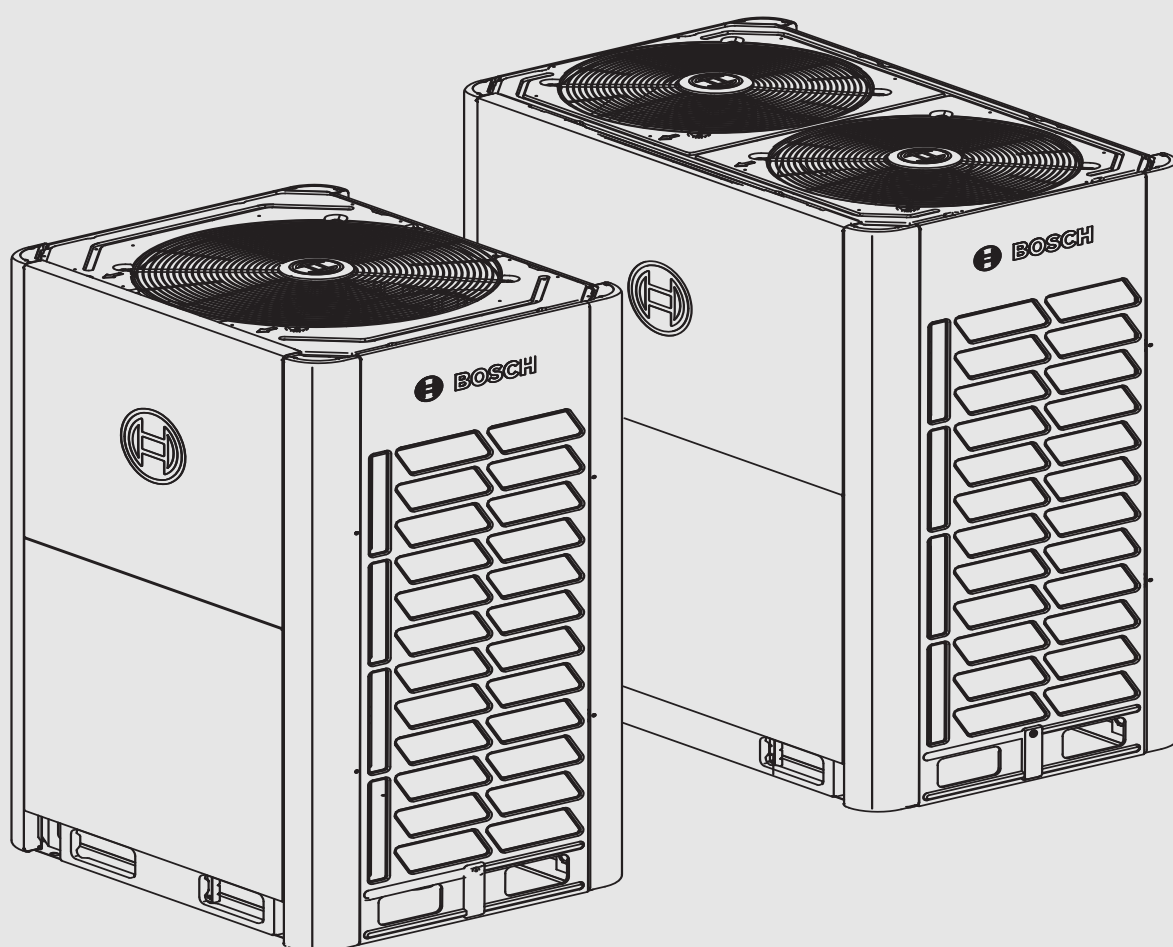


Air Flux 6300 A C

AF6300A 22 C-3 | AF6300A 28 C-3 | AF6300A 33 C-3 | AF6300A 40 C-3 | AF6300A 45 C-3 |
AF6300A 50 C-3

hr	Povrat topline vanjske jedinice VRF	Korisnički priručnik - Originalne upute.	2
ro	Unități exterioare cu debit variabil de agent frigorific pentru recuperarea căldurii	Instrucțiuni de instalare - Instrucțiuni originale.	58
tr	Isı Geri Kazanımı VRF Dış Üniteleri	Montaj Kılavuzu - Orijinal işletme kılavuzu	116
uk	Зовнішні блоки VRF для рекуперації тепла	Інструкція з монтажу та технічного обслуговування – Оригінал інструкції по ...	174



Sadržaj

1	Objašnjenje simbola i upute za siguran rad	3	6.4.3	Položaj vanjske povezne cijevi rashladnog sredstva	22
1.1	Objašnjenje simbola	3	6.4.4	Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva na vanjsku jedinicu	23
1.2	Opće sigurnosne upute	3	6.4.5	Spajanje sklopa cjevovoda za VRF	23
1.2.1	Pregled	3	6.4.6	Lemljenje	23
1.2.2	Mjesto instalacije	4	6.4.7	Spajanje zaustavnih ventila	24
1.2.3	Rashladno sredstvo	4	6.5	Ispiranje cijevi	25
1.2.4	Struja	4	6.6	Ispitivanje plinonepropusnosti	26
1.2.5	Važne informacije za korisnika	5	6.7	Vakuumsko sušenje	26
2	Podaci o proizvodu	5	6.8	Izolacija cjevovoda	27
2.1	Električna sukladnost	5	6.9	Punjenje rashladnog sredstva	27
2.2	Izjava o usklađenosti	5	6.9.1	Način automatskog punjenja rashladnog sredstva	28
3	O pakiranju	6	6.10	Električno ožičenje	29
3.1	Pregled	6	6.10.1	Mjere opreza u vezi s električnim ožičenjem	29
3.2	Raspakiravanje vanjske jedinice	6	6.10.2	Shema ožičenja (pregled)	29
3.3	Pribor vanjske jedinice	6	6.10.3	O shemi ožičenja	30
3.4	Cijevne spojnice	7	6.10.4	Shema komunikacijskog ožičenja	30
4	O kombinaciji vanjskih jedinica	7	6.10.5	Spajanje kabela za napajanje	32
4.1	Pregled	7	7	Konfiguracija	34
4.2	Račve s ograncima	7	7.1	Pregled	34
4.3	Preporučena kombinacija vanjskih jedinica	8	7.2	Postavke okretnog prekidača	34
5	Pripreme prije instalacije	8	7.3	Postavka Vanjskog statičnog tlaka (External Static Pressure; ESP)	35
5.1	Pregled	8	7.4	Postavke digitalnog zaslona i tipki (modul prijenosa podataka)	35
5.2	Odabir i priprema mjesta instalacije	8	7.4.1	Izlazne vrijednosti digitalnog zaslona	35
5.2.1	Uvjeti koje mjesto mora ispuniti za instalaciju vanjske jedinice	8	7.4.2	Funkcija tipki od SW3 do SW7	35
5.2.2	Uvjeti koje mjesto mora ispuniti za instalaciju vanjske jedinice u hladnim regijama	9	7.4.3	MENU Mode (mod Izbornika)	35
5.2.3	Sigurnosne mjere za sprječavanje curenja rashladnog sredstva	9	7.4.4	Tipke GORE / DOLJE za provjeru sustava	37
5.2.4	Učestalost provjera istjecanja rashladnog sredstva	10	7.5	Način automatskog puhanja snijega	38
5.3	Odabir i priprema cjevovoda rashladnog sredstva	10	7.5.1	Aktivacija	38
5.3.1	Uvjeti za cjevovod rashladnog sredstva	10	7.5.2	Mjere opreza	38
5.3.2	Karakteristike dizajna	10	8	Stavljanje u pogon	39
5.3.3	Dopuštene dužine cjevovoda i razlike u razinama	10	8.1	Pregled	39
5.3.4	Promjer cjevovoda	16	8.2	Što treba imati na umu tijekom probnog rada	39
5.3.5	Razmještaj i raspored više vanjskih jedinica	17	8.3	Kontrolna lista prije probnog rada	39
5.4	Odabir i priprema električnog ožičenja	18	8.4	O probnom radu	40
5.4.1	Električna sukladnost	18	8.5	Provođenje probnog rada	40
5.4.2	Zahtjevi u pogledu sigurnosnih uređaja	19	8.6	Uklanjanje problema nakon probnog rada završeno je s iznimkama	40
6	Instalacija vanjske jedinice	19	8.7	Rukovanje jedinicom	40
6.1	Pregled	19	9	Održavanje i popravak	40
6.2	Otvaranje jedinice	19	9.1	Sigurnosne mjere opreza za održavanje	40
6.2.1	Otvaranje vanjske jedinice	19	10	Kodovi pogreške	41
6.2.2	Otvaranje električne kontrolne kutije vanjske jedinice	19	11	Tehnički podaci	42
6.3	Instalacija vanjske jedinice	21	11.1	Dimenzije	42
6.4	Lemljenje cijevi	21	11.2	Uvjeti skladištenja, radni vijek	42
6.4.1	Što treba imati na umu tijekom spajanja cjevovoda rashladnog sredstva	21	11.3	Prostor za održavanje: Vanjska jedinica	43
6.4.2	Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva	22	11.4	Raspored komponenti i krugovi rashladnog sredstva	44
			11.5	Snaga ventilatora	46
			11.6	Dimenzije kanala	47
			12	Informacije o F-plinu	49

13	Izvješće o stavljanje u pogon	49
14	Zaštita okoliša i zbrinjavanje u otpad	55
15	Napomena o zaštiti podataka	55
16	Prilog	56
16.1	Električni vodovi	56
16.2	Popis kratica	57

1 Objašnjenje simbola i upute za siguran rad

1.1 Objašnjenje simbola

Upozorenja

Oznake opasnosti na početku upozorenja upotrebljavaju se za označavanje vrste i ozbiljnosti rizika koji postoji ako se ne poduzmu mjere za minimizaciju opasnosti.

U ovom su dokumentu definirane i mogu se upotrebljavati sljedeće oznake opasnosti:



OPASNOST

OPASNOST upućuje na to da će doći do teške ili za život opasne tjelesne ozljede.



UPOZORENJE

UPOZORENJE upućuje na to da može doći do teške ili za život opasne tjelesne ozljede.



OPREZ

OPREZ upućuje na to da može doći do lagane ili srednje teške tjelesne ozljede.

NAPOMENA

NAPOMENA upućuje na to da može doći do materijalne štete.

Važne informacije



Ovim simbolom označene su važne informacije koje ne predstavljaju opasnost za ljude ili stvari.

1.2 Opće sigurnosne upute

1.2.1 Pregled

- ▶ Mjere predostrožnosti i upute koje treba uzeti u obzir u ovom dokumentu sadrže vrlo važne informacije. Pažljivo ih pročitajte.
- ▶ Sve aktivnosti opisane u uputama za instalaciju mora provoditi ovlašteno osoblje za instalaciju.
- ▶ Ako niste sigurni kako treba instalirati ili pokrenuti jedinicu, obratite se Serviseru.

⚠ Upozorenje

- ▶ Pobrinite se da su instalacija, testiranje i korišteni materijali u skladu s primjenjivim zakonima.
- ▶ Plastične vrećice treba zbrinuti u otpad na odgovarajući način. Izbjegavajte da dođe u kontakt s djecom. Potencijalni rizik: gušenje.
- ▶ Ne dirajte cijevi za rashladno sredstvo, cijevi za vodu ili unutarnje dijelove tijekom rada ili neposredno po završetku rada. Temperatura može biti previsoka ili preniska. Pustite ih da se prvo vrate na normalnu temperaturu. Nosite zaštitne rukavice ako morate doći u kontakt s njima.
- ▶ Ne dirajte rashladno sredstvo koje je slučajno iscurilo.
- ▶ Nemojte koristiti sredstva za ubrzavanje odmrzavanja ili za čišćenje uređaja, osim onih koje je preporučio proizvođač.

⚠ Oprez

- ▶ Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu tijekom instalacije, održavanja i popravljanja sustava (zaštitne rukavice, zaštitne naočale, itd.).
- ▶ Ne dirajte dotok zraka ili aluminijske lamele jedinice.

Napomena

- ▶ Nepravilna instalacija ili povezivanje opreme i pribora mogu prouzrokovati strujne udare, kratke spojeve, curenja, požare ili druga oštećenja opreme. Upotrebljavajte isključivo pribor, opremu i rezervne dijelove koje je proizveo ili odobrio proizvođač.
- ▶ Poduzmite odgovarajuće mjere kako biste spriječili ulazak malih životinja u jedinicu. Ako male životinje dođu u kontakt s električnim komponentama, može doći do kvara sustava, što može uzrokovati dim ili vatru.
- ▶ Nemojte stavljati nikakve predmete ili opremu na vrh jedinice.
- ▶ Nemojte sjediti ili stajati na jedinici, ni penjati se na nju.
- ▶ Rukovanje ovom jedinicom u stambenom okruženju može uzrokovati radiofrekvencijske smetnje.

Namjenska uporaba

Unutarnja jedinica namijenjena je za ugradnju unutar zgrade s priključkom na vanjsku jedinicu i dodatne dijelove sustava, npr. regulator.

Vanjska jedinica namijenjena je za ugradnju izvan zgrade s priključkom na jednu ili više unutarnjih jedinica i dodatne dijelove sustava, npr. regulatori.

Klimatizacijski uređaj namijenjen je samo za komercijalnu/privatnu upotrebu, pri čemu odstupanja temperature od zadanih vrijednosti neće naštetiti živim bićima ili materijalima. Ovaj klimatizacijski uređaj nije prikladan za precizno namještanje i održavanje željene apsolutne vlažnosti.

Svaka druga primjena nije propisna. Nepravilna uporaba i pritom nastala šteta ne podliježu jamstvu.

Za instalaciju na posebnim mjestima (podzemna garaža, tehničke prostorije, balkon ili drugi poluotvoreni prostori):

- ▶ Prije svega se držite zahtjeva za mjesto instalacije u tehničkoj dokumentaciji.

NAPOMENA

Unutarnje jedinice tipa AF2 ne smiju se kombinirati s unutarnjim jedinicama tipa AF u istom sustavu.

1.2.2 Mjesto instalacije

- ▶ Ostavite dovoljno mjesta oko jedinice za servisiranje i protok zraka.
- ▶ Uvjerite se da mjesto instalacije može podnijeti težinu jedinice i vibracije.
- ▶ Uvjerite se da je područje dobro prozračeno.
- ▶ Uvjerite se da je jedinica stabilna i u ravni.
- ▶ Nemojte instalirati jedinicu na sljedećim lokacijama:
 - Mjesto ugradnje nalazi se iznad 2000 m nadmorske visine.
 - Okruženje u kojem postoji potencijalni rizik od eksplozije.
 - Lokacije na kojima se nalazi oprema koja emitira elektromagnetske valove. Elektromagnetski valovi mogu ometi rad upravljačkog sustava i uzrokovati kvar jedinice.
 - Lokacije na kojima postoje opasnosti od požara poput curenja zapaljivih plinova, ugljičnih vlakana i zapaljive prašine (poput razrjeđivača ili benzina).
 - Lokacije na kojima postoje stalno aktivni izvori zapaljenja (na primjer: otvoreni plamen, plinski uređaj koji radi ili električni grijač koji radi).
 - Lokacije na kojima se stvaraju korozivni plinovi (poput sumpornih plinova).
 - Korozija bakrenih cijevi ili zalemljenih dijelova može uzrokovati curenje rashladnog sredstva.

1.2.3 Rashladno sredstvo

Upozorenje

- ▶ Tijekom ispitivanja ne vršite silu na proizvod veću od najvećeg dopuštenog tlaka (kako je prikazano na natpisnoj pločici).
- ▶ Nemojte bušiti ni paliti bilo koji dio.
- ▶ Poduzmite odgovarajuće mjere opreza kako biste spriječili curenje rashladnog sredstva. Ako curi rashladni plin, odmah prozračite prostor. Mogući rizik: Iznimno visoka koncentracija rashladnog sredstva u zatvorenom prostoru može uzrokovati anoksiju (nedostatak kisika). Iz rashladnog plina može nastati otrovni plin ako dođe u kontakt s vatrom.
- ▶ Imajte na umu da rashladna sredstva možda nemaju miris.
- ▶ Rashladno sredstvo potrebno je prikupiti. Nemojte ga otpuštati u okoliš. S pomoću vakuumske pumpe izvucite rashladno sredstvo iz jedinice.

Oprez

Po završetku ili prekidu punjenja rashladnog sredstva odmah zatvorite ventil spremnika rashladnog sredstva. Rashladno sredstvo može ispariti ako se ventil spremnika rashladnog sredstva ne zatvori na vrijeme.

Napomena

- ▶ Pobrinite se da je cjevovod rashladnog sredstva instaliran u skladu s primjenjivim zakonom.
- ▶ Pobrinite se da cjevovod i spojevi nisu pod tlakom.
- ▶ Nakon što su izvedeni svi spojevi cjevovoda, provjerite curi li igdje plin. S pomoću dušika provedite ispitivanje curenja plina.
- ▶ Nemojte puniti rashladno sredstvo prije dovršetka postavljanja ožičenja.
- ▶ Puniti rashladno sredstvo tek po završetku testiranja curenja i vakuumske sušenja.
- ▶ Prilikom punjenja sustava rashladnim sredstvom nemojte prekoračiti dopuštenu količinu punjenja.

Jedinica se puni rashladnim sredstvom prilikom isporuke iz tvornice. Međutim, ovisno o dimenzijama i duljini cjevovoda, možda će biti potrebno dopuniti rashladno sredstvo u sustav:

- Vrsta rashladnog sredstva jasno je naznačena na natpisnoj pločici.
- Nemojte puniti rashladno sredstvo u količinu većoj od navedene. Time se sprječava kvar kompresora.
- Upotrebljavajte samo alate koji su određeni za vrstu rashladnog sredstva sustava kako biste bili sigurni da sustav može izdržati tlak te kako biste spriječili ulazak stranih predmeta u sustav.
- Slijedite korake u nastavku kako biste nadolili tekuće rashladno sredstvo:
 - Polako otvorite spremnik rashladnog sredstva.
 - Dolijte tekuće rashladno sredstvo.
 - Dolijevanje plinovitog rashladnog sredstva može ometati normalan rad.

1.2.4 Struja



UPOZORENJE

Rizik od ozljeda zbog strujnog udara!

Prije otvaranja plastičnog poklopca kontrolne kutije, radova na spojevima spojnih kabela i prije pokretanja DIP prekidača na tiskanoj ploči u kontrolnoj kutiji:

- ▶ Odspojite napon svih unutarnjih i vanjskih jedinica.
- ▶ Osigurajte od ponovnog pokretanja.
- ▶ Provjerite da nema napona.

- ▶ Rukujte upravljačkim pločama samo kada je ugrađen plastični poklopac. Rabite izoliranu olovku.

⚠ Upozorenje

- ▶ Uvjerite se da ste isključili napajanje jedinice prije nego što otvorite električnu kontrolnu kutiju i pristupite ožičenju ili unutarnjim komponentama. Ovime se istovremeno i sprječava slučajno uključivanje jedinice tijekom radova instalacije ili održavanja.
- ▶ Kad otvorite poklopac električne kontrolne kutije, ne dozvolite da se nikakva tekućina prolije u kutiju i nemojte dirati komponente u kutiji mokrim rukama.
- ▶ Isključite napajanje najmanje 5 minuta prije pristupanja električnim dijelovima. Izmjerite voltažu kondenzatora glavnog strujnog kruga ili terminala električnih komponenti kako biste se uvjerali da je voltaža manja od 36 V prije nego što dodirnete bilo koju komponentu kruga. Za terminale i priključke glavnog strujnog kruga pogledajte priključke i ožičenje na natpisnoj pločici.
- ▶ Instalaciju moraju provesti profesionalci te mora biti u skladu s lokalnim zakonima i propisima.
- ▶ Pobrinite se da je jedinica uzemljena, a uzemljenje mora biti u skladu s lokalnim zakonom.
- ▶ Upotrebljavajte samo žice s bakrenom jezgrom za instalaciju.
- ▶ Ožičenje se mora provesti u skladu s onim što je navedeno na natpisnoj pločici.
- ▶ Jedinica nema zaštitni prekidač. Pobrinite se da je zaštitni prekidač koji može u potpunosti isključiti sve polaritete uključen u instalaciju te da se sigurnosni uređaj može u potpunosti isključiti u slučaju prekomjerne voltaže (primjerice tijekom udara groma).
- ▶ Uvjerite se da krajevi ožičenja nisu podložni nikakvoj vanjskoj sili. Nemojte povlačiti ili stiskati kabele i žice. Također se uvjerite da krajevi ožičenja nisu u kontaktu s cijevima ili ostrim rubovima limena.
- ▶ Ne spajajte žicu za uzemljenje na javne cijevi, telefonske žice za uzemljenje, na apsorbere prenapona i na druga mjesta koja nisu predviđena za uzemljenje. Nepravilno uzemljenje može uzrokovati strujni udar.
- ▶ Koristite se namjenskim kabelom za napajanje za jedinicu. Nemojte dijeliti isti izvor napajanja s drugim uređajima.
- ▶ Potrebno je instalirati osigurač ili prekidač koji je u skladu sa lokalnim zakonom.
- ▶ Pobrinite se da je instaliran uređaj za zaštitu od gubitka električne energije kako bi se spriječili strujni udar ili požar. Specifikacije i značajke modela (značajka zaštite od visokofrekventnog šuma) uređaja za zaštitu od gubitka električne energije kompatibilne su s jedinicom kako bi se spriječilo često uključivanje.
- ▶ Uvjerite se da su svi terminali komponenti čvrsto spojeni prije nego što zatvorite poklopac električne kontrolne kutije. Prije nego što uključite napajanje i pokrenete jedinicu, provjerite je li poklopac električne kontrolne kutije ispravno nasjeo i je li osiguran vijcima. Kad poklopite kutiju, ne dozvolite da se nikakva tekućina prolije u električnu kontrolnu kutiju i nemojte dirati komponente u kutiji mokrim rukama.
- ▶ Pobrinite se da je ugrađen gromobran ako je jedinica instalirana na krovu ili drugim mjestima kojima prijeti udar groma.

ⓘ Napomena

- ▶ Ne postavljajte mrežni kabel u blizini opreme koja je osjetljiva na elektromagnetske smetnje, poput TV-a i radija, kako biste spriječili smetnje.
- ▶ Koristite se namjenskim kabelom za napajanje za jedinicu. Nemojte dijeliti isti izvor napajanja s drugim uređajima. Potrebno je instalirati osigurač ili prekidač koji je u skladu sa lokalnim zakonom.



Ove upute za instalaciju samo su opći vodič za ožičenje i spojeve te nisu osmišljene tako da sadrže sve informacije o ovoj jedinici.

1.2.5 Važne informacije za korisnika

- Ako niste sigurni kako treba pokrenuti jedinicu, obratite se osoblju za instalaciju.
- Jedinica nije prikladna za ljude koji nemaju dostatnu fizičku snagu, kognitivne ili mentalne sposobnosti, ili kojima nedostaje iskustva i znanja (uključujući djecu). Oni zbog vlastite sigurnosti ne bi trebali upotrebljavati ovu jedinicu osim pod nadzorom ili vodstvom odgovarajućih osoba koje su zadužene za njihovu sigurnost. Djecu je potrebno nadzirati kako biste osigurali da se ne igraju s ovim proizvodom.



UPOZORENJE

Kako biste izbjegli strujni udar ili vatru:

- ▶ Nemojte prati električnu kutiju jedinice.
- ▶ Nemojte rukovati jedinicom ako su vam ruke mokre.
- ▶ Na jedinicu nemojte stavljati predmete koji sadrže vodu.

NAPOMENA

- ▶ Nemojte stavljati nikakve predmete ili opremu na vrh jedinice.
- ▶ Nemojte sjediti ili stajati na jedinici, ni penjati se na nju.

⚠ Sigurnost električnih uređaja za uporabu u kući i slične svrhe

Za izbjegavanje opasnosti od električnih uređaja vrijede sljedeće norme prema EN 60335-1:

„Ovaj uređaj mogu koristiti djeca od 8 godina i osobe sa ograničenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili nedostatkom iskustva i znanja samo ako ih se nadzire ili ako su temeljito upućeni u sigurno korištenje uređaja te stoga razumiju moguće opasnosti koje mogu nastati. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Čišćenje i održavanje od strane korisnika ne smiju izvoditi djeca bez nadzora.“

„Ako je vod mrežnog priključka oštećen, nadomjestiti ga moraju proizvođač, služba za korisnike ili neka druga kvalificirana osoba, kako bi se izbjegle opasnosti.“

2 Podaci o proizvodu

2.1 Električna sukladnost

Ova je oprema sukladna sa specifikacijama norme EN/IEC 61000-3-12.

Namjenska uporaba klima-uređaja

Unutarnja jedinica namijenjena je za ugradnju unutar zgrade sa spojem na vanjsku jedinicu te dodatnim dijelovima sustava, npr. upravljačima.

Vanjska jedinica namijenjena je za ugradnju izvan zgrade sa spojem na unutarnju jedinicu ili jedinice te dodatnim dijelovima sustava, npr. upravljačima.

Bilo koja druga upotreba smatra se neprikladnom. Jamstvo ne pokriva oštećenja nastala pogrešnom upotrebom.

Kod instalacije na posebnim lokacijama (podzemna garaža, strojarne, balkon ili druga poluotvorena područja):

- ▶ Prvo pročitajte potrebe mjesta ugradnje u tehničkoj dokumentaciji i obratite se ovlaštenom dobavljaču.

2.2 Izjava o usklađenosti

Po konstrukciji i ponašanju u radu ovaj proizvod odgovara europskim i nacionalnim standardima.



"CE" oznaka sukladnosti potvrđuje usklađenost proizvoda sa svim primjenjivim pravnim propisima EU, koji predviđaju stavljanje te oznake.

Cjeloviti tekst EU-izjave o sukladnosti dostupan je na internetu: www.bosch-homecomfort.hr.

3 O pakiranju

3.1 Pregled

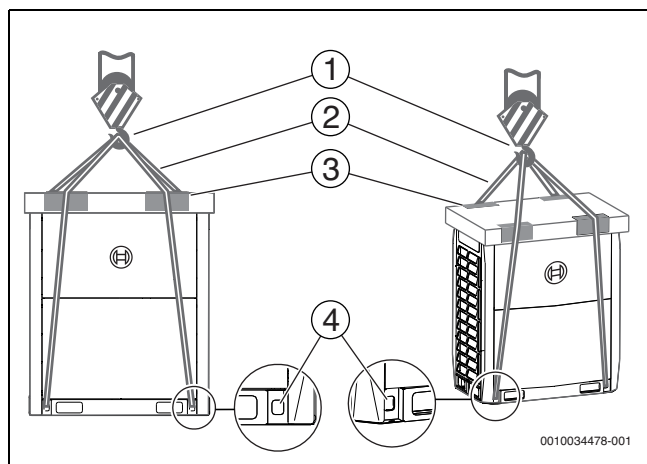
U ovom su poglavlju navedene radnje koje se provode nakon isporuke jedinice na lokaciju i raspakiravanja.

To konkretno obuhvaća sljedeće informacije:

- Raspakiravanje unutarnje jedinice i rukovanje njom.
- Pribor vanjske jedinice.
- Demontažu prijevoznog postolja.

Zapamtite sljedeće:

- U trenutku dostave provjerite ima li oštećenja na jedinici. Odmah prijavite oštećenja osobi prijevoznika zaduženoj za reklamacije.
- Prevezite pakiranu jedinicu što je moguće bliže njenoj konačnoj lokaciji instalacije kako bi se spriječila oštećenja tijekom postupka rukovanja.
- Tijekom prijevoza jedinice imajte na umu sljedeće:
 - Osjetljivo. Rukujte pažljivo.
 - Neka jedinica bude prednjom stranom okrenuta prema gore kako se kompresor ne bi oštetio.
- Unaprijed odaberite prijevozni put jedinice.
- Kako je prikazano na sljedećoj sl., bolje je upotrebljavati dizalicu i dva dugačka remena za podizanje jedinice. Pažljivo rukujte jedinicom kako biste je zaštitili te vodite računa o težištu jedinice.



Sl.1

- [1] Kuka
- [2] Pojas
- [3] Upotrebljavajte zaštitne pločice
- [4] Rupa za pojas

NAPOMENA

- ▶ Upotrebljavajte kožni remen koji može adekvatno podnijeti težinu jedinice i širok je ≥ 20 mm.
- ▶ Slike služe samo kao referenca. Obratite pozornost na stvaran proizvod.

3.2 Raspakiravanje vanjske jedinice

Izvadite jedinicu iz ambalaže:

- ▶ Pazite da ne oštetite jedinicu tijekom uklanjanja ambalaže alatom za rezanje.
- ▶ Uklonite matice s drvenog stražnjeg postolja.



UPOZORENJE

Potencijalni rizik: gušenje.

Plastičnu foliju treba zbrinuti u otpad na odgovarajući način.

- ▶ Izbjegavajte da dođe u kontakt s djecom.

3.3 Pribor vanjske jedinice

Pribor za jedinicu spremljen je u dva dijela. Dokumenti poput uputa nalaze se na vrhu jedinice. Pribor poput cijevi nalazi se unutar jedinice, na kompresoru.

U jedinici se nalazi sljedeći pribor:

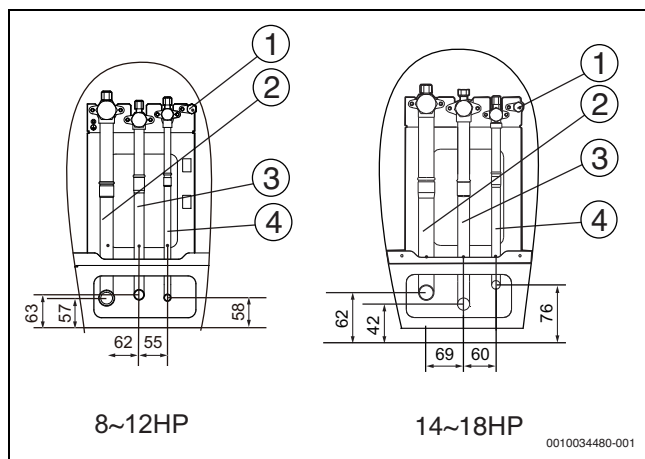
Naziv	Kol.	Skica	Funkcija
Upute za instalaciju vanjske jedinice	2		–
Upute za rukovanje vanjskom jedinicom	1		–
Informacije o ErP	2		–
Vezica za kabel	2		Za zatezanje i fiksiranje
Pakiranje vijaka	1	–	Rezervirano za održavanje
Koljenasti nastavak od 90° ¹⁾	1		Za povezivanje cijevovoda
Brtveni poklopac	8		Za čišćenje cijevi
Spoj cijevi u obliku slova L	3		Za spajanje cijevi za plin i tekućine
Dodatni otpornik	2		Za poboljšanje komunikacijske stabilnosti
Ključ	1		Za uklanjanje vijaka bočne ploče

1) Nije priloženo za model AF6300A 22 C-3

tab. 1 Pribor obuhvaćen opsegom isporuke

3.4 Cijevne spojnice

Spojevi nakon cijevi u obliku slova L (pribor) na jedinicu prikazani su dolje:



Sl. 2

- [1] Automatska točka vrijednosti
- [2] Priključak spoja cijevi za plin pod niskim tlakom (Ø A)
- [3] Priključak spoja cijevi za plin pod visokim tlakom (Ø A)
- [4] Priključak spoja cijevi za tekućinu (Ø C)

Veličina	KS					
	8	10	12	14	16	18
Ø A [mm]	19,1	22,2	28,6	28,6	28,6	28,6
Ø B [mm]	15,9	19,1	19,1	22,2	22,2	22,2
Ø C [mm]	9,52	9,52	12,7	12,7	12,7	15,9

tab. 2

Vanjske jedinice

Kapacitet	Naziv modela	Vrsta kombinacije
8HP	AF6300A 22 C-3	/
10HP	AF6300A 28 C-3	/
12HP	AF6300A 33 C-3	/
14HP	AF6300A 40 C-3	/
16HP	AF6300A 45 C-3	/
18HP	AF6300A 50 C-3	/
20HP	AF6300A 56 C-3	10 KS + +10 KS
22HP	AF6300A 62 C-3	10 KS + +12 KS
24HP	AF6300A 68 C-3	10 KS + +14 KS
26HP	AF6300A 74 C-3	12 KS + +14 KS
28HP	AF6300A 79 C-3	12 KS + +16 KS
30HP	AF6300A 84 C-3	12 KS + +18 KS
32HP	AF6300A 90 C-3	16 KS + +16 KS
34HP	AF6300A 95 C-3	16 KS + +18 KS
36HP	AF6300A 100 C-3	18 KS + +18 KS
38HP	AF6300A 107 C-3	12 KS + +12 KS + +14 KS
40HP	AF6300A 112 C-3	12 KS + +12 KS + +16 KS
42HP	AF6300A 119 C-3	12 KS + +14 KS + +16 KS
44HP	AF6300A 124 C-3	12 KS + +16 KS + +16 KS
46HP	AF6300A 130 C-3	14 KS + +16 KS + +16 KS
48HP	AF6300A 135 C-3	16 KS + +16 KS + +16 KS
50HP	AF6300A 140 C-3	16 KS + +16 KS + +18 KS
52HP	AF6300A 145 C-3	16 KS + +18 KS + +18 KS
54HP	AF6300A 150 C-3	18 KS + +18 KS + +18 KS

tab. 4 Raspon kapaciteta vanjske jedinice

4 O kombinaciji vanjskih jedinica



OPREZ

- Kombinirajte samo vanjske jedinice istog tipa (npr. samo Air Flux 6300 A C) u jednom sustavu.
- Da biste kombinirali više vanjskih jedinica, rabite račve s ograncima koje isporučuje Bosch (pročitajte upute račvi s ograncima).

4.1 Pregled

U ovom poglavlju nalaze se sljedeće informacije:

- Popis spojnice račvi s ograncima.
- Preporučena kombinacija vanjskih jedinica.

4.2 Račve s ograncima

Opis	Naziv modela
Set račvi s ograncima vanjske jedinice	AF-BJRO 02
	AF-BJRO 03
Set račvi s ograncima unutarnje jedinice	AF-BJR01
	AF-BJR02
	AF-BJR03
	AF-BJR04
	AF-BJR05
	AF-BJ01
	AF-BJ02
	AF-BJ02

tab. 3

Za odabir račvi s ograncima za cjevovod rashladnog sredstva pogledajte odjeljak 5.3.4.



Kombinacije jedinica prikazane u tab. tvornički su preporučene. Moguće su i druge kombinacije jedinica.

4.3 Preporučena kombinacija vanjskih jedinica

Kapacitet sustava		Broj jedinica	Kombiniranje jedinica						Maks. broj unutarnjih jedinica
KW	KS		8	10	12	14	16	18	
22,4	8	1	●						64
28,0	10	1		●					64
33,5	12	1			●				64
40,0	14	1				●			64
45,0	16	1					●		64
50,0	18	1						●	64
56,0	20	2		●●					64
61,5	22	2		●	●				64
68,0	24	2		●		●			64
73,5	26	2			●	●			64
78,5	28	2			●		●		64
83,5	30	2			●			●	64
90,0	32	2					●●		64
95,0	34	2					●	●	64
100,0	36	2						●●	64
107,0	38	3			●●	●			64
112,0	40	3			●●		●		64
118,5	42	3			●	●	●		64
123,5	44	3			●		●●		64
130,0	46	3				●	●●		64
135,0	48	3					●●●		64
140,0	50	3					●●	●	64
145,0	52	3					●	●●	64
150,0	54	3						●●●	64

tab. 5

NAPOMENA

Stvarni maksimalni broj unutarnjih jedinica možda je različit.

- Također pripazite na tipove unutarnjih jedinica i ukupni omjer kombiniranja.



OPREZ

- U sustavu u kojem sve unutarnje jedinice rade istovremeno, ukupan kapacitet unutarnjih jedinica trebao bi biti manji od ili jednak kombiniranom kapacitetu vanjske jedinice kako bi se spriječilo preopterećenje u lošim radnim uvjetima ili uskom radnom prostoru.
- Ako se sustav upotrebljava u hladnoj regiji (okolna temperatura iznosi -10 °C i manje) ili u vrlo toplom okruženju s velikim opterećenjem, ukupni kapacitet unutarnjih jedinica trebao bi biti manji od kombiniranog kapaciteta vanjske jedinice.

5 Pripreme prije instalacije

5.1 Pregled

U ovom su poglavlju većinom opisane mjere opreza i stvari koje treba uzeti u obzir prije instalacije jedinice na lokaciji.

To uglavnom obuhvaća sljedeće informacije:

- Odabir i priprema mjesta instalacije
- Odabir i priprema cjevovoda rashladnog sredstva
- Odabir i priprema električnog ožičenja

5.2 Odabir i priprema mjesta instalacije

5.2.1 Uvjeti koje mjesto mora ispuniti za instalaciju vanjske jedinice

- Ostavite dovoljno mjesta oko jedinice za održavanje i protok zraka.
- Uvjerite se da mjesto instalacije može podnijeti težinu jedinice i vibracije.
- Uvjerite se da je područje dobro prozračeno.
- Uvjerite se da je jedinica stabilna i u ravni.
- Jedinicu bi trebalo instalirati na lokaciji na kojoj buka koju jedinica proizvodi neće nikome uzrokovati neugodnosti.
- Odaberite mjesto koje će biti u skladu s primjenjivim zakonom.

Nemojte instalirati jedinicu na sljedećim lokacijama:

- Mjesto ugradnje nalazi se iznad 2000 m nadmorske visine.
- Okruženje u kojem postoji potencijalni rizik od eksplozije.
- Lokacije na kojima se nalazi oprema koja emitira elektromagnetske valove. Elektromagnetski valovi mogu ometi rad upravljačkog sustava i uzrokovati kvar jedinice.
- Lokacije na kojima postoje opasnosti od požara poput curenja zapaljivih plinova, ugljičnih vlakana i zapaljive prašine (poput razrjeđivača ili benzina).
- Lokacije na kojima se stvaraju korozivni plinovi (poput sumpornih plinova). Korozija bakrenih cijevi ili zalemljenih dijelova može uzrokovati curenje rashladnog sredstva.
- Lokacije na kojima magla, sprej ili para mineralnih ulja mogu postojati u atmosferi. Plastični dijelovi mogu se istrošiti, ispasti ili uzrokovati isticanje vode.
- Lokacije s visokim udjelom soli u zraku, kao što su mjesta u blizini mora.



OPREZ

- ▶ Električni uređaji koje opće stanovništvo ne bi trebalo upotrebljavati moraju se instalirati u sigurnom području kako bi se spriječilo približavanje navedenim električnim uređajima.
- ▶ Unutarnje i vanjske jedinice prikladne su za instalaciju u poslovnom i lakoindustrijskom okruženju.
- ▶ Iznimno visoka koncentracija rashladnog sredstva u zatvorenom prostoru može uzrokovati anoksiju (nedostatak kisika).

NAPOMENA

- ▶ Ovo je proizvod klase A. Ovaj proizvod može uzrokovati radiofrekvencijske smetnje u kućnom okruženju. Korisnik će možda trebati poduzeti potrebne radnje ako dođe do takve situacije.
- ▶ Jedinica opisana u ovim uputama može uzrokovati elektronički šum koji se stvara radiofrekvencijskom energijom. Uređaj je u skladu sa specifikacijama izrade i pruža razumnu zaštitu za sprječavanje takve smetnje. Međutim, ne postoji jamstvo da neće biti smetnji tijekom određenog postupka instalacije.
- ▶ Stoga se preporuča da instalirate jedinice i njihove žice na odgovarajućoj udaljenosti od uređaja poput zvučne opreme i osobnih računala.
- ▶ Uzmite u obzir nepovoljne uvjete okoliša, kao što su jaki vjetrovi, tajfuni ili potresi, jer nepravilna instalacija može uzrokovati prevrtanje jedinice.
- ▶ Poduzmite mjere opreza kako biste se pobrinuli da voda neće oštetiti područje i okruženje instalacije u slučaju curenja vode.
- ▶ Ako je jedinica instalirana u maloj prostoriji, pogledajte odjeljak 5.2.3 kako biste se pobrinuli da koncentracija rashladnog sredstva ne premaši dopuštenu sigurnosnu granicu u slučaju curenja rashladnog sredstva.
- ▶ Vjetar u smjeru jedinice ometat će rad jedinice. Po potrebi upotrijebite deflektor kao zračnu pregradu.
- ▶ Dodajte ispusni cjevovod za vodu na bazu tako da kondenzirana voda ne ošteti jedinicu. Ovime se također sprječava nakupljanje vode i stvaranje jama dok su radovi u tijeku.

