Vzrok	Rešitev
JR	O	O	Okvara visokotlačnega senzorja Za LREN*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) Za LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
JL	O	O	Okvara nizkotlačnega senzorja Za LREN*: ▪ (S1NPL) – A1P (X31A) ▪ (S2NPL) – A1P (X32A) ▪ (S1NPM) – A12P (X31A) ▪ (S2NPM) – A2P (X32A) Za LRNUN5*: ▪ (S1NPL) – A1P (X32A) ▪ (S2NPM) – A6P (X31A)	Preverite priključek na tiskanem vezju ali aktuator.
L4	O	O	▪ Izmenjevalnik toplote za zunanjo enoto je blokiran. ▪ Zunanja temperatura je višja od maksimalne delovne temperature.	▪ Preverite, ali kakšna ovira blokira izmenjevalnik toplote in jo odstranite. ▪ Enoto uporabljajte le znotraj dovoljenega temperaturnega razpona delovanja.
LB	O	O	Napajalna napetost je padla.	▪ Preverite napajanje. ▪ Preverite presek kablov in dolžino napajalnega kabla. Biti morajo v skladu s specifikacijami.
LC	O	O	Prenos zunanja enota – inverter: INV1/FAN1 težave pri prenosu	Preverite povezavo.
P1	O	O	Neuravnotežena napajalna napetost	Preverite napajanje.
U1	O	O	Izgubljena faza pri napajanju	Preverite povezavo napajalnega kabla.
U2	O	O	Nezadostna napetost napajanja	Preverite napajanje.
U4	—	O	Komunikacijska napaka med enoto capacity up in zunanjo enoto.	Preverite povezavo komunikacijskih kablov od enote med enoto capacity up in zunanjo enoto. (Napaka je prikazana na enoti capacity up.)
U9	O	—	Komunikacijska napaka med enoto capacity up in zunanjo enoto.	Preverite povezavo komunikacijskih kablov od enote med enoto capacity up in zunanjo enoto. (Napaka je prikazana na zunanji enoti.)
U0	O	—	Hladivo pušča	Preverite količino hladiva
U5	O	—	Prenapolnjenost hladiva	Preverite količino hladiva



OPOMBA

Ko VKLJUČITE stikalo za delovanj, počakajte vsaj 1 minuto, preden IZKLJUČITE napajanje. Uhajanje električnega toka je zaznano kmalu za tem, ko se zažene kompresor. Če izključite napajanje med tem preverjanjem, bo prišlo do napake pri zaznavanju.

24 Odlaganje

Pred odlaganjem odstranite vse hladivo. Za več informacij glejte "[22.3.1 Da bi izpustili hladivo skozi servisne priključke](#)" [▶ 140].



OPOMBA

Sistema nikar NE poskušajte razstaviti sami: razstavljanje sistema, delo s hladivom, oljem in drugimi deli MORA biti izvedeno v skladu z zadevno zakonodajo. Enote je treba obravnavati v specializiranem obratu za ponovno uporabo in reciklažo.