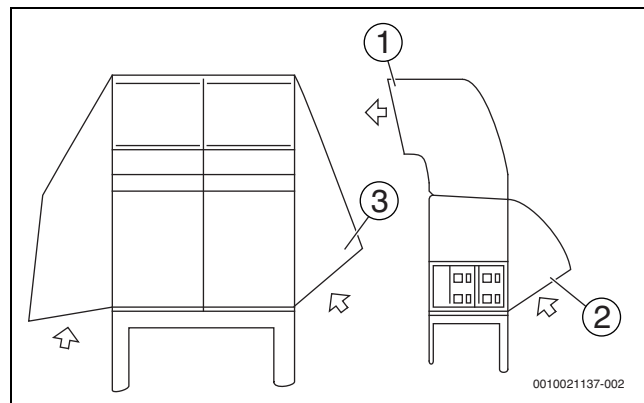
5.2.2 Uvjeti koje mjesto mora ispuniti za instalaciju vanjske jedinice u hladnim regijama

NAPOMENA

U područjima sa snježnim padavinama mora se ugraditi oprema za zaštitu od snijega. Kvarovi su češći ako nema dostatne zaštite od snijega. Kako biste zaštitili jedinicu od nakupljenog snijega, povećajte visinu stalka i ugradite štitnik za snijeg na otvorima i izlazima zraka.



Štitnik za snijeg mora se osigurati pri ugradnji.



SN.3

- [1] Štitnik za snijega za izlaz zraka
- [2] Štitnik za snijeg za ulaz zraka
- [3] Štitnik za snijeg za ulaz zraka

NAPOMENA

Nemojte ometati protok zraka jedinice prilikom instalacije štitnika za snijeg.

5.2.3 Sigurnosne mjere za sprječavanje curenja rashladnog sredstva

Sigurnosne mjere za sprječavanje curenja rashladnog sredstva

Osoblje za instalaciju mora se uvjeriti da su sigurnosne mjere za sprječavanje curenja u skladu s lokalnim propisima ili standardima. Ako lokalni propisi nisu primjenjivi, mogu se primjenjivati sljedeći kriteriji.

Sustav upotrebljava R-410A kao rashladno sredstvo. R-410A je samo po sebi potpuno netoksično i nezapaljivo rashladno sredstvo. Međutim, ipak se pobrinite da je klima-uređaj instaliran u prostoriji gdje ima dovoljno mjesta. To znači da u slučaju ozbiljnog curenja u sustavu, maksimalna koncentracija rashladnog plina u prostoriji neće premašiti propisanu koncentraciju i u skladu je s relevantnim lokalnim propisima i standardima.

O razini maksimalne koncentracije

Izračun maksimalne koncentracije rashladnog sredstva izravno je povezan sa prostorom u koji rashladno sredstvo može procuriti i količinom rashladnog sredstva.

Jedinica za mjerenje koncentracije je kg/m^3 (težina plinovitog rashladnog sredstva volumena 1 m^3 u prostoru). Najviša razina dopuštene koncentracije mora biti u skladu s relevantnim lokalnim propisima i normama.

Na temelju primjenjivih europskih standarda, maksimalna dopuštena razina koncentracije sredstva R-410A u prostoru u kojem borave ljudi ograničena je na $0,44 \text{ kg/m}^3$.

5.2.4 Učestalost provjera istjecanja rashladnog sredstva

NAPOMENA

- ▶ Najmanje svakih 12 mjeseci provjerite opremu koja sadrži fluorirane stakleničke plinove u količinama ekvivalentnima 5 tona CO₂ ili više, ali manje od opreme s 50 tona CO₂. Ako je ugrađen sustav za otkrivanje propuštanja, provjerite najmanje svaka 24 mjeseca.
- ▶ Najmanje svaka 3 mjeseca provjerite opremu koja sadrži fluorirane stakleničke plinove u količinama ekvivalentnima 500 tona CO₂ ili više. Ako je ugrađen sustav za otkrivanje propuštanja, provjerite najmanje svaka 6 mjeseca.
- ▶ Nehermetički zatvorena oprema punjena fluoriranim stakleničkim plinovima treba se prodati samo krajnjem korisniku kada on pruži dokaz da je ugradnju izvršio ovlašteni instalater.
- ▶ Ugradnju, rad i održavanje smije obavljati samo ovlašteni instalater/serviser.

5.3 Odabir i priprema cjevovoda rashladnog sredstva

5.3.1 Uvjeti za cjevovod rashladnog sredstva

NAPOMENA

Sustav cjevovoda rashladnog sredstva R-410A mora biti sasvim čist, suh i zabrtvljen.

- ▶ Čišćenje i sušenje: nemojte miješati mineralno ulje ili vodu s R-410A.
- ▶ Brtvljenje: Sredstvo R-410A ne sadrži fluor, ne uništava ozonski sloj i ne oštećuju ozonski sloj koji štiti zemlju od štetnog ultraljubičastog zračenja. Međutim, u slučaju ispuštanja, sredstvo R-410A može također uzrokovati blagi efekt staklenika. Stoga morate s posebnom pažnjom provjeravati kvalitetu brtvljenja instalacije.
- ▶ Cjevovod i druge tlačne posude moraju biti u skladu s primjenjivim zakonima i biti prikladni za upotrebu s rashladnim sredstvom. Za cjevovod rashladnog sredstva upotrebljavajte samo bešavnu cijev od bakra dezoksidiranu fosforom kiselinom.

- ▶ Strani predmeti u cijevima (uključujući lubrikant korišten tijekom savijanja cijevi) moraju iznositi ≤ 30 mg po 10 m.
- ▶ Izračunajte sve duljine i udaljenosti cjevovoda.

5.3.2 Karakteristike dizajna

NAPOMENA

- ▶ Ako je potrebno 12 ili manje priključaka, potrebna je samo jedna kutija za odabir načina (Sbox). Ako je potrebno 13 i više priključaka, potrebno je više Sboxova. Odaberite prikladan Sbox na osnovu stvarnih uvjeta.
- ▶ Lemljenje bi se trebalo svesti na minimalnu količinu.
- ▶ Koljena smanjuju tlak pri transportu rashladnog sredstva pa ih držite na minimumu. Dužina cjevovoda mora uključivati ekvivalentnu dužinu koljena (ekvivalentna dužina svake račve s ograncima iznosi 0,5 m).
- ▶ S dvije unutarnje jedinice prve račve s ograncima sustav bi po mogućnosti trebao biti jednak što se tiče broja jedinica, ukupnog kapaciteta i ukupne dužine cjevovoda.
- ▶ Unutarnje jedinice koje su spojene na zajednički priključak Sboxa ne mogu istovremeno raditi u načinima grijanja i hlađenja. (tj. moraju raditi ili u tandemu grijanja ili hlađenja).
- ▶ Unutarnje jedinice kapaciteta preko 16 kW trebaju se spojiti na 2 ulaza u višestrukom Sboxu s pomoću račvi s ograncima. Spojeni ulazi moraju početi s neparnim brojem i sljedećim parnim brojem u nizu (tj. 1, 2 ili 3, 4 itd.). Ako se rabi samo jedan Sbox, sljedeća unutarnja jedinica u nizu može imati kapacitet do 32 kW.

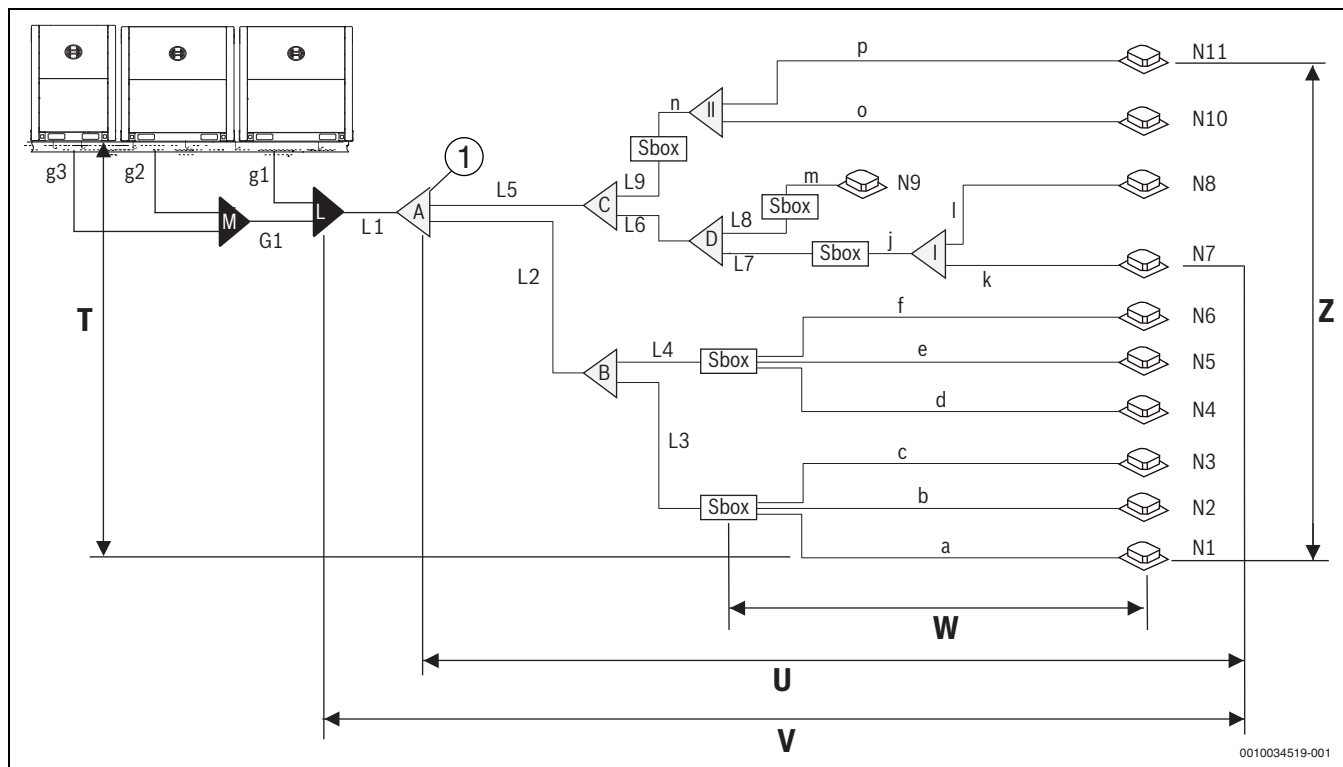
5.3.3 Dopuštene dužine cjevovoda i razlike u razinama

Sljedeća tablica sadrži pregled dopuštenih dužina cjevovoda rashladnog sredstva i razlika u razinama. Više ćete informacija pronaći na sljedećim stranicama.

Vrsta unutarnje jedinice	Maksimalna duljina cjevovoda [m]			Maksimalna razlika u visini [m]		Ukupna duljina cjevovoda [m]
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i vanjske jedinice ili zadnje račve s ograncima višestrukog cjevovoda vanjske jedinice Aktualno (ekvivalent)	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve unutarnje račve s ograncima	Cjevovod između vanjske jedinice i vanjske račve s ograncima	Unutarnja jedinica do vanjske jedinice	Unutarnja jedinica do unutarnje jedinice	
Samo VRF unutarnje jedinice	175 (200)	90	10	110/110	30	1000
VRF unutarnje jedinice i HT hydro boxove	135 (160)	40	10	50/40	30	600
VRF unutarnje jedinice i AHU	175 (200)	40	10	50/40	30	1000

tab. 6 Pregled dopuštenih dužina cjevovoda rashladnog sredstva i razlika u razinama

Spajanje samo s VRF unutarnjim jedinicama



0010034519-001

Sl. 4

- [1] Prva Sbox račva s ograncima
a-p Pomoćna cijev unutarnje jedinice
G/g.. Priključna cijev vanjske jedinice
L.. L1: glavna cijev; L2-L9 Sbox glavna cijev
N.. Unutarnja jedinica

- T Najveća razlika u razinama između unutarnje jedinice i vanjske jedinice ≤ 110 m
U Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve Sbox račve s ograncima ≤ 90 m
V Ekvivalentna duljina cjevovoda između najudaljenije unutarnje jedinice i prve vanjske račve s ograncima ≤ 200 m
W Cjevovod između Sboxa i najudaljenije sljedeće unutarnje jedinice ≤ 40 m
Z Najveća razlika u razinama između unutarnjih jedinica ≤ 30 m

			Dozvoljene vrijednosti [m]	Cjevovod
Duljine cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda		≤ 1000	L1 + 2 × Σ{L2 do L9} + Σ{a do p} (Pogledajte zahtjev 1)
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve vanjske račve s ograncima	Stvarna duljina	≤ 175	L1 + L2 + L4 + f
		Ekvivalentna duljina ¹⁾	< 90 / ≤ 200 ²⁾	
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve Sbox račve s ograncima		≤ 40 / ≤ 90 ³⁾	L2 + L4 + f (pogledajte zahtjev 2)
	Cjevovod između Sboxa i najudaljenije sljedeće unutarnje jedinice		≤ 40	j+k
	Cjevovod između vanjske jedinice i vanjske račve s ograncima		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Razlike u razinama	Najveća razlika u razinama između unutarnje jedinice i vanjske jedinice	Vanjska jedinica je više	≤ 50 / ≤ 110 ²⁾	(Pogledajte zahtjev 3)
		Vanjska jedinica je niže	≤ 40 / ≤ 110 ²⁾	
	Najveća razlika u razinama između unutarnjih jedinica		≤ 30	

1) Ekvivalentna duljina svake račve s ograncima iznosi 0,5 m.

2) Promjer cjevovoda za tekućinu glavne cijevi (L1) mora se povećati → tab. 8.

3) Povećajte promjer glavnog cjevovoda tekućine Sboxa između prve račve s ograncima i Sboxa, L2 na L9) → tab. 8. Ako je povećani promjer cjevovoda tekućine veći od veličine cijevi glavnog cjevovoda tekućine (L1), povećajte i veličinu glavnog cjevovoda tekućine.

tab. 7

Dužina cijevi i razlika u razini zbirno su prikazani na tab. 7 i završavaju se sljedećim zahtjevima:

• **Zahtjev 1:**

kada računate ukupnu dužinu cjevovoda, aktualna dužina glavnih cijevi unutarnje jedinice (cjevovod između prve račve s ograncima i Sboxa, L2 na L9) treba se udvostručiti.

• **Zahtjev 2:**

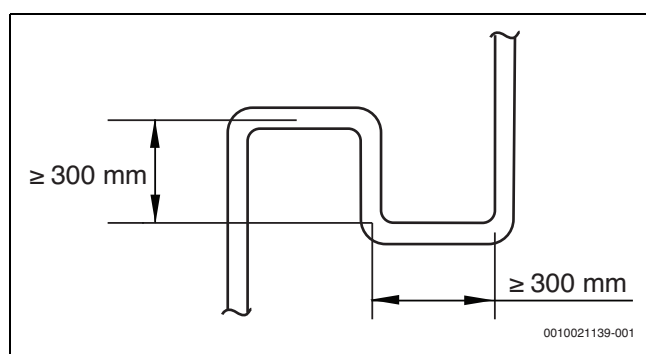
Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve račve s ograncima Sboxa ne smije premašiti duljinu od 40 m ($L2 + L4 + f \leq 40$ m), osim ako postoje sljedeći uvjeti. U tom slučaju dozvoljena duljina iznosi do 90 m.

Uvjeti:

- Dužina cjevovoda od svake unutarnje jedinice do Sboxa mora iznositi ≤ 40 m.
- Razlika u duljini između cjevovoda od prve Sbox račve s ograncima do najudaljenije unutarnje jedinice te cjevovoda od prve Sbox račve s ograncima do najbliže unutarnje jedinice ne premašuje 40 m. Primjerice: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ m.

• **Zahtjev 3:**

preporuča se da se postavi koljeno za povrat ulja dimenzijama prema sl. 5 na svakih 10 m u plinskoj cijevi glavne cijevi.



Sl.5

Povećanje glavne cijevi tekućine može se izvršiti samo jednom, čak i ako postoji više zahtjeva za povećanje:

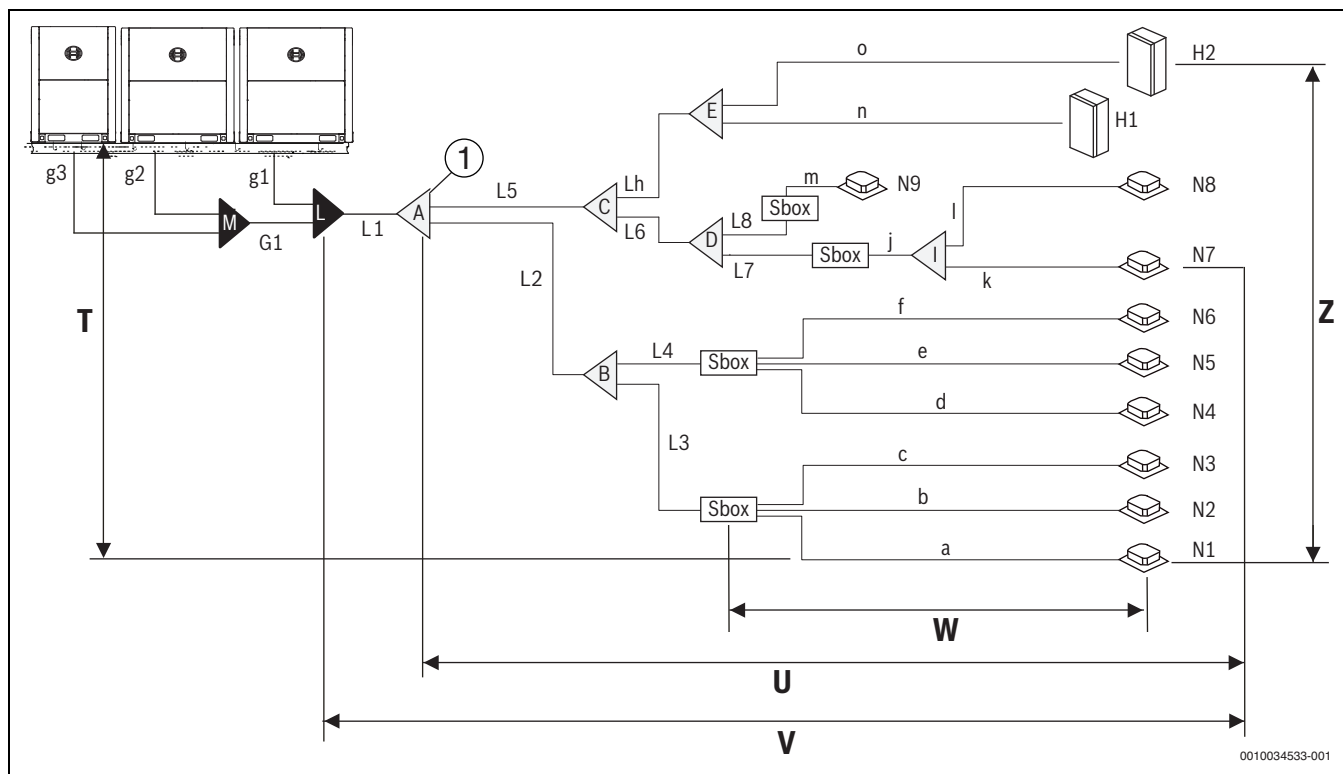
promjer glavne unutarnje cijevi [mm]	povećani promjer glavne unutarnje cijevi [mm]
9,5	12,7
12,7	15,9
15,9	19,1
19,1	22,2
22,2	25,4

tab. 8

Spajanje s unutarnjim jedinicama i HT hydro boxovima



Sva pravila spajanja cijevi primjenjuju se na isto način za hydro boxove.



Sl.6

- [1] Prva Sbox račva s ograncima
- a-o Pomoćna cijev unutarnje jedinice
- G/g.. Priključna cijev vanjske jedinice
- H.. HT hydro box
- L.. L1: glavna cijev; L2-L8 Sbox glavna cijev; Lh: glavna cijev hydro boxa
- N.. Unutarnja jedinica

- T Najveća razlika u razinama između unutarnje jedinice i vanjske jedinice ≤ 50 m
- U Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve Sbox račve s ograncima ≤ 40 m
- V Ekivalentna duljina cjevovoda između najudaljenije unutarnje jedinice i prve vanjske račve s ograncima ≤ 160 m
- W Cjevovod između Sboxa i najudaljenije sljedeće unutarnje jedinice ≤ 40 m
- Z Najveća razlika u razinama između unutarnjih jedinica ≤ 30 m

			Dozvoljene vrijednosti [m]	Cjevovod
Duljine cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda		≤ 600	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ do } L9\} + \Sigma\{a \text{ do } o\}$ (Pogledajte zahtjev 1)
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve vanjske račve s ograncima	Stvarna duljina	≤ 135	$L1 + L2 + L4 + f$
		Ekvivalentna duljina ¹⁾	$< 90 / \leq 160^{2)}$	
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve Sbox račve s ograncima		$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (pogledajte zahtjev 2)
	Cjevovod između Sboxa i najudaljenije sljedeće unutarnje jedinice		≤ 40	$j+k$
	Cjevovod između vanjske jedinice i vanjske račve s ograncima		≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$
Razlike u razinama	Najveća razlika u razinama između unutarnje jedinice i vanjske jedinice	Vanjska jedinica je više	≤ 50	(Pogledajte zahtjev 3)
		Vanjska jedinica je niže	≤ 40	
	Najveća razlika u razinama između unutarnjih jedinica		≤ 30	

1) Ekvivalentna duljina svake račve s ograncima iznosi 0,5 m.

2) Promjer cjevovoda za tekućinu glavne cijevi (L1) mora se povećati → tab. 8.

3) Povećajte promjer glavnog cjevovoda tekućine Sboxa između prve račve s ograncima i Sboxa, L2 na L9) → tab. 8. Ako je povećani promjer cjevovoda tekućine veći od veličine cijevi glavnog cjevovoda tekućine (L1), povećajte i veličinu glavnog cjevovoda tekućine.

tab. 9



Sva pravila spajanja cijevi primjenjuju se na isto način za hydro boxove.

Dužina cijevi i razlika u razini zbirno su prikazani na tab. 9 i završavaju se sljedećim zahtjevima:

- **Zahtjev 1:**
kada računate ukupnu dužinu cjevovoda, aktualna dužina glavnih cijevi unutarnje jedinice (cjevovod između prve račve s ograncima i Sboxa ili zadnje račve s ograncima do HT hydro boxa, L2 na L9) treba se udvostručiti.
- **Zahtjev 2:**
Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve račve s ograncima Sboxa ne smije premašiti duljinu od 40 m ($L2 + L4 + f \leq 40$ m), osim ako postoje sljedeći uvjeti. U tom slučaju dozvoljena duljina iznosi do 90 m.
Uvjeti:
 - Dužina cjevovoda od svake unutarnje jedinice do Sboxa mora iznositi ≤ 40 m.
 - Razlika u duljini između cjevovoda od prve Sbox račve s ograncima do najudaljenije unutarnje jedinice te cjevovoda od prve Sbox račve s ograncima do najbliže unutarnje jedinice ne premašuje 40 m. Primjerice: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ m.
- **Zahtjev 3:**
preporuča se da se postavi koljeno za povrat ulja dimenzijama prema sl. 5 na svakih 10 m u plinskoj cijevi glavne cijevi.

			Dozvoljene vrijednosti [m]	Cjevovod
Duljine cjevovoda	Ukupna duljina cjevovoda		≤ 1000	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ do } L7\} + \Sigma\{a \text{ do } n\}$ (Pogledajte zahtjev 1)
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve vanjske račve s ograncima	Stvarna duljina	≤ 175	$L1 + L2 + L4 + f$
		Ekvivalentna duljina ¹⁾	$< 90 / \leq 200^{2)}$	
	Cjevovod između najudaljenije unutarnje jedinice i prve Sbox račve s ograncima		≤ 40	$L2 + L4 + f$
	Cjevovod između Sboxa i najudaljenije sljedeće unutarnje jedinice		≤ 40	j+k
	Cjevovod između vanjske jedinice i vanjske račve s ograncima		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Razlike u razinama	Najveća razlika u razinama između unutarnje jedinice i vanjske jedinice	Vanjska jedinica je više	≤ 50	(Pogledajte zahtjev 2)
		Vanjska jedinica je niže	≤ 40	
	Najveća razlika u razinama između unutarnjih jedinica		≤ 30	

1) Ekvivalentna duljina svake račve s ograncima iznosi 0,5 m.

2) Promjer cjevovoda za tekućinu glavne cijevi (L1) mora se povećati → tab. 8.

tab. 10

Dužina cijevi i razlika u razini zbirno su prikazani na tab. 10 i završavaju se sljedećim zahtjevima:

- **Zahtjev 1:**
kada računate ukupnu dužinu cjevovoda, aktualna dužina glavnih cijevi unutarnje jedinice (cjevovod između prve račve s ograncima i Sboxa, L2 na L7) treba se udvostručiti.
- **Zahtjev 2:**
preporuča se da se postavi koljeno za povrat ulja dimenzijama prema sl. 5 na svakih 10 m u plinskoj cijevi glavne cijevi.

5.3.4 Promjer cjevovoda

Naziv cjevovoda	Nazivlje u primjerima (sl. 4, 6 i 7)
Glavni cjevovod	L1
Glavni unutarnji cjevovod	L2, L3, L4, L5,... L9
Cjevovod unutarnje jedinice	a, b, c, d, ... p
Račva s ograncima između glavne cijevi i Sboxa	A, B, C, D, E
Račva s ograncima između Sboxa i unutarnje jedinice	I, II
Set račvi s ograncima unutarnje jedinice	M, L
Povezni cjevovod vanjske jedinice	g1, g2, g3, G1

tab. 11

Odabir promjera glavnog cjevovoda

Glavna cijev (L1) i prvi spoj unutarnje grane (A) mora biti dimenzionirana na veličinu koja je navedena u tablici:

KS vanjske jedinice	Promjer cijevi [mm]			
	Cijev za tekućinu	Plinska cijev pod niskim tlakom	Plinska cijev pod visokim tlakom	Prva unutarnja račva s ograncima
8HP	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
10HP	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
12HP	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
14~16 KS	12,7	28,6	22,2	AF-BJR03
18	15,9	28,6	22,2	AF-BJR03
20~22 KS	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
24HP	15,9	34,9	28,6	AF-BJR04
26~34 KS	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04

KS vanjske jedinice	Promjer cijevi [mm]			
	Cijev za tekućinu	Plinska cijev pod niskim tlakom	Plinska cijev pod visokim tlakom	Prva unutarnja račva s ograncima
36HP	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05
38~54 KS	19,1	41,3	34,9	AF-BJR05

tab. 12



Pod određenim okolnostima potrebno je povećati cijev za tekućinu glavne cijevi (L1). Više detalja potražite u poglavlju 5.3.3.

Odaberite promjer cijevi vanjske jedinice

Povezne cijevi vanjske jedinice (g1, g2, g3 i G1) mora biti dimenzionirana na veličinu koja je navedena u tablici:

Cijevi	KS vanjske jedinice	Promjer cijevi [mm]		
		Cijev za tekućinu	Plinska cijev pod niskim tlakom	Plinska cijev pod visokim tlakom
g1 do g3	8HP	9,5	19,1	15,9
	10HP	9,5	22,2	19,1
	12HP	12,7	28,6	19,1
	14~16 KS	12,7	28,6	22,2
	18	15,9	28,6	22,2
G1	≤ 24HP	15,9	34,9	28,6
	26~34 KS	19,1	34,9	28,6
	36HP	19,1	41,3	28,6
	≥ 38HP	19,1	41,3	34,9

tab. 13

Kompleti račve s ograncima vanjske jedinice (L, M) trebaju se odabrati prema broju vanjskih jedinica:

- 2 vanjske jedinice: AF-BJRO 02
- 3 vanjske jedinice: AF-BJRO 03

Odaberite promjere glavne cijevi Sboxa i račve s ograncima

Na temelju ukupnog kapaciteta sljedećih unutarnjih jedinica, odaberite promjere s glavne cijevi Sboxa (L2 do L9) i račvu s ograncima iz sljedeće tablice:

Ukupan kapacitet sljedećih unutarnjih jedinica A (×100 W)	Promjer cijevi [mm]			Račva s ograncima
	Cijev za tekućinu	Plinska cijev pod niskim tlakom	Plinska cijev pod visokim tlakom	
A < 168	9,5	15,9	12,7	AF-BJR01
168 ≤ A < 224	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
224 ≤ A < 330	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
330 ≤ A < 470	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
470 ≤ A < 710	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
710 ≤ A < 1040	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ A	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05

tab. 14



Pod određenim okolnostima potrebno je povećati cijev za tekućinu glavne cijevi (L1). Više detalja potražite u poglavlju 5.3.3.

- Nemojte da promjer glavne cijevi unutarnje jedinice prelaze promjer glavne cijevi određene prema kapacitetu vanjske jedinice.

Odaberite promjere cijevi HT hydro boxa i račve s ograncima

Na temelju ukupnog kapaciteta sljedećih HT hydro boxova, odaberite promjere za cijevi hydro boxa (Lh, n, o) prema sljedećoj tablici:

Ukupan kapacitet sljedećih hydro modula B (×100 W)	Promjer cijevi [mm]			Račva s ograncima
	Cijev za tekućinu	Plinska cijev		
B < 168	9,5	12,7		AF-BJR01
168 ≤ B < 224	9,5	15,9		AF-BJR02
224 ≤ B < 330	9,5	19,1		AF-BJR02
330 ≤ B < 470	12,7	19,1		AF-BJR03
470 ≤ B < 710	15,9	28,6		AF-BJR03
710 ≤ B < 1040	19,1	28,6		AF-BJR04
1040 ≤ B	19,1	28,6		AF-BJR05

tab. 15



Jedna ili više HT hydro boxova može se spojiti u sustav s prvom račvom s ograncima ili sljedećim račvama s ograncima.

- Nikada nemojte spajati HT hydro boxove na Sbox ili čeone račve.

Odaberite promjere pomoćne cijevi unutarnje jedinice i račve s ograncima

Na temelju ukupnog kapaciteta sljedećih unutarnjih jedinica, odaberite promjere za pomoćne cijevi unutarnje jedinice (a do p) i račvu s ograncima iz sljedeće tablice:

Ukupan kapacitet sljedećih unutarnjih jedinica A (×100 W)	Promjer cijevi [mm]			Račva s ograncima
	Cijev za tekućinu	Plinska cijev		
A < 56	6,4	12,7		AF-BJR01
56 ≤ A < 160	9,5	15,9		AF-BJR02
160 ≤ A < 224	9,5	19,1		AF-BJR02
224 ≤ A	9,5	22,2		AF-BJR05

tab. 16



Račve s ograncima potrebne su samo kada su dvije ili više unutarnjih jedinica spojene na 1 priključak Sboxa.



Unutarnje jedinice kapaciteta preko 16 kW trebaju se spojiti na 2 ulaza jednog Sboxa račvama s ograncima (AF-BJ09). Spojeni ulazi moraju početi s neparnim brojem i sljedećim parnim brojem u nizu (tj. 1+2 ili 3+4 itd.). Za Sbox sa samo 1 priključkom sljedeće unutarnje jedinice mogu imati maksimalni kapacitet od 32 kW.

Odabir kvalitete i debljine cijevi

Debljina cijevi rashladnog sredstva treba biti usklađena s lokalnim zahtjevima.

- Rabite samo fosforno deoksidirane bakrene cijevi bez šava sukladne svim dotičnim zakonima.

Minimalna debljina cijevi R-410A i razina kaljenja moraju biti u skladu sa sljedećom tablicom:

Promjer cijevi [mm]	Minimalna debljina [mm]	Stupanj kaljenja
6,4 - 9,5	0,80	Vrsta M
12,7 - 19,1	1,00	
22,2 - 28,6	1,00	Vrsta Y2
31,8 - 34,9	1,25	
38,1 - 44,5	1,50	
50,8 - 54,0	1,80	

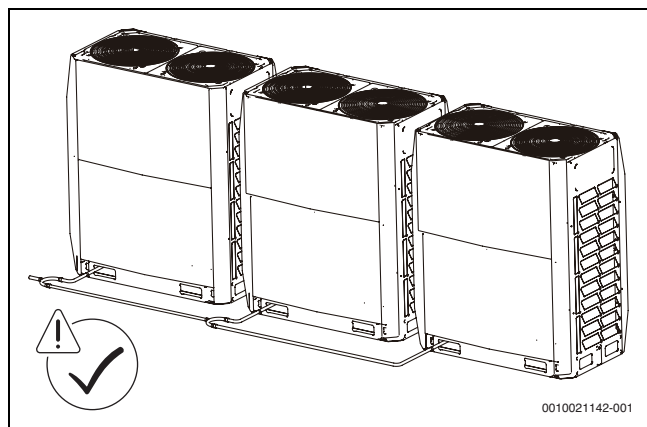
tab. 17



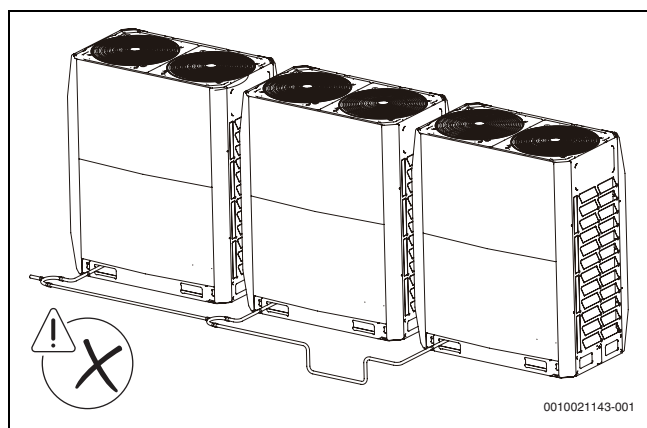
Dizajnirani tlak rashladnog sredstva R-410 iznosi 4,0 MPa (40 bar).

5.3.5 Razmještaj i raspored više vanjskih jedinica

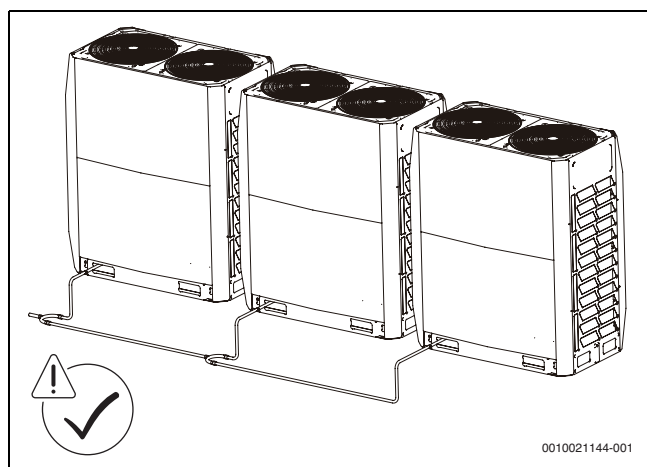
- Cjevovod između vanjskih jedinica mora biti u ravnini ili lagano ići prema gore.
- Cjevovod koji povezuje vanjske jedinice treba biti vodoravan i ne smije biti na višoj razini u odnosu na ispusne otvore rashladnog sredstva. Kako bi se izbjegle prepreke, cjevovod se po potrebi može vertikalno pomaknuti ispod ispusnih otvora. U slučaju dodavanja vertikalnog pomaka za izbjegavanje prepreke, potrebno je pomaknuti cijeli vanjski cjevovod, a ne samo dio koji se nalazi pored prepreke.



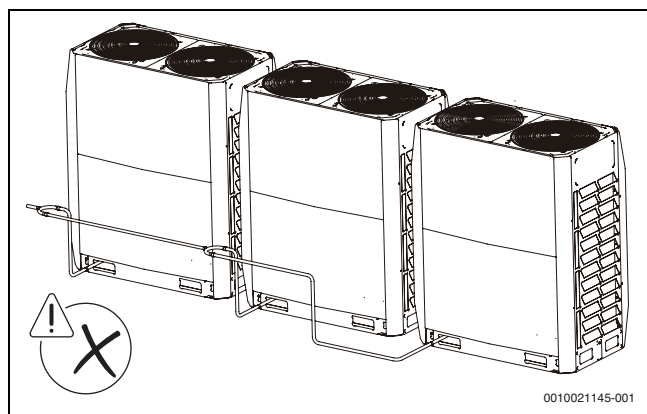
Sl.8



Sl.9



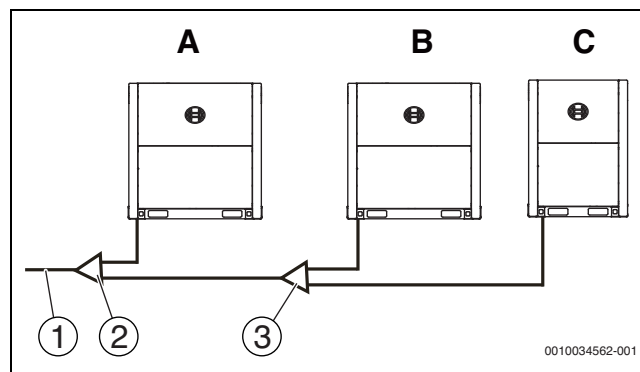
Sl.10



Sl.11

NAPOMENA

Kod sustava s više vanjskih jedinica, jedinice treba postaviti tako da su poredane od jedinice najvećeg kapaciteta do jedinice najmanjeg kapaciteta. Jedinica najvećeg kapaciteta mora se postaviti na prvi ogranak te kao glavna jedinica, a druge se jedinice trebaju postaviti kao podređene jedinice. Kapacitet vanjskih jedinica A, B i C mora ispuniti sljedeće uvjete: $A \geq B \geq C$.



Sl.12

- [1] Dijelovi sustava (unutarnja jedinica, Sbox, Hydro Box)
- [2] Set vanjskih račvi s ograncima (račva prvog ogranka)
- [3] Set vanjskih račvi s ograncima (račva drugog ogranka)

5.4 Odabir i priprema električnog ožičenja**5.4.1 Električna sukladnost**

Ova oprema u skladu je s:

Specifikacijama norme EN/IEC 61000-3-12 u kojima se navodi da je snaga kratkog spoja (napajanja), Ssc, veća ili jednaka minimalnoj vrijednosti Ssc točke razgraničenja između korisničkog napajanja i javnog sustava.

Instalacijsko osoblje ili korisnici odgovorni su za savjetovanje s operaterima distribucijske mreže kada je to potrebno kako bi se osiguralo da se jedinica priključuje isključivo na napajanje sa snagom kratkog spoja, Ssc, koja je veća ili jednaka u odnosu na minimalnu vrijednost Ssc.

Kapacitet sustava	Minimalna vrijednost Ssc [KVA]
8HP	5207
10HP	5447
12HP	5687
14HP	5863
16HP	6023
18HP	6183

tab. 18



Europskim/međunarodnim tehničkim standardima određena je granica za harmoničku struju za uređaje spojene na javni niskonaponski sustav pri čemu je ulazna struja svake faze $> 16 \text{ A}$ i $\leq 75 \text{ A}$.