25 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

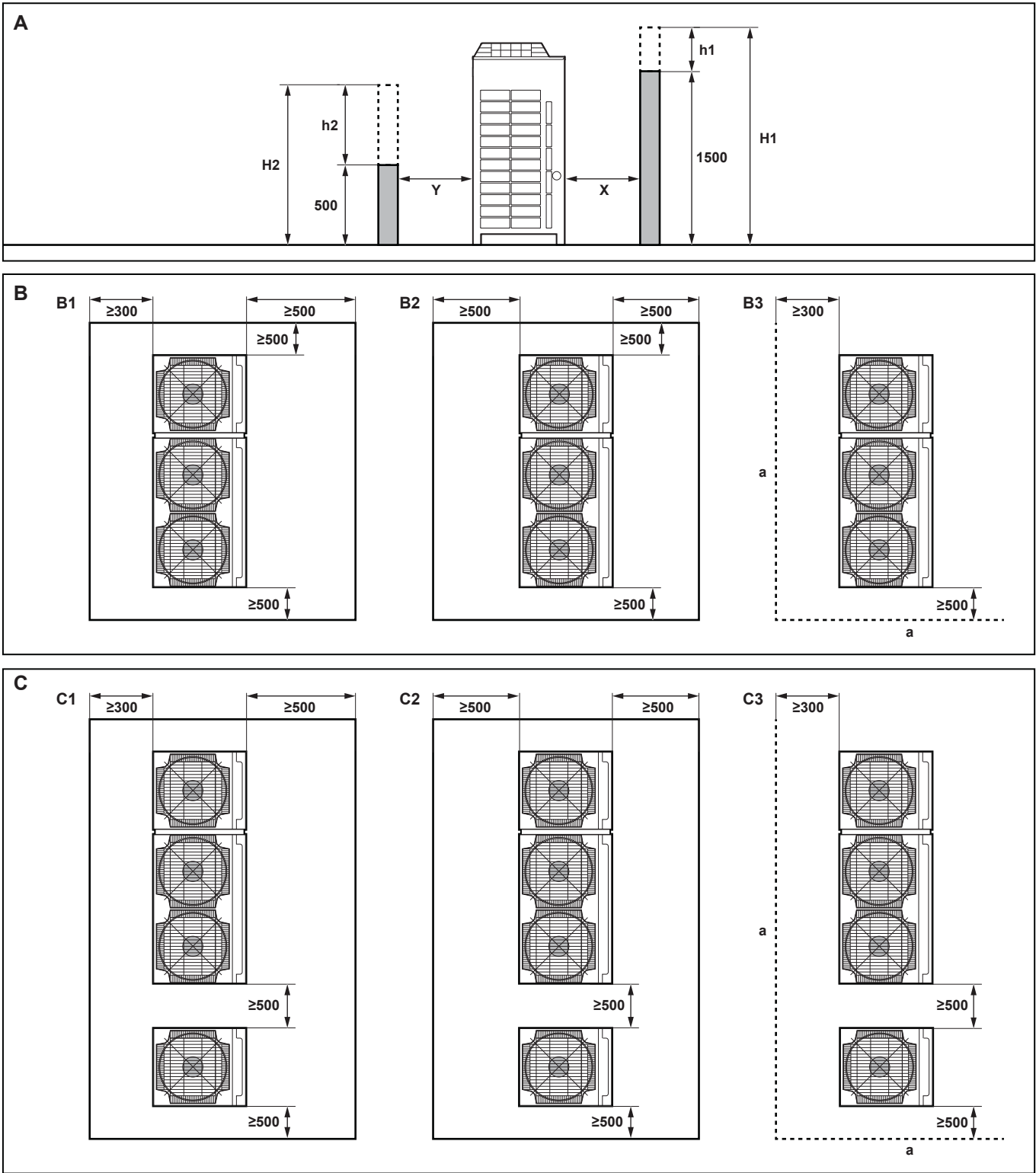
25.1	Prostor za vzdrževanje: Zunanja enota	148
25.2	Shema napeljave cevi: zunanja enota	151
25.3	Diagram cevovoda: Enota capacity up	152
25.4	Vezalna shema: zunanja enota.....	153

25.1 Prostor za vzdrževanje: Zunanja enota

Prepričajte se, da je prostor okoli enote primeren za vzdrževanje in da je na razpolago minimalen prostor za vstop in izstop zraka (glejte spodnjo sliko in izberite eno od možnosti).

- Če je treba namestiti več enot, kot je prikazano na spodnji sliki, se prepričajte, da ni kratkih stikov.
- Prepričajte se, da je okoli enot(-e) dovolj prostora za cevi za hladivo.
- Če pogoji za namestitev ne ustrezajo naslednji risbi, stopite v stik s svojim prodajalcem.

(mm)



Predmet	Opis
A	Prostor za vzdrževanje
B	Možni vzorci z namestitvenimi prostori v primeru ene zunanje enote ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Možni vzorci z namestitvenimi prostori v primeru, da je zunanja enota priključena na enoto capacity up ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
h1	H1 (dejanska višina)–1500 mm

Predmet	Opis
h2	H2 (dejanska višina)–500 mm
X	Čelna stran = 500 mm+ $\geq h1/2$
Y (za vzorce B)	Stranica za vstop zraka = 300 mm+ $\geq h2/2$
Y (za vzorce C)	Stranica za vstop zraka = 100 mm+ $\geq h2/2$

^(a) Višina stene čelna stran: ≤ 1500 mm.

^(b) Višina stene na strani z vstopom zraka: ≤ 500 mm.

^(c) Višina stene na drugih straneh: brez omejitev.

^(d) Izračunajte h1 in h2, kot kot je prikazano na sliki. Dodajte h1/2 za prostor za vzdrževanje na sprednji strani. Dodajte h2/2 za prostor za vzdrževanje na zadnji strani (če je višina stene nad zgornjimi vrednostmi).

^(e) B1: vzorec za regije brez obilnih snežnih padavin.

B2: vzorec za regije z obilnimi snežnimi padavinami.

B3: brez omejitve za višino zidu.

^(f) B1: vzorec za regije brez obilnih snežnih padavin.

B2: vzorec za regije z obilnimi snežnimi padavinami.

C3: brez omejitve za višina zidu.



INFORMACIJA

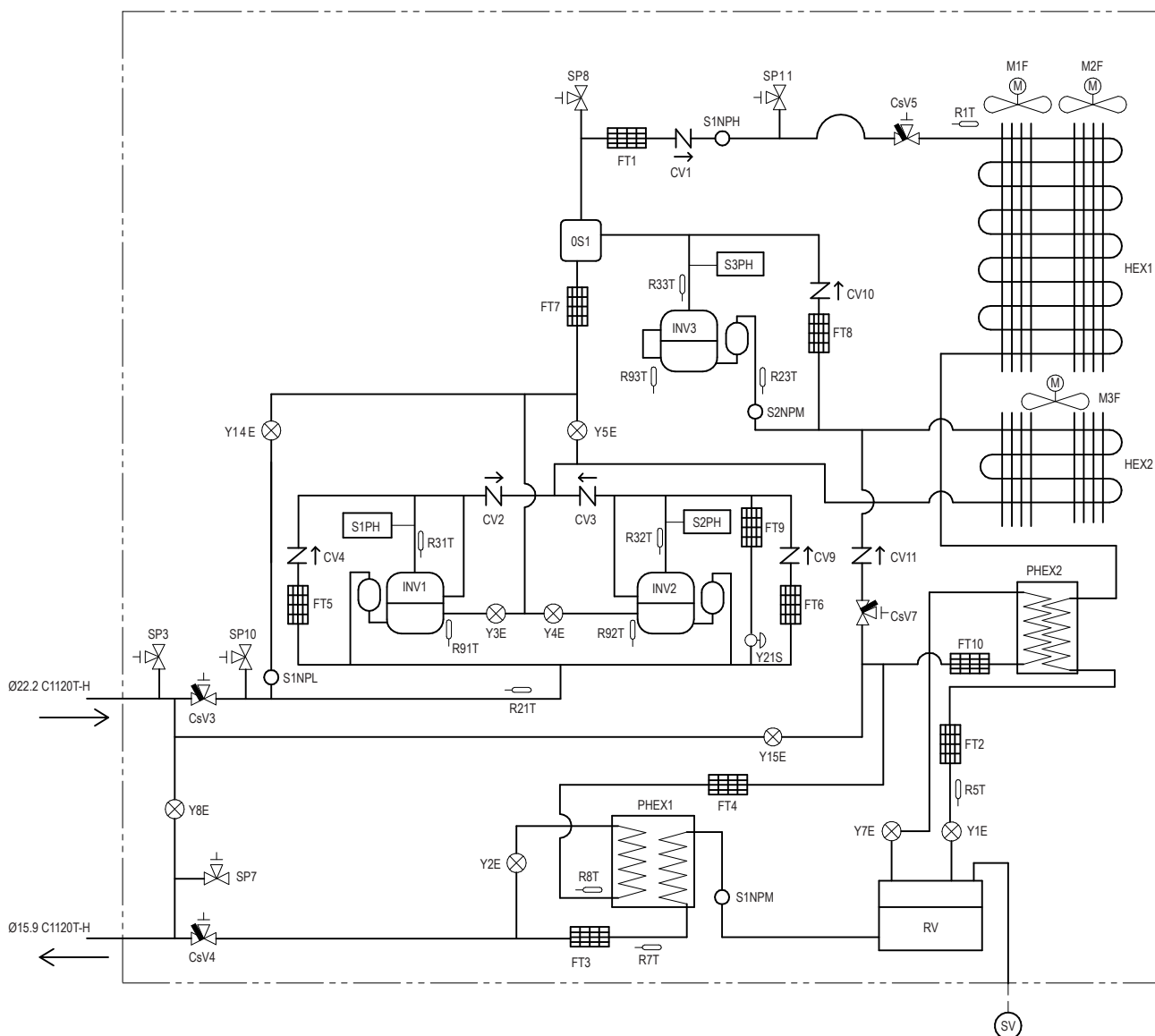
Mere servisnega prostora na zgornji sliki temeljijo na hlajenju pri 32°C okoljske temperature (standardni pogoji).