5.4.2 Zahtjevi u pogledu sigurnosnih uređaja

1. Odaberite promjere žice zasebno za različite modele jedinica na temelju relevantnih standarda.
2. Najviša dopuštena varijacija raspona voltaža između faza iznosi 2%.
3. Odaberite zaštitnu sklopku koja je u skladu s lokalnim zakonima i propisima.
Odaberite promjer žice i vrstu zaštitne sklopke na temelju donje tab., pri čemu se MCA upotrebljava za odabir promjera žice, a MFA za odabir strujne zaštitne sklopke i zaštitne sklopke diferencijalne struje:

Vrsta proizvoda	Vanjska jedinica				Struja	
	Voltaža [V]	[Hz]	Min. [V]	Maks. [V]	MCA [A]	MFA [A]
AF6300A 22 C-3	380~415	50	342	440	24,0	32
AF6300A 28 C-3	380~415	50	342	440	25,2	32
AF6300A 33 C-3	380~415	50	342	440	26,4	32
AF6300A 40 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 45 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 50 C-3	380~415	50	342	440	40,8	50

tab. 19

MCA Minimum Circuit Amps (Minimalni amperi strujnog kruga)

MFA Maximum Fuse Amps (Maksimalni amperi osigurača)



Faza i frekvencija sustava napajanja: 3 N~50 Hz
Voltaža: 380-415 V

6 Instalacija vanjske jedinice

6.1 Pregled

U ovom su poglavlju sadržane sljedeće informacije:

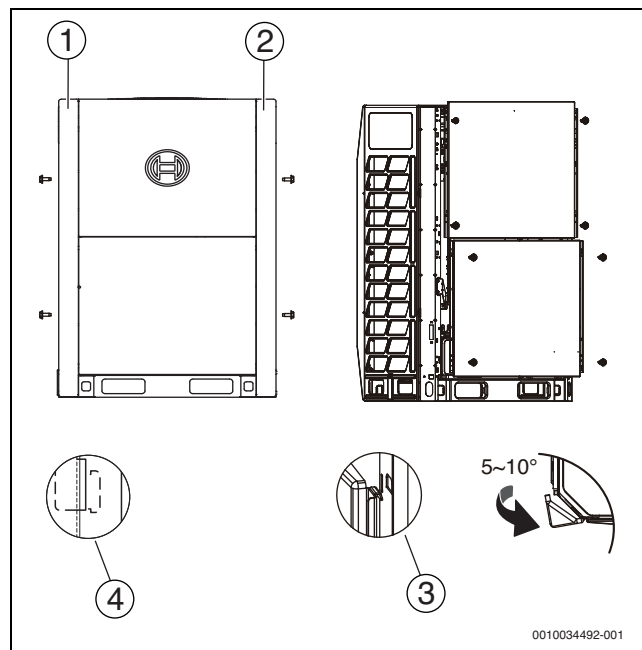
- Otvaranje jedinice
- Instalacija vanjske jedinice
- Lemljenje cijevi
- Ispiranje cijevi
- Ispitivanje plinonepropusnosti
- Vakuumsko sušenje
- Punjenje rashladnog sredstva
- Električni vodovi

6.2 Otvaranje jedinice

6.2.1 Otvaranje vanjske jedinice

Za pristup jedinici trebate otvoriti prednju stijenku kako je prikazano niže:

- Najprije rastavite prednji lijevi i desni stup. Uklonite vijke, zakrenite i pomaknite prema gore za otprilike 2 mm kako biste uklonili lijevi i desni stup.
- Rastavljanje gornje stijenke: Svaka gornja stijenka ima 4 vijka. Nakon rastavljanja podignite je za otprilike 3 mm kako biste je izvadili.
- Rastavljanje donje stijenke: Svaka donja stijenka ima 4 vijka i 2 kuke. Nakon rastavljanja podignite je za otprilike 3 mm kako biste je izvadili.



Sl. 13

- [1] lijevi stup
- [2] desni stup
- [3] kuka stijenke
- [4] kuka lijevog dekoriranog stupa

Nakon što otvorite prednju stijenku, možete pristupiti električnoj kontrolnoj kutiji. Pogledajte odjeljak 6.2.2 o otvaranju kutije s električnim komponentama vanjske jedinice.

6.2.2 Otvaranje električne kontrolne kutije vanjske jedinice

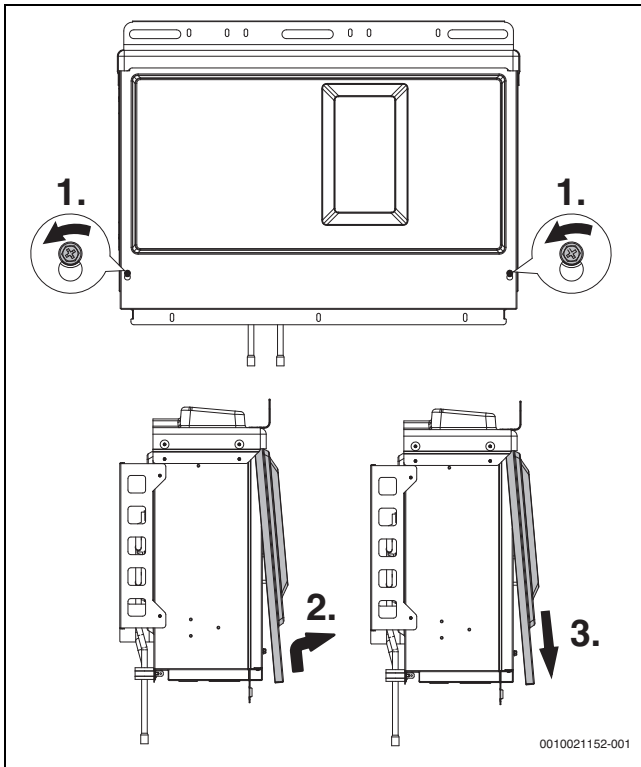


OPREZ

- Dolje prikazane slike služe samo kao ilustracije i mogu se razlikovati od stvarnog proizvoda zbog razloga kao što su nadogradnja modela i proizvoda. Obratite pozornost na stvaran proizvod.

NAPOMENA

Nemojte otvarati poklopac električne kutije dok priprema ožičenja nije dovršena.



Sl.14 Uklanjanje poklopca električne kontrolne kutije

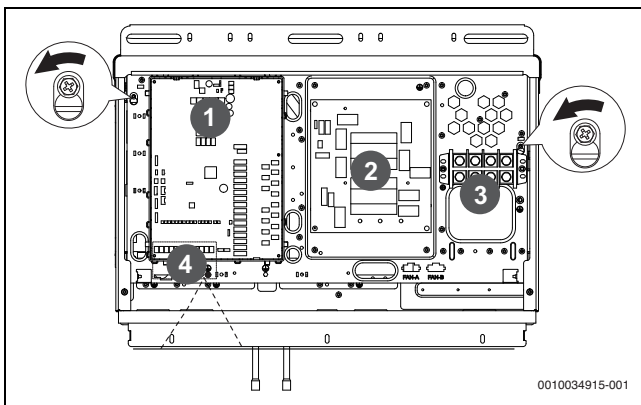
► Uklonite poklopac električne kontrolne kutije:

- Otpustite dva vijka (tako da ih za 1 do 3 okreta okrenete u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu) s poklopca električne kontrolne kutije;
- podignite poklopac prema gore za 7 do 8 mm i zatim ga zakrenite prema van za 10 do 20 mm;
- povucite poklopac prema dolje kako biste ga uklonili.

NAPOMENA

Srednja razdjelna stijenka upotrebljava se za održavanje.

► Nemojte je otvarati tijekom instalacije.

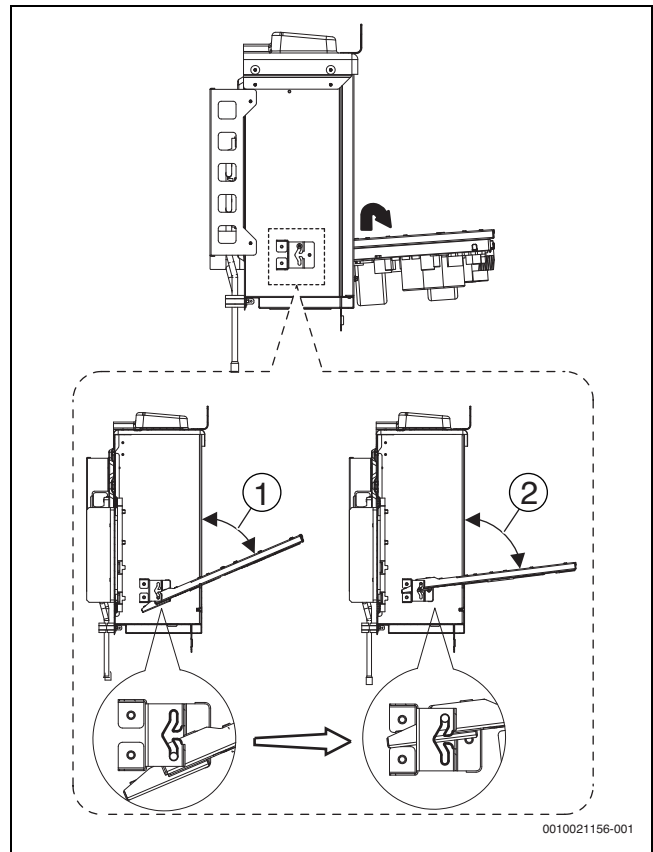


Sl.15 Srednja pregradna ploča

- [1] Glavna ploča
- [2] AC ploča filtera
- [3] Blok terminala
- [4] Komunikacijski blok terminala

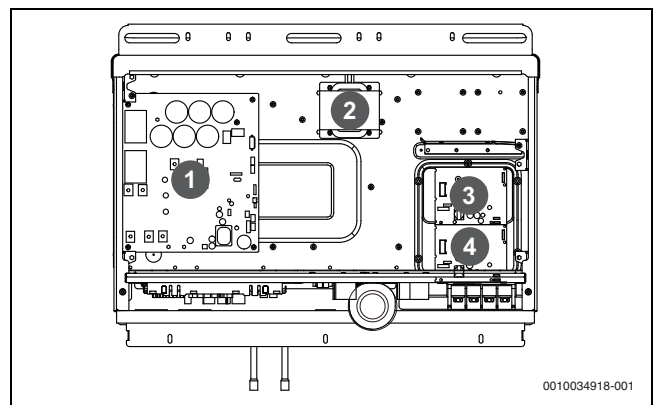
► Otvorite i zakrenite srednju razdjelnu stijenku:

- Otpustite dva vijka (tako da ih za 1 do 3 okreta okrenete u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu) sa srednje pregradne stijenke;
- podignite pregradnu stijenku prema gore za 4 do 6 mm i zatim je zakrenite prema van kako biste otvorili pregradnu stijenku;
- gurnite šarku (koja se može pomicati gore-dolje duž kliznog utora) na dnu pregradne stijenke do krajnjeg gornjeg položaja kako biste u potpunosti okrenuli pregradnu stijenku.



Sl.16

- [1] Minimalni kut zakretanja
- [2] Maksimalni kut zakretanja



Sl.17

- [1] Pogonska ploča kompresora
- [2] Reaktivnost
- [3] Pogonska ploča DC ventilatora
- [4] Pogonska ploča DC ventilatora (samo za AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)

OPREZ

- Uvjerite se da je napajanje isključeno prije provođenja bilo kakvih radova instalacije i održavanja električnih kontrola.

6.3 Instalacija vanjske jedinice

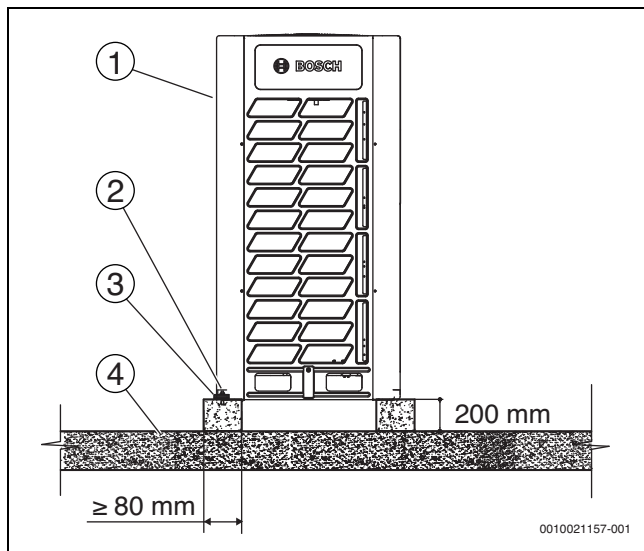
Priprema strukture za instalaciju

NAPOMENA

- Baza vanjske jedinice mora imati čvrstu betonsku površinu ili okvir od čelične grede kao podlogu.
- Baza mora biti potpuno ravna kako bi se osiguralo da je svaka dodirna točka ravnomjerna.
- Tijekom instalacije uvjerite se da baza podržava vertikalne nabore prednje i stražnje donje stijenke šasije.
- Nije potreban sloj šljunka kada se baza ugrađuje na krovnu površinu, ali pijesak i cement na betonskoj površini moraju biti u ravni. Baza također treba imati skošene rubove.
- Pored baze treba postaviti kanal za odvod vode za ispuštanje vode oko jedinice. Potencijalni rizik: proklizavanje.
- Provjerite nosivost krova kako biste bili sigurni da može podnijeti opterećenje.
- Ako odlučite instalirati cjevovod od dna, visina baze trebala bi biti veća od 200 mm.

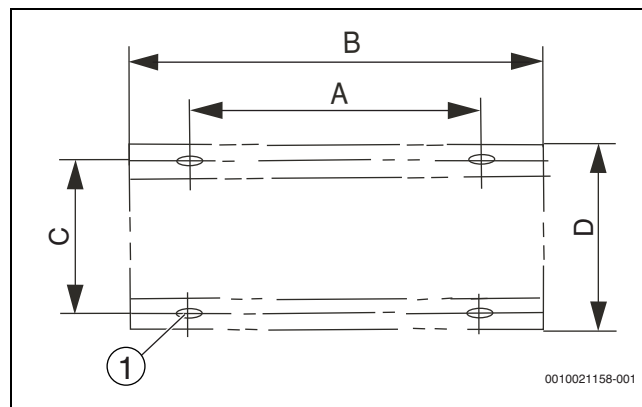
Pobrinite se da je baza gdje je jedinica instalirana dovoljno snažna za sprječavanje vibracija i buke.

- U slučaju da je potrebno povećati ugradbenu visinu jedinice, preporučuje se upotreba instalacijske strukture prikazane na sljedećoj sl. Upotrijebite postolje za podupiranje četiri kuta jedinice gdje je potrebno.
- Jedinica mora biti instalirana na čvrstoj uzdužnoj bazi (čelični okvir ili beton). Pobrinite se da je baza ispod jedinice veća od gumene obloge za amortizaciju udaraca.



Sl. 18

- [1] Vanjska jedinica
- [2] Ekspanzijski zatik
- [3] Gumena obloga za amortizaciju udaraca
- [4] Čvrsto tlo ili krov



Sl. 19 Pozicioniranje ekspanzijskog zatika

[1] Rupa u obliku slova U (15 x 23 mm)

Veličina	AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3 [mm]	AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3 [mm]
A	740	1090
B	990	1340
C	723	723
D	790	790

tab. 20 Pozicioniranje ekspanzijskog zatika

- Osigurajte jedinicu na mjestu s pomoću četiri zatika za pričvršćivanje u tlo. Najbolje je uvrstiti zatik za pričvršćivanje u tlo dok se ne uglati u baznu površinu s najmanje 3 navoja.

6.4 Lemljenje cijevi

6.4.1 Što treba imati na umu tijekom spajanja cjevovoda rashladnog sredstva

OPREZ

- Tijekom ispitivanja ne vršite silu na proizvod veću od najvećeg dopuštenog tlaka (kako je prikazano na natpisnoj pločici).
- Poduzmite odgovarajuće mjere opreza kako biste spriječili curenje rashladnog sredstva. Odmah prozračite područje ako dođe do curenje rashladnog sredstva. Mogući rizik: Iznimno visoka koncentracija rashladnog sredstva u zatvorenom prostoru može uzrokovati anoksiju (nedostatak kisika); iz rashladnog plina može nastati otrovni plin ako dođe u kontakt s vatrom.
- Rashladno sredstvo potrebno je prikupiti. Nemojte ga otpuštati u okoliš. Za uklanjanje rashladnog sredstva iz jedinice upotrebljavajte profesionalnu opremu za ekstrakciju freona.

OPREZ

Opasnost od oštećenja pri varenju

- Provjerite da ventili itd. do točaka varenja nisu pregrijani, u suprotnom može doći do oštećenja.
- Osigurajte sve dijelove sustava od plamena pri varenju. U suprotnom se mogu oštetiti slike i plastični dijelovi.

NAPOMENA

- Pobrinite se da je cjevovod rashladnog sredstva instaliran u skladu s primjenjivim zakonom.
- Pobrinite se da cjevovod i spojevi nisu pod tlakom.
- Nakon što su dovršeni svi spojevi cjevovoda, provjerite curenje plina. S pomoću dušika provedite ispitivanje curenja plina.
- Za uklanjanje prašine, drugih čestica i vlage, cjevovod rashladnog sredstva treba isprati dušikom prije lemljenja.

6.4.2 Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva

Prije spajanja cjevovoda rashladnog sredstva uvjerite se da su vanjska jedinica i svi dijelovi (unutarnja jedinica, Sbox, Hydro Box) propisno instalirani.

Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva obuhvaća sljedeće:

- ▶ Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva na vanjsku jedinicu.
- ▶ Spojite cjevovod rashladnog sredstva na Sbox (pogledajte upute za instalaciju Sboxa).
- ▶ Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva na unutarnju jedinicu (pogledajte upute za instalaciju unutarnje jedinice).
- ▶ Spajanje sklopa cjevovoda za VRF (varijabilni protok rashladnog sredstva).
- ▶ Sklop za povezivanje račve s ograncima cjevovoda rashladnog sredstva.
- ▶ Imajte na umu sljedeće smjernice:
 - Lemljenje (→ odjeljak 6.4.6)
 - Spajanje zaustavnih ventila (→ odjeljak 6.4.7)

Lokring priključni komadi mogu se upotrebljavati za spajanje bakrenih cijevi umjesto lemljenja u sustavu VRF samo ako specifikacije ispunjavaju sljedeće zahtjeve:

- Maks. radni tlak rashladnog sredstva: 12,6 Mpa (126 bar)
- Temperaturno područje: -50 °C ~ 150 °C
- Dopušteni su samo mesingani materijali, aluminij nije dopušten

NAPOMENA

Bosch Thermotechnology ne snosi odgovornost za bilo kakve probleme s propuštanjem koje uzrokuju priključni komadi lokring.

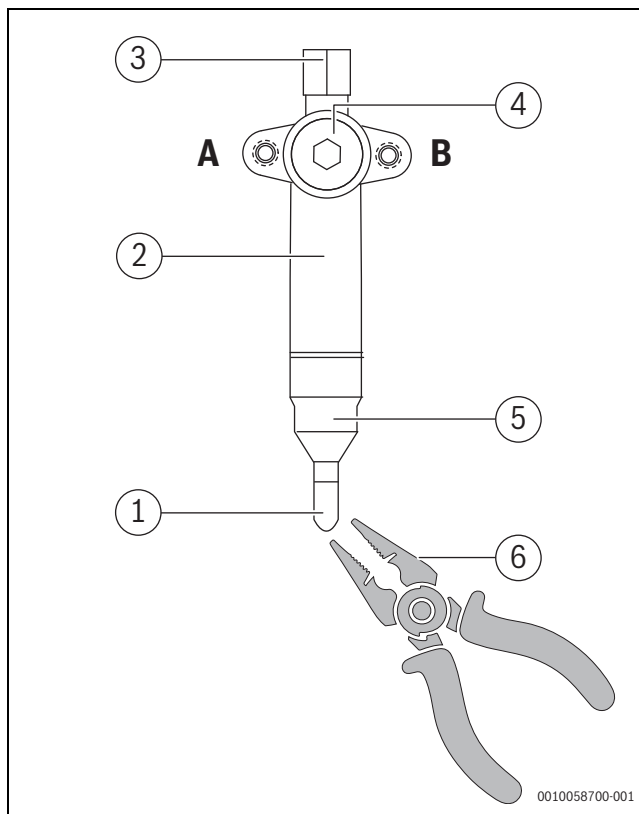


OPREZ

Opasnost od istjecanja rashladnog sredstva

Slijedite ove korake prije provođenja bilo kakvih radova.

- ▶ Uklonite poklopac ventila i pobrinite se za to da je zaustavni ventil potpuno zatvoren.
- ▶ Spojite vakuummetar s utorom za igličasti ventil i pobrinite se za to da nema preostalog tlaka u cijevi.
- ▶ Upotrebljavajte kliješta i druge alate kako biste potpuno odvojili malu brtvenu cijev.
- ▶ Uklonite veliku brtvenu cijev.
- ▶ Vidi sl. 20 za više uputa.



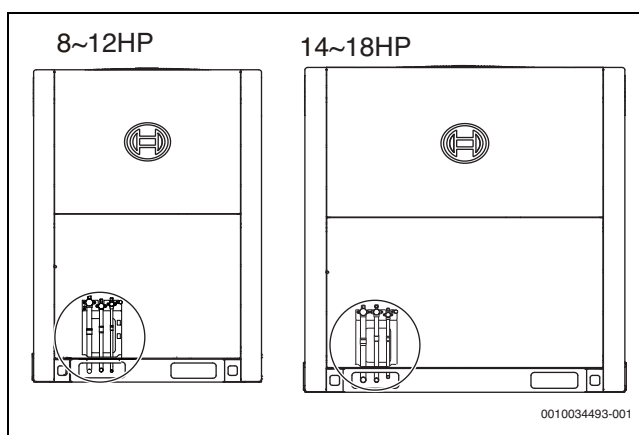
Sl. 20

- A Otvoreno
B Zatvoreno

- [1] mala brtvena cijev
[2] Zaustavni ventil na strani plina
[3] Poklopac priključka za servisiranje
[4] Poklopac ventila
[5] Velika brtvena cijev
[6] Rezni alat

6.4.3 Položaj vanjske povezne cijevi rashladnog sredstva

Položaj vanjske povezne cijevi rashladnog sredstva prikazan je na sljedećoj sl.:



Sl. 21 Položaj vanjske povezne cijevi rashladnog sredstva

8-12HP:

- AF6300A 22 C-3
AF6300A 28 C-3
AF6300A 33 C-3

14-18HP:

- AF6300A 40 C-3
AF6300A 45 C-3
AF6300A 50 C-3

6.4.4 Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva na vanjsku jedinicu

NAPOMENA

- ▶ Prilikom spajanja vanjskog cjevovoda rashladnog sredstva imajte na umu mjere opreza. Dodajte materijal za lemljenje.
- ▶ Upotrijebite priložene fittinge za cijevi za lemljenje kada radite na postavljanju cjevovoda.
- ▶ Nakon instaliranja uvjerite se da dijelovi cjevovoda ne dolaze u kontakt jedni s drugima ili šasijom.

Spojnice priložene kao pribor mogu se upotrijebiti za dovršetak spoja od zaustavnog ventila do vanjskog cjevovoda.

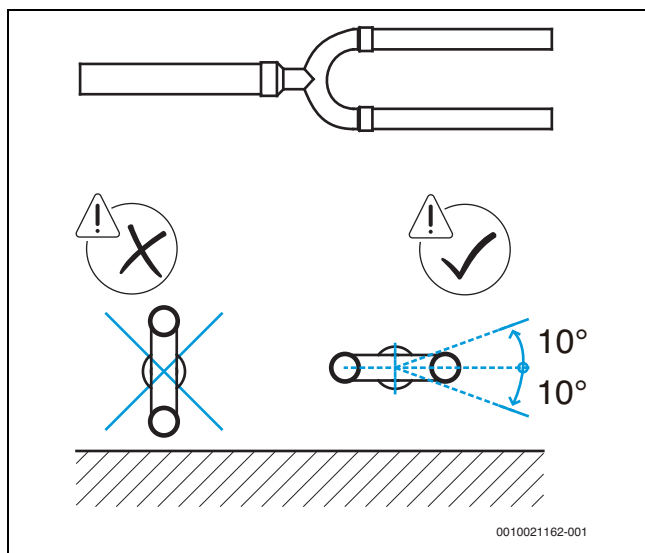
6.4.5 Spajanje sklopa cjevovoda za VRF



OPREZ

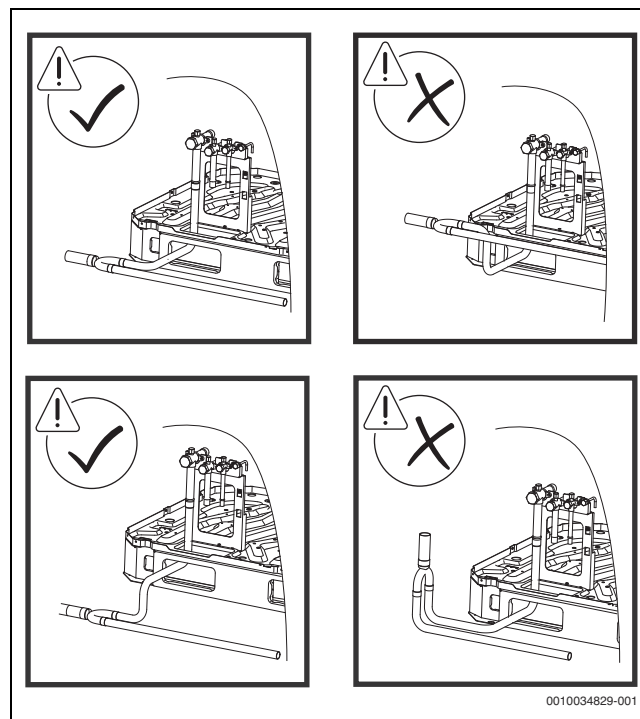
Pogrešna instalacija uzrokovat će kvar jedinice.

Račve s ograncima trebale bi biti što ravnije, a kutna pogreška ne prelaziti 10°.



Sl.22 Položaj račve s ograncima vrste U

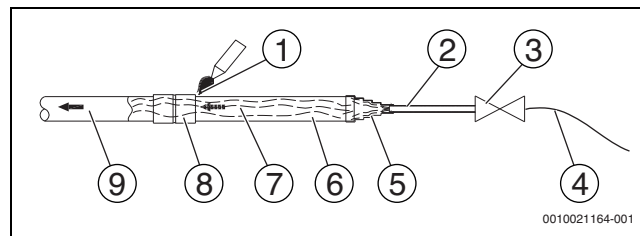
Ako ima više vanjskih jedinica, račve s ograncima ne smiju biti više u odnosu na cjevovod rashladnog sredstva kako je prikazano u nastavku:



Sl.23

6.4.6 Lemljenje

- ▶ Tijekom lemljenja upotrebljavajte dušik kao zaštitu da spriječite stvaranje velike količine oksidnog filma u cijevima. Ovaj oksidni film imaće štetne učinke na ventile i kompresore u rashladnom sustavu i može ometati normalno funkcioniranje.
- ▶ Pomoću redukcijskog ventila postavite tlak dušika na 0,02 ~ 0,03 MPa (0,2 ~ 0,3 bar, tlak koji može osjetiti koža).



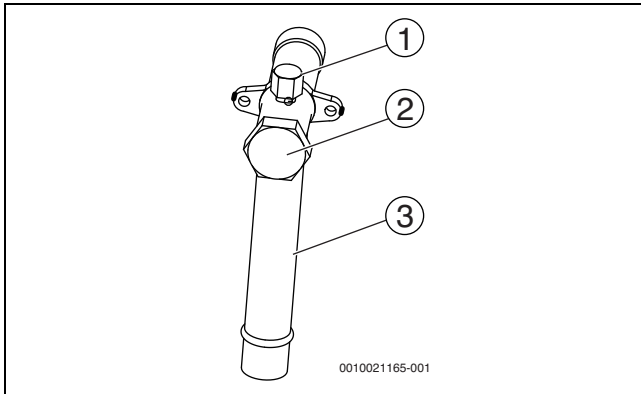
Sl.24

- [1] Dio za lemljenje
- [2] Bakrena cijev, 1/4"
- [3] Ventil bez brtve
- [4] Visokotlačno crijevo za punjenje dušikom
- [5] Spojevi razgraničenja cijevi za punjenje dušikom
- [6] Bakrena cijev
- [7] Dušik
- [8] Spojevi bakrene cijevi
- [9] Kisik

- ▶ Nemojte upotrebljavati antioksidante prilikom lemljenja račvi.
- ▶ Upotrebljavajte legure bakra i fosfora (BCuP) za lemljenje bakra i bakra, u tom slučaju prašak za zavarivanje nije potreban. U slučaju lemljenja bakra i druge legure, prašak za zavarivanje je potreban. Prašak za zavarivanje ima iznimno štetan učinak na sustav cjevovoda rashladnog sredstva. Primjerice, upotreba praška za zavarivanje na bazi klora može uzrokovati koroziju cijevi. Ako prašak za zavarivanje sadrži fluor, degradirat će smrznuto ulje.

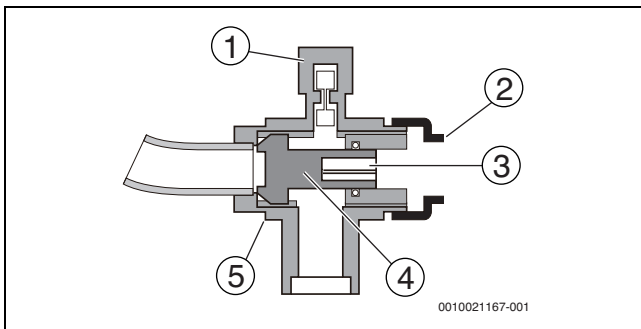
6.4.7 Spajanje zaustavnih ventila

- Na sljedećoj sl. prikazana su imena svih dijelova potrebnih za instalaciju zaustavnih ventila.
- Zaustavni ventili su zatvoreni prilikom isporuke jedinice iz tvornice.



Sl. 25

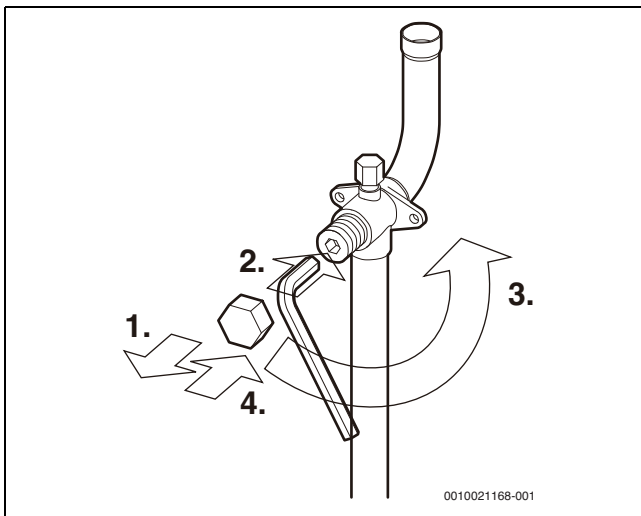
- Pristup za održavanje i poklopac ventila
- Poklopac zaustavnog ventila
- Povezna cijev zaustavnog ventila



Sl. 26

- Pristup za održavanje
- Poklopac zaustavnog ventila
- Šesterokutna rupa
- Osovina
- Komponenta za brtvljenje

Upotreba zaustavnog ventila



Sl. 27

- Uklonite poklopac zaustavnog ventila.
- Umetnite šesterokutni ključ u zaustavni ventil i zakrenite zaustavni ventil u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu.
- Prestanite zakretati kad se zaustavni ventil više ne može okrenuti.

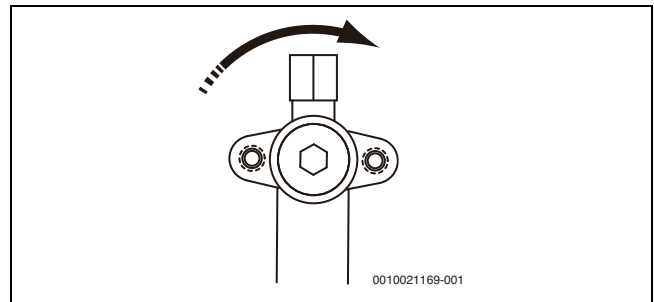
- Vratite poklopac zaustavnog ventila.

Rezultat: Ventil je sada otvoren.

Pritezni moment zaustavnog ventila prikazan je u tablici 21.

Nedovoljan okretni moment može prouzročiti curenje rashladnog sredstva.

Zatvaranje zaustavnog ventila



Sl. 28 Smjer zatvaranja

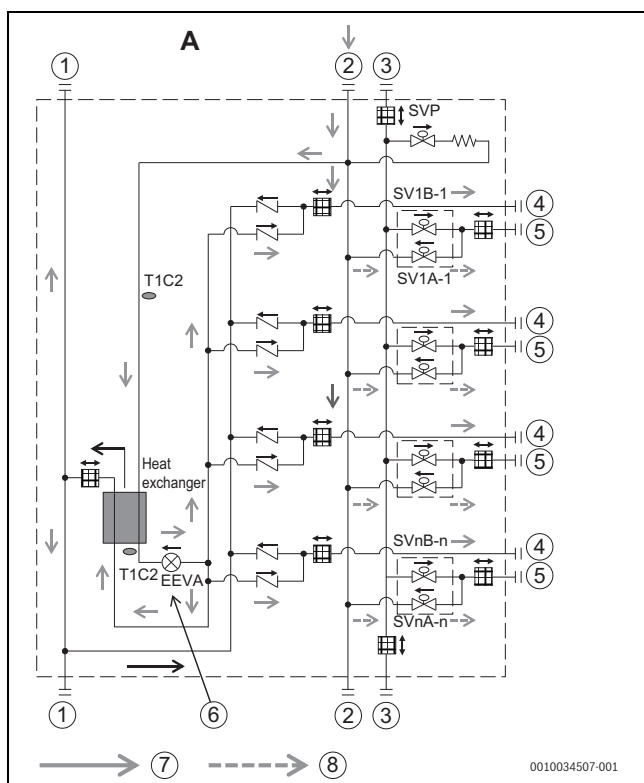
- Uklonite poklopac zaustavnog ventila.
 - Umetnite šesterokutni ključ u zaustavni ventil i zakrenite zaustavni ventil u smjeru kazaljke na satu.
 - Prestanite zakretati kad se zaustavni ventil više ne može okrenuti.
 - Vratite poklopac zaustavnog ventila.
- Rezultat: Ventil je sada zatvoren.

Veličina zaustavnog ventila Ø [mm]	Moment pritezanja [Nm] (zatvaranje okretanjem u smjeru kazaljke na satu)
12,7	9 ~ 30
19,1	12 ~ 30
22,2	16 ~ 30
25,4	24 ~ 30
28,6	
31,8	25 ~ 35
35,0	

tab. 21 Moment pritezanja

Spajanje cjevovoda rashladnog sredstva na Sboxove

- Sboxovi uključuju magnetne ventile koji kontroliraju protok rashladnog sredstva kroz pojedinačne unutarnje jedinice tako da rad jedinice (grijanje ili hlađenje) odgovara potrebama korisnika.
- Spojeve cijevi na licu mjesta za plin i tekućinu vanjske jedinice postoje s desne i lijeve strane Sboxa. Može se rabiti samo jedna strana. Cjevovod kroz SBOX na drugi SBOX nije dopušten. Rabite ispravan komplet račvi s ograncima kada su spojene kutije za višestruki način.
- Veze cjevovoda rashladnog sredstva s vanjskom i unutarnjom jedinicom / vanjskim i unutarnjim jedinicama stvaraju se lemljenjem.



SI.29

- [1] Cijev za tekućinu
- [2] Plinska cijev pod niskim tlakom
- [3] Plinska cijev pod visokim tlakom
- [4] Cijev tekućine unutarnje jedinice
- [5] Plinska cijev unutarnje jedinice
- [6] Djelomično otvoreno prema tvorničkim postavkama
- [7] Normalno punjenje; (tlak dušika ≤ 20 kPa (0,2 bar))
- [8] Jako punjenje; (tlak dušika > 20 kPa (0,2 bar))

OPREZ

Cjevovod rashladnog sredstva mora se isprati prije spajanja Sboxova kako bi se izbjeglo nakupljanje prljavštine i blokiranje Sboxova.

Zaštita od lemljenja dušikovim plinom na Sboxu

Uvijek pročistite dušik kako biste spriječili oksidiranje tijekom lemljenja. Vrlo je bitno napuniti dušik pravilno tijekom lemljenja.

- a) Normalno punjenje s ulaza ② za vrijeme lemljenja ulaza ④ i jakog napona (> 20 kPa (0,2 bara)) s ulaza ② za vrijeme lemljenja ulaza ⑤ prema sl. 29.
- b) Normalno punjenje (≤ 20 kPa (0,2 bara)) s ulaza ② za vrijeme lemljenja ulaza ① i normalno punjenje s odgovarajuće vanjske jedinice zaustavljaju ventil za vrijeme lemljenja ulaza ② i ulaza ③ prema sl. 29.

*Magnetni ventil može se otvoriti dok je tlak plina u sljedećem sustavu 20 kPa (0,2 bar) preko onog u prethodnom sustavu.

6.5 Ispiranje cijevi

Za uklanjanje prašine, drugih čestica i vlage koje bi mogle uzrokovati kvar kompresor, cjevovod rashladnog sredstva treba isprati dušikom prije pokretanja sustava.

Ispiranje cijevi trebalo bi se obaviti prije lemljenja i ponovno prije spajanja cijevi rashladnog sredstva na Sboxove ili unutarnje jedinice.



OPREZ

Rizik od eksplozije

- Za ispiranje upotrebljavajte isključivo dušik. Ako upotrebljavate ugljični dioksid, postoji rizik da u cijevima ostane kondenzacija. Kisik, zrak, rashladno sredstvo, zapaljivi plinovi i otrovni plinovi ne smiju se upotrebljavati za ispiranje. Upotreba navedenih plinova može uzrokovati požar ili eksploziju.

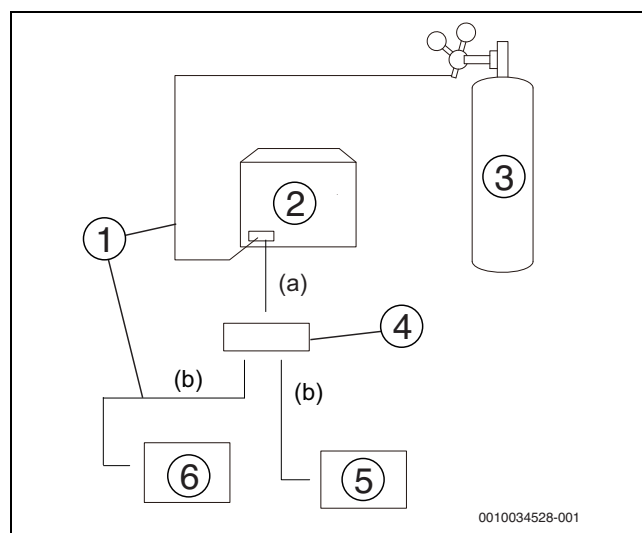
Trenutak ispiranja cijevi

- Isperite cijevi za vanjsku jedinicu prije lemljenja.
- Lemite i spojite cijevi na vanjsku jedinicu, ali ne na Sbox.
- Isperite cijevi za vanjsku jedinicu i spojite ih na Sbox.
- Isperite cijevi između Sboxa i unutarnje jedinice prije lemljenja.
- Lemite i spojite cijevi na Sbox, ali ne na vanjsku jedinicu.
- Isperite cijevi između Sboxa i unutarnje jedinice i spojite ih na unutarnju jedinicu.

Strana tekućine i strana plina mogu se istovremeno ispirati; alternativno se može prvo isprati jedna strana te se zatim koraci 1 do 6 mogu ponoviti za drugu stranu.

Postupak ispiranja odvija se na sljedeći način:

1. Spojite ventil za smanjenje tlaka na spremnik dušika.
2. Spojite izlaz ventila za smanjenje tlaka na ulaz strane tekućine (ili plina) vanjske jedinice.



SI.30

- [1] Plinska cijev
- [2] Vanjska jedinica
- [3] Spremnik za dušikov plin
- [4] SBOX
- [5] Unutarnja jedinica B
- [6] Unutarnja jedinica A

- [a] Cjevovod
- [b] Cjevovod

3. Počnite otvarati ventil spremnika za dušik i postepeno povećavajte pritisak do 0,5 MPa (5 bar).
4. Neka prođe dovoljno vremena da dušik može proteći sve do izlaza cjevovoda.
5. Ispiranje cijevi:
 - Koristeći se prikladnim materijalom, poput vreće ili krpe, čvrsto pritisnite izlaz cjevovoda.
 - Kad pritisak postane prejak da biste ga blokirali svojom rukom, brzo pomaknite svoju ruku kako bi plin mogao pobjeći van.
 - Nakon ispiranja zabrtvite otvor.
6. Isperite ostale cijevi na isti način.

7. Po završetku ispiranja zabrtvite sve otvore kako biste spriječili ulazak prašine i vlage.

6.6 Ispitivanje plinonepropusnosti

Kako bi se spriječili kvarovi koje uzrokuje curenje rashladnog sredstva, prije stavljanja sustava u pogon trebalo bi provesti ispitivanje plinonepropusnosti.