INFORMACIJA

Dodatne specifikacije je mogoče najti v tehnično-inženirskih podatkih.

25.2 Shema napeljave cevi: zunanja enota

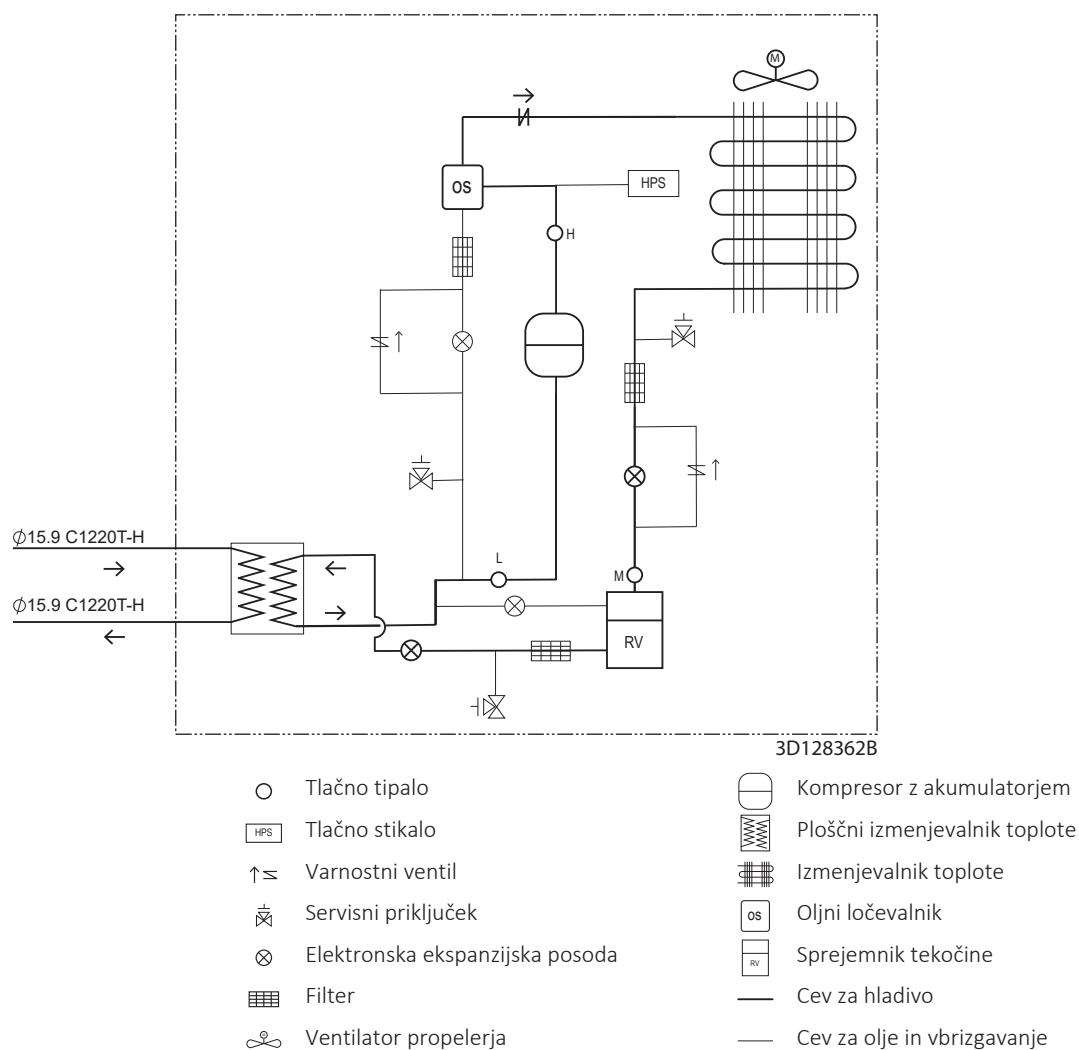


3D138054

- Tlačno tipalo
- S1PH Visokotlačno stikalo
- ↑≡ Varnostni ventil
- ⊗ Zaporni ventil
- ⊗ Servisni priključek
- ⊗ Varnostni ventil
- ⊗ Elektronska ekspanzijska posoda
- ⊗ Elektromagnetni ventil
- ⊗ Filter

- Termistor
- ⊗ Kompresor z akumulatorjem
- ⊗ Izmenjevalnik toplote
- OS Oljni ločevalnik
- RV Sprejemnik tekočine
- ⊗ Ploščni izmenjevalnik toplote
- Cev za olje in vbrizgavanje
- Cev za hladivo
- ⊗ Ventilator propelerja

25.3 Diagram cevododa: Enota capacity up



25.4 Vezalna shema: zunanja enota

Vezalna shema je dobavljena z enoto:

- Za zunanjo enoto: Na notranji strani **levega** pokrova stikalne omarice.
- Za enoto capacity up: Na notranji strani pokrova stikalne omarice.

Zunanja enota

Opombe:

1	Ta shema povezav se nanaša le na zunanjo enoto.	
2		Zunanje ožičenje
3		Priključna sponka
		Priključek
		Priključna sponka
		Ozemljitvena zaščita (vijak)
4	S1S je tovarniško nastavljen na izključeno. Nastavite na ON na DALJINSKEM KRMILNIKU, da bi uporabljali.	
5	Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt (≤ 1 mA, 12 V DC). Za več informacij o daljinskih stikalih glejte podrobnosti v "16.5.1 Nizkonapetostno ožičenje – Zunanja enota" [▶ 111].	
6	Izhodni signal (opomin, opozorilo, zaženi, delovanje) 220-240 V AC, z maksimalno obremenitvijo 0,5 A.	
7	Za več informacij o potisnih gumbih BS1~BS3 in DIP-stikalih DS1+DS2 glejte "19.1 Izvedba nastavitve sistema" [▶ 126].	
8	Ne uporabljajte enota, če so zaščitni sistemi naprave v kratkem stiku (S1PH, S2PH in S3PH).	
9	Barve:	
	BLK	Črna
	RED	Rdeča
	BLU	Modra
	WHT	Bela
	GRN	Zelena
	YLW	Rumena
	PNK	Rožnata

Legenda:

A1P	Tiskano vezje (glavno 1)
A2P	Tiskano vezje (glavno 2)
A3P	Tiskano vezje (M1C)
A4P	Tiskano vezje (M2C)
A5P	Tiskano vezje (M3C)
A6P	Tiskano vezje (filter šuma) (M1C)
A7P	Tiskano vezje (filter šuma) (M2C)

A8P	Tiskano vezje (filter šuma) (M3C)
A9P	Tiskano vezje (M1F)
A10P	Tiskano vezje (M2F)
A11P	Tiskano vezje (M3F)
A13P	Tiskano vezje (ABC I/P 1)
A14P	Tiskano vezje (detektor uhajanja ozemljitvenega toka)
E1HC	Grelnik okrova motorne gredi (M1C)
E2HC	Grelnik okrova motorne gredi (M2C)
E3HC	Grelnik okrova motorne gredi (M3C)
F1U, F2U	Varovalka (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Varovalka (1 A, 250 V)
F101U	Varovalka (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Varovalka (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Varovalka (A3P, A4P, A5P)
HAP	Pilotska lučka (servisni monitor - zelena) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
L1R	Reaktor (A3P)
L2R	Reaktor (A4P)
L3R	Reaktor (A5P)
M1C	Motor (kompresor) (INV1)
M2C	Motor (kompresor) (INV2)
M3C	Motor (kompresor) (INV3)
M1F	Motor (ventilator) (FAN1)
M2F	Motor (ventilator) (FAN2)
M3F	Motor (ventilator) (FAN3)
R1T	Termistor (zrak) (A1P)
R5T	Termistor (izhod za plinski hladilnik)
R7T	Termistor (tekočina)
R8T	Termistor (izhod za izmenjevalnik toplote za podhlajevanje)
R21T	Termistor (vsesavanje M1C)
R22T	Termistor (vsesavanje M2C)
R23T	Termistor (vsesavanje M3C)
R31T	Termistor (M1C izpust)
R32T	Termistor (M2C izpust)
R33T	Termistor (M3C izpust)
R91T	Termistor (M1C ohišje)
R92T	Termistor (M2C ohišje)

R93T	Termistor (M3C ohišje)
S1NPH	Visokotlačni senzor
S1NPL	Nizkotlačni senzor (hladilnica)
S1NPM	Srednjetlačni senzor (tekočina)
S2NPM	Srednjetlačni senzor (M3C vsesavanje)
S1PH	Tlačno stikalo (visokotlačna zaščita) (M1C)
S2PH	Tlačno stikalo (visokotlačna zaščita) (M2C)
S3PH	Tlačno stikalo (visokotlačna zaščita) (M3C)
S1S	Stikalo za delovanje (DALJINSKI KRMILNIK/IZKLOP/VKLOP)
T1A	Senzor toka (A14P)
T2A	Senzor toka (A1P)
T3A	Senzor toka (A2P)
Y1E	Elektronska ekspanzijska posoda (transkritična)
Y2E	Elektronska ekspanzijska posoda (grelnik)
Y3E	Elektronska ekspanzijska posoda (vračanje olja) (M1C)
Y4E	Elektronska ekspanzijska posoda (vračanje olja) (M2C)
Y5E	Elektronska ekspanzijska posoda (vračanje olja) (M3C)
Y7E	Elektronska ekspanzijska posoda (plinska razbremenitev)
Y8E	Elektronska ekspanzijska posoda (injiciranje tekočine)
Y14E	Elektronska ekspanzijska posoda (sesalno povratno olje) (M1C)
Y15E	Elektronska ekspanzijska posoda (rezervna INV3)
Y21S	Elektromagnetni ventil (izravnavalnik tlak)

Enota Capacity up

Opombe:

1	Ta shema povezav se nanaša le na enoto capacity up.	
2		Zunanje ožičenje
3		Priključna sponka
		Priključek
		Priključna sponka
		Ozemljitvena zaščita (vijak)
4	S1S je tovarniško nastavljen na izključeno. Nastavite na ON na DALJINSKEM KRMILNIKU, da bi uporabljali.	