OPREZ

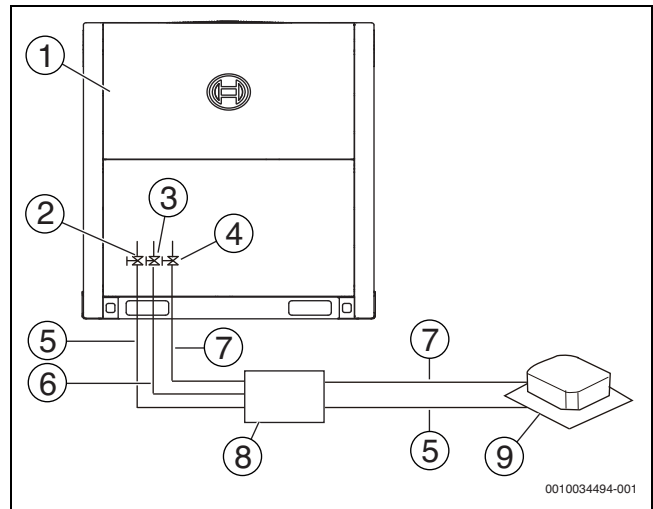
Rizik od eksplozije

- ▶ Za ispitivanje plinonepropusnosti trebalo bi upotrebljavati isključivo suhi dušik. Kisik, zrak, zapaljivi plinovi i otrovni plinovi ne smiju se upotrebljavati za ispitivanje plinonepropusnosti. Upotreba navedenih plinova može uzrokovati požar ili eksploziju.
- ▶ Pobrinite se da su svi zaustavni ventili vanjskih jedinica čvrsto zatvoreni.

Postupak ispitivanje plinonepropusnosti odvija se na sljedeći način:

1. Kada je cjevovod dovršen i spojeni su svi dijelovi (unutarnja jedinica, Sbox, Hydro Box), vakuumirajte cjevovod na $-0,1$ MPa (1 bar).
2. Napunite unutarnji cjevovod dušikom pri 0,3 MPa (3 bar) putem iglenih ventila na zaustavnim ventilima za tekućinu, visoki tlak i niski tlak plina te pričekajte najmanje 3 minute (nemojte otvarati zaustavne ventile za tekućinu ili plin). Pratite manometar kako biste vidjeli ima li većih propuštanja. U slučaju velikog propuštanja, vrijednost na manometru brzo će pasti.
3. Ako nema velikog propuštanja, napunite cjevovod dušikom pri 1,5 MPa (15 bar) i pričekajte najmanje 3 minute. Pratite manometar kako biste vidjeli ima li manjih propuštanja. U slučaju malog propuštanja, vrijednost na manometru znatno će se spustiti.
4. Ako nema malih propuštanja, napunite cjevovod dušikom pri 4 MPa (40 bar) i čekajte najmanje 24 sata da biste provjerili imali li mikro propuštanja. Mikro propuštanja teško je uočiti. Kako biste provjerili ima li mikro propuštanja, za svaku promjenu u okolnoj temperaturi tijekom razdoblja ispitivanja prilagodite referentni tlak za 0,01 MPa (0,1 bar) za svaki 1 °C razlike u temperaturi. Prilagođeni referentni tlak = tlak pri stavljanju pod tlak + (temperatura pri promatranju – temperatura pri stavljanju pod tlak) $\times$ 0,01 MPa (0,1 bar). Usporedite zapaženi tlak s prilagođenim referentnim tlakom. Ako su jednaki, cjevovod je prošao ispitivanje plinonepropusnosti. Ako je zapaženi tlak manji od prilagođenog referentnog tlaka, postoji mikro propuštanje cjevovoda.
5. Ako je otkriveno propuštanje, pogledajte sljedeći dio „Otkrivanje propuštanja“. Nakon što je propuštanje pronađeno i popravljeno, potrebno je ponoviti ispitivanje plinonepropusnosti.

6. Ako ne planirate vakuumsko sušenje odmah po završetku ispitivanja plinonepropusnosti, smanjite tlak sustava na 0,5-0,8 MPa (5-8 bar) i ostavite sustav pod tlakom dok ne budete spremni za provođenje postupka vakuumnog sušenja.



Sl.31

- [1] Vanjska jedinica
- [2] Strana plina zaustavnog ventila pod niskim tlakom
- [3] Strana plina zaustavnog ventila pod visokim tlakom
- [4] Strana tekućine zaustavnog ventila
- [5] Plinska cijev pod niskim tlakom
- [6] Plinska cijev pod visokim tlakom
- [7] Cijev za tekućinu
- [8] Sbox
- [9] Unutarnja jedinica

Otkrivanje propuštanja

Opće metode identificiranja izvora propuštanja su:

1. Automatsko otkrivanje: Relativno velika propuštanja mogu se čuti.
2. Otkrivanje dodirom: Stavite ruku na račve kako biste osjetili izlazi li plin.
3. Otkrivanje vodom sa sapunom: Mala propuštanja mogu se otkriti s pomoću mjehurića koji se stvaraju kad se voda sa sapunom nanese na račvu.

6.7 Vakuumsko sušenje

Vakuumsko sušenje trebalo bi provesti za uklanjanje vlage i nekondenziranih plinova iz sustava. Uklanjanjem vlage sprječava se stvaranje leda i oksidacija bakrenog cjevovoda ili drugih unutarnjih komponenti. Prisutnost čestica leda u sustavu uzrokuje abnormalan rad, dok čestice oksidiranih bakra mogu uzrokovati oštećenje kompresora. Prisutnost nekondenziranih plinova u sustavu uzrokuje fluktuacije tlaka i loše performanse izmjenene topline.

Vakuumsko sušenje omogućuje i dodatno otkrivanje propuštanja (dodatno uz ispitivanje plinonepropusnosti).



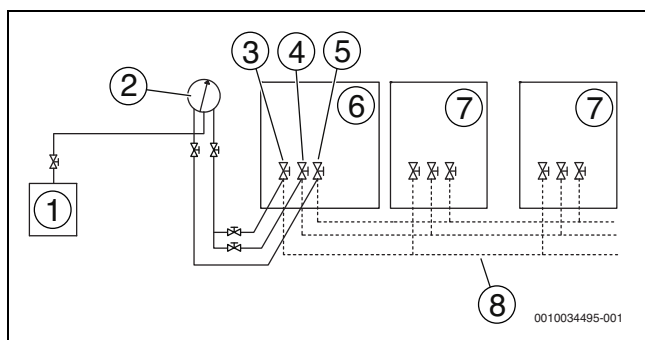
OPREZ

- ▶ Prije provođenja vakuumnog sušenja, provjerite jesu li svi zaustavni ventili vanjskih jedinica čvrsto zatvoreni.
- ▶ Nakon dovršetka vakuumnog sušenja i zaustavljanja vakuumske pumpe, niski tlak u cjevovodu može uzrokovati usisavanje lubrikanta vakuumske pumpe u klimatizacijski sustav. To se može dogoditi i u slučaju neočekivanog zaustavljanja vakuumske pumpe tijekom postupka vakuumnog sušenja. Miješanje lubrikanta pumpe s uljem kompresora moglo bi uzrokovati kvar kompresora. Stoga bi se trebao upotrebljavati jednosmjerni ventil za sprečavanje prodiranja lubrikanta vakuumske pumpe u cjevovod.

Tijekom vakuumske sušenja upotrebljava se vakuumska pumpa kako bi se tlak u sustavu cjevovoda smanjio u tolikoj mjeri da postojeća vlaga ispari. Pri 5 mmHg (755 mmHg ispod uobičajenog atmosferskog tlaka) vrelište vode je 0 °C. Stoga treba upotrebljavati vakuumsku pumpu koja može održavati tlak vrijednosti -756 mmHg ili niži. Preporučuje se upotreba vakuumske pumpe s protokom većim od 4 L/ s i razinom preciznosti od 0,02 mmHg.

Postupak vakuumske sušenja je sljedeći:

1. Spojite vakuumsku pumpu kroz razdjelnik s manometrom do servisnog ulaza svih zaustavnih ventila.
2. Pokrenite vakuumsku pumpu i zatim otvorite ventile razdjelnika kako biste vakuumirali sustav.
3. Nakon 30 minuta zatvorite ventile razdjelnika.
4. Nakon još 5 do 10 minuta provjerite manometar. Ako se vratio na nulu, provjerite propušta li cjevovod rashladnog sredstva.
5. Ponovno otvorite ventile razdjelnika i nastavite vakuumski sušiti najmanje 2 sata te dok se ne postigne razlika u tlaku od 0,1 Mpa ili više. Nakon što se postigne razlika u tlaku od najmanje 0,1 Mpa, nastavite vakuumski sušiti najmanje 2 sata.
6. Zatvorite ventile razdjelnika i zatim zaustavite vakuumsku pumpu.
7. Nakon 1 sata provjerite manometar. Ako se tlak u cjevovodu nije povećao, postupak je završen. Ako se tlak povećao, provjerite ima li propuštanja.
8. Nakon dovršetka vakuumske sušenja neka razdjelnik ostane spojen na zaustavne ventile glavne jedinice kao priprema za punjenje rashladnog sredstva.



Sl. 32

- [1] Vakuumska pumpa
- [2] Manometar
- [3] Zaustavni ventil plinske cijevi pod niskim tlakom
- [4] Zaustavni ventil plinske cijevi pod visokim tlakom
- [5] Zaustavni ventil cijevi za tekućinu
- [6] Glavna jedinica
- [7] Podređena jedinica
- [8] Vanjski cjevovod

6.8 Izolacija cjevovoda

Nakon završetka ispitivanja propuštanja i vakuumske sušenja, potrebno je izolirati cijev. Uzmite u obzir sljedeće:

- Pobrinite se da su cjevovod rashladnog sredstva i račve s ograncima potpuno izolirani.
- Pobrinite se da su cijev za tekućinu i plinska cijev (za sve jedinice) izolirane.
- Za cijevi za tekućinu (otporne na temperaturu od 70 °C) upotrijebite polietilensku pjenu otpornu na toplinu, a za plinske cijevi (otporne na temperaturu od 120 °C) polietilensku pjenu.
- Ojačajte izolacijski sloj cjevovoda rashladnog sredstva na temelju instalacijskog okruženja.

Na površini izolacijskog sloja može nastati kondenzirana voda.

Veličina cjevovoda	Vlaga <80%RH debljine	Vlaga <80%RH debljine
Ø 6,4~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Ø 41,3~54,0	≥ 20 mm	≥ 25 mm

tab. 22

6.9 Punjenje rashladnog sredstva



UPOZORENJE

- Kao rashladno sredstvo upotrebljavajte isključivo R-410A. Druge tvari mogu uzrokovati eksplozije i nesreće.
- Sredstvo R-410A sadrži fluorirane stakleničke plinove, a vrijednosti GWP-a iznosi 2088. Nemojte otpuštati ovaj plin u atmosferu.
- Prilikom punjenja rashladnog sredstva obavezno nosite zaštitne rukavice i zaštitne naočale. Budite oprezni prilikom otvaranja cjevovoda rashladnog sredstva.

NAPOMENA

- Ako je napajanje dijela jedinica isključeno, program punjenja ne može se normalno dovršiti.
- Ako se radi o sustavu s više vanjskih jedinica, napajanje svih vanjskih jedinica treba biti uključeno.
- Pobrinite se da je napajanje uključeno 12 sati prije rada tako da napajanje grijača kartera bude odgovarajuće. Time se također štiti kompresor.
- Pobrinite se da su identificirane sve spojene unutarnje jedinice.
- Napunite rashladno sredstvo tek nakon što je ispitivanje plinonepropusnosti sustava uspješno dovršeno nakon uporabe vakuumske pumpe za pražnjenje sustava.
- Odredite količinu rashladnog sredstva prema dužinama i promjerima cijevi. Pazite da napunite točno određenu količinu, u suprotnom može doći do kvara sustava.

Izračunavanje dodatnog punjenja rashladnog sredstva

Koliko je dodatnog punjenja rashladnog sredstva potrebno ovisi o duljinama i promjerima vanjskih i unutarnjih cijevi za tekućinu. Sljedeće tablice prikazuju dodatno punjenje rashladnog sredstva potrebno pod drugim okolnostima.

Vrsta vanjske jedinice	Dodatno punjenje rashladnog sredstva po modelu [kg]
AF6300A 22 C-3	2
AF6300A 28 C-3	2
AF6300A 33 C-3	2,6
AF6300A 40 C-3	4,9
AF6300A 45 C-3	5,5
AF6300A 50 C-3	5,7

tab. 23 Dodatno punjenje rashladnog sredstva R1 (prema modelu vanjske jedinice)

Tip proizvoda	Dodatno punjenje rashladnog sredstva po modelu (kg)
AF-SB 01-1 L	0,1
AF-SB 04-1	0,5
AF-SB 06-1	0,5
AF-SB 08-1	1
AF-SB 10-1	1
AF-SB 12-1	1

tab. 24 Dodatno punjenje rashladnog sredstva R2 (prema modelu SBoxa)

Cjevovod tekuće strane Ø [mm]	Dodatno punjenje rashladnog sredstva po metru ekvivalentne duljine cjevovoda [kg]
6,35	0,022
9,53	0,057
12,7	0,110
15,9	0,170
19,1	0,260
22,2	0,360
25,4	0,520
28,6	0,680

tab. 25 Količina dodatnog rashladnog sredstva R3 (prema dužinama i promjerima cijevi tekućine)

Ukupno dodatno punjenje rashladnog sredstva R3 dobiva se zbrajanjem potreba za dodatnim punjenjem za svaku vanjsku i unutarnju cijev za tekućinu, kako je navedeno u sljedećoj formuli, pri čemu L1 do L8 predstavljaju ekvivalentne duljine cijevi različitih promjera. Predvidite 0,5 m za ekvivalentnu duljinu cijevi svake račve s ograncima.

$$\text{Dodatno punjenje rashladnog sredstva R3 [kg]} = (L1 @ \varnothing 6,35) \times 0,022 + (L2 @ \varnothing 9,53) \times 0,057 + (L3 @ \varnothing 12,7) \times 0,110 + (L4 @ \varnothing 15,9) \times 0,170 + (L5 @ \varnothing 19,1) \times 0,260 + (L6 @ \varnothing 22,2) \times 0,360 + (L7 @ \varnothing 25,4) \times 0,520 + (L8 @ \varnothing 28,6) \times 0,680$$

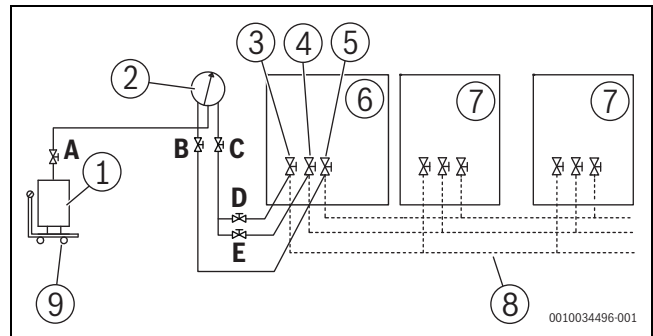
Ukupno dodatno punjenje rashladnog sredstva R [kg] određuje se kao R = R1 + R2 + R3.

Postupak za dodavanje rashladnog sredstva je sljedeći:

1. Izračunajte dodatno punjenje rashladnog sredstva R [kg].
2. Stavite spremnik za rashladno sredstvo R-410A na vagu. Spremnik okrenite naopako kako biste osigurali punjenje rashladnog sredstva u tekućem stanju. (R-410A je spoj dvaju različitih kemijskih spojeva. Punjenjem plinovitog sredstva R-410A u sustav moglo bi se dogoditi da napunjeno rashladno sredstvo nema ispravan sastav).
3. Nakon dovršetka vakuumske sušenja neka razdjelnik ostane spojen na zaustavne ventile glavne jedinice.
4. Spojite razdjelnik s manometra na spremnik rashladnog sredstva R-410A.
5. Otvorite ventil tamo gdje se crijevo spremnika rashladnog sredstva spaja s manometrom te lagano otvorite spremnik rashladnog sredstva kako bi rashladno sredstvo istisnulo zrak.
Opaz: Polako otvarajte spremnik kako vam se ruke ne bi smrznule.
6. Postavite vagu na nulu.
7. Otvorite ventile razdjelnika kako biste dodali rashladno sredstvo.
8. Kada napunjena količina dosegne R [kg], zatvorite ventile razdjelnika. Ako napunjena količina nije dosegla R [kg], no ne može se puniti dodatna količina rashladnog sredstva, zatvorite ventile razdjelnika, pokrenite vanjske jedinice u načinu hlađenja te zatim otvorite ventile razdjelnika A, C i D. Nastavite puniti dok se ne napuni čitava količina R [kg] rashladnog sredstva, zatim zatvorite ventile

razdjelnika A, C i D.

Napomena: Prije pokretanja sustava, obavezno dovršite sve provjere prije -stavljanja u pogon i svakako otvorite sve zaustavne ventile jer se pokretanjem sustava dok su zaustavni ventili zatvoreni oštećuje kompresor.



Sl.33

- [1] Spremnik rashladnog sredstva R-410A
- [2] Manometar
- [3] Zaustavni ventil plinske cijevi pod niskim tlakom
- [4] Zaustavni ventil plinske cijevi pod visokim tlakom
- [5] Zaustavni ventil cijevi za tekućinu
- [6] Glavna jedinica
- [7] Podređena jedinica
- [8] Vanjski cjevovod
- [9] Vaga

A..E Ventili razdjelnika

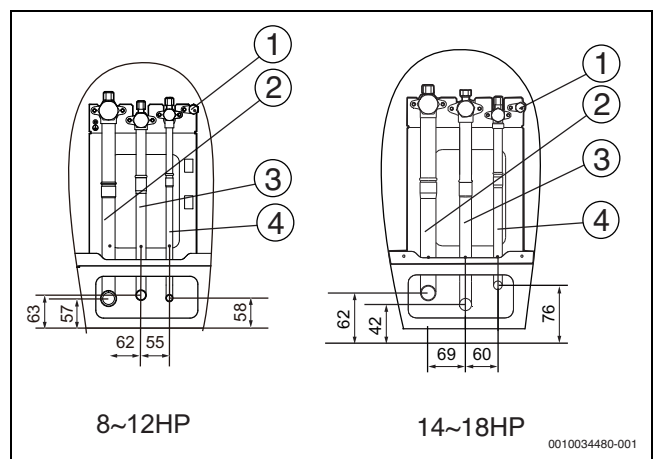
6.9.1 Način automatskog punjenja rashladnog sredstva

Preduvjeti

- Sve unutarnje jedinice u sustavu VRF trebale bi biti unutarnje jedinice AF serije. Ako ima starih unutarnjih jedinica u sustavu, funkcija automatskog punjenja rashladnog sredstva nije važeća.
- Puniti rashladno sredstvo tek nakon provođenja ispitivanja plinonepropusnosti i vakuumske sušenja.

Postupak

1. Otvorite sve ventile za tekućinu i plin vanjskih jedinica.
2. Uvjerite se da je količina rashladnog sredstva R-410A u spremniku rashladnog sredstva dostatna za punjenje sustava.
3. Spojite spremnik rashladnog sredstva na kontrolni ventil vanjske jedinice. Ako je riječ o sustavu s više vanjskih jedinica, spojite spremnik rashladnog sredstva na kontrolni ventil vanjske jedinice.



Sl.34

- [1] Automatska točka vrijednosti (opcija podešavanja)
- [2] Priključak spoja cijevi pod niskim tlakom (Ø A)
- [3] Priključak spoja cijevi pod visokim tlakom (Ø A)
- [4] Priključak spoja cijevi za tekućinu (Ø C)

4. Sustav bi trebao biti uključen duže od 12 minuta. Uvjerite se da nijedna vanjska ili unutarnja jedinica ne prikazuje kod pogreške ili zaštite.
 5. Pritisnite i držite tipku SW6 „IZBORNİK“ pritisnuta 5 sekundi za ulaz u način izbornika, na digitalnom će se zaslonu prikazati „n1“.
 6. Pritisnite tipku SW3 / SW74 „UP / DOWN“ za odabir izbornika prve razine „n2“.
 7. Pritisnite tipku SW4 „U redu“ za ulazak u „n2“.
 8. Pritisnite tipku SW3 / SW7 „UP / DOWN“ za odabir izbornika druge razine „n25“.
 9. Pritisnite tipku SW4 „U redu“ za ulazak u „n25“. Na digitalnom se zaslonu prikazuje „r005“.
- Sada je sustav u načinu automatskog punjenja rashladnog sredstva.

Mjere opreza:

- U načinu „r005“ ostavite spremnik rashladnog sredstva spojen na glavnu jedinicu i izbjegavajte prazni spremnik rashladnog sredstva.
- Automatsko punjenje rashladnog sredstva odvija se u dvije faze:
 - Prva faza: Automatsko punjenje rashladnog sredstva u stand-by režimu.
Kad tlak sustava dosegne ciljani tlak, sve unutarnje jedinice u sustavu automatski će se otvoriti.
 - Druga faza: Automatsko punjenje rashladnog sredstva u načinu rada.
Ako je vanjska okolna temperatura iznad 20 °C, sve unutarnje jedinice radit će u načinu hlađenja, a ako je vanjska okolna temperatura ispod 20 °C, sve unutarnje jedinice radit će u načinu grijanja. U ovom trenutku daljinskim se regulatorom ne mogu kontrolirati unutarnje jedinice.
- Kad sustav dosegne bilo koji od sljedećih uvjeta, sustav će izaći iz načina „r005“:
 - Automatsko punjenje rashladnog sredstva je završeno.
 - Sustav prikazuje kod pogreške ili zaštite. (Otklonite problem i ponovno uđite u „r005“.)
 - Vrijeme punjenja doseglo je 240 minuta. (Ponovno uđite u „r005“ kako biste ponovno napunili rashladno sredstvo.)
 - Tipka SW4 „U redu“ drži se pritisnuta 5 sekundi.

6.10 Električno ožičenje

6.10.1 Mjere opreza u vezi s električnim ožičenjem

Upozorenje

- ▶ Sve električne žice i komponente mora montirati instalacijsko osoblje s odgovarajućim certifikatom električara. Postupak instalacije mora biti u skladu s važećim propisima.
- ▶ Za spojeve upotrebljavate isključivo žice s bakrenim jezgrama.
- ▶ Potrebno je instalirati glavni prekidač ili sigurnosni uređaj koji može isključiti sve polaritete. Sklopni uređaj može se u potpunosti isključiti kad nastupi odgovarajuća situacija prekomjernog napona.
- ▶ Ožičenje se mora provesti strogo u skladu s onim što je navedeno na natpisnoj pločici proizvoda.
- ▶ Nemojte stiskati ili povlačiti spoj jedinice i pobrinite se da ožičenje nije u kontaktu s oštrim rubovima limena.
- ▶ Uvjerite se da je spoj uzemljenja siguran i pouzdan. Ne spajajte žicu za uzemljenje na javne cijevi, telefonske žice za uzemljenje, na apsorbere prenapona i na druga mjesta koja nisu predviđena za uzemljenje. Nepravilno uzemljenje može uzrokovati strujni udar.
- ▶ Pobrinite se da su svi ugrađeni osigurači i zaštitne sklopke u skladu sa odgovarajućim specifikacijama.
- ▶ Pobrinite se da je instaliran uređaj za zaštitu od gubitka električne energije kako bi se spriječili strujni udari ili požari.
- ▶ Specifikacije i značajke modela (značajka zaštite od visokofrekventnog šuma) uređaja za zaštitu od gubitka električne energije kompatibilne su s jedinicom kako bi se spriječilo često uključivanje.

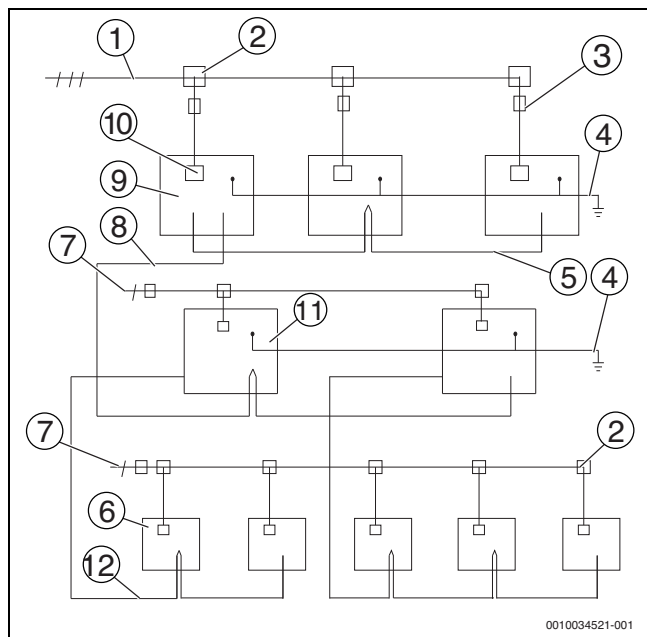
- ▶ Prije uključivanja jedinice provjerite jesu li svi spojevi između kabela za napajanje i terminala komponenti sigurni. Metalni poklopac električne kontrolne kutije mora biti čvrsto zatvoren.

Napomena

- ▶ Ako napajanje nedostaje N-faza ili postoji pogreška N-faze, uređaj će se pokvariti.
- ▶ N-faza mora se spojiti za određivanje N bloka priključne stezaljke ili će doći do kvara uređaja.
- ▶ Proizvod dolazi s trofazno otkrivanje koji služi kako bi se provjerilo je ili ožičenje reverzno kad je jedinica uključena.
- ▶ Krug za trofaznu detekciju radi samo kad je proizvod u stanju mirovanja. Ne može provoditi provjeru reverzne faze kad proizvod normalno radi.
- ▶ Neki uređaji za napajanje mogu imati reverznu ili isprekidanu fazu (poput generatora). Za ovu vrstu izvora napajanja, krug za zaštitu od reverzne faze trebalo bi instalirati lokalno u jedinicu, jer se radom u reverznoj fazi može oštetiti jedinica.
- ▶ Nemojte dijeliti iste vodove za napajanje s drugim uređajima.
- ▶ Kabel za napajanje može proizvesti elektromagnetske smetnje, tako da biste trebali održavati određenu udaljenost od opreme koja je osjetljiva na takve smetnje.
- ▶ Svi dijelovi (unutarnja jedinica, Sbox, Hydro Box) u istom sustavu moraju se napajati iz istog izvora napajanja kako ne bi došlo do oštećenja sustava.
- ▶ Odvojite napajanja za unutarnje jedinice i Sbox s vanjskih jedinica.
- ▶ Kod sustava s više jedinica, uvjerite se da je za svaku vanjsku jedinicu postavljena različita adresa.

6.10.2 Shema ožičenja (pregled)

Ožičenje se sastoji od kabela za napajanje i spojnih kabela između unutarnjih i vanjskih jedinica. Navedeno uključuje vodove za uzemljenje i oklopljeni sloj vodova za uzemljenje unutarnjih jedinica u spojnim kabelima B1, B2 i B3. Dolje je prikazan primjer sheme ožičenja:



SL.35

- [1] Trofazno napajanje (s vodovima za uzemljenje i zaštitom od curenja)
- [2] Razvodna kutija
- [3] Glavni prekidač (sa zaštitom od curenja)
- [4] Vod za uzemljenje
- [5] Spojni kabel H1, H2 i E (s oklopljenim slojem)
- [6] Unutarnja jedinica
- [7] Jednofazno napajanje (s vodovima za uzemljenje i zaštitom od curenja)
- [8] Spojni kabel B1, B2 i B3 (s oklopljenim slojem)
- [9] Vanjska jedinica
- [10] Terminal napajanja vanjske jedinice
- [11] SBOX
- [12] Komunikacijska žica B1, B2 i B3 (s oklopljenim slojem) između SBOX i unutarnje jedinice

6.10.3 O shemi ožičenja

NAPOMENA

- ▶ Kabeli za napajanje i spojni kabeli moraju se polagati zasebno, ne u istom kabelskom kanalu. Upotrebljavajte izolacijsku cijev za napajanje ako je struja napajanja manja od 10 A. Ako je struja veća od 10 A i manja od 50 A, razmak mora biti veći od 500 mm; u protivnom može doći do elektromagnetskih smetnji.
- ▶ Poravnajte cjevovod rashladnog sredstva, kabeli za napajanje i spojne kabele paralelno, ali nemojte povezati spojne kabele s cjevovodom rashladnog sredstva ili kabelima za napajanje.
- ▶ Kabeli za napajanje i spojni kabeli ne smiju dodirivati unutarnji cjevovod kako bi se spriječilo da cjevovod visoke temperature ošteti žice.
- ▶ Zaštitite ožičenje od trošenja, korozije, prekomjernog pritiska, vibracija, oštih bridova ili drugih štetnih vanjskih utjecaja. Također uzmite u obzir učinke starenja ili neprekidne vibracije iz izvora kao što su kompresori ili ventilatori.
- ▶ Kad je shema ožičenja dovršena, čvrsto zatvorite poklopac kako biste spriječili da ožičenje i terminali budu izloženi.

6.10.4 Shema komunikacijskog ožičenja

Način ožičenja

Komunikacijske žice unutarnje jedinice: spojni kabeli B1, B2 i B3 moraju se spojiti u niz, počevši od vanjske jedinice do svakog Sboxa i zatim od Sboxa do svake unutarnje jedinice. Na posljednjoj unutarnjoj jedinici spojite otpornik od 120 Ω između priključnih stezaljki B1 i B2. Nemojte spajati dva lanca od jedne vanjske jedinice. Nakon posljednje unutarnje jedinice komunikacijsko ožičenje ne bi trebalo ići natrag do Sbox jer će se time stvoriti zatvorena petlja. Ispravni i pogrešni načini spajanja prikazani su u nastavku.

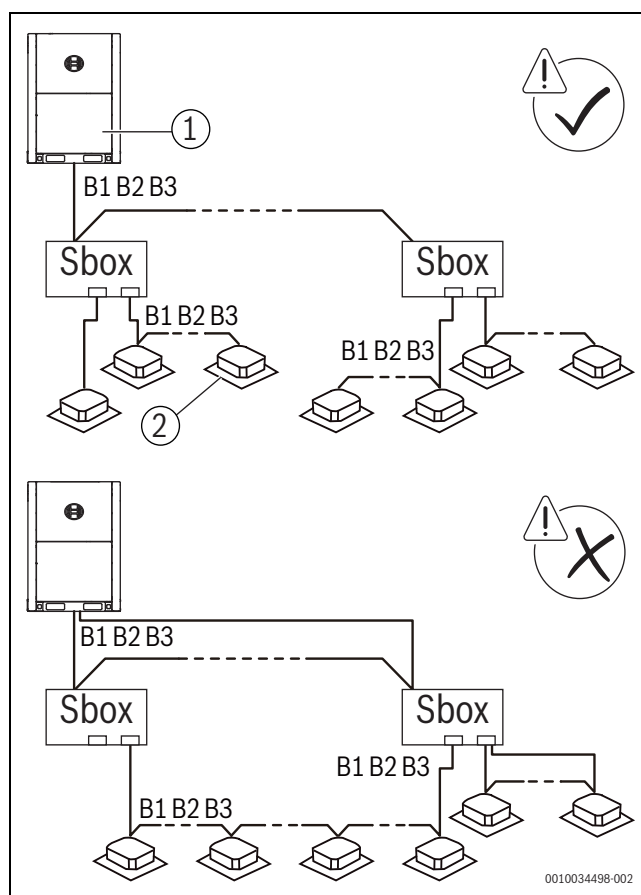
NAPOMENA

Spojni kabeli moraju biti u skladu s normama 60227 IEC 52 ili EN 50525-2-11 jer može postojati veći napon na tim kabelima. Moraju biti opleteni kako se ne bi omela komunikacija. Može doći do komunikacijske pogreške ako spojni kabel premašuje svoja ograničenja.

- ▶ Rabite izolirani kabel s trima jezgrama za spajanje.
- ▶ Poprečni presjek svake jezgre spojnih kabela ne smije biti manji od 0,75 mm², a duljina ne smije biti veća od 1200 m.

Primjeri prikladnih spojnih kabela:

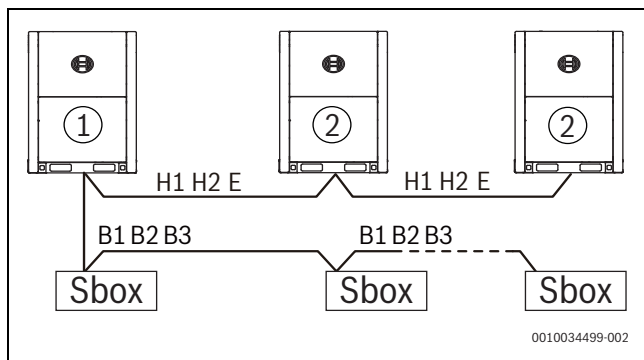
- Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY
- Kastro-Kablo H05VVC4V5-K / NYSLYCYÖ-JZ
- Prysmian Prototflex® H05VVC4V5-K



SL.36

- [1] Glavna jedinica
- [2] Unutarnja jedinica

Komunikacijske žice vanjske jedinice: spojni kabeli H1H2E vanjske jedinice trebaju se spojiti u niz, počevši od glavne jedinice do zadnje podređene jedinice.

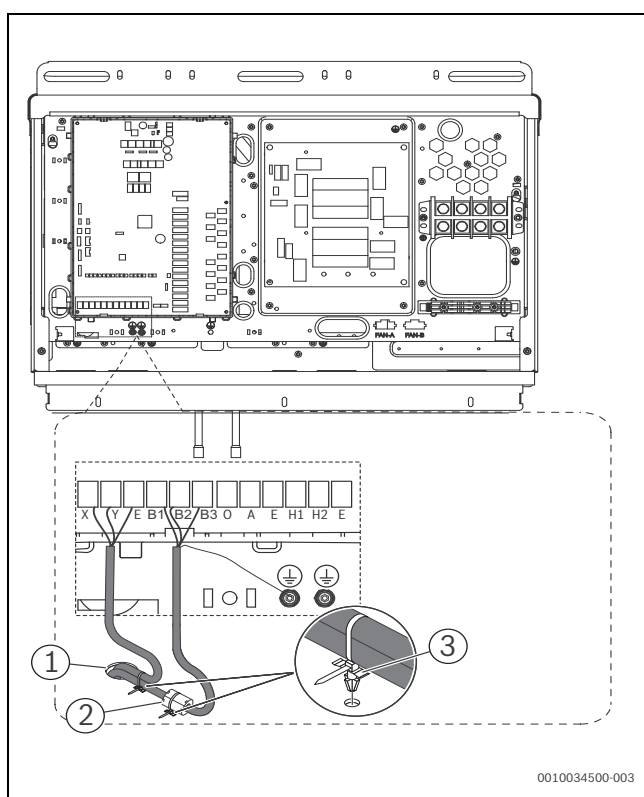


SI.37

- [1] Glavna jedinica
[2] Podređena jedinica

Postavite i pričvrstite spojne kabele

Postavite spojne kabele uz prednju stranu jedinice i osigurajte žice odgovarajućom vezicom.



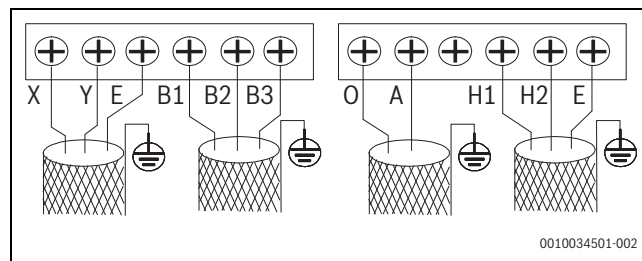
SI.38

- [1] Putanja spojnih kabela
[2] Magnetni prsten
[3] Vezica

Komunikacijsko ožičenje B1, B2, B3 za Sbox ili HT hydro box mora prolaziti kroz magnetni prsten s glavne ploče.

Komunikacijsko ožičenje

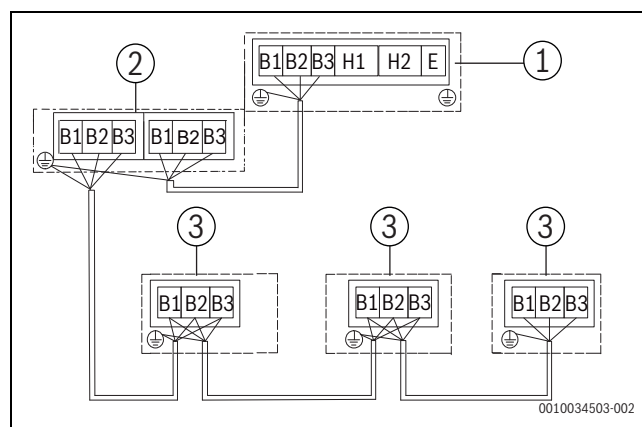
Spojni kabele Sboxa moraju se povezati na priključnu stezaljku B1, B2, B3 tiskane pločice vanjske jedinice. Spojni kabele između vanjskih jedinica moraju se povezati na priključnu stezaljku H1, H2, E tiskane pločice vanjske jedinice. Spojni kabele unutarnjih jedinica moraju se povezati na priključnu stezaljku B1, B2, B3 tiskane pločice Sboxa.



SI.39

- OA Priključak za digitalno brojilo električne energije
XYE Priključak za novi centralizirani regulator
B1B2B3 Priključak za unutarnje jedinice na glavnu vanjsku jedinicu
H1H2E Priključak za vanjske jedinice u slučaju kombinacije

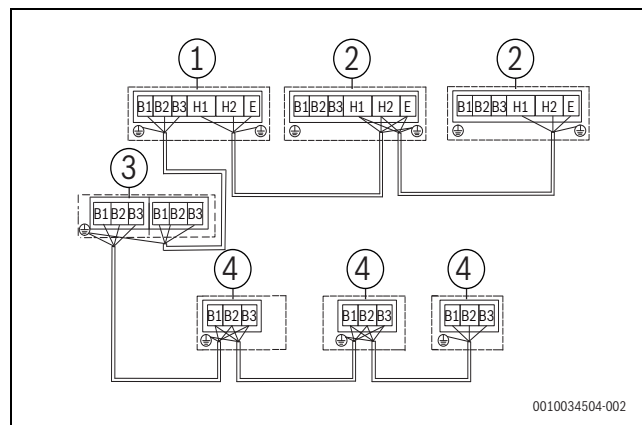
Dolje je prikazana instalacija jedne vanjske jedinice:



SI.40

- [1] Vanjska jedinica
[2] SBOX
[3] Unutarnja jedinica

Dolje je prikazana instalacija više vanjskih jedinica:



SI.41

- [1] Vanjska jedinice (Glavna)
[2] Vanjska jedinica (Podređena)
[3] SBOX
[4] Unutarnja jedinica

Preporučeni je moment pritezanja za spojne kabele:

Specifikacije vijka:	Moment pritezanja [Nm]
M3	0,5 – 0,6

tab. 26

NAPOMENA

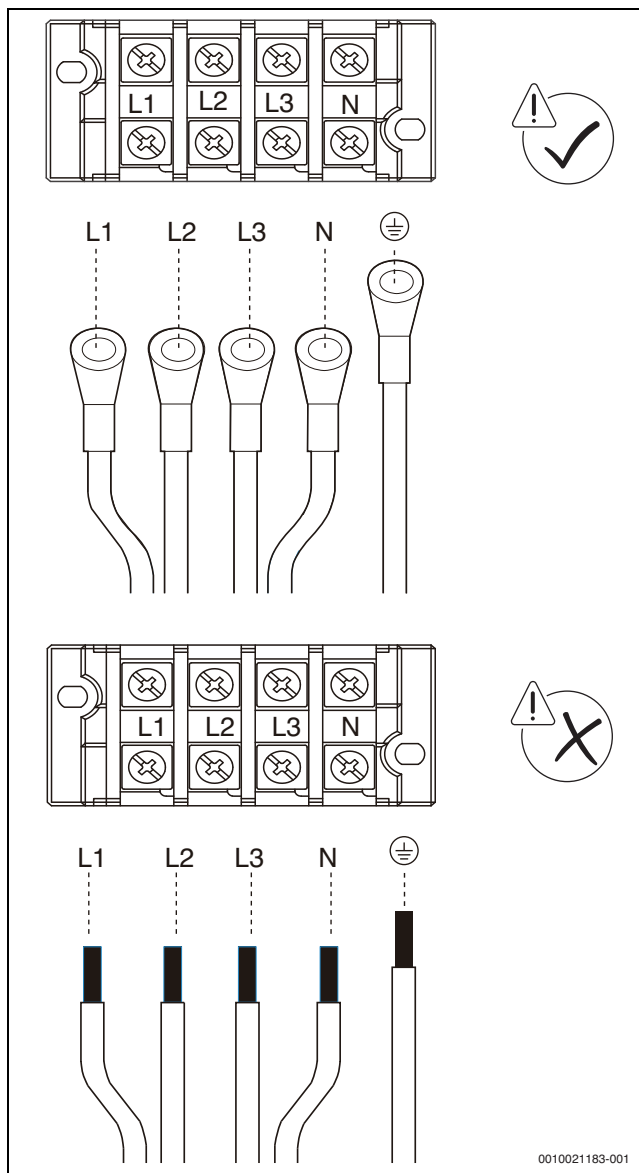
- ▶ Ako u istom sustavu ima više vanjskih jedinica, priključna stezaljka H1, H2, E jedne jedinice mora biti spojena na priključnu stezaljku H1, H2, E druge jedinice. Priključivanje na B1, B2, B3 uzrokovat će kvar sustava.
- ▶ Kod sustava s više vanjskih jedinica, adresa se treba postaviti za svaku vanjsku jedinicu. Samo glavna vanjska jedinica može komunicirati sa spojenim dijelovima (Sbox ili Hydro box).
- ▶ Prije ispitivanja performansi postavite broj unutarnje jedinice, adresu vanjske jedinice i tako dalje. Nakon dovršetka ispitivanja ne možete nasumično mijenjati ove DIP prekidače.