5	Uporabite mikrotokovni breznapetostni kontakt (≤ 1 mA, 12 V DC). Za več informacij o daljinskih stikalih glejte podrobnosti v "16.6.1 Nizkonapetostno ožičenje – Enota capacity up" [▶ 115].	
6	Izhodni signal (opomin, opozorilo, zaženi, delovanje) 220-240 V AC, z maksimalno obremenitvijo 0,5 A.	
7	Za več informacij o potisnih gumbih BS1~BS3 in DIP-stikalih DS1+DS2 glejte "19.1 Izvedba nastavitve sistema" [▶ 126].	
8	Barve:	
	BLK	Črna
	RED	Rdeča
	BLU	Modra
	WHT	Bela
	GRN	Zelena
	YLW	Rumena

Legenda:

A1P	Tiskano vezje (glavno)
A2P	Tiskano vezje (M1C)
A3P	Tiskano vezje (filter šuma) (M1C)
A4P	Tiskano vezje (M1F)
A5P	Tiskano vezje (ABC I/P 1)
A6P	Plošča tiskanega vezja (sub)
BS1~BS3	Potisni gumbi (način, nastavi, nazaj)
C503, C506	Kondenzator (A2P)
C507	Filmski kondenzator (A2P)
DS1, DS2	DIP-stikalo (A1P)
E1HC	Grelnik okrova motorne gredi (M1C)
F1U, F2U	Varovalka (T 6,3 A 250 V) (A1P)
F1U	Varovalka (A6P)
F101U	Varovalka (A4P)
F3U, F4U	Varovalka (B 1 A 250 V)
F401U, F403U	Varovalka (A3P)
F601U	Varovalka (A2P)
HAP	Svetleča dioda (servisni monitor - zelena) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Magnetni rele (A1P)
K3R	Magnetni rele (A2P)
L1R	Reaktor (A2P)
M1C	Motor (kompresor) (INV1)
M1F	Motor (ventilator) (FAN1)

PS	Stikalo za napajanje (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Detektor uhajanja ozemljitvenega toka (A1P)
R300	Upor (A2P)
R10	Upor (senzor toka) (A4P)
R1T	Termistor (zrak) (A1P)
R2T	Termistor (vsesavanje M1C)
R3T	Termistor (M1C izpust)
R4T	Termistor (odstranjevalnik ledu)
R5T	Termistor (izhod za tekočinski ločevalnik)
R6T	Termistor (izhod za ploščni izmenjevalnik toplote)
R7T	Termistor (cev za hladivo v tekočem stanju)
R9T	Termistor (M1C ohišje)
S1NPH	Visokotlačni senzor
S1NPM	Srednjetlačni senzor
S1PH	Tlačno stikalo (visokotlačna zaščita) (M1C)
S1S	Stikalo za delovanje (DALJINSKI KRMILNIK/IZKLOP/VKLOP)
T1A	Senzor toka (A1P)
V1R	Napajalni modul (A2P, A4P)
V1D	Dioda (A2P)
X1A, X2A	Konektor (M1F)
X3A	Priključek (A1P: X31A)
X4A	Priključek (A1P: X32A)
X5A	Priključek (A6P: X31A)
X1M	Priključna sponka (napajanje)
X2M	Priključna sponka
X3M	Priključna sponka (oddaljeno stikalo)
X4M	Priključna sponka (kompresor)
Y1E	Elektronska ekspanzijska posoda
Y2E	Elektronska ekspanzijska posoda
Y3E	Elektronska ekspanzijska posoda
Y4E	Elektronska ekspanzijska posoda
Z1C~Z11C	Feritno jedro
ZF	Protišumni filter (s prenapetostnim odvodnikom) (A3P)

26 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.