6.10.5 Spajanje kabela za napajanje

Priključci kabela za napajanje

NAPOMENA

- ▶ Ne spajajte napajanje na komunikacijsku priključnu stezaljku. U protivnome može doći do kvara čitavog sustava.
- ▶ Prije spajanja kabela za napajanje prvo morate spojiti vod za uzemljenje (imajte na umu da za spajanje uzemljenja upotrebljavate isključivo žuto-zelenu žicu te da morate isključiti napajanje kad spajate na vod za uzemljenje). Prije nego što ugradite vijke, prvo morate pročešljati stazu duž ožičenja kako biste spriječili da bilo koji dio ožičenja postane izuzetno labav ili zategnut jer duljine kabela za napajanje i voda za uzemljenje nisu konzistentne.
- ▶ Promjer žice mora biti u skladu s navedenom specifikacijom te se pobrinite da je terminal čvrsto pritegnut. Istovremeno, nemojte izložiti terminal nikakvoj vanjskoj sili.
- ▶ Pritegnite pak terminal prikladnim odvijačem. Odvijačima koji su premali terminal se ne može pritegnuti, a može se oštetiti glava terminala.
- ▶ Prekomjernim pritezanjem terminala može doći do deformacije i klizanja navoja vijaka, zbog čega neće biti moguće sigurno spojiti komponente.
- ▶ Upotrebljavajte isključivo prstenaste terminale za spajanje kabela za napajanje. Nestandardni priključci kabela mogu uzrokovati loš kontakt koji pak može uzrokovati iznimno zagrijavanje i izgaranje. Na donjoj sl. prikazani su ispravni i pogrešni priključci.



Sl.42 Napajanje

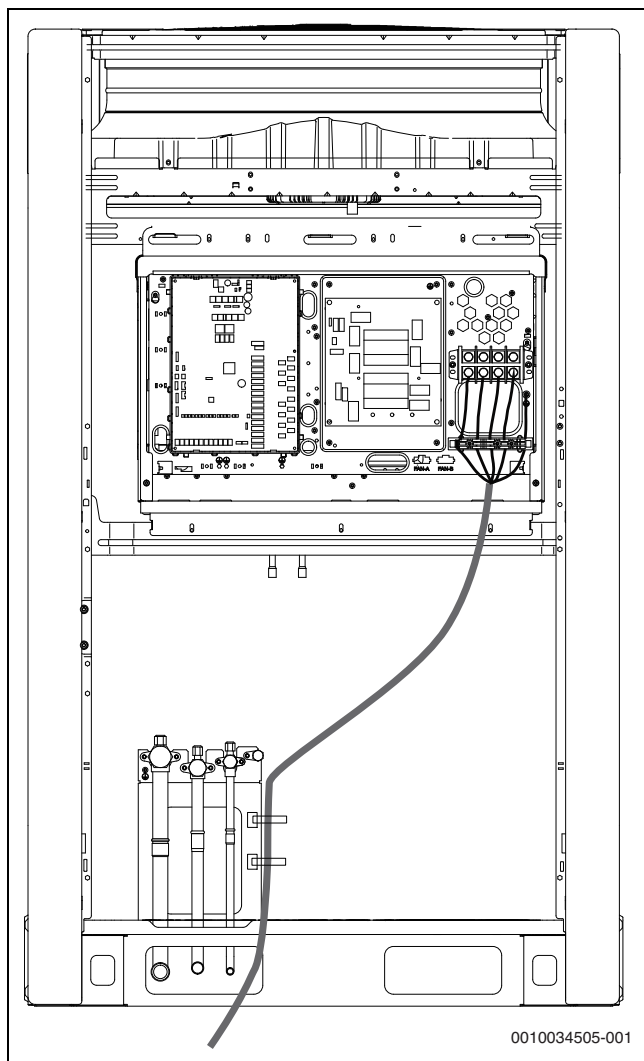
Preporučene veličine vijaka (specifikacije terminala napajanja) i preporučeni moment pritezanja su:

Specifikacije vijaka	Moment pritezanja [Nm]
M8	5,5 – 7,0

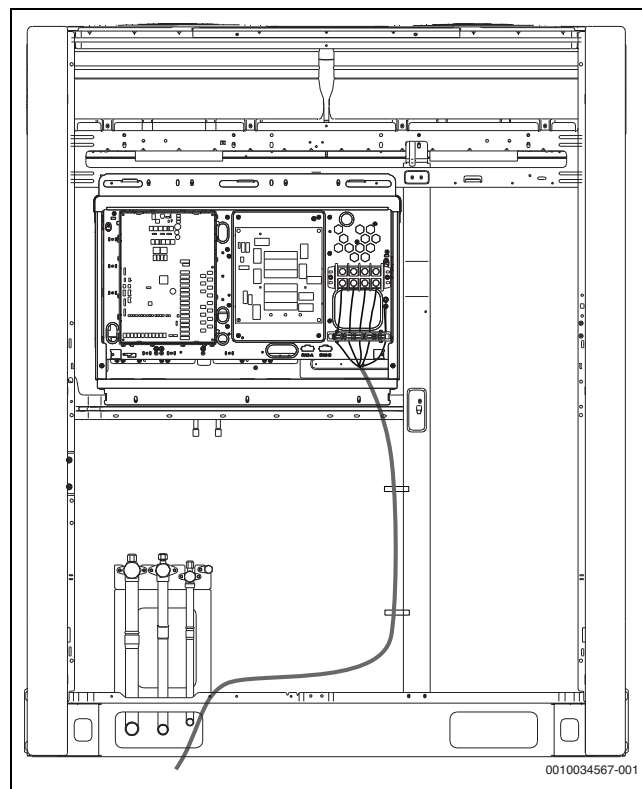
tab. 27

Pričvršćivanje kabela za napajanje

1. Ogulite dio kože najgornjeg izolirajućeg sloja. Spojite kabel za napajanje na terminal koristeći se prstenastim terminalom i postavite vijke.



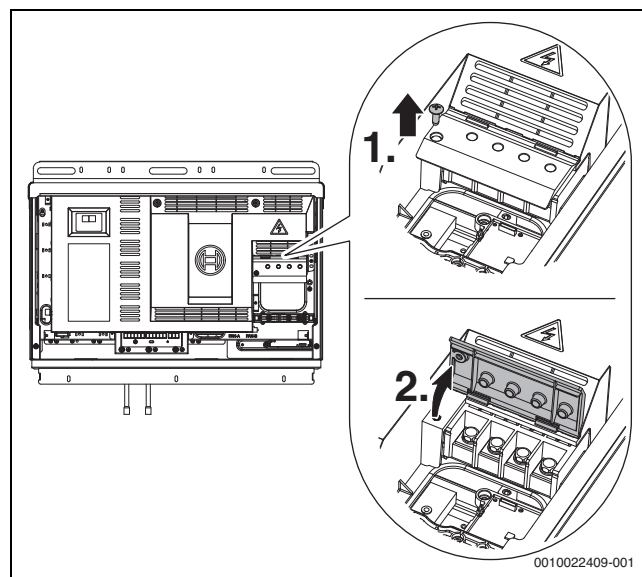
Sl. 43 Spajanje napajanja (AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3)



Sl. 44 Spajanje napajanja (AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)

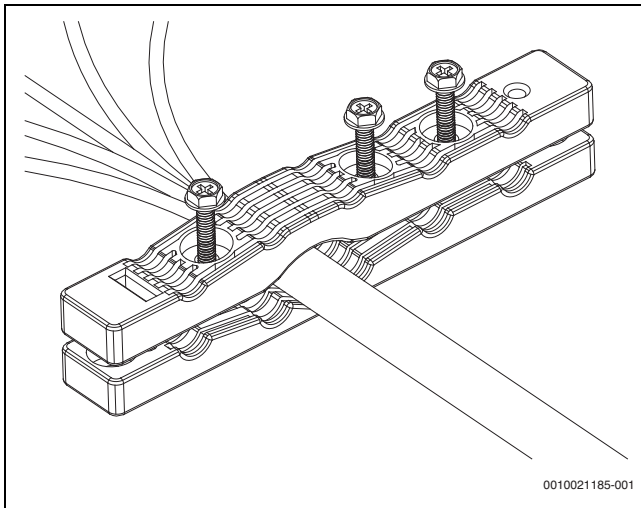


Ako je tiskana ploča isporučena s poklopcem, prvo morate odviti i otvoriti sklopivi dio poklopca kako biste mogli pristupiti terminalu (→ sl. 45).



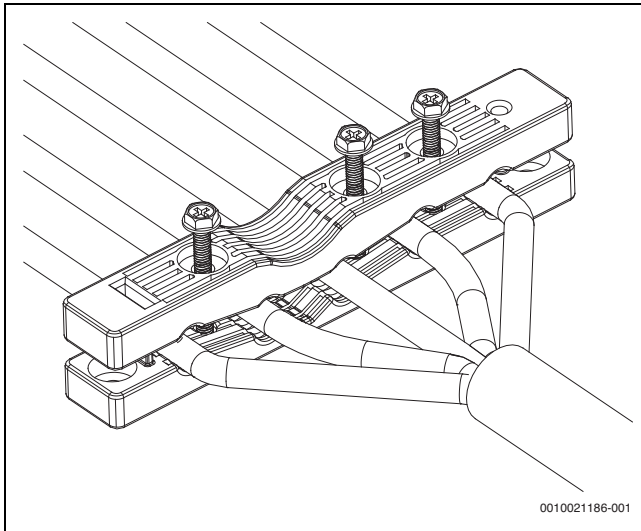
Sl. 45 Otvaranje sklopivog dijela poklopca tiskane ploče

2. Namjestite i pričvrstite uskočnu pričvršnicu žice na limenu pored terminala električne kontrolne kutije. Stavite kabel za napajanje u odgovarajući utor između baze i gornjeg poklopca. Odaberite odgovarajući utor ovisno o dotičnom promjeru kabela:
 - Ako je površina poprečnog presjeka kabela za napajanje manja od 10 mm², stavite čitavi kabel za napajanje unutar utora. U ovom trenutku provjerite jesu li duljina oguljenog dijela i duljina terminala manje od 70 mm, kao što je prikazano u nastavku.



Sl. 46

- Ako je površina poprečnog presjeka kabela za napajanje veća od 10 mm², stavite kabel za napajanje zasebno u utor. Kada je izolacija oguljena, provjerite iznosi li zbroj duljine oguljenog dijela i duljine terminala između 100 mm i 200 mm, kao što je prikazano u nastavku.



Sl. 47

- S pomoću 3 komada vijaka M4x30 mm osigurajte gornji poklopac. Istovremeno pripazite da ne zategnete prejak. Ako prekomjernom silom zavrnete do kraja, možete uništiti zaštitni sloj kabela za napajanje.

NAPOMENA

Kabel za napajanje svake vanjske jedinice mora ići od kontrolne kutije napajanja.

7 Konfiguracija

7.1 Pregled

U ovom je poglavlju opisano kako se može provesti konfiguracija sustava nakon dovršetka instalacije te su navedene ostale relevantne informacije.

Sadrži sljedeće informacije:

- Postavke okretnog prekidača
- Postavke digitalnog zaslona i tipki



Instalacijsko osoblje trebalo bi pročitati ovo poglavlje.

7.2 Postavke okretnog prekidača

definicija 0/1 svakog prekidača s biranjem:

	znači 0
	znači 1

tab. 28

S4		000	Standardni statički tlak (zadano)
		001	Način niskog statičkog tlaka
		010	Način srednjeg statičkog tlaka
		011	Način visokog statičkog tlaka
		100	Način super visokog statičkog tlaka
S6-1		0	Rezervirano
S6-2		0	Dopušteno je samo odmrzavanje povratnog kruga (zadano)
		1	Dopušteno je kontinuirano grijanje i odmrzavanje povratnog kruga
S6-3		0	Rezervirano
S7		0	Rezervirano
S8-1		0	Rezervirano
S8-2		0	Vrijeme pokretanja iznosi 12 minuta (zadano)
		1	Vrijeme pokretanja iznosi 7 minuta
S8-3		0	Rezervirano
S9		0	Nema automatskog odprašivanja (zadano)
		1	Automatsko odprašivanje (potrebno podešavanje)
S10		0	Nema prisilnog puštanja u pogon (zadano)
		1	Prisilno puštanje u pogon
S13		0	Rezervirano

tab. 29

ENC1		0 – 2	Postavka adrese vanjske jedinice, treba odabrati samo 0, 1, 2 (zadano je 0); 0 je za glavnu jedinicu; 1, 2 je za podređene jedinice
ENC2		0 – 5	Postavke kapaciteta vanjske jedinice, treba odabrati samo 0 do 5; 0 do 5 su za 8HP do 18HP
ENC4		0 – 7	Postavka mrežne adrese vanjske jedinice; treba odabrati samo 0 do 7 (zadano je 0)

ENC3 & S12		0 – F	Broj unutarnjih jedinica je u rasponu 0 – 15
		000	0 – 9 na ENC3 označavaju 0 – 9 unutarnjih jedinica; A – F na ENC3 označavaju 10 – 15 unutarnjih jedinica
		0 – F	Broj unutarnjih jedinica je u rasponu 16 – 31
		001	0 – 9 na ENC3 označavaju 16 – 25 unutarnjih jedinica; A – F na ENC3 označavaju 26 – 31 unutarnjih jedinica
		0 – F	Broj unutarnjih jedinica je u rasponu 32 – 47
		010	0 – 9 na ENC3 označavaju 32 – 41 unutarnjih jedinica; A – F na ENC3 označavaju 42 – 47 unutarnjih jedinica
		0 – F	Broj unutarnjih jedinica je u rasponu 48 – 63
		011	0 – 9 na ENC3 označavaju 48 – 57 unutarnjih jedinica; A – F na ENC3 označavaju 58 – 63 unutarnjih jedinica
ENC5		0	Broj je unutarnjih jedinica 64
		0	0 na ENC3 označava 64 unutarnjih jedinica
		100	
ENC5		0	Noćno tiho vrijeme je 6 h/10 h
		1	Noćno tiho vrijeme je 6 h/12 h
		2	Noćno tiho vrijeme je 8 h/10 h
		3	Noćno tiho vrijeme je 8 h/12 h
		4	Bez tihog načina (zadano)
		8	Tihi način
		A	Super tihi način 3
ENC5		F	Podešavanje tihog načina u središnjem regulatoru

tab. 30

7.3 Postavka Vanjskog statičnog tlaka (External Static Pressure; ESP)

DIP prekidač S4 na glavnoj tiskanoj ploči može se upotrebljavati za postavljanje vanjskog tlaka. Nakon ažuriranja postavki jedinicu je potrebno isključiti i ponovno uključiti za validaciju novih postavki.

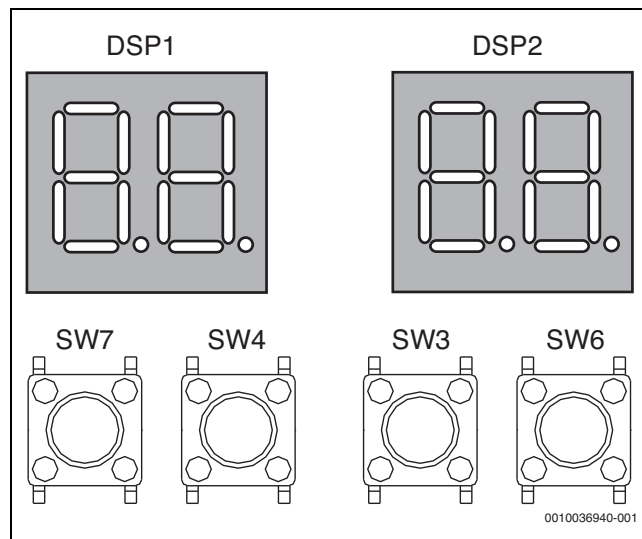
ESP [Pa]	Dijagram DIP prekidača S4
0	
20	
40	
60	
80	

tab. 31

NAPOMENA

Ako je statički tlak veći od 0 Pa, potreban je kanal, a čelična mreža na vrhu jedinice mora se ukloniti.

7.4 Postavke digitalnog zaslona i tipki (modul prijenosa podataka)



Sl. 48 Postavke digitalnog zaslona i tipki

7.4.1 Izlazne vrijednosti digitalnog zaslona

Status vanjske jedinice	Prikazani parametri na DSP1	Prikazani parametri na DSP2
Stanje pripravnosti (Standby)	Adresa jedinice	Broj unutarnjih jedinica u komunikaciji s vanjskim jedinicama
Normalan rad	Za jedinice s jednim kompresorom	Radna brzina kompresora u rotacijama u sekundi
Pogreška ili zaštita	– ili prazno mjesto	Kod pogreške ili zaštite
U Modu izbornika	Prikazuje Kod Moda izbornika	
Provjera sustava	Prikazuje Kod provjere sustava	

tab. 32

7.4.2 Funkcija tipki od SW3 do SW7

Tipka	Funkcija
SW3	GORE
SW7	DOLJE
SW6	IZBORNIK
SW4	OK

tab. 33

7.4.3 MENU Mode (mod Izbornika)

Samo glavna jedinica ima sve funkcije izbornika, podređene jedinice imaju samo provjeru kodova pogreške i funkcije čišćenja.

- Pritisnite i držite tipku SW6 „IZBORNIK“ pritisnuto 5 sekundi za ulaz u način izbornika, na digitalnom će se zaslonu prikazati „n1“.
- Pritisnite tipku SW3 / SW7 „GORE / DOLJE“ kako biste odabrali izbornik prve razine „n1“, „n2“, „n3“, „n4“ ili „nb“.
- Pritisnite tipku SW4 „OK“ za ulaz u određeni izbornik prve razine, primjerice, udite u način „n4“.

4. Pritisnite tipku SW3 / SW7 „GORE / DOLJE“ za odabir izbornika druge razine od „n41“ do „n47“.
5. Pritisnite tipku SW4 „OK“ za ulaz u određeni izbornik druge razine, primjerice, uđite u način „n43“.
6. Pritisnite tipku SW6 „IZBORNIK“ za povratak na prethodnu razinu.
7. Pritišćite tipku SW6 „IZBORNIK“ sve dok ne izađete iz načina izbornika.

Načini izbornika:

Ako nije drukčije određeno, svi su izbornici dostupni samo na glavnoj jedinici.

IZBOR NIK	Opis	Napomena
n11	Testni rad	
n14	Test hlađenja	
n15	Test grijanja	
n16	Režim za održavanje	
n17	Ručno odmrzavanje	
n18	Automatska dijagnoza rashladnog sredstva	
n21	Povrat rashladnog sredstva 1 (PUMPA DOLJE)	
n22	Povrat rashladnog sredstva 2 (PUMPA VAN)	
n25	Automatsko punjenje rashladnog sredstva	
n27	Način vakuumiranja	
n31	Posljednja šifra greške	Dostupno na svim jedinicama
n32	Brisanje povijesti smetnji	Dostupno na svim jedinicama
n33	Verija softvera ventilatora	Dostupno na svim jedinicama
n34	Vratite tvorničke postavke izbornika. Vrijedi za glavnu jedinicu. (Osim pri provjeri snijega i obrnute rotacije za otprašivanje)	
n35	Otpuštanje hitnog zaustavljanja	
n41	Način ograničavanja snage 1 (100 %, zadano)	
n42	Način ograničavanja snage 2 (90 %)	
n43	Način ograničavanja snage 3 (80 %)	
n44	Način ograničavanja snage 4 (70 %)	
n45	Način ograničavanja snage 5 (60 %)	
n46	Način ograničavanja snage 6 (50 %)	
n47	Način ograničavanja snage 7 (40 %)	
n91	Automatska regulacija srednjeg kapaciteta (Tes0=6, zadano)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, automatska kontrola
n92	Automatska regulacija visokog kapaciteta (Tes0=3)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, automatska kontrola
n93	Automatska regulacija niskog kapaciteta (Tes0=9)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, automatska kontrola
n94	Niski kapacitet zaključavanja (Tes0=9)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, automatska kontrola

IZBOR NIK	Opis	Napomena
n95	Srednji do niski kapacitet zaključavanja (Tes0=6)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, zaključavanje
n96	Srednji kapacitet zaključavanja (Tes0=3)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, zaključavanje
n97	Srednji do visoki kapacitet zaključavanja (Tes0=0)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, zaključavanje
n98	Visoki kapacitet zaključavanja (Tes0=-3)	Te ciljna temperature tijekom hlađenja, zaključavanje
nA1	Automatska regulacija srednjeg kapaciteta (Tcs0=48, zadano)	Te ciljna temperature tijekom grijanja, automatska kontrola
nA2	Automatska regulacija visokog kapaciteta (Tcs0=50)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, automatska kontrola
nA3	Automatska regulacija niskog kapaciteta (Tcs0=45)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, automatska kontrola
nA4	Niski kapacitet zaključavanja (Tcs0=42)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, automatska kontrola
nA5	Srednji do niski kapacitet zaključavanja (Tcs0=44)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, zaključavanje
nA6	Srednji kapacitet zaključavanja (Tcs0=46)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, zaključavanje
nA7	Srednji do visoki kapacitet zaključavanja (Tcs0=48)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, zaključavanje
nA8	Visoki kapacitet zaključavanja (Tcs0=51)	Tc ciljna temperature tijekom grijanja, zaključavanje
nb1	Postavke stupnja Fahrenheit (°F)	
nb2	Postavke stupnja Celsius (°C) (zadano)	
nb5	Automatsko puhanje snijega 1	
nb6	Automatsko puhanje snijega 2	
nb7	Izlaz iz automatskog načina puhanja snijega (zadano)	
nb8	Postavljanje adrese VIP unutarnje jedinice	
nC1	Obrnuta rotacija za otprašivanje. Kada je aktivirana funkcija, prikazuje se ddOn . Kada je funkcija onemogućena, prikazuje se ddOF .	
nC2	nC2=0: postavka daljinskog isključivanja #1: sustav se zaustavlja kada je krug (R-OFF1) „kratko spojen“ (zadano)	Dostupno na svim jedinicama
nC2	nC2=0: postavka daljinskog isključivanja #1: sustav se zaustavlja kada je krug (R-OFF1) „otvoren“	
nC3	Početna adresa za automatsko adresiranje	

IZBOR NIK	Opis	Napomena
nC4	Automatska dodjela adrese unutarnjim jedinicama	► Aktivirajte parametar nC4 tijekom puštanja u rad kako biste unutarnjoj jedinici omogućili pretraživanje adresa unutarnjih jedinica. U suprotnom nećete moći dovršiti postupak puštanja u rad.
nC5	Prikaz online adrese unutarnje jedinice	

IZBOR NIK	Opis	Napomena
nC7	Brisanje adrese unutarnje jedinice i SBOX-a	
nE1	Funkcija zaštite od curenja rashladnog sredstva 1	
nE2	Funkcija zaštite od curenja rashladnog sredstva 2	
nE3	Funkcija zaštite od curenja rashladnog sredstva 3	

tab. 34 Načini izbornika dostupni na glavnoj tiskanoj ploči glavne jedinice

7.4.4 Tipke GORE / DOLJE za provjeru sustava

Prije nego što pritisnete tipke „GORE“ ili „DOLJE“, pustite sustav da stabilno radi duže od jednog sata. Nakon pritiska tipke „GORE“ ili „DOLJE“, parametri navedeni u tablici u nastavku prikazat će se sljedećim redoslijedom:

Sadržaj DSP1	Prikazani parametri na DSP2	Napomene
--	Pripravnost (adresa vanjske jedinice + broj unutarnjih jedinica)/frekvencija/posebni status	
0	Adresa modularne konfiguracije vanjske jedinice	0 do 2
1	Kapacitet pojedinačnog modula	8-18HP
2	Količina modula vanjske jedinice	Dostupno za glavnu jedinicu.
3	Postavka količine unutarnjih jedinica	Dostupno za glavnu jedinicu.
4	Ukupni kapacitet sustava	Dostupno samo za glavnu jedinicu, prikaz na podređenim jedinicama nema smisla.
5	Frekvencija kompresora pojedinačnog modula	
6	Frekvencija kompresora sustava	Frekvencija: stvarna vrijednost = prikazana vrijednostx10.
7	Način rada sustava	Način rada: 0-ISKLJUČENO; 2-hlađenje; 3-grijanje; 5-miješano hlađenje; 6-miješano grijanje.
8	Vrijednost koraka ventilatora A	
9	Vrijednost koraka ventilatora B	
10	Prosječna temperatura T2 (°C)	
11	Prosječna temperatura T2B (°C)	
12	Temperatura odmrzavanja vanjskog izmjenjivača topline T3 (°C)	
13	Temperatura vanjskog zraka T4 (°C)	
14	Temperatura cijevi za tekućinu T5 (°C)	
15	Temperatura tekućine za ubrizgavanje T6A (°C)	
16	Temperatura plina za pothlađivanje T6B (°C)	
17	Temperatura pražnjenja kompresora T7C1 (°C)	
18	Temperatura plinske cijevi vanjskog izmjenjivača topline T8 (°C)	
19	Temperatura unutarnjeg modula invertera kompresora Ntc (°C)	
20	Temperatura hladnjaka T9 (°C)	
21	Temperatura cijevi tekućine vanjskog izmjenjivača topline TL (°C)	
22	Temperatura usisa T7 (°C)	
23	Zagrijana temperatura na izlazu iz kompresora (°C)	
24	Primarna struja	
25	EEV A položaj prigušivanja	Kut otvaranja EEV-a: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 24.
26	EEV C položaj prigušivanja	Kut otvaranja EEV-a: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 4.
27	Visoki tlak (MPa)	Visoki tlak: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 0,1 MPa.
28	Niski tlak (MPa)	Niski tlak: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 0,01 MPa.
29	Količina online unutarnjih jedinica	
30	Količina radnih unutarnjih jedinica	Dostupno za glavnu jedinicu.

Sadržaj DSP1	Prikazani parametri na DSP2	Napomene
31	Status izmjenjivača topline	Način omjenjivača topline: 0-ISKLJUČENO; 1-kondenzator; 2-kondenzator (nije u uporabi); 3-ispavač; 4-isparivač (nije u uporabi).
32	Status pokretanja sustava	Status pokretanja sustava: 2~4-kontrola pokretanja; 6-PI kontrola.
33	Tihe postavke	Tihe postavke: 0-noćno tiho vrijeme je 6 h/10 h; 1-noćno tiho vrijeme je 6 h/12 h; 2-noćno tiho vrijeme je 8 h/10 h; 3-noćno tiho vrijeme je 8 h/12 h; 4- nema tihi način; 5-tihi način; 6-super tihi način.
34	Postavke statičkog tlaka	Način statičkog tlaka: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.
35	TES (°C)	
36	TCS (°C)	Ciljna temperatura kondenzatora: stvarna vrijednost=prikazana vrijednost-25.
37	DC voltaža	Voltaža DC busa: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 10 V.
38	AC voltaža	AC voltaža: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 2 V.
39	Količina unutarnjih jedinica za hlađenje	
40	Količina unutarnjih jedinica za grijanje	
41	Količina HT hydro boxova koji rade	
42	Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica za hlađenje	
43	Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica za grijanje	
44	Ukupan kapacitet HT hydro modula koji rade	
45	Povijest smetnji ventilatora	
46	Verzija softvera	
47	Postavke načina ograničavanja snage	
48	Rezervirano	
49	Rezervirano	
50	Rezervirano	
51	Kod zadnje snimljene smetnje zaštite	
-	-	

tab. 35

7.5 Način automatskog puhanja snijega

7.5.1 Aktivacija

Ovu funkciju potrebno je ručno aktivirati. Koraci aktivacije su sljedeći:

Korak	Rad	Digitalni zaslon
1	Držite pritisnutu tipku SW6 „IZBORNİK“ 5 sekundi kako biste ušli u način izbornika.	
2	Pritisnite tipku SW3 / SW7 „UP / DOWN“ za odabir izbornika „nb5“ ili „nb6“. Može se birati između 2 načina: nb5: Vanjski ventilator(i) periodički se zaustavlja(ju) na 15 minuta i radi(e) 2 minute. nb6: Vanjski ventilator(i) periodički se zaustavlja(ju) na 30 minuta i radi(e) 2 minute.	 
3	Pritisnite tipku SW4 „U redu“ za potvrdu.	

tab. 36

U slučaju kombinacije vanjskih jedinica, ova je radnja učinkovita samo za glavnu jedinicu.

Funkciju je potrebno ručno isključiti nakon aktivacije. Idite u izbornik i odaberite „nb7“ za deaktivaciju funkcije automatskog puhanja snijega.

7.5.2 Mjere opreza

Nakon što je funkcija aktivirana i jedinica je u stand-by režimu, jedinica neće pokrenuti ovu funkciju dok okolna temperatura ne padne ispod 3 °C.

Ako je funkcija aktivirana jer je okolna temperatura ispod 3 °C, ventilator će raditi 2 minute i zatim se isključiti kako bi ušao u stand-by režim.

U sustavu s više jedinica jedinica u kvaru neće moći izvršiti ovu funkciju no jedinice koje rade normalno neće biti pogođene.

8 Stavljanje u pogon

8.1 Pregled

Nakon instalacije i nakon što su definirane postavke polja, instalacijsko osoblje dužno je provjeriti ispravnost rada. Stoga morate slijediti donje korake za provođenje probnog rada.

U ovom je poglavlju opisano kako se provodi probni rad nakon dovršetka instalacije te su navedene ostale relevantne informacije.

Probni rad uglavnom obuhvaća sljedeće faze:

1. Pregledajte „Kontrolna lista prije probnog rada“.
2. Provedite probni rad.
3. Po potrebi otklonite pogreške ako probni rad završi s iznimkama.
4. Pokrenite sustav.

8.2 Što treba imati na umu tijekom probnog rada



UPOZORENJE

Rizik od odsijecanja

Tijekom probnog rada svi dijelovi (vanjska i unutarnje jedinica, Sbox, Hydro Box) rade istovremeno. Vrlo je opasno uklanjati neispravnosti na jedinicama tijekom probnog rada.

- ▶ Ne umećite prste, štapove ili druge predmete u ulaz ili izlaz zraka.
- ▶ Ne uklanjajte mrežasti poklopac ventilatora. Ako se ventilator okreće velikom brzinom, može prouzročiti tjelesne ozljede.

NAPOMENA

Imajte na umu da potrebna ulazna snaga može biti viša kad se jedinica prvi put upotrebljava. Ovaj se fenomen javlja zbog kompresora koji treba raditi 50 sati prije nego što postigne stabilno radno stanje i potrošnju energije.

- ▶ Pobrinite se da je napajanje uključeno 12 sati prije rada tako da napajanje grijača kartera bude odgovarajuće. Time se također štiti kompresor.



Probni rad hlađenja može se provesti kad je vanjska temperatura između -5 °C i 45 °C. Probni način grijanja može se izvršiti kada je vanjska temperatura između -25 °C i 5 °C. Raspon temperature može biti manji, ovisno o rabljenih unutarnjim jedinicama i unutarnjoj temperaturi.

Tijekom probnog rada svi dijelovi pokrenut će se istovremeno. Uvjerite se da su sve pripreme za sve dijelove sustava. Relevantne pojedinosti potražite u uputama za instalaciju svih dijelova.

8.3 Kontrolna lista prije probnog rada

Nakon instalacije jedinice, prvo provjerite sljedeće stavke. Nakon što su završene sve provjere, morate isključiti jedinicu. Jedino se na ovaj način jedinica može ponovno pokrenuti.

☐	Instalacija Provjerite je li jedinica ispravno instalirana kako biste spriječili neobičnu buku i vibracije kad se jedinica pokrene.
☐	Vanjsko ožičenje Na temelju dijagrama ožičenja i relevantnih propisa, uvjerite se da je vanjsko ožičenje temeljeno na uputama opisanim u odjeljku 6.10.
☐	Vod za uzemljenje Uvjerite se da je vod za uzemljenje ispravno spojen te da je terminal uzemljenja čvrsto postavljen.
☐	Ispitivanje izolacije glavnog kruga S pomoću megametra od 500 V pustite voltažu od 500 V DC između terminala napajanja i terminala uzemljenja. Povjerite je izolacijski otpor veći od 2 MΩ. Ne upotrebljavajte megametar na prijenosnom vodu.
☐	Osigurači, zaštitne sklopke ili zaštitni uređaji Provjerite da osigurači, zaštitne sklopke ili lokalno instalirani zaštitni uređaji veličinom i vrstom odgovaraju onima navedenima u odjeljku 5.4.2. Obavezno upotrebljavajte osigurače i zaštitne uređaje.
☐	Unutarnje ožičenje Vizualno provjerite jesu li spojevi između kutije s električnim komponentama i unutrašnjosti jedinice čvrsto postavljeni i jesu li električne komponente oštećene.
☐	Dimenzije i izolacija cjevovoda Provjerite jesu li dimenzije cjevovoda i radovi na izolaciji ispravni.
☐	Zaustavni ventil Provjerite je li zaustavni ventil otvoren na strani tekućine i na strani plina pod niskim i visokim tlakom.
☐	Oštećenje opreme Provjerite ima li oštećenja na komponentama i ekstrudiranom cjevovodu unutar jedinice.
☐	Curenje rashladnog sredstva Provjerite curi li rashladno sredstvo unutar jedinice. Ako rashladno sredstvo curi, pokušajte to popraviti. Ako popravak nije uspješan, nazovite lokalnog predstavnika. Nemojte doći u kontakt s rashladnim sredstvom. Može uzrokovati ozeblina.
☐	Curenje ulja Provjerite curi li ulje iz kompresora. Ako ulje curi, pokušajte to popraviti. Ako popravak nije uspješan, nazovite lokalnog predstavnika.
☐	Ulaz/izlaz zraka Provjerite ima li papira, kartona ili drugih materijala koji bi mogli blokirati ulaz i izlaz zraka opreme.
☐	Dodavanje rashladnog sredstva Količina rashladnog sredstva koju treba dodati u jedinicu trebala bi biti označena na „Tablici za provjeru“ koja se nalazi na prednjem poklopcu električne kontrolne kutije.
☐	Datum instalacije i postavke polja Pobrinite se da je datum instalacije naveden na oznaci na poklopcu električne kontrolne kutije te da su postavke polja također zabilježene.

tab. 37 Kontrolna lista

8.4 O probnom radu

Sljedeći postupak opisuje probni rad čitavog sustava. Ovom se radnjom provjeravaju i utvrđuju sljedeće stavke:

- ▶ Provjerite postoji li pogreška ožičenja (s pomoću komunikacijske provjere unutarnje jedinice).
- ▶ Provjerite je li zaustavni ventil otvoren.
- ▶ Utvrdite duljinu cijevi.



Nakon što pokrenete kompresor, može trajati i 10 minuta da bi se postiglo ravnomjerno stanje hlađenja.

Tijekom probnog pogona zvuk načina hlađenja pri radu ili magnetnog ventila može biti jači i može doći do promjena u prikazanim pokazateljima. Nije riječ o kvaru.

8.5 Provođenje probnog rada

1. Pobrinite se da provedete sve postavke potrebne za konfiguraciju. Provođenje postavki polja potražite u odjeljku 7.2.
2. Uključite napajanje električnom energijom svih dijelova.
3. Rabite način izbornika „n11“ da biste pokrenuli probni rad (vidi odjeljak 7.4).



Pobrinite se da je napajanje uključeno 12 sati prije rada tako da napajanje grijača kartera bude odgovarajuće. Time se također štiti kompresor.

8.6 Uklanjanje problema nakon probnog rada završeno je s iznimkama

Probni rad smatra se završenim kad na korisničkom sučelju ili zaslonu vanjske jedinice nema koda pogreške. Ako se prikazuje kod pogreške, uklonite problem prema opisu u tablici kodova pogreške. Pokušajte ponovno provesti probni rad kako biste provjerili je li iznimka ispravljena.



Pojedinosti o kodovima pogrešaka vezanima uz druge dijelove sustava potražite u uputama za instalaciju tih dijelova.

8.7 Rukovanje jedinicom

Nakon što je dovršena instalacija ove jedinice, te nakon što je dovršen probni rad svih dijelova, možete pokrenuti sustav.

Korisničko sučelje unutarnje jedinice trebalo bi biti spojeno kako bi se olakšalo rukovanje unutarnjom jedinicom. Više pojedinosti potražite u uputama za instalaciju unutarnje jedinice.

9 Održavanje i popravak



Pobrinite se da instalacijsko osoblje ili predstavnik servisa provode održavanje svake godine.

9.1 Sigurnosne mjere opreza za održavanje



UPOZORENJE

Rizik od ozljeda zbog strujnog udara!

Prije otvaranja plastičnog poklopca kontrolne kutije, radova na spojevima spojnih kabela i prije pokretanja DIP prekidača na tiskanoj ploči u kontrolnoj kutiji:

- ▶ Odspojite napon svih unutarnjih i vanjskih jedinica.
- ▶ Osigurajte od ponovnog pokretanja.
- ▶ Provjerite da nema napona.

- ▶ Rukujte upravljačkim pločama samo kada je ugrađen plastični poklopac. Rabite izoliranu olovku.

NAPOMENA

- ▶ Prije provođenja bilo kakvih radova održavanja ili popravaka, dodirnite metalne dijelove uređaja kako biste uklonili statički elektricitet i zaštitili tiskanu ploču.

Sprječavanje električnih opasnosti

Prilikom održavanja i popravljanja invertera:

- ▶ Ne otvarajte poklopac kutije s električnim komponentama unutar 10 minuta od isključivanja napajanja.
- ▶ Provjerite je li napajanja isključeno prije mjerenja voltaže između glavnog kondenzatora i glavnog terminala. Uvjerite se da je voltaža kondenzatora u glavnom krugu manja od 36 V DC.
- ▶ Prije nego što dodete u bilo kakav kontakt s tiskanom pločom ili komponentama (uključujući terminale), pobrinite se da ste uklonili statički elektricitet u svom tijelu. Da biste to postigli, možete dodirnuti limenu vanjske jedinice. Ako uvjeti to dopuštaju, nosite antistatičku narukvicu.
- ▶ Tijekom održavanja odspojite utikač spojen na kabel napajanja ventilatora kako biste spriječili da se ventilator okreće kada je vani vjetrovito. Jaki vjetrovi uzrokovat će okretanje ventilatora i stvaranje električne energije koja može napuniti kondenzator ili terminale, što dovodi do strujnog udara. Također provjerite ima li mehaničkih oštećenja. Lopatice rotirajućeg ventilatora velike brzine vrlo su opasne i njima ne može rukovati samo jedna osoba.
- ▶ Po dovršetku održavanja ne zaboravite ponovno spojiti utikač na terminal; u protivnom će se dojaviti smetnja glavnoj kontrolnoj ploči.
- ▶ Kad je jedinica uključena, ventilator jedinice s funkcijom automatskog puhanja snijega periodički će raditi, stoga se uvjerite da je napajanje isključeno prije nego što dodirnete jedinicu.

Relevantne detalje potražite na dijagramu ožičenja.

10 Kodovi pogreške

Ako nije drukčije navedeno, kod pogreške prikazuje se samo na jedinici s pogreškom.

Uklanjanje problema za svaki kod pogreške može se pronaći u servisnom priručniku.

Kod pogreške	Opis pogreške	Napomene
E0	Pogreška u komunikaciji između vanjskih jedinica	Samo podređena jedinica
E2	Pogreška u komunikaciji između Sboxa i glavne jedinice	Samo glavna jedinica
E4	Pogreška temperaturnog osjetnika T3/T4	
E5	Neuobičajena voltaža napajanja	
E7	Pogreška osjetnika temperature na izlazu iz kompresora (T7C1)	
E8	Pogreška adrese vanjske jedinice	
E9	EEPROM neusklađenost kompresora	
F1	Pogreška voltaže DC busa	
F3	Pogreška temperaturnog osjetnika T6B	
F5	Pogreška temperaturnog osjetnika T6A	
zF6	Pogreška spajanja električnog ekspanzijskog ventila	
F9	Pogreška temperaturnog osjetnika T5	
FA	Pogreška temperaturnog osjetnika T8	
Fb	Pogreška temperaturnog osjetnika T9	
Fc	TL pogreška temperaturnog osjetnika	
Fd	Pogreška temperaturnog osjetnika T7	
H0	Pogreška u komunikaciji između glavne ploče i pogonske ploče kompresora	
H2	Pogreška smanjenja količine vanjskih jedinica	Samo glavna jedinica
H3	Pogreška povećanja količine vanjskih jedinica	Samo glavna jedinica
H4	Zaštita modula invertera kompresora	
H5	Zaključavanje za zaštitu od niskog tlaka (P2 3X za 60 minuta)	
H6	Zaštita temperature na izlazu iz kompresora (P4 3X za 100 minuta)	
H7	Količina neusklađenih unutarnjih jedinica	Samo glavna jedinica
H8	Pogreška osjetnika za visoki tlak	
xH9	Zaštita modula DC ventilatora (P9 10X za 120 minuta)	
Hb	Greška osjetnika niskog tlaka	
yHd	Kvar podređene jedinice (y=1,2; npr. 1Hd odnosi se na pogrešku podređene jedinice 1)	Samo glavna jedinica
C7	Temperaturna zaštita modula invertera kompresora (PL 3X za 100 minuta)	
P1	Zaštita visokog tlaka	
P2	Zaštita niskog tlaka	
P4	Zaštita od temperature pražnjenja ili zaštita sklopkom temperature na izlazu iz kompresora	
P31	Zaštita primarne struje	
P32	Zaštite sekundarne struje	
U0	Ako je S10=UKLJUČENO, postavljen je prisilni testni rad. No, testni rad ne izvršava se 30 minuta nakon uključivanja	
xP9	Zaštita modula DC ventilatora	
PL	Temperaturna zaštita modula invertera kompresora	
PP	Zaštita od nedovoljnog super grijanja na izlazu iz kompresora	
A0	Hitno zaustavljanje	
A1w	Zaštita od curenja rashladnog sredstva	
CA2	Sustav je spojen samo na AHU komplet	
CA3	Sustav je spojen samo na HT hydro box	
CA4	Sustav je spojen samo na AHU komplet + HT hydro box	
CA5	Sustav je istovremeno spojen na VRF unutarnju jedinicu + AHU komplet + HT hidromodul	
Cb1	VRF unutarnja jedinica nalazi se izvan dometa spajanja	
Cb2	AHU komplet nalazi se izvan dometa spajanja	
Cb3	HT hydro box nalazi se izvan dometa spajanja	

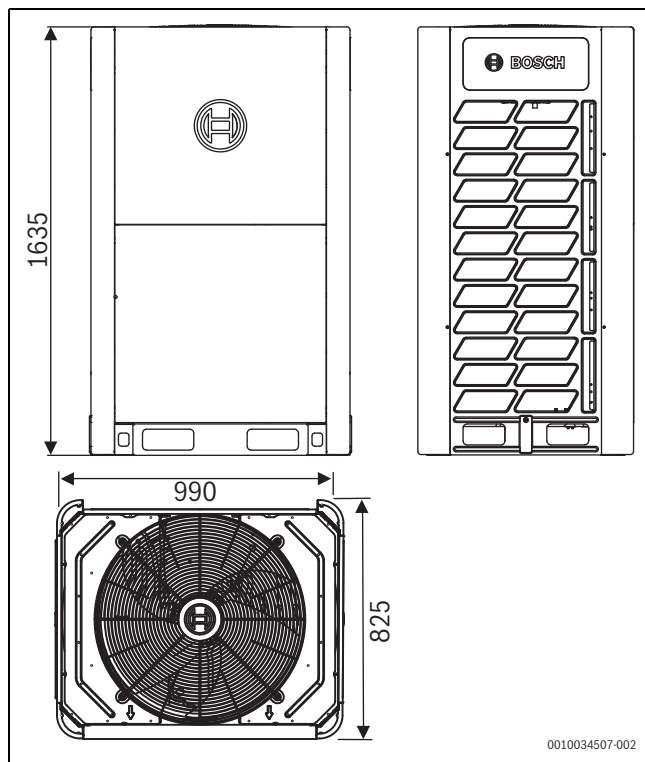
Kod pogreške	Opis pogreške	Napomene
Cb4	Broj unutarnjih jedinica spojenih na sustav nalazi se izvan dometa spajanja	
L0	Pogreška modula kompresora invertera	PRikazano na svim jedinicama
L1	Zaštita od niske voltaže DC busa	PRikazano na svim jedinicama
L2	Zaštita od visoke voltaže DC busa	PRikazano na svim jedinicama
L3	Rezervirano	PRikazano na svim jedinicama
L4	Pogreška MCE	PRikazano na svim jedinicama
L5	Zaštita od nulte brzine	PRikazano na svim jedinicama
L6	Greška parametra motora	PRikazano na svim jedinicama
L7	Pogreška redoslijeda faza	PRikazano na svim jedinicama
L8	Greška skakanja frekvencije kompresora	PRikazano na svim jedinicama
LA	Neuspjela verifikacija PED softvera	PRikazano na svim jedinicama

tab. 38

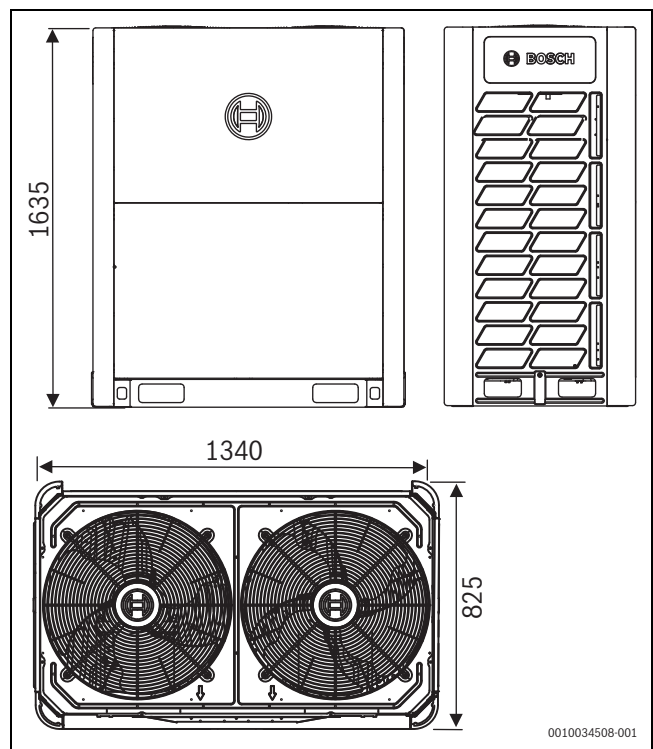
11 Tehnički podaci

11.1 Dimenzije

Dimenzije jedinice: mm



SI.49 AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



SI.50 AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

11.2 Uvjeti skladištenja, radni vijek

Uvjeti skladištenja u uobičajeno prozračnim zatvorenim prostorima s relativnom vlažnosti do 80 % pri temperaturama između +5 °C i +40 °C.

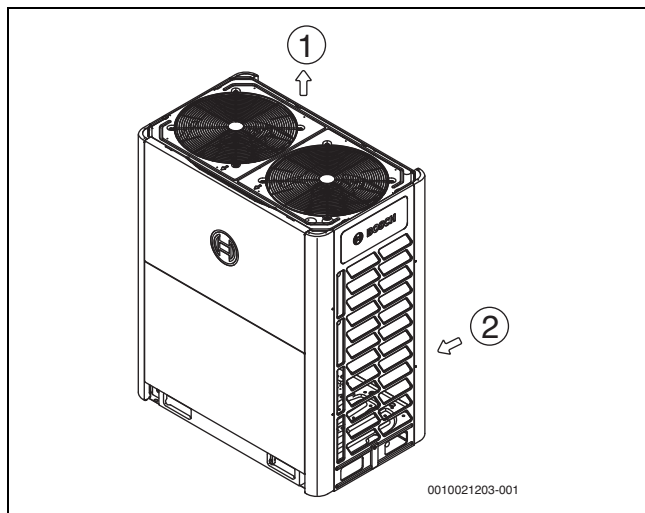
Životni vijek - 2 godine, zajamčeno servisiranje najmanje 10 godina, u skladu sa zahtjevima navedenim u uputama za rukovanje i instalaciju, uključujući povremena održavanja.

11.3 Prostor za održavanje: Vanjska jedinica

Pobrinite se da oko jedinice ima dovoljno mjesta za radove održavanja. Također se treba pridržavati minimalnog prostora za ulaz i izlaz zraka (pogledajte dolje za odabir izvedive metode).

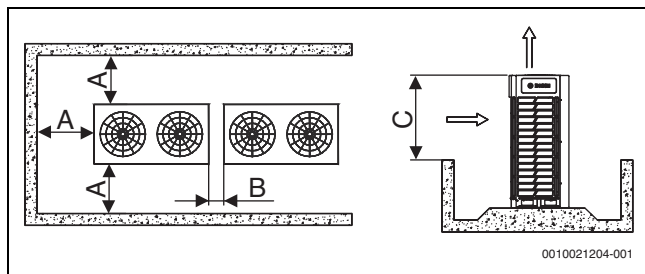
NAPOMENA

- ▶ Osigurajte dovoljno prostora za održavanje. Jedinice u istom sustavu moraju biti iste visine.
- ▶ Vanjske jedinice moraju biti razmaknute tako da kroz svaku jedinicu može proteći dovoljno zraka. Dovoljan protok zraka kroz izmjenjivače topline neophodan je za pravilno funkcioniranje vanjskih jedinica.

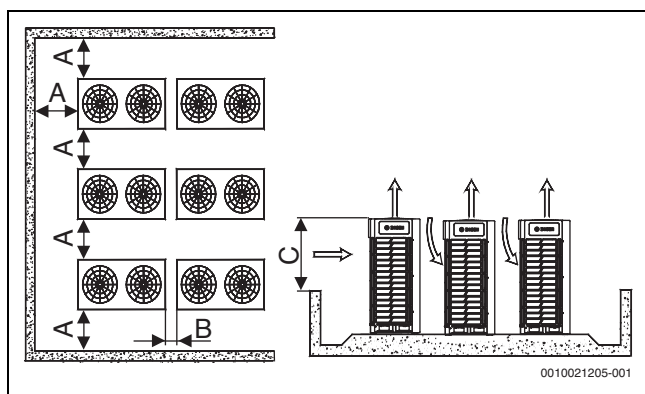


Sl. 51

- [1] Izlaz zraka
- [2] Ulaz zraka



Sl. 52 Za instalaciju u jednom redu

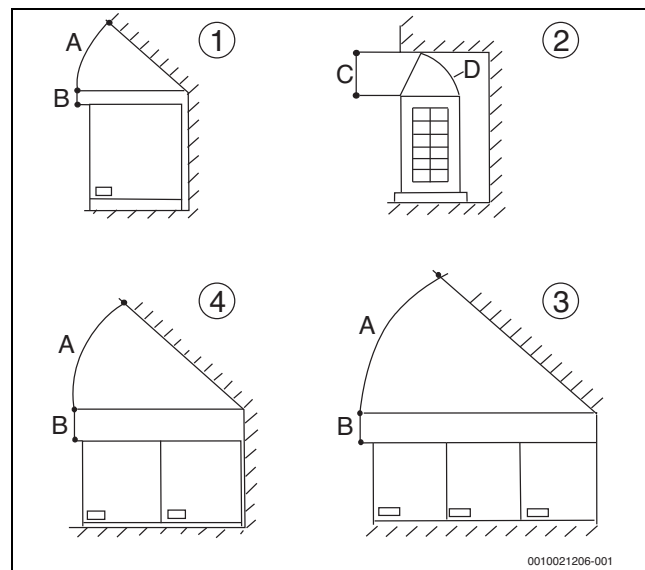


Sl. 53 Za instalaciju u više redova

	Dimenzije [mm]
A	> 1000
B	100 – 500
C	> 800

tab. 39 Dimenzije sl. 52 i 53

Ako oko vanjske jedinice ima prepreka, moraju biti 800 mm ispod vrha vanjske jedinice. U protivnom je potrebno dodati mehanički ispušni uređaj.



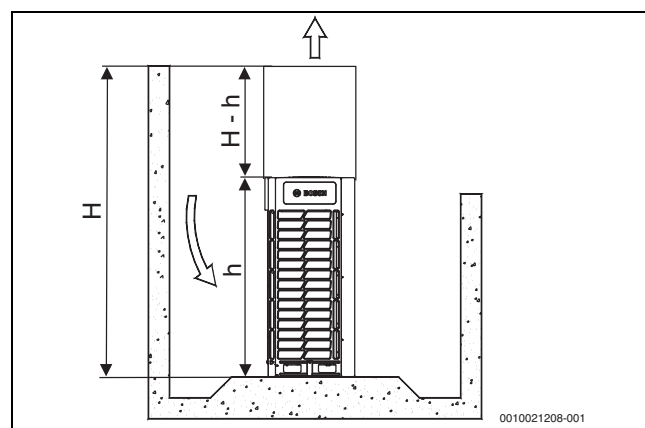
Sl. 54

- [1] Jedna vanjska jedinica (prednji prikaz)
- [2] Jedna vanjska jedinica (bočni prikaz)
- [3] Tri kombinirane vanjske jedinice (prednji prikaz)
- [4] Dvije kombinirane vanjske jedinice (prednji prikaz)

	Dimenzije
A	> 45°
B	> 300 mm
C	> 1000 mm
D	Deflektor protoka zraka

tab. 40 Dimenzije na sl. 54

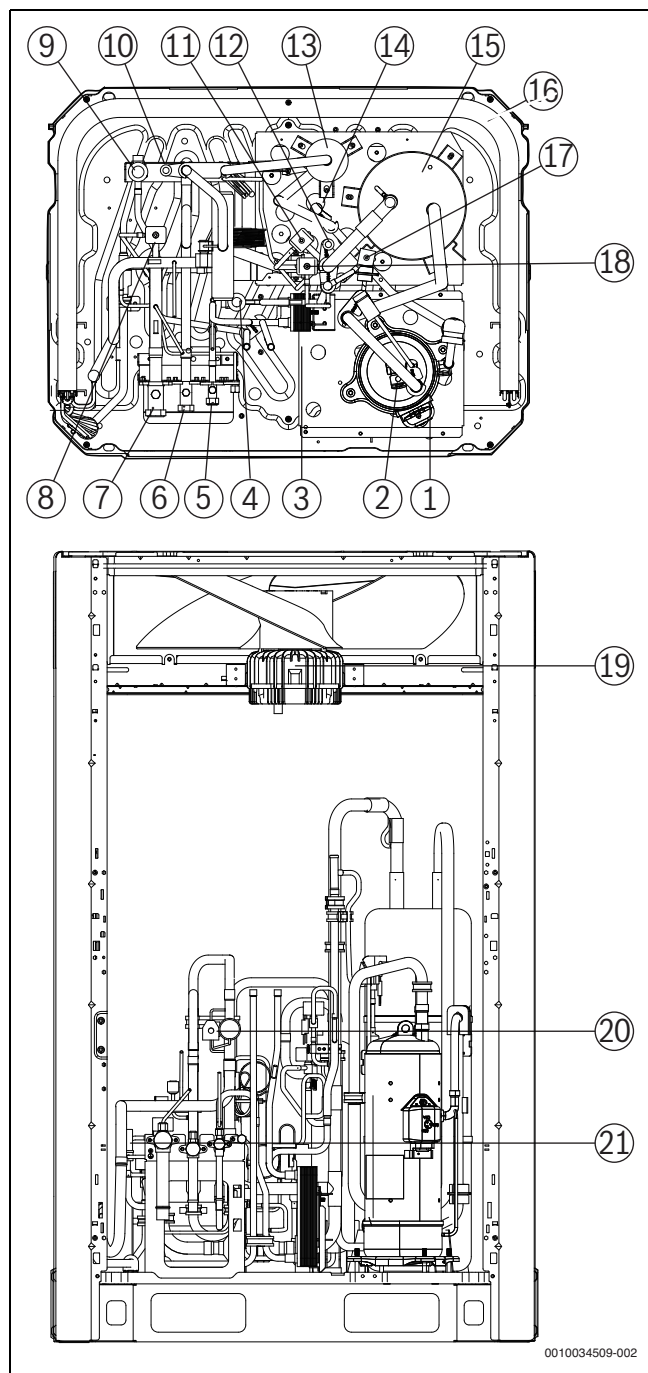
Možda je zbog posebnih uvjeta instalacije potrebno postaviti jedinicu bliže zidu. Zatim, ovisno o visini susjednih zidova u odnosu na visinu jedinice, mogu biti potrebni kanali za osiguranje ispravnog ispuštanja zraka. U situaciji na slici, vertikalni presjek vodova trebao bi biti visok najmanje H-h.



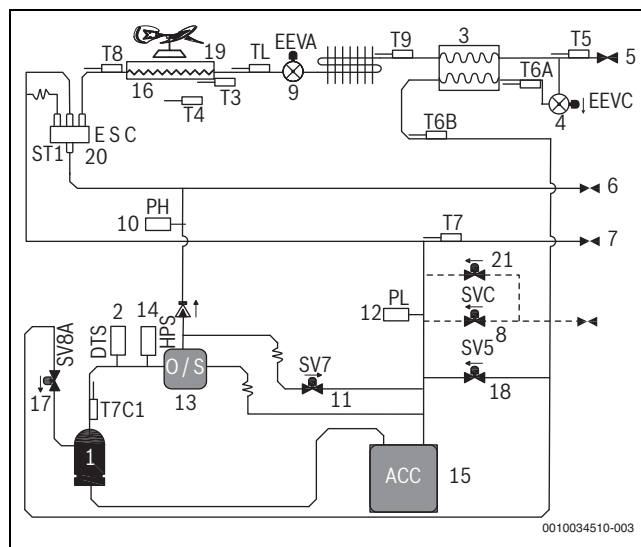
Sl. 55

11.4 Raspored komponenti i krugovi rashladnog sredstva

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



Sl.56 Raspored komponenti

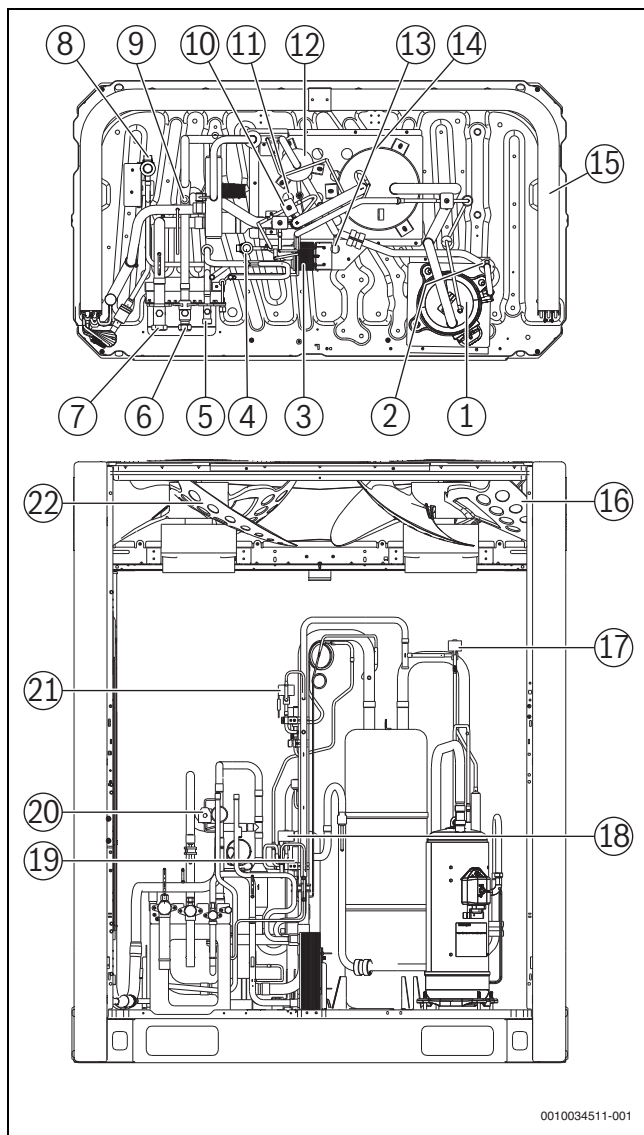


Sl.57 Krug rashladnog sredstva

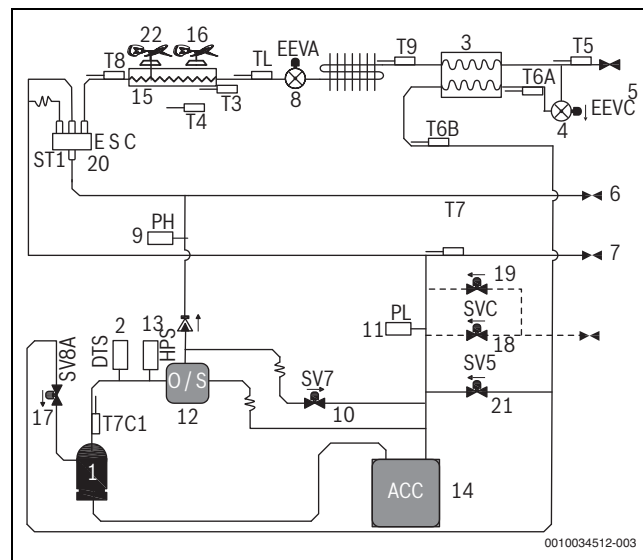
Legenda za sl. 56 i 57:

- [1] Inverterski kompresor
 - [2] Prekidač za temperaturu na izlazu iz kompresora
 - [3] Pločasti izmjenjivač topline
 - [4] Elektronički ekspanzijski ventil EEVC
 - [5] Zaustavni ventil (strana tekućine)
 - [6] Zaustavni ventil (strana plina pod visokim tlakom)
 - [7] Zaustavni ventil (strana plina pod niskim tlakom)
 - [8] Punjenje magnetnog ventila rashladnim sredstvom (SVC)
 - [9] Elektronički ekspanzijski ventil EEVA
 - [10] Osjetnik za visoki tlak
 - [11] Bajpas magnetnog ventila s vrućim plinom (SV7)
 - [12] Osjetnik niskog tlaka
 - [13] Separator ulja
 - [14] Prekidač za visoki tlak
 - [15] Akumulator (separator tekućine)
 - [16] Izmjenjivač topline
 - [17] Magnetni ventil za ubrizgavanje (SV8A)
 - [18] Bajpas magnetni ventil za ubrizgavanje (SV5)
 - [19] Ventilator invertera A
 - [20] Četveroputni ventil
 - [21] Sigurnosni ventil
-
- T3 Temperaturni osjetnik odmrzavanja izmjenjivača topline
 - T4 Vanjski temperaturni osjetnik
 - T6A Temperaturni senzor tekućine za ubrizgavanje
 - T6B Senzor pothlađene temperature plina
 - T7 Temperaturni osjetnik usisa
 - T7C1 Temperaturni osjetnik na izlazu iz kompresora
 - T8 Temperaturni osjetnik plina izmjenjivača topline
 - T9 Temperaturni osjetnik hladnjaka
 - TL Temperaturni osjetnik tekućine izmjenjivača topline

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3



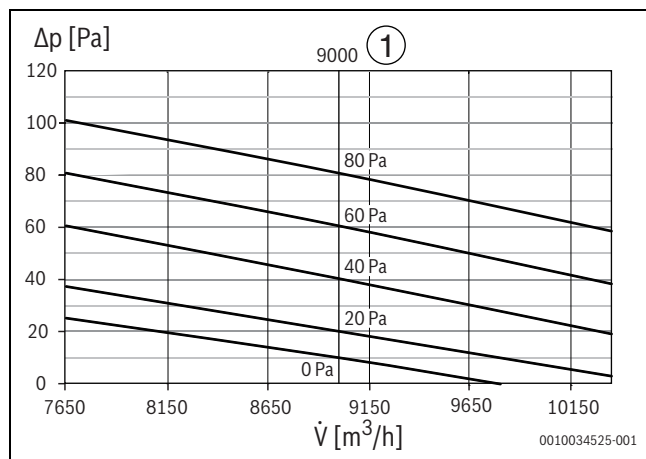
Sl. 58 Raspored komponenti



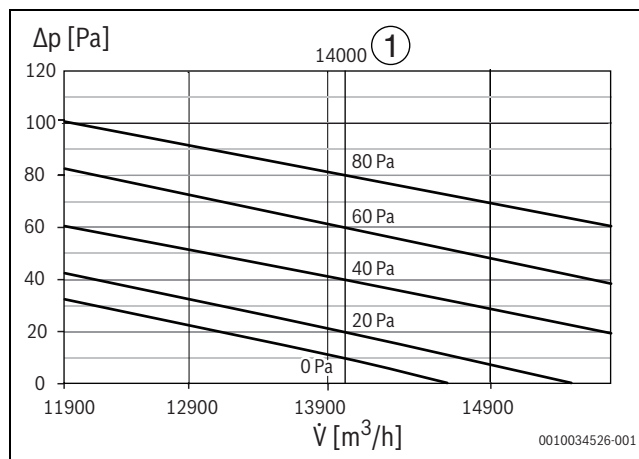
Sl. 59 Krug rashladnog sredstva

Legenda za sl. 58 i 59:

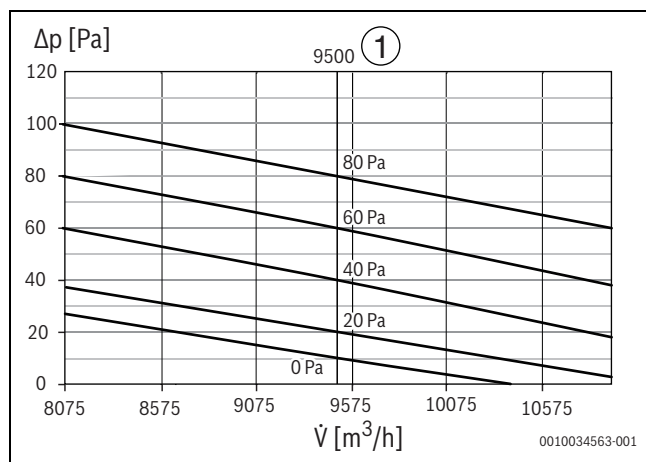
- [1] Inverterski kompresor
- [2] Prekidač za temperaturu na izlazu iz kompresora
- [3] Pločasti izmjenjivač topline
- [4] Elektronički ekspanzijski ventil EEVC
- [5] Zaustavni ventil (strana tekućine)
- [6] Zaustavni ventil (strana plina pod visokim tlakom)
- [7] Zaustavni ventil (strana plina pod niskim tlakom)
- [8] Elektronički ekspanzijski ventil EEVA
- [9] Osjetnik za visoki tlak
- [10] Bajpas magnetnog ventila s vrućim plinom (SV7)
- [11] Osjetnik niskog tlaka
- [12] Separator ulja
- [13] Prekidač za visoki tlak
- [14] Akumulator (separator tekućine)
- [15] Izmjenjivač topline
- [16] Ventilator invertera B
- [17] Magnetni ventil za ubrizgavanje (SV8A)
- [18] Punjenje magnetnog ventila rashladnim sredstvom (SVC)
- [19] Sigurnosni ventil
- [20] Četveroputni ventil
- [21] Bajpas magnetni ventil za ubrizgavanje (SV5)
- [22] Ventilator invertera A
- T3 Temperaturni osjetnik odmrzavanja izmjenjivača topline
- T4 Vanjski temperaturni osjetnik
- T6A Temperaturni senzor tekućine za ubrizgavanje
- T6B Senzor pothlađene temperature plina
- T7 Temperaturni osjetnik usisa
- T7C1 Temperaturni osjetnik na izlazu iz kompresora
- T8 Temperaturni osjetnik plina izmjenjivača topline
- T9 Temperaturni osjetnik hladnjaka
- TL Temperaturni osjetnik tekućine izmjenjivača topline

11.5 Snaga ventilatora

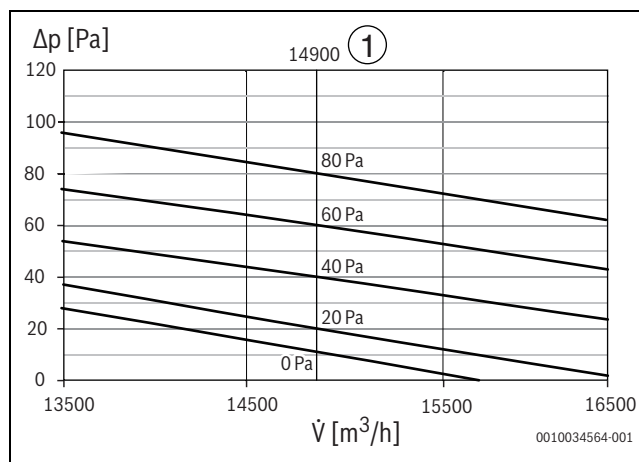
Sl.60 Snaga ventilatora za AF6300A 22 C-3



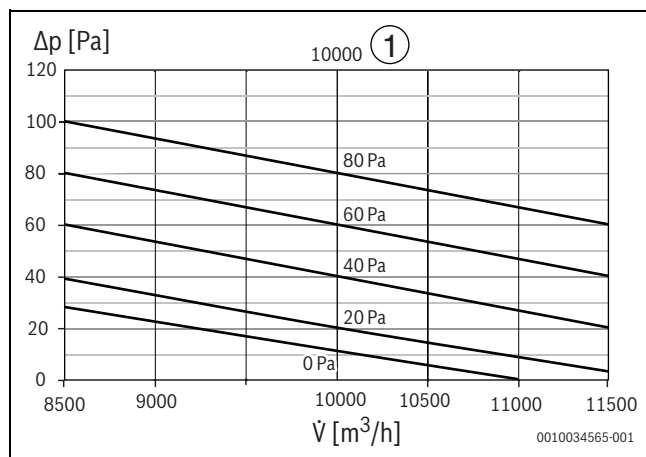
Sl.63 Snaga ventilatora za AF6300A 40 C-3



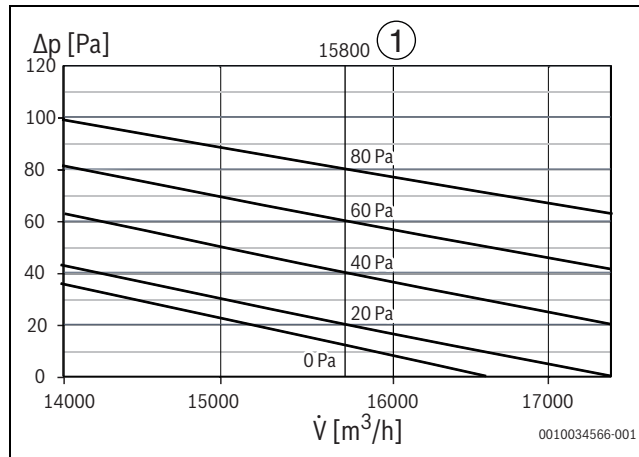
Sl.61 Snaga ventilatora za AF6300A 28 C-3



Sl.64 Snaga ventilatora za AF6300A 45 C-3



Sl.62 Snaga ventilatora za AF6300A 33 C-3



Sl.65 Snaga ventilatora za AF6300A 50 C-3

Legenda za sl. 60 – 65:[1] Izmjerena snaga [m³/h] Δp Statički tlak [Pa] $\dot{V}$ Protok zraka [m³/h]

0-80 Statički tlak [Pa] za izmjerenu snagu

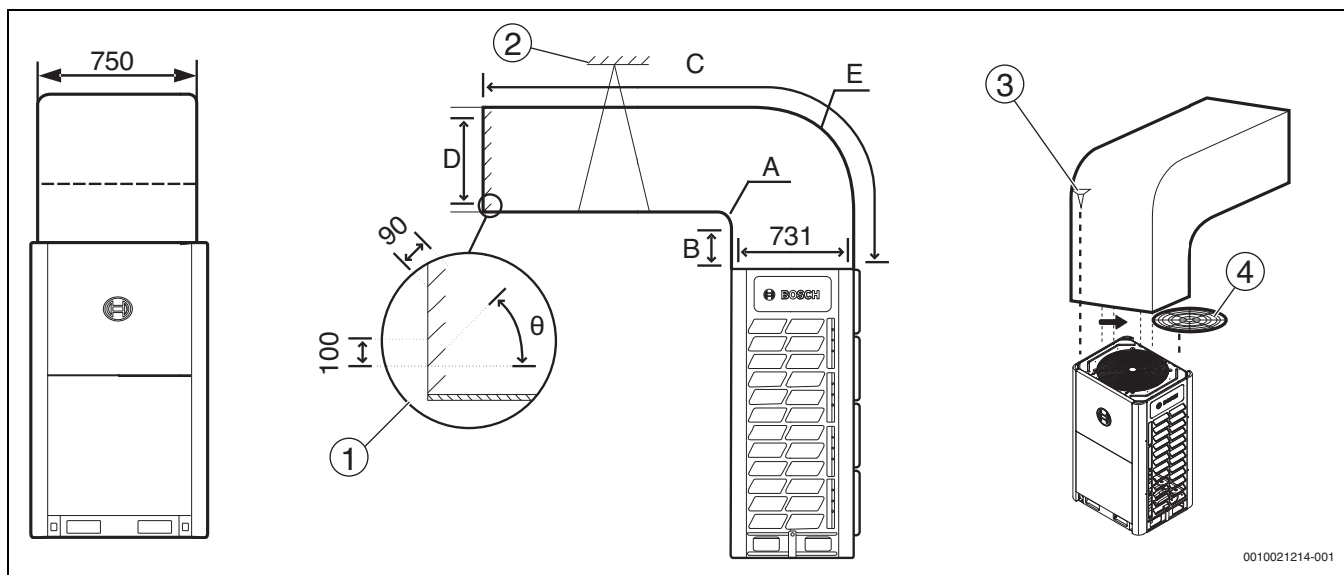
11.6 Dimenzije kanala

Dizajn odprašivanja vanjske jedinice mora uključivati sljedeće:

1. prije ugradnje odprašivanja vanjske jedinice obavezno uklonite čelični rešetkasti poklopac jedinice, u suprotnom će se ometati protok zraka.
2. Svaka cijev ne smije imati više od jednog koljena.
3. Izolaciji vibracija treba dodati spoj između jedinice i cijevi kako bi se izbjegle vibracije/buka.
4. Iz sigurnosnih razloga potrebna je ugradnja zaklopki, a treba ih instalirati pod kutom koji nije veći od 15° vodoravno, kako bi se utjecaj na protok zraka sveo na najmanju moguću mjeru.
5. Ako je potrebno odprašiti više od jedne vanjske jedinice, svaka vanjska jedinica mora imati zasebno odprašivanje i ne može dijeliti odprašivanje za više vanjskih jedinica.
6. Prema stvarnom statičkom tlaku kanala vanjske jedinice, odgovarajući način statičkog tlaka treba postaviti kroz pozivnu šifru "S4".

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

► Prvo uklonite čeličnu mrežu [4]



0010021214-001

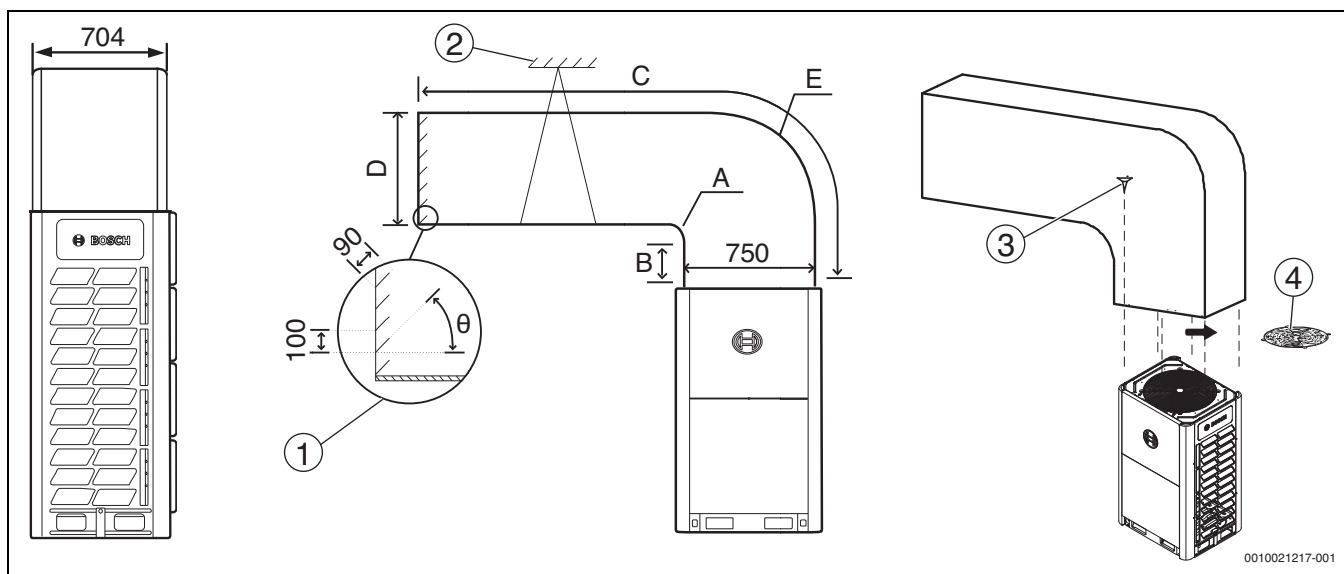
Sl. 66 Opcija A: Poprečni kanali (jedinica: mm)

Legenda za sl. 66 i 67:

- [1] Otvor izlaza zraka
- [2] Držač
- [3] Samonavojni vijci 8xST3,9
- [4] Čelična mreža

	Dimenzije [mm]
A (promjer)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ tab. 42
D	≥ 731
E (promjer)	A + 731
θ	≤ 15°

tab. 41 Dimenzije sl. 66



0010021217-001

Sl. 67 Opcija B: Uzdužni kanali (jedinica: mm)

ESP [Pa]	Napomene
0	Tvornički zadano
0 – 20	Cijev C ≤ 3 m duga
40 – 80	Cijev C > 3 m duga

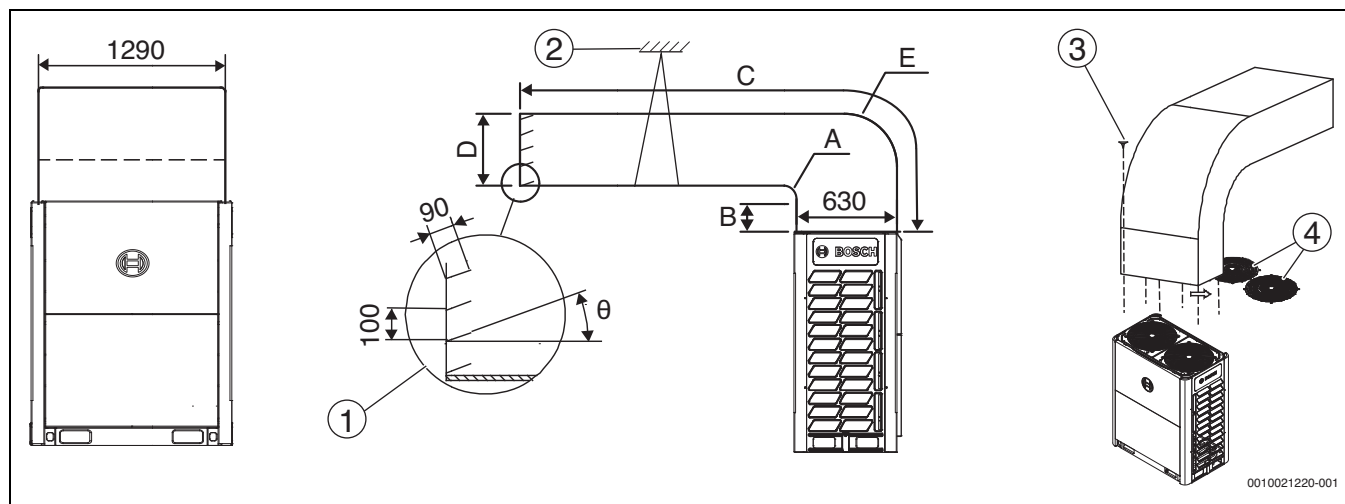
tab. 42 Vanjski statički tlak sl. 66 i 67

	Dimenzije [mm]
A (promjer)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ tab. 42
D	≥ 750
E (promjer)	A + 750
θ	≤ 15°

tab. 43 Dimenzije sl. 67

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

► Prvo uklonite čeličnu mrežu [4]



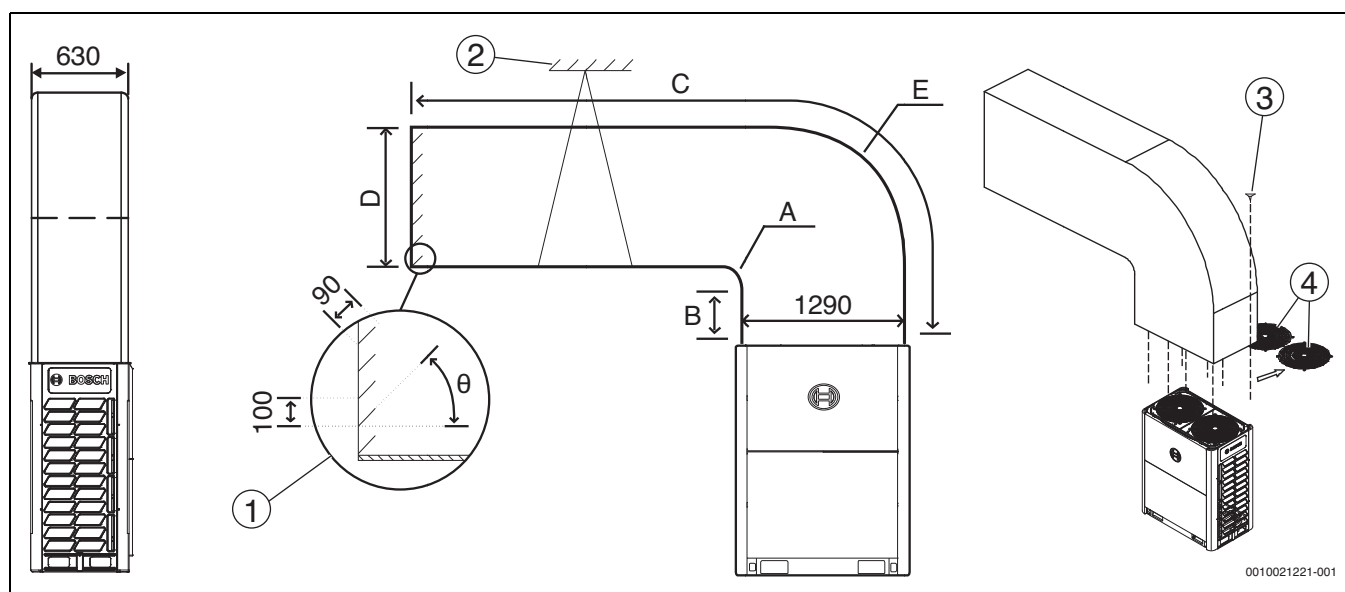
Sl. 68 Opcija A: Poprečni kanali (jedinica: mm)

Legenda za sl. 68 i 69:

- [1] Otvor izlaza zraka
- [2] Držač
- [3] Samonavojni vijci 12xST3,9
- [4] Čelična mreža

	Dimenzije [mm]
A (promjer)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ tab. 45
D	≥ 630
E (promjer)	A + 630
θ	≤ 15°

tab. 44 Dimenzije sl. 68



Sl. 69 Opcija B: Uzdužni kanali (jedinica: mm)

ESP [Pa]	Napomene
0	Tvornički zadano
0 – 20	Cijev C ≤ 3 m duga
40 – 80	Cijev C > 3 m duga

tab. 45 Vanjski statički tlak sl. 68 i 69

	Dimenzije [mm]
A (promjer)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ tab. 45
D	≥ 1290
E (promjer)	A + 1290
θ	≤ 15°

tab. 46 Dimenzije sl. 69

12 Informacije o F-plinu

Tip proizvoda	Nazivni kapacitet hlađenja	Nazivni kapacitet grijanja	Rashladno sredstvo	GWP	Ekvivalent CO ₂ za prethodno napunjeno rashladno sredstvo	Količina prethodno napunjenog rashladnog sredstva	Količina dodatno napunjenog rashladnog sredstva	Ukupna količina rashladnog sredstva nakon punjenja	Ukupna količina ekvivalenta CO ₂ nakon punjenja
	[kW]	[kW]	–	–	[t]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
AF6300A 22 C-3	22,4	22,4	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 28 C-3	28,0	28,0	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 33 C-3	33,5	33,5	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 40 C-3	40,0	40,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 45 C-3	45,0	45,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 50 C-3	50,0	50,0	R-410A	2088	20,880	10			

tab. 47 Informacije o F-plinu za vanjske jedinice; 2 cijevi; 3 ph

Učestalost provjera istjecanja rashladnog sredstva

- Ako količina ekvivalenta/kruga CO₂ iznosi između 5 i 50 tona, tada je učestalost provjera svakih 12 mjeseci ako sustav nema sustav za otkrivanje istjecanja ili svaka 24 mjeseca ako je sustav opremljen sustavom za otkrivanje istjecanja.
- Ako količina ekvivalenta/kruga CO₂ iznosi između 50 i 500 tona, tada je učestalost provjera svakih 6 mjeseci ako sustav nema sustav za otkrivanje istjecanja ili svaka 12 mjeseca ako je sustav opremljen sustavom za otkrivanje istjecanja.
- Ako je količina ekvivalenta/kruga CO₂ veća od 500 tona, tada je učestalost provjera svaka 3 mjeseci ako sustav nema sustav za otkrivanje istjecanja ili svakih 6 mjeseci ako je sustav opremljen sustavom za otkrivanje istjecanja.

13 Izvješće o stavljanje u pogon

Izvješće o stavljanje u pogon – list A

IZVJEŠĆE O INSTALACIJI I PUŠTANJU U POGON VRF SUSTAVA			
Naziv projekta		Lokacija	
Krajni korisnik		Kontakt/tel.	
Tvrtka koja vrši prodaju		Kontakt/tel.	
Tvrtka koja vrši ugradnu		Kontakt/tel.	
Inženjer zadužen za stavljanje u pogon		Datum stavljanja u pogon	
Dodatno punjenje rashladnog sredstva u kg			

NAČIN RADA: SAMO HLAĐENJE UNUTARNJE JEDINICE			
NAPOMENA: provjerite podatke puštanja u pogon vanjske jedinice nakon stabilnog rada sustava (100 % load)			
Napajanje [V]		Okolna temperatura [°C]	
Model	Glavna jedinica	Podređena jedinica 1	Podređena jedinica 2
Serijski broj			
Frekvencija kompresora			
Struja kompresora			
Temperatura na izlazu iz kompresora [°C]			
Tlak na izlazu iz kompresora			

Temperatura usisne cijevi [°C]						
Tlak usisavanja						
T2B						
Ts						
Tcs						
Drugo						
Broj prostorije	Model unutarnje jedinice	Postavljena temperatura [°C]	Temperatura ulaza [°C]	Temperatura izlaza [°C]	Ispuštanje u redu?	Abnormalnih zvukova/vibracija?
Kvarovi (dok radi unutarnja jedinica)						
Br.	Br. kvara jedinice	Opazanje	Razlog kvara		Način uklanjanja problema	
1						
2						
3						
4						

tab. 48 Izvješće o stavljanje u pogon – list A

Izvješće o stavljanje u pogon – list B

NAČIN RADA: SAMO GRIJANJE UNUTARNJE JEDINICE						
NAPOMENA: provjerite podatke puštanja u pogon vanjske jedinice nakon stabilnog rada sustava (100 % load)						
Napajanje[V]			Okolna temperatura [°C]			
Model	Glavna jedinica		Podređena jedinica 1		Podređena jedinica 2	
Serijski broj						
Frekvencija kompresora						
Struja kompresora						
Temperatura na izlazu iz kompresora [°C]						
Tlak na izlazu iz kompresora						
Temperatura usisne cijevi [°C]						
Tlak usisavanja						
T2B						
Ts						
Tcs						
Drugo						
Broj prostorije	Model unutarnje jedinice	Postavljena temperatura [°C]	Temperatura ulaza [°C]	Temperatura izlaza [°C]	Ispuštanje u redu?	Abnormalnih zvukova/vibracija?

tab. 49 Izvješće o stavljanje u pogon – list B

Izvešće o stavljanje u pogon – list C

Air Flux 6300 A C – 6721827554 (2025/06)

2				
3				
4				

tab. 50 Izvjeshće o stavljanje u pogon – list C

Izvjeshće o stavljanje u pogon – list D

Naziv projekta i lokacija		Naziv sustava			
DSP1 udio	Parametri prikazani na DSP2	Napomene	Uočene vrijednosti		
			Samo hlađenje unutarnje jedinice	Samo grijanje unutarnje jedinice	Samo grijanje hydro boxa
--	Mirovanje (ODU adrese + količina unutarnjih jedinica) / frekvencija / određeno stanje				
0	Adresa modularne konfiguracije vanjske jedinice	0-2			
1	Kapacitet pojedinačnog modula	8-18HP			
2	Količina modula vanjske jedinice	Dostupno za glavnu jedinicu.			
3	Postavke količine unutarnje jedinice	Dostupno za glavnu jedinicu.			
4	Ukupni kapacitet sustava	Dostupno samo za glavnu jedinicu, prikaz na podređenim jedinicama nema smisla.			
5	Frekvencija kompresora pojedinačnog modula				
6	Frekvencij kompresora sustava	Frekvencija: stvarna vrijednost=prikazana vrijednostx10.			
7	Način rada sustava	Način rada: 0-ISKLJUČENO; 2-hlađenje; 3-grijanje; 5-miješano hlađenje; 6-miješano grijanje.			
8	Vrijednost koraka ventilatora A				
9	Vrijednost koraka ventilatora B				
10	Prosječna T2 temperatura (°C)				
11	Prosječna T2B temperatura (°C)				
12	Temperatura odmrzavanja vanjskog izmjenjivača topline T3 (°C).				
13	Vanjska temperatura zraka T4 (°C)				
14	temperatura cijevi tekućine T5 (°C)				
15	Temperatura tekućine za ubrizgavanje T6A (°C)				
16	Pothlađena temperatura plina T6B (°C)				
17	Temperatura pražnjenja kompresora T7C1 (°C)				
18	Temperatura plinske cijevi vanjskog izmjenjivača topline T8 (°C).				
19	Temperatura unutarnjeg modula invertera kompresora Ntc (°C)				
20	Temperatura hladnjaka T9(°C)				
21	Temperatura cijevi tekućine vanjskog izmjenjivača topline TL (°C)				
22	Ušisna temperatura T7 (°C)				
23	Zagrijana temperatura na izlazu iz kompresora (°C)				
24	Primarna struja				

25	EEV A položaj prigušivanja	Kut otvaranja EEV-a: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 24.			
26	EEV C položaj prigušivanja	Kut otvaranja EEV-a: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 4.			
27	Visoki tlak (MPa)	Visoki tlak: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 0,1 MPa.			
28	Niski tlak (MPa)	Niski tlak: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 0,01 MPa.			
29	Količina online unutarnjih jedinica				
30	Količina unutarnjih jedinica koje rade	Dostupno za glavnu jedinicu.			
31	Status izmjenjivača topline	Način omjenjivača topline: 0-ISKLJUČENO; 1-kondenzator; 2-kondenzator (nije u uporabi); 3-ispaivač; 4-isparivač (nije u uporabi).			
32	Status pokretanja sustava	Status pokretanja sustava: 2~4-kontrola pokretanja; 6-PI kontrola.			
33	Tihe postavke	Tihe postavke: 0-noćno tiho vrijeme je 6 h/10 h; 1-noćno tiho vrijeme je 6 h/12 h; 2-noćno tiho vrijeme je 8 h/10 h; 3-noćno tiho vrijeme je 8 h/12 h; 4- nema tihi način; 5-tihi način; 6-super tihi način.			
34	Postavke statičkog tlaka	Način statičkog tlaka: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.			
35	TES (°C)				
36	TCS (°C)	Ciljna temperatura kondenzatora: stvarna vrijednost=priakzana vrijednost-25.			
37	DC voltaža	Voltaža DC busa: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 10 V.			
38	AC voltaža	AC voltaža: Stvarna vrijednost = Prikazana vrijednost * 2 V.			
39	Količina unutarnjih jedinica za hlađenje				
40	Količina unutarnjih jedinica za grijanje				
41	Količina hydro boxova koji rade				
42	Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica za hlađenje				
43	Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica za grijanje				
44	Ukupan kapacitet HT hydro modula koji rade				
45	Povijest smetnji ventilatora				
46	Verzija softvera				
47	Postavke načina ograničavanja snage				
48	Rezervirano				
49	Rezervirano				
50	Rezervirano				
51	Kod zadnje snimljene smetnje zaštite				
-	-				

tab. 51

Izvešće o stavljanje u pogon list E - zaključak i potpis

Zaključci			
	Korisnik	Instalater	Inženjer zadužen za stavljanje u pogon
Potpis			
Datum			

tab. 52

14 Zaštita okoliša i zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoliša je osnovno načelo poslovanja tvrtke Bosch Gruppe. Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša su jednako važni za nas. Striktno se pridržavamo zakona i propisa o zaštiti okoliša. U svrhu zaštite okoliša te poštivanja ekonomskih načela koristimo samo najbolju tehniku i materijale.

Ambalaža

Kod ambalažiranja držimo se sustava recikliranja koji su specifični za određene države te koje osiguravaju optimalnu reciklažu. Svi upotrijebljeni materijali za ambalažu ne štete okolini i mogu se reciklirati.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže materijale koji se mogu ponovno vrednovati. Komponente se lako mogu odvojiti. Plastični dijelovi su označeni. Tako se mogu sortirati razne skupine komponenata te ponovno iskoristiti ili zbrinuti.

Elektronički i električni stari uređaji



Ovaj simbol označava da se proizvod ne smije zbrinjavati s drugim otpadom, nego se mora predati prihvatnom centru za obradu, skupljanje, recikliranje i odlaganje.

Simbol vrijedi za države s propisima za zbrinjavanje električnog i elektroničkog otpada, npr. "Europska Direktiva 2012/19/EZ o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi". Ti propisi određuju okvirne uvjete koji vrijede za povrat i recikliranje starih elektroničkih uređaja u pojedinim državama.

Budući da elektronički uređaji mogu sadržavati opasne tvari, moraju se reciklirati savjesno kako bi se smanjile moguće ekološke štete i opasnosti za ljudsko zdravlje. Osim toga recikliranje elektroničkog otpada pridonosi očuvanju prirodnih resursa.

Dodatne informacije o ekološkom zbrinjavanju otpadne električne i elektroničke opreme potražite kod odgovornih ustanova u blizini, svojoj tvrtki za odlaganje otpada ili trgovca koji vam je prodao proizvod.

Detaljnije informacije možete pronaći ovdje:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Rashladno sredstvo R410A

Uređaj sadrži fluorirani staklenički plin R410A (potencijal globalnog zagrijavanja 2088¹⁾ koji nije zapaljiv i ima nisku toksičnost (A1).

Sadržana količina navedena je na tipskoj pločici vanjske jedinice.

Rashladna sredstva predstavljaju opasnost za okoliš te ih morate zasebno prikupiti i odložiti u otpad.

15 Napomena o zaštiti podataka



Mi, **Robert Bosch d.o.o., Toplinska tehnika, Kneza Branimira 22, 10 040 Zagreb - Dubrava, Hrvatska**, obrađujemo informacije o proizvodu i upute za ugradnju, tehničke podatke i podatke o spajanju, podatke o komunikaciji, podatke o registraciji proizvoda i povijest kupaca da bismo zajamčili

funkcionalnost proizvoda (čl. 6 st. 1. podst. 1 b GDPR-a), kako bismo ispunili svoju odgovornost nadzora proizvoda, zbog sigurnosti proizvoda i iz sigurnosnih razloga (čl. 6. st. 1. podst. 1 f GDPR-a), da bismo zajamčili svoje pravo u vezi jamstva i pitanja registracije proizvoda (čl. 6. st. 1. podst. 1 f GDPR-a) i da bismo analizirali distribuciju svojih proizvoda i pružili individualizirane informacije i ponude povezane s proizvodom (čl. 6. st. 1. podst. 1 f GDPR-a). Za pružanje usluga kao što su usluge prodaje i marketinga, upravljanje ugovorima, upravljanje plaćanjima, programiranje, hosting podataka i telefonske usluge,

možemo naručiti i prenijeti podatke vanjskim pružateljima usluga i/ili povezanim poduzećima tvrtke Bosch. U nekim slučajevima, ali samo ako je zajamčena odgovarajuća zaštita podataka, osobni se podaci mogu prenijeti primateljima izvan područja Europske ekonomske zajednice. Više informacija pruža se na upit. Možete se obratiti našem službeniku za zaštitu podataka na adresi: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NJEMAČKA.

Imate pravo prigovora na obradu vaših osobnih podataka na temelju čl. 6. st. 1. podst. 1 f GDPR-a na temelju stanja koja se odnose na vašu određenu situaciju ili kada se osobni podaci obrađuju zbog izravnih marketinških svrha, i to bilo kada. Kako biste ostvarili svoja prava, obratite nam se putem **privacy.rbkn@bosch.com**. Za više informacija slijedite QR kod.

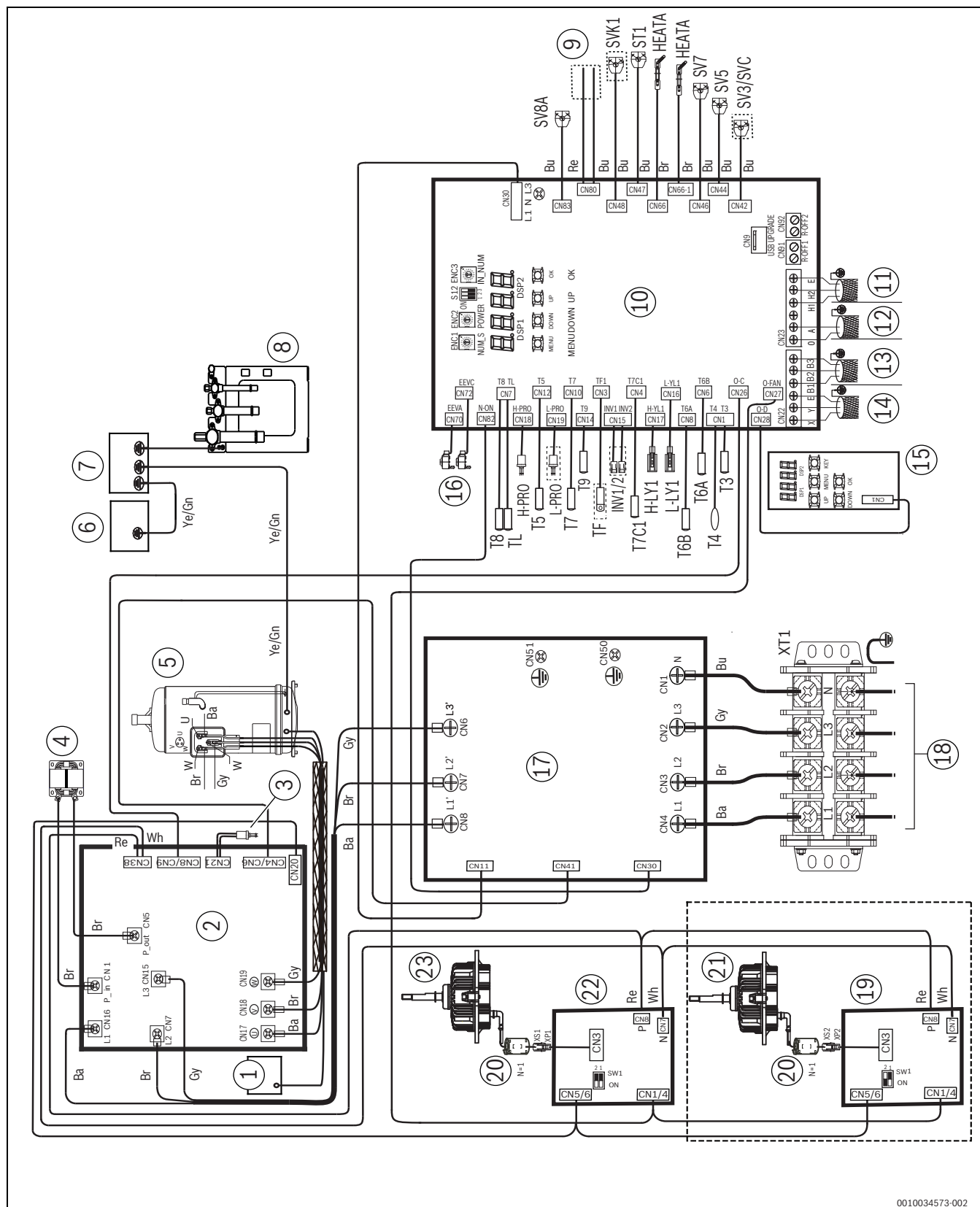
1) na temelju Priloga I. Uredbi (EU) br. 517/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014.)

16 Prilog

16.1 Električni vodovi



Prikazano ožičenje ne rabi se za sve modele i služi samo kao primjer. Isprekidane crte označavaju moguće razlike.



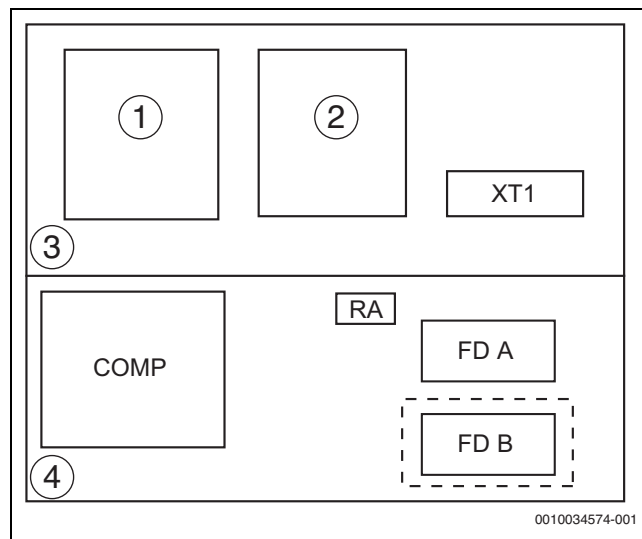
0010034573-002

- [1] Glavna kutija (dno)
- [2] Pogonska ploča kompresora
- [3] Prekidač za UKLJUČIVANJE/ISKLJUČIVANJE visokog tlaka
- [4] Reaktor
- [5] Inverterski kompresor
- [6] Glavna kutija (vrh)
- [7] Glavna kutija (dno)
- [8] Montaža ploče s ventilima
- [9] Alarm
- [10] Glavna ploča
- [11] Spojni kabel do vanjske jedinice
- [12] Spojni kabel do brojača kilovat sata
- [13] Spojni kabel do Sboxa ili HT hydro boxa
- [14] Spojni kabel do središnjeg regulatora
- [15] Modul prijenosa podataka (Kontrolna kućica)
- [16] Odozgo prema dolje: elektronički ekspanzijski ventil EEVA, EEVC
- [17] AC ploča filtera
- [18] Ulazna snaga
- [19] Pogon DC ventilatora ploča B
- [20] Feritna jezgra
- [21] DC ventilator B
- [22] Pogon DC ventilatora ploča A
- [23] DC ventilator A

Ba	Crna žica
Br	Smeđa žica
Bu	Plava žica
CN..	Kod priključka
HEAT..	Grijač kartera
H-YL1	Osjetnik za visoki tlak
EEV..	Elektronički ekspanzijski ventil
ENC1	Prekidač za kapacitet
Gn	Zelena žica
Gy	Siva žica
INV..	
Re	Crvena žica
S../SW..	Prekidač za poziv / DIP prekidač
ST..	Četveroputni ventil
SV..	Magnetni ventil
L/H-PRO	Sklopka za UKLJ./ISKLJ. niskog/visokog tlaka
L/H-YL1	Osjetnik za niski/visoki tlak
T3	Temperaturni osjetnik glavne cijevi izmjenjivača
T4	Osjetnik vanjske okolne temperature
T5/T9	Temperaturni osjetnik kondenzatora ili isparivača
T6A/T6B	Temperaturni osjetnik kondenzatora ili isparivača
T7/T8/TL	Osjetnik temperature cijevi
T7C..	Pražnjenje temperaturnog osjetnika
TF..	Temperaturni osjetnik spuštanja temperature inverterskog modula
Wh	Bijela žica
XT..	Terminal
Ye	Žuta žica



Detalje o prekidačima za biranje potražite u pogl. 7 na str. 34



Sl.71 Schema ožičenja

- [1] Glavna ploča
 - [2] AC ploča filtera
 - [3] Gornji sloj
 - [4] Donji sloj
- | | |
|------|---------------------------------------|
| COMP | Pogonska ploča kompresora |
| FD.. | Pogonska ploča DC ventilatora A ili B |
| RA | Reaktivnost |
| XT1 | Terminal |

16.2 Popis kratica

EEPROM	(Elektronički izbrisiva programabilna memorija samo za čitanje)
EEV	(Elektronički ekspanzijski ventil)
FLA	(Amperi punog opterećenja)
GWP	(Potencijal globalnog zatopljenja)
HP	(Konjska snaga)
MCA	(Minimalni amperi strujnog kruga)
MFA	(Maksimalni amperi osigurača)
MSC	(Maksimalna početna struja)
OFM	(Motor vanjskog ventilatora)
RLA	(Nazivni amperi opterećenja)
TOCA	(Amperi ukupne prekomjerne struje)

Cuprins

1	Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	59
1.1	Explicarea simbolurilor	59
1.2	Instrucțiuni generale de siguranță	59
1.2.1	Privire de ansamblu	59
1.2.2	Locul de instalare	60
1.2.3	Agent frigorific	60
1.2.4	Electricitate	61
1.2.5	Informații importante pentru utilizator	61
2	Date despre produs	62
2.1	Conformitatea echipamentului electric	62
2.2	Declarație de conformitate	62
3	Informații despre cutia de ambalare	62
3.1	Prezentare generală	62
3.2	Despachetarea unității exterioare	62
3.3	Accesorii ale unității exterioare	62
3.4	Armături pentru țevă	63
4	Informații despre combinarea unităților exterioare	63
4.1	Prezentare generală	63
4.2	Racorduri de conectare	63
4.3	Combinare recomandată de unități exterioare	64
5	Pregătiri înainte de instalare	65
5.1	Prezentare generală	65
5.2	Alegerea și pregătirea locației de instalare	65
5.2.1	Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare	65
5.2.2	Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare în regiuni cu climat rece	65
5.2.3	Măsuri de siguranță pentru prevenirea scurgerilor de agent frigorific	66
5.2.4	Frecvența verificărilor cu privire la scurgerile de agent frigorific	66
5.3	Alegerea și pregătirea țevelor pentru agent frigorific	66
5.3.1	Cerințe pentru țevile de agent frigorific	66
5.3.2	Aspecte de design care trebuie luate în considerare	67
5.3.3	Lungimi ale instalației de conducte și diferențe de nivel permise	67
5.3.4	Diametrul țevelor	73
5.3.5	Aranjarea și dispunerea mai multor unități exterioare	74
5.4	Alegerea și pregătirea cablurilor electrice	75
5.4.1	Conformitatea echipamentului electric	75
5.4.2	Cerințe pentru aparatele de siguranță	76
6	Instalarea unității exterioare	76
6.1	Prezentare generală	76
6.2	Deschiderea unității	76
6.2.1	Deschiderea unității exterioare	76
6.2.2	Deschideți cutia de comandă electrică a unității exterioare	76
6.3	Instalarea unității exterioare	78
6.4	Lipirea cu aliaj dur a țevelor	78

6.4.1	Aspecte importante la racordarea țevelor pentru agent frigorific	78
6.4.2	Racordarea țevelor de agent frigorific	79
6.4.3	Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific	79
6.4.4	Conectarea țevelor de agent frigorific la o unitate exterioară	80
6.4.5	Racordarea ansamblului de țevi VRF	80
6.4.6	Lipire cu aliaj dur	80
6.4.7	Racordarea supapelor de închidere	81
6.5	Spălarea țevelor	82
6.6	Testarea etanșeității la gaz	83
6.7	Uscare cu vid	83
6.8	Izolarea țevelor	84
6.9	Încărcarea agentului frigorific	84
6.9.1	Regimul automat de încărcarea a agentului frigorific	86
6.10	Cablare electrică	86
6.10.1	Măsuri de precauție pentru cablarea electrică	86
6.10.2	Pozarea cablurilor (prezentare generală)	87
6.10.3	Informații despre pozarea cablurilor	87
6.10.4	Pozarea cablurilor de comunicare	87
6.10.5	Racordarea cablului de alimentare	89
7	Configurarea	92
7.1	Prezentare generală	92
7.2	Setări pentru întrerupătoare rotative	92
7.3	Setarea presiunii statice externe (ESP)	93
7.4	Setări pentru afișajul digital și pentru butoane (modul pentru transfer de date)	93
7.4.1	Informații redade la nivelul afișajului digital	93
7.4.2	Funcția butoanelor SW3 la SW7	93
7.4.3	Regim de meniu	93
7.4.4	Buton de verificare a sistemului SUS / JOS	95
7.5	Regim automat de suflare a zăpezii	96
7.5.1	Activare	96
7.5.2	Măsuri de precauție	96
8	Punerea în funcțiune	96
8.1	Prezentare generală	96
8.2	Aspecte care trebuie luate în considerare în timpul funcționării de probă	97
8.3	Lista pentru verificări necesare înainte de funcționarea de probă	97
8.4	Despre funcționarea de probă	98
8.5	Implementarea funcționării de probă	98
8.6	Rectificări realizate în cazul finalizării funcționării de probă cu excepții	98
8.7	Utilizarea acestei unități	98
9	Întreținere și reparație	98
9.1	Măsuri de protecție pentru întreținere	98
10	Coduri de eroare	99
11	Date tehnice	100
11.1	Dimensiuni	100
11.2	Condiții de depozitare, durata de viață	100
11.3	Spațiu de întreținere: unitate exterioară	101

11.4	Amplasarea componentelor și circuitele de agent frigorific.....	102
11.5	Puterea ventilatorului.....	104
11.6	Dimensiunile conductei montate.....	105
12	Informații privind gazele fluorurate	107
13	Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului	107
14	Protecția mediului și eliminarea ca deșeu	113
15	Notificare privind protecția datelor.....	113
16	Anexă	114
16.1	Cablarea electrică.....	114
16.2	Listă de abrevieri	115

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare

În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:



PERICOL

PERICOL înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.



AVERTIZARE

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.



PRECAUȚIE

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante



Informațiile importante fără pericole pentru persoane și bunuri sunt marcate prin simbolul afișat Info.

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

1.2.1 Privire de ansamblu

- Măsurile de precauție și aspectele care trebuie luate în considerare menționate în acest document sunt informații foarte importante. Vă rugăm să le citiți cu atenție.
- Toate activitățile descrise în instrucțiunile de instalare trebuie să fie efectuate de personal autorizat de instalare.
- Dacă există neclarități cu privire la instalarea sau operarea unității, vă rugăm să contactați agentul de service.

Avertizare

- Asigurați-vă că instalarea, testarea și materialele utilizate sunt conforme legislației relevante.
- Ambalajele de plastic trebuie eliminate ca deșeu în mod corespunzător. Nu le lăsați la îndemâna copiilor. Risc potențial: asfixiere.
- Nu atingeți țevile de agent frigorific, țevile de apă sau componentele interne în timpul funcționării sau imediat după ce aparatul a fost scos din funcțiune. Temperaturile de la nivelul acestor componente pot fi extrem de scăzute sau extrem de ridicate. Permiteți revenirea acestora la temperaturi normale înainte de a le atinge. Purtați mănuși de protecție dacă trebuie să intrați în contact cu aceste componente.
- Nu atingeți agenții frigorifici care s-au scurs accidental.
- Nu utilizați mijloace de accelerare a procesului de dezghețare sau pentru curățare altele decât cele recomandate de către producător.

⚠️ Precauție

- ▶ Vă rugăm să purtați echipamentele individuale de protecție corespunzătoare în timpul instalării, întreținerii sau reparării sistemului (mănuși de protecție, ochelari de protecție, etc.).
- ▶ Nu atingeți orificiul de admisie a aerului sau elementul de aluminiu al unității.

⚠️ Atenție

- ▶ Instalarea sau racordarea necorespunzătoare a echipamentelor și accesoriilor poate provoca electrocutare, scurtcircuitare, scurgeri, incendii sau alte daune la nivelul echipamentului. Utilizați doar accesorii, echipamente și piese de schimb fabricate sau aprobate de către producător.
- ▶ Luați măsuri corespunzătoare pentru a preveni intrarea animalelor mici în unitate. Contactul animalelor mici cu componentele electrice poate provoca defecțiuni la nivelul sistemului, și poate duce la emisii de fum sau la incendii.
- ▶ Nu așezați niciun obiect și niciun echipament pe unitate.
- ▶ Nu vă așezați și nu vă cățărați pe unitate.
- ▶ Utilizarea acestei unități într-un mediu rezidențial poate provoca interferențe radio.

⚠️ Utilizarea conform destinației

Unitatea interioară este adecvată pentru instalarea în interiorul clădirii și conectarea cu o unitate exterioară și alte componente ale sistemului, de ex. reguloare.

Unitatea exterioară este adecvată pentru instalarea la exteriorul clădirii și conectarea la una sau mai multe unități interioare și alte componente ale sistemului, de ex. reguloare.

Instalația de aer condiționat este destinată numai uzului comercial/ privat, unde abaterile de temperatură de la valorile nominale setate nu duc la vătămări corporale ori daune materiale. Instalația de aer condiționat nu este adecvată pentru setarea și menținerea exactă a nivelului de umiditate absolut dorit.

Orice altă utilizare nu este conformă destinației. Utilizarea neconformă cu destinația și daunele rezultate în urma acesteia nu sunt acoperite de garanție.

Pentru instalarea în locuri speciale (garaje subterane, săli de mașini, balcoane sau spații semi-deschise):

- ▶ Respectați în primul rând cerințele privind locul de instalare din documentația tehnică.

ATENȚIE

Unitățile interioare tip AF2 nu trebuie combinate cu unitățile interioare tip AF în același sistem.

1.2.2 Locul de instalare

- ▶ Asigurați spațiu suficient în jurul unității pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și pentru circulația aerului.
- ▶ Asigurați-vă că infrastructura locației de instalare poate rezista la greutatea unității și la vibrațiile emise de aceasta.
- ▶ Asigurați-vă că zona este bine aerisită.
- ▶ Asigurați-vă că unitatea se află într-o poziție dreaptă și stabilă.
- ▶ Nu instalați unitatea în următoarele locații:
 - Un loc de instalare aflat la o înălțime mai mare de 2000 m deasupra nivelului mării.
 - Un mediu în care există un risc potențial de explozie.
 - Zone în care există echipamente care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot afecta în mod

negativ sistemul de comandă și pot provoca defecțiuni la nivelul unității.

- Zone în care există riscuri de incendiu, precum scurgeri de gaze inflamabile, fibre de carbon și praf combustibil (precum diluanți sau benzină).
- Zone în care există surse de aprindere care funcționează în mod continuu (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz în funcțiune sau un element electric de încălzire în funcțiune).
- Zone în care sunt produse gaze corozive (precum gaze sulfurice).
- Corodarea țevelor de cupru sau a pieselor lipite cu aliaj dur poate duce la scurgeri de agent frigorific.

1.2.3 Agent frigorific

⚠️ Avertizare

- ▶ În timpul testului, nu exercitați o forță mai mare decât presiunea maximă admisă la nivelul produsului (conform indicației de pe plăcuța de identificare).
- ▶ Nu perforați și nu ardeți nicio piesă.
- ▶ Luați măsuri de precauție pentru a împiedica scurgerile de agent frigorific. În cazul unei scurgeri de agent frigorific, aerisiți zona imediat. Risc posibil: O concentrație de agent frigorific excesiv de mare într-un spațiu închis poate duce la anoxie (deficit de oxigen). Agentul frigorific sub formă de gaz poate produce un gaz toxic dacă ia contact cu focul.
- ▶ Rețineți că agenții frigorifici pot să nu aibă niciun miros.
- ▶ Agentul frigorific trebuie să fie colectat. Nu eliberați agentul frigorific în mediul înconjurător. Utilizați pompa de vid pentru a extrage agentul frigorific din unitate.

⚠️ Precauție

După ce a fost finalizată sau întreruptă încărcarea agentului frigorific, închideți imediat supapa rezervorului de agent frigorific. Este posibil ca agentul frigorific să devină volatil dacă supapa rezervorului de agent frigorific nu este închisă la timp.

⚠️ Atenție

- ▶ Asigurați-vă că țevile pentru agentul frigorific sunt instalate în conformitate cu legislația relevantă.
- ▶ Asigurați-vă că țevile și racordurile nu sunt supuse presiunii.
- ▶ După realizarea tuturor racordurilor de conducte, verificați dacă există scurgeri de gaz. Utilizați azot pentru a realiza testul de identificare a scurgerilor.
- ▶ Nu încărcați agentul frigorific înainte de a finaliza pozarea cablurilor.
- ▶ Încărcați agentul frigorific doar după finalizarea testelor pentru identificarea scurgerilor și a uscării cu vid.
- ▶ La încărcarea sistemului cu agent frigorific nu depășiți cantitatea de încărcare admisă.

Unitatea este încărcată cu agent frigorific la expedierea din fabrică. În funcție de dimensiunile și lungimea țevelor, însă, este posibil ca sistemul să necesite o cantitate suplimentară de agent frigorific:

- Tipul de agent frigorific este marcat clar pe plăcuța de identificare.
- Nu depășiți cantitatea specificată la încărcarea cu agent frigorific. Această măsură este necesară pentru a împiedica defectarea compresorului.
- Utilizați doar scule specifice tipului de agent frigorific pentru sistem pentru a vă asigura că sistemul poate rezista la presiunea exercitată și pentru a împiedica intrarea obiectelor străine în sistem.
- Urmați pașii de mai jos pentru încărcarea agentului frigorific sub formă de lichid:
 - Deschideți încet rezervorul de refrigerare.
 - Încărcați agentul frigorific sub formă de lichid.
 - Încărcarea cu agent frigorific sub formă de gaz poate afecta negativ operațiunile normale.

1.2.4 Electricitate



AVERTIZARE

Risc de vătămare din cauza electrocutării!

Înainte de a deschide capacul din plastic din cutia de comandă, înainte de efectuarea lucrărilor la nivelul conexiunilor cablurilor de legătură și înainte de acționarea întrerupătoarelor DIP de la nivelul plăcii electronice din cutia de comandă:

- ▶ Deconectați alimentarea cu energie electrică a tuturor unităților interioare și exterioare conectate.
 - ▶ Luați măsuri pentru evitarea repornirii echipamentelor.
 - ▶ Verificați absența alimentării cu tensiune.
-
- ▶ Deservirea panourilor de comandă se va realiza numai în cazul în care capacul din plastic este instalat. Utilizați un creion de tensiune izolat.

⚠ Avertizare

- ▶ Asigurați-vă că opriți alimentarea cu energie electrică a unității înainte de a deschide cutia de comandă electrică și de a accesa circuitele, cablurile sau componentele din interiorul acesteia. În același timp, această acțiune împiedică pornirea accidentală a unității în timpul instalării sau lucrărilor de întreținere.
- ▶ Odată ce ați deschis capacul cutiei de comandă electrice, nu permiteți scurgerea lichidelor în cutie și nu atingeți componentele din cutie cu mâinile umede.
- ▶ Deconectați alimentarea cu energie electrică cu mai mult de 5 minute înainte de accesarea componentelor electrice. Măsurați tensiunea condensatorului circuitului principal sau terminalelor componentelor electrice pentru a vă asigura că aceasta este mai mică de 36 V înainte de a atinge orice componentă a circuitului. Consultați racordurile și cablarea specificate pe plăcuța de identificare pentru terminalele și conexiunile circuitului principal.
- ▶ Instalarea trebuie să fie realizată de profesioniști și trebuie să fie conformă legislațiilor și regulamentelor locale.
- ▶ Asigurați-vă că unitatea este împământată și că împământarea este realizată conform legislației.
- ▶ Pentru instalare utilizați doar cabluri cu miez de cupru.
- ▶ Cablarea trebuie să fie realizată în conformitate cu informațiile de pe plăcuța de identificare.
- ▶ Unitatea nu include un aparat cu rol de întrerupător de siguranță. Asigurați-vă că este inclus un aparat cu rol de întrerupător de siguranță în instalație, care permite deconectarea tuturor polarităților și asigurați-vă că aparatul de siguranță poate fi deconectat complet în caz de tensiune excesivă (de exemplu în cazul unei lovituri de fulger).
- ▶ Asigurați-vă că nu este aplicată nicio forță externă la nivelul capetelor cablurilor. Nu trageți și nu presați cablurile și firele. În același timp, asigurați-vă că nu are loc un contact între capetele cablurilor și țevile sau muchiile ascuțite ale tablelor.
- ▶ Nu conectați cablul de împământare la țevi publice, cabluri de împământare de telefon, circuite absorbante de impulsuri sau alte locuri care nu sunt corespunzătoare pentru împământare. Împământarea necorespunzătoare poate provoca electrocutarea.
- ▶ Utilizați un cablu de alimentare cu energie electrică special pentru unitate. Nu utilizați aceeași sursă de alimentare și pentru alte aparate.
- ▶ Este necesară instalarea unei siguranțe sau a unui întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu legislația.
- ▶ Asigurați-vă că este instalat un aparat de protecție împotriva scurgerilor electrice pentru prevenirea electrocutării sau a unui incendiu. Datele tehnice și caracteristicile (caracteristici de protecție împotriva zgomotului de înaltă frecvență) modelului de aparat de protecție împotriva scurgerilor electrice trebuie să fie compatibile cu unitatea pentru a împiedica declanșarea frecventă.

- ▶ Asigurați-vă că racordurile tuturor terminalelor componentelor sunt fixate corespunzător înainte de a închide capacul cutiei de comandă electrice. Înainte de punerea sub tensiune și pornirea unității, verificați dacă capacul cutiei de comandă electrice este poziționat corect și este fixat cu șuruburi. Odată ce cutia este închisă, nu permiteți scurgerea lichidelor în cutia de comandă electrică și nu atingeți componentele din cutie cu mâinile umede.
- ▶ Asigurați-vă că este instalat un paratrăsnet în cazul în care unitatea este amplasată pe acoperiș sau în alte locuri în care poate fi lovită de fulger cu ușurință.

⚠ Atenție

- ▶ Nu instalați cablul de alimentare în apropiere de echipament susceptibil la interferențe electromagnetice, precum televizoare și aparate radio, pentru a evita interferențele.
- ▶ Utilizați un cablu de alimentare cu energie electrică special pentru unitate. Nu utilizați aceeași sursă de alimentare și pentru alte aparate. Este necesară instalarea unei siguranțe sau a unui întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu legislația.



Instrucțiunile de instalare sunt doar un ghid general pentru cablare și racordare și nu sunt proiectate pentru a conține toate informațiile privind această unitate.

1.2.5 Informații importante pentru utilizator

- Dacă există neclarități cu privire la operarea unității, vă rugăm să contactați personalul de instalare.
- Unitatea nu este destinată utilizării de către persoane care nu dispun de forță fizică, abilitățile cognitive sau abilitățile mentale necesare sau de persoane care nu dispun de experiența sau cunoștințele necesare (inclusiv copiii). Pentru propria lor siguranță, aceste persoane pot folosi această unitate doar sub supravegherea personalului responsabil cu siguranța lor. Copiii trebuie să fie monitorizați pentru a asigura faptul că nu se joacă cu acest produs.



AVERTIZARE

Pentru a evita electrocutarea sau incendiile:

- ▶ Nu spălați cutia de borne a unității.
- ▶ Nu utilizați unitatea cu mâinile umede.
- ▶ Nu așezați obiecte care conțin apă pe unitate.

ATENȚIE

- ▶ Nu așezați niciun obiect și niciun echipament pe unitate.
- ▶ Nu vă așezați și nu vă cățărați pe unitate.

⚠ Siguranța aparatelor electrice pentru uz casnic și similar

Pentru a evita punerea în pericol prin aparate electrice se impun următoarele indicații conforme cu EN 60335-1:

„Acest aparat poate fi utilizat de copii cu vârsta de peste 8 ani, precum și de persoane cu o capacitate fizică, senzorială sau mintală redusă, sau cu lipsă de experiență și de cunoștințe dacă sunt supravegheate sau dacă au fost informate cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și înțeleg pericolurile care pot rezulta. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și lucrările de întreținere destinate utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați.”

„Dacă se deteriorează cablul de conectare la rețea, acesta trebuie înlocuit de către serviciul pentru clienți ori de către o persoană calificată, pentru a se evita punerea în pericol.”

2 Date despre produs

2.1 Conformitatea echipamentului electric

Acest echipament corespunde specificațiilor EN/IEC 61000-3-12.

Destinația de utilizare a aparatelor de aer condiționat

Unitatea interioară este destinată instalării în interiorul clădirii și conectării la o unitate exterioară și la alte componente de sistem, de ex. unități de control.

Unitatea exterioară este destinată instalării la exteriorul clădirii și conectării la o unitate interioară sau la mai multe unități interioare și la alte componente de sistem, de ex. unități de control.

Orice altă utilizare este considerată neconformă. Orice daune care pot rezulta din utilizarea incorectă nu sunt acoperite de garanția produsului.

Pentru instalarea în locații speciale (garaje subterane, săli ale mașinilor, balcoane sau alte zone semi-deschise):

- Consultați mai întâi cerințele pentru locația de instalare din documentația tehnică și consultați un instalator autorizat.

2.2 Declarație de conformitate

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare cerințelor europene și naționale.

Prin intermediul marcatului CE este declarată conformitatea produsului cu toate prescripțiile legale UE aplicabile, prevăzute la nivelul marcatului.

Textul complet al declarației de conformitate este disponibil pe Internet: www.bosch-homecomfort.ro.

3 Informații despre cutia de ambalare

3.1 Prezentare generală

Acest capitol prezintă operațiunile ulterioare livrării și despachetării unității exterioare.

Acesta include următoarele informații:

- Despachetarea și manipularea unității exterioare.
- Accesorii ale unității exterioare.
- Dezasamblarea cadrului de transport.

Rețineți următoarele:

- Verificați unitatea în privința deteriorărilor la momentul livrării. Raportați imediat daunele identificate către agentul responsabil cu revendicările.
- În măsura în care acest lucru este posibil, transportați unitatea în stare ambalată către locația de instalare pentru a evita deteriorarea în timpul procesului de manipulare.
- Acordați atenție următoarelor aspecte la transportarea unității:
 - Fragil. Manipulați cu grijă.
 - Țineți unitatea cu fața în sus pentru a nu deteriora compresorul.
- Alegeți traseul de transport al unității în avans.
- Este de preferat să utilizați o macara și două curele lungi pentru ridicarea unității, conform figurii de mai jos. Manipulați unitatea cu grijă pentru a o proteja și țineți cont de centrul de greutate al unității.

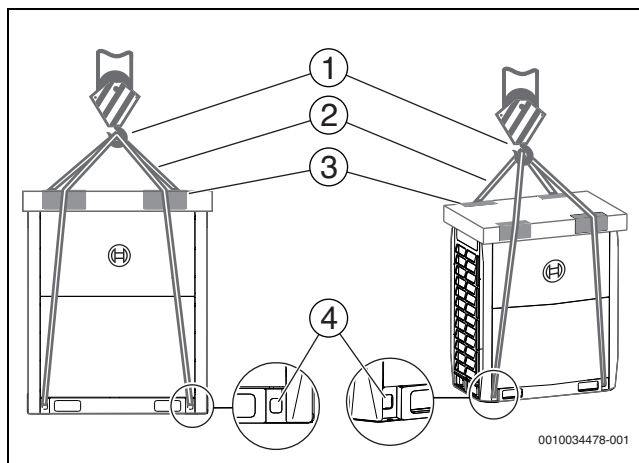


Fig. 1

- [1] Cârlig
- [2] Cureauă
- [3] Utilizați plăci de protecție
- [4] Orificiu pentru curea

ATENȚIE

- Utilizați o curea de piele care poate susține în mod corespunzător greutatea unității și are o grosime de ≥ 20 mm.
- Imaginile au doar scop orientativ. Vă rugăm să consultați produsul în sine.

3.2 Despachetarea unității exterioare

Scoateți unitatea din materialul de ambalare:

- Asigurați-vă că nu deteriorați unitatea la îndepărtarea materialului de ambalare cu o unealtă de tăiere.
- Îndepărtați piulițele de pe suportul posterior de lemn.



AVERTIZARE

Risc potențial: asfixiere.

Învelișul de plastic trebuie eliminat ca deșeu în mod corespunzător.

- Nu le lăsați la îndemâna copiilor.

3.3 Accesorii ale unității exterioare.

Accesoriile unității sunt depozitate în două locuri. Documentele, precum manualul, se află în partea superioară a unității. Accesorii, precum țevile, se află în interiorul unității, deasupra compresorului.

Accesoriile din unitate sunt următoarele:

Nume	Can titate	Reprezentare grafică	Funcție
Instrucțiunile de instalare ale unității exterioare	2		–
Instrucțiunile de utilizare ale unității exterioare	1		–
Informații ErP	2		–
Colier pentru cablu	2		Pentru strângere și fixare

Nume	Can titat e	Reprezentare grafică	Funcție
Set de șuruburi	1	–	Rezervate pentru întreținere
Cot de racordare 90° ¹⁾	1		Pentru racordarea țevilor
Capac de etanșare	8		Pentru curățarea țevelor
Racord de conductă în formă de L	3		Pentru conectarea țevilor de gaz și de lichid
Rezistor de amortizare	2		Pentru îmbunătățirea stabilității comunicării
Cheie	1		Pentru îndepărtarea șuruburilor de la nivelul plăcii laterale

1) Nu este inclus pentru modelul AF6300A 22 C-3

Tab. 1 Accesorii incluse în pachetul de livrare

3.4 Armături pentru țevă

Racordurile realizate după țeava în formă de L (accesoriu) la nivelul unității sunt prezentate mai jos:

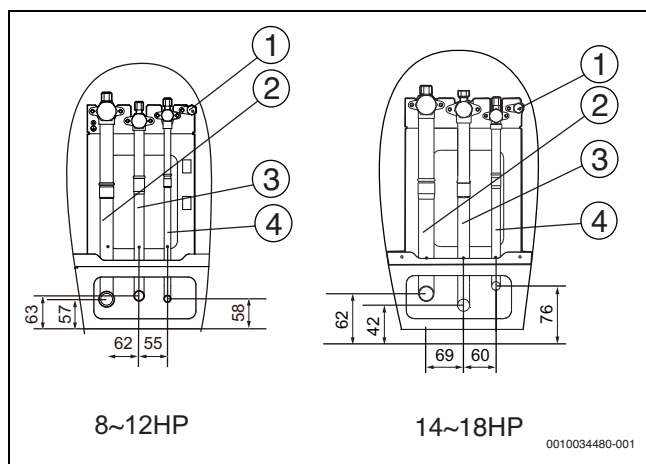


Fig. 2

- [1] Punct de automăsurare
- [2] Port pentru racordarea țevii pentru gaz cu presiune scăzută (Ø A)
- [3] Port pentru racordarea țevii pentru gaz cu înaltă presiune (Ø B)
- [4] Port pentru racordarea țevii pentru lichid (Ø C)

Unități exterioare

Capacitate	Nume model	Tip de combinare
8HP	AF6300A 22 C-3	/
10HP	AF6300A 28 C-3	/
12HP	AF6300A 33 C-3	/
14HP	AF6300A 40 C-3	/
16HP	AF6300A 45 C-3	/
18HP	AF6300A 50 C-3	/
20HP	AF6300A 56 C-3	10 CP+10 CP
22HP	AF6300A 62 C-3	10 CP+12 CP
24HP	AF6300A 68 C-3	10 CP+14 CP
26HP	AF6300A 74 C-3	12 CP+14 CP
28HP	AF6300A 79 C-3	12 CP+16 CP

Dimensiune	CP					
	8	10	12	14	16	18
Ø A [mm]	19,1	22,2	28,6	28,6	28,6	28,6
Ø B [mm]	15,9	19,1	19,1	22,2	22,2	22,2
Ø C [mm]	9,52	9,52	12,7	12,7	12,7	15,9

Tab. 2

4 Informații despre combinarea unităților exterioare



PRECAUȚIE

- Combinați numai unități exterioare de același tip (de ex., numai Air Flux 6300 A C) în cadrul unui sistem.
- Pentru a combina mai multe unități exterioare, utilizați racorduri de conectare livrate de Bosch (consultați manualul referitor la racordurile de conectare).

4.1 Prezentare generală

Acest capitol include următoarele informații:

- Listă de armături pentru racordul de conectare
- Modalități de combinare recomandate pentru unitățile exterioare.

4.2 Racorduri de conectare

Descriere	Nume model
Ansamblul de unități exterioare cu racorduri de conectare	AF-BJRO 02
	AF-BJRO 03
Ansamblul de unități interioare cu racorduri de conectare	AF-BJR01
	AF-BJR02
	AF-BJR03
	AF-BJR04
	AF-BJR05
	AF-BJ01
	AF-BJ02

Tab. 3

Consultați secțiunea 5.3.4 pentru alegerea racordurilor de conectare pentru țevile de agent frigorific.

Capacitate	Nume model	Tip de combinare
30HP	AF6300A 84 C-3	12 CP+18 CP
32HP	AF6300A 90 C-3	16 CP+16 CP
34HP	AF6300A 95 C-3	16 CP+18 CP
36HP	AF6300A 100 C-3	18 CP+18 CP
38HP	AF6300A 107 C-3	12 CP+12 CP+14 CP
40HP	AF6300A 112 C-3	12 CP+12 CP+16 CP
42HP	AF6300A 119 C-3	12 CP+14 CP+16 CP
44HP	AF6300A 124 C-3	12 CP+16 CP+16 CP
46HP	AF6300A 130 C-3	14 CP+16 CP+16 CP
48HP	AF6300A 135 C-3	16 CP+16 CP+16 CP
50HP	AF6300A 140 C-3	16 CP+16 CP+18 CP
52HP	AF6300A 145 C-3	16 CP+18 CP+18 CP
54HP	AF6300A 150 C-3	18 CP+18 CP+18 CP

Tab. 4 Intervalul de capacitate al unității exterioare



Combinările de unități prezentate în tabel sunt recomandate de fabrică.
Sunt posibile, de asemenea, și alte combinații de unități.

4.3 Combinare recomandată de unități exterioare

Capacitatea sistemului		Număr de unități	Combinarea unităților						Număr max. de unități interioare
KW	CP		8	10	12	14	16	18	
22,4	8	1	●						64
28,0	10	1		●					64
33,5	12	1			●				64
40,0	14	1				●			64
45,0	16	1					●		64
50,0	18	1						●	64
56,0	20	2		●●					64
61,5	22	2		●	●				64
68,0	24	2		●		●			64
73,5	26	2			●	●			64
78,5	28	2			●		●		64
83,5	30	2			●			●	64
90,0	32	2					●●		64
95,0	34	2					●	●	64
100,0	36	2						●●	64
107,0	38	3			●●	●			64
112,0	40	3			●●		●		64
118,5	42	3			●	●	●		64
123,5	44	3			●		●●		64
130,0	46	3				●	●●		64
135,0	48	3					●●●		64
140,0	50	3					●●	●	64
145,0	52	3					●	●●	64
150,0	54	3						●●●	64

Tab. 5

ATENȚIE

Numărul maxim real de unități interioare poate fi diferit.

- Luați în considerare și tipurile de unități interioare și raportul total de combinare.


PRECAUȚIE

- ▶ Într-un sistem în care toate unitățile interioare funcționează în același timp, capacitatea totală a unităților interioare trebuie să fie mai mică sau egală cu capacitatea combinată a unității exterioare pentru a evita supraîncălzirea în condiții de lucru necorespunzătoare sau în spații strâmte.
- ▶ Dacă un sistem este utilizat într-o regiune cu temperaturi scăzute (temperatura ambientală este de -10 °C sau mai scăzută) sau într-un mediu solicitant cu temperaturi foarte ridicate, capacitatea totală a unităților interioare trebuie să fie mai mică decât capacitatea combinată a unității exterioare.

5 Pregătiri înainte de instalare

5.1 Prezentare generală

Acest capitol descrie măsurile de precauție și aspecte care trebuie luate în considerare înainte de instalarea unității în locație.

Acesta include în principal următoarele informații:

- Alegerea și pregătirea locației de instalare
- Alegerea și pregătirea țevilor pentru agent frigorific
- Alegerea și pregătirea cablurilor electrice

5.2 Alegerea și pregătirea locației de instalare

5.2.1 Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare

- ▶ Asigurați spațiu suficient în jurul unității pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și pentru circulația aerului.
- ▶ Asigurați-vă că infrastructura locației de instalare poate rezista la greutatea unității și la vibrațiile generate de unitate.
- ▶ Asigurați-vă că zona este bine aerisită.
- ▶ Asigurați-vă că unitatea se află într-o poziție dreaptă și stabilă.
- ▶ Unitatea trebuie să fie instalată într-o locație unde zgomotul generat de aceasta nu va provoca inconveniențe persoanelor.
- ▶ Alegeți o locație care este în conformitate cu legislația aplicabilă.

Nu instalați unitatea în următoarele locații:

- Un loc de instalare aflat la o înălțime mai mare de 2000 m deasupra nivelului mării.
- Un mediu în care există un risc potențial de explozie.
- Zone în care există echipamente care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot afecta în mod negativ sistemul de comandă și pot provoca defecțiuni la nivelul unității.
- Zone în care există riscuri de incendiu, precum scurgeri de gaze inflamabile, fibre de carbon și praf combustibil (precum diluanți sau benzină).
- Zone în care sunt produse gaze corozive (precum gaze sulfurice). Corodarea țevelor de cupru sau a pieselor lipite cu aliaj dur poate duce la scurgeri de agent frigorific.
- Zone în care atmosfera conține ulei mineral, ceață, soluții pulverizate sau aburi. Componentele din plastic se pot învechi, pot cădea sau pot provoca scurgeri de apă.
- Zone în care există o concentrație ridicată de sare în aer, precum zonele din apropierea mării.


PRECAUȚIE

- ▶ Aparatele electrice care nu sunt destinate utilizării de către publicul general trebuie să fie instalate în zona de siguranță pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aceste aparate electrice.
- ▶ Atât unitățile interioare cât și unitățile exterioare pot fi instalate într-un mediu comercial sau semi-industrial.
- ▶ O concentrație de agent frigorific excesiv de mare într-un spațiu închis poate duce la anoxie (deficit de oxigen).

ATENȚIE

- ▶ Acesta este un produs de clasa A. Produsul poate provoca interferențe radio în mediul domestic. Este posibil ca utilizatorul să fie nevoit să ia măsurile necesare într-un asemenea caz.
- ▶ Unitatea descrisă în acest manual poate provoca perturbări electronice generate de energia frecvențelor radio. Unitatea este conformă cu specificațiile de design și oferă protecție rezonabilă împotriva acestui inconvenient. Cu toate acestea, nu există nicio garanție că nu vor fi generate interferențe în timpul unui anumit proces de instalare.
- ▶ Prin urmare, este recomandat să instalați unitățile și cablurile acestora la o distanță corespunzătoare de aparate precum echipamente acustice și computere personale.

- ▶ Luați în considerare condițiile meteorologice adverse extreme precum vânturile puternice, taifunurile sau cutremurele, pentru că o instalare necorespunzătoare poate duce la căderea unității.
- ▶ Luați măsuri de precauție pentru a vă asigura că locația de instalare și mediul înconjurător nu vor fi deteriorate de apă în cazul unei scurgeri de apă.
- ▶ Dacă unitatea este instalată într-o cameră de dimensiuni mici, consultați secțiunea 5.2.3 pentru a vă asigura că nu este depășită limita de siguranță privind concentrația de agent frigorific în cazul unei scurgeri de agent frigorific.
- ▶ Vântul poate avea un efect negativ asupra funcționării unității. Dacă este necesar, utilizați un deflector pe post de dispozitiv de redirectionare a aerului.
- ▶ Adăugați țevi de evacuare la nivelul bazei pentru ca apa condensată să nu deterioreze unitatea. Astfel este evitată și formarea de bălți de apă în timpul desfășurării lucrărilor.

5.2.2 Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare în regiuni cu climat rece

ATENȚIE

În zonele în care există căderi de zăpadă, este necesară instalarea echipamentului de protecție împotriva zăpezii. Defecțiunile apar mai des în cazurile în care nu există echipamente corespunzătoare de protecție împotriva zăpezii. Pentru a proteja unitatea de zăpada acumulată, măriți înălțimea cadrului și instalați un deflector de zăpada la gurile de admisie și de evacuare a aerului.



Scutul de zăpadă trebuie să fie furnizat la fața locului.

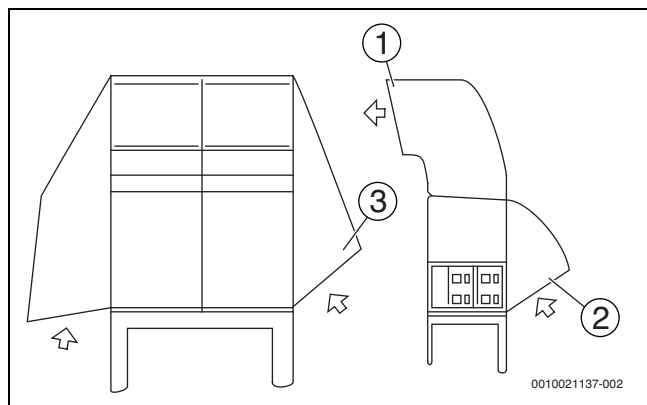


Fig. 3

- [1] Scut de zăpada pentru gura de evacuare a aerului
- [2] Scut de zăpada pentru gura de admisie a aerului
- [3] Scut de zăpada pentru gura de admisie a aerului

ATENȚIE

Nu obstructionați fluxul de aer al unității la instalarea deflectorului de zăpadă.

5.2.3 Măsuri de siguranță pentru prevenirea scurgerilor de agent frigorific

Măsuri de siguranță pentru prevenirea scurgerilor de agent frigorific

Personalul de instalare trebuie să se asigure că măsurile de siguranță pentru prevenirea scurgerilor sunt în conformitate cu standardele și regulamentele locale. Dacă regulamentele locale nu se aplică, pot fi respectate criteriile următoare.

Sistemul utilizează R-410A pe post de agent frigorific. Agentul frigorific R-410A nu este toxic sau inflamabil. Cu toate acestea, asigurați-vă că unitatea de aer condiționat este instalată într-o cameră care dispune de suficient spațiu liber. Astfel, în cazul unei scurgeri semnificative la nivelul sistemului, concentrația maximă de gaz frigorific din cameră nu va depăși concentrația specificată și sunt respectate regulamentele și standardele locale relevante.

Informații despre nivelul maxim de concentrație

La calcularea concentrației maxime de agent frigorific este luat în considerare spațiul ocupat în care agentul frigorific se poate scurge și cantitatea de încărcare a agentului frigorific.

Unitatea de măsurare pentru concentrație este kg/m^3 (greutatea agentului frigorific în formă gazoasă care are un volum de 1 m^3 în spațiul ocupat). Cel mai înalt nivel de concentrație admis trebuie să fie conform regulamentelor și standardelor locale relevante.

În baza standardelor europene aplicabile, nivelul de concentrație maxim admis de R-410A în spațiul ocupat de oameni este limitat la $0,44 \text{ kg/m}^3$.

5.2.4 Frecvența verificărilor cu privire la scurgerile de agent frigorific

ATENȚIE

- Verificați cel puțin o dată la 12 luni dacă echipamentul conține gaze de seră fluorurate în cantități de 5 tone de echivalent CO_2 sau mai mult, dar de mai puțin de 50 de tone de CO_2 . Dacă este instalat un sistem de detectare a scurgerilor, efectuați verificări cel puțin o dată la 24 luni.
- Verificați cel puțin la o dată la 3 luni dacă echipamentul conține gaze de seră fluorurate în cantități de 500 de tone de echivalent CO_2 sau mai mult. Dacă este instalat un sistem de detectare a scurgerilor, efectuați verificări cel puțin o dată la 6 luni.
- Echipamentele care nu sunt închise ermetic și sunt încărcate cu gaze de seră fluorurate trebuie vândute consumatorului final numai atunci când se furnizează dovezi care atestă faptul că instalarea a fost efectuată de către o companie autorizată în domeniul instalațiilor.
- Numai instalatorii autorizați/companiile de service autorizate pot să instaleze și să utilizeze echipamentul, precum și să efectueze lucrări de întreținere.

5.3 Alegerea și pregătirea țevelor pentru agent frigorific

5.3.1 Cerințe pentru țevele de agent frigorific

ATENȚIE

Sistemul de țevi pentru agentul frigorific R-410A trebuie să fie curat, uscat și etanșat.

- Curățare și uscare: nu amestecați R-410A cu ulei mineral sau apă.
- Etanșare: R-410A nu conține fluor, nu distruge stratul de ozon și nu diminuează stratul de ozon care protejează pământul de radiații ultraviolete dăunătoare. Dar, în cazul în care este eliberat în atmosferă, R-410A poate provoca un ușor efect de seră. Prin urmare, trebuie să acordați atenție specială la verificarea calității etanșării instalației.
- Țevile și alte vase de presiune trebuie să fie în conformitate cu legislația relevantă și să fie destinate utilizării cu agent frigorific. Pentru țevele de agent frigorific utilizați doar cupru fără sudură dezoxidat cu acid fosforic.
- Concentrația de obiecte străine (inclusiv lubrifianț utilizat în timpul îndoirii țevelor) din țevi trebuie să fie $\leq 30 \text{ mg pe } 10 \text{ m}$.
- Calculați toate lungimile și distanțele aferente sistemului de țevi.

5.3.2 Aspecte de design care trebuie luate în considerare

ATENȚIE

- ▶ Dacă sunt necesare 12 porturi sau mai puțin, este necesară o singură cutie de selectare a regimului (Sbox). Dacă sunt necesare 13 porturi sau mai mult, sunt necesare mai multe Sbox-uri. Alegeți Sbox-ul corespunzător în funcție de condițiile reale.
- ▶ Trebuie să se efectueze cât mai puține lucrări de lipire cu aliaj dur.
- ▶ Întrucât cotelile generează pierderea presiunii la transportarea agentului frigorific, se recomandă utilizarea unui număr cât mai redus de coteluri. Lungimea instalației de conducte trebuie să includă lungimea echivalentă a cotelilor (lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de 0,5 m).
- ▶ În cele două spații interioare ale primului racord de conectare, sistemul ar trebui, pe cât posibil, să fie egal în ce privește numărul de unități, capacitatea totală și lungimea totală a instalației de conducte.
- ▶ Unitățile interioare racordate la Sbox care sunt conectate la același port nu pot fi utilizate simultan în regimul de încălzire și în regimul de răcire. (cu alte cuvinte, trebuie să funcționeze în tandem fie în regimul de încălzire, fie în regimul de răcire).
- ▶ Unitățile interioare cu o capacitate mai mare de 16 kW trebuie să fie conectate la 2 porturi unite într-un Sbox cu mai multe unități, utilizându-se racorduri de conectare. Unirea porturilor trebuie să se realizeze începând cu un număr impar și cu numărul par care îl succede (de ex., 1, 2 sau 3, 4 etc.). Dacă se utilizează un singur Sbox, unitățile interioare din aval pot avea o capacitate maximă de 32 kW.

5.3.3 Lungimi ale instalației de conducte și diferențe de nivel permise

Următorul tabel conține un rezumat al lungimilor țevelor pentru agenți frigorifici și al diferențelor de nivel permise. În paginile care urmează se furnizează mai multe detalii.

Tip interior	Lungimea maximă a instalației de conducte [m]			Diferența maximă de înălțime [m]		Lungimea totală a instalației de conducte [m]
	Dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și unitatea exterioară sau ultima ramificație a instalației de conducte cu mai multe unități exterioare Reală (echivalentă)	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare interior	Instalația de conducte dintre unitatea exterioară și racordul de conectare exterior	De la unitatea interioară la unitatea exterioară	De la o unitate interioară la altă unitate interioară	
Numai unități interioare cu debit variabil de agent frigorific	175 (200)	90	10	110/110	30	1000
Unități interioare cu debit variabil de agent frigorific și hydro box-uri HT	135 (160)	40	10	50/40	30	600
Unități interioare cu debit variabil de agent frigorific și AHU	175 (200)	40	10	50/40	30	1000

Tab. 6 Rezumat al lungimilor țevelor pentru agenți frigorifici și al diferențelor de nivel permise

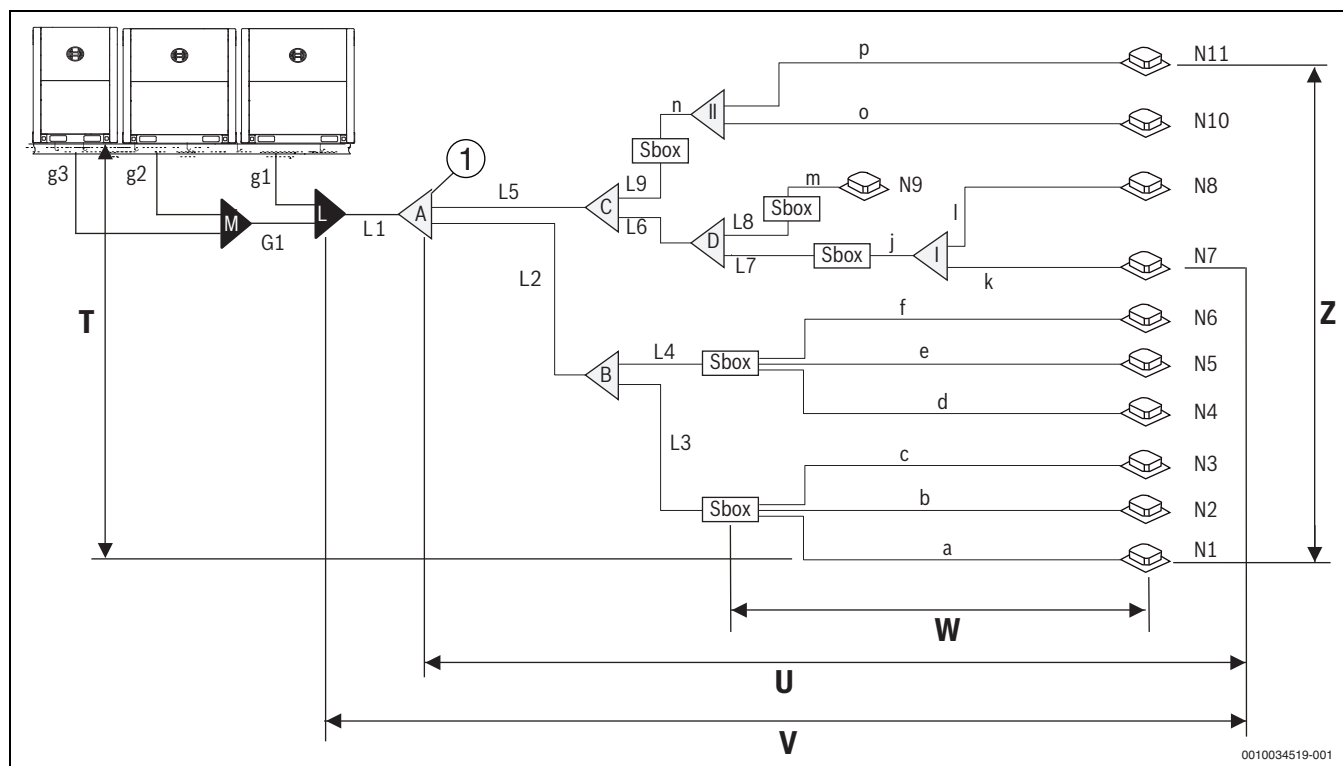
Racordare numai la unități interioare cu debit variabil de agent frigorific


Fig. 4

- [1] Primul racord de conectare Sbox
a-p Țeavă auxiliară unitate interioară
G/g.. Țeavă de legătură unitate exterioară
L.. L1: țeavă principală; L2-L9 țeavă principală Sbox
N.. Unitate interioară

- T Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară este ≤ 110 m
U Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox este ≤ 90 m
V Lungimea echivalentă a țevilor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior este ≤ 200 m
W Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval este ≤ 40 m
Z Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare este ≤ 30 m

			Valori admise [m]	Țevi
Lungimi de țevi	Lungimea totală a sistemului de țevi		≤ 1000	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ la } L9\} + \Sigma\{a \text{ la } p\}$ (Consultați cerința 1)
	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior	Lungime reală	≤ 175	$L1 + L2 + L4 + f$
		Lungime echivalentă ¹⁾	$< 90 / \leq 200^{2)}$	
	Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox		$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (Consultați cerința 2)
	Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval		≤ 40	$j+k$
Diferențe de înălțime	Instalația de conducte dintre unitatea exterioară și racordul de conectare exterior		≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$
	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară	Unitatea exterioară se află deasupra	$\leq 50 / \leq 110^{2)}$	(Consultați cerința 3)
		Unitatea exterioară se află în poziție inferioară	$\leq 40 / \leq 110^{2)}$	
	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare		≤ 30	

1) Lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de 0,5 m.

2) Țeava pentru lichid a țevii principale (L1) trebuie să aibă un diametru mai mare → Tab. 8.

3) Măriți diametrul țevilor principale pentru lichid de la nivelul Sbox, instalația de conducte dintre primul racord de conectare și Sbox, L2 la L9 → Tab. 8. Dacă, în urma mării dimensiunii, țeava pentru lichid este mai mare decât țeava principală pentru lichid (L1), trebuie să măriți și dimensiunea țevii principale de lichid.

Tab. 7

Cerințele cu privire la lungimea țevelor și diferențele de înălțime sunt rezumate în Tab. 7 și sunt completate cu următoarele cereri:

• **Cerința 1:**

La calcularea lungimii totale a instalației de conducte, lungimea reală a țevelor interioare principale (instalația de conducte dintre primul racord de conectare și Sbox, L2 la L9) trebuie dublată.

• **Cerința 2:**

Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox nu trebuie să depășească 40 m în lungime ($L2 + L4 + f \leq 40 \text{ m}$), cu excepția cazului în care sunt îndeplinite următoarele condiții. În acest caz, lungimea permisă este de 90 m.

Condiții:

- Lungimea instalației de conducte de la fiecare unitate interioară la cel mai apropiat Sbox trebuie să fie $\leq 40 \text{ m}$.
- Diferența de lungime între instalația de conducte dintre primul racord de conectare Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară și instalația de conducte de la primul racord de conectare Sbox și cea mai apropiată unitate interioară nu depășește 40 m. De exemplu: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40 \text{ m}$.

• **Cerința 3:**

Se recomandă instalarea unui cot de retur pentru ulei cu dimensiunile specificate în Fig. 5 la fiecare 10 m la nivelul țevei pentru gaz a țevei principale.

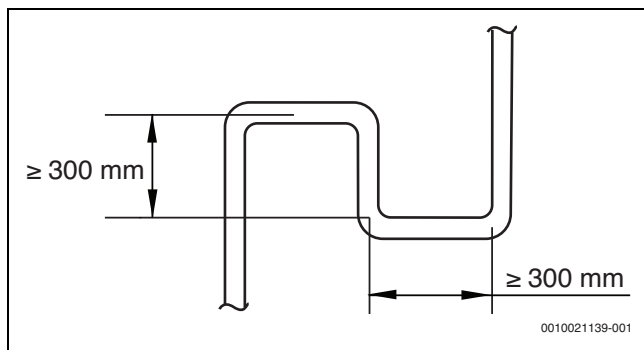


Fig. 5

Dimensiunea țevei principale pentru lichid poate fi mărită o singură dată, chiar dacă se îndeplinesc mai multe cerințe în vederea măririi:

diametru al țevei principale interioare [mm]	diametru crescut al țevei principale interioare [mm]
9,5	12,7
12,7	15,9
15,9	19,1
19,1	22,2
22,2	25,4

Tab. 8

Racord la unitățile interioare și hydro box-urile HT



Toate regulile privitoare la racordurile de conducte pentru unitățile interioare se aplică și hydro box-urilor.

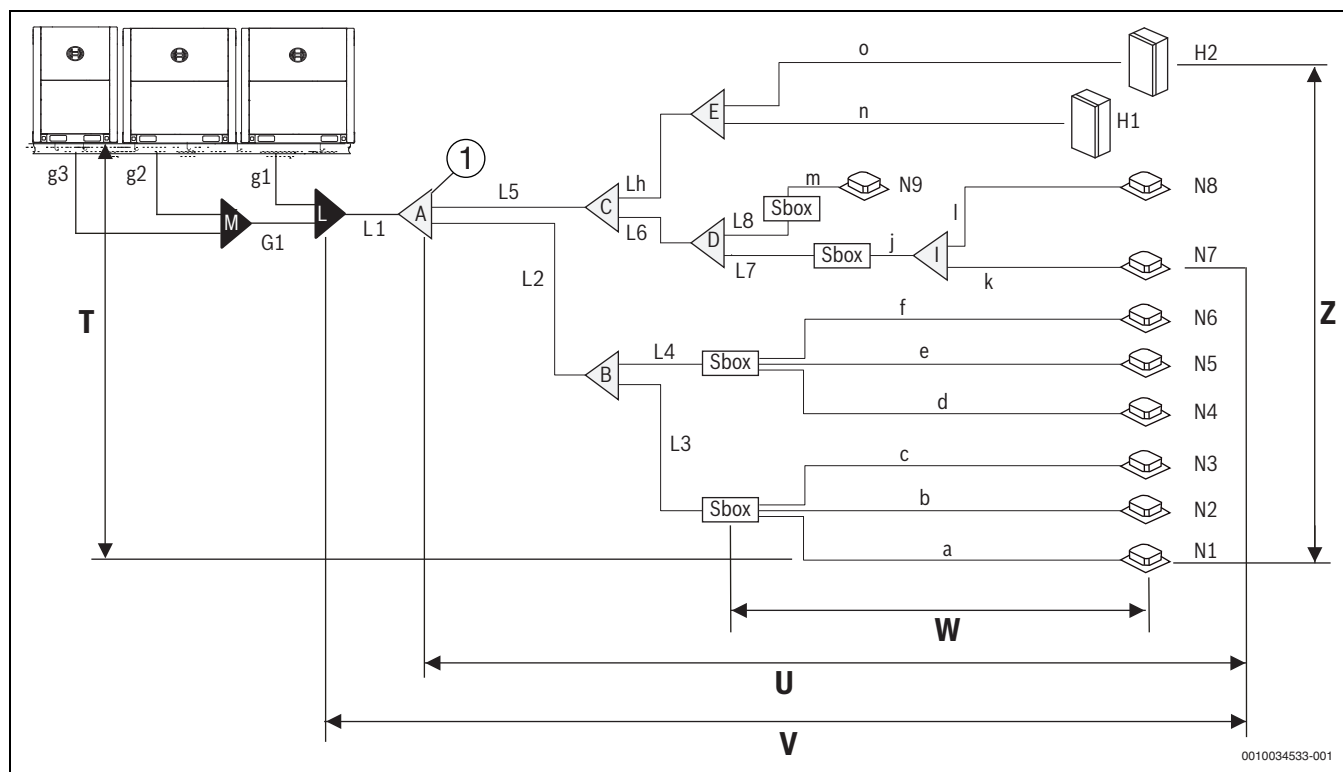


Fig. 6

- [1] Primul racord de conectare Sbox
- a-o Țeavă auxiliară unitate interioară
- G/g.. Țeavă de legătură unitate exterioară
- H.. Hydro box HT
- L.. L1: țeavă principală; L2-L8: țeavă principală Sbox; Lh: țeavă principală hydro box
- N.. Unitate interioară

- T Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară este ≤ 50 m
- U Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox este ≤ 40 m
- V Lungimea echivalentă a țevelor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior este ≤ 160 m
- W Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval este ≤ 40 m
- Z Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare este ≤ 30 m

			Valori admise [m]	Țevi
Lungimi de țevi	Lungimea totală a sistemului de țevi		≤ 600	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ la } L9\} + \Sigma\{a \text{ la } o\}$ (Consultați cerința 1)
	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior	Lungime reală	≤ 135	$L1 + L2 + L4 + f$
		Lungime echivalentă ¹⁾	$< 90 / \leq 160^{2)}$	
	Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox		$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (Consultați cerința 2)
	Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval		≤ 40	$j+k$
	Instalația de conducte dintre unitatea exterioară și racordul de conectare exterior		≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$
Diferențe de înălțime	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară	Unitatea exterioară se află deasupra	≤ 50	(Consultați cerința 3)
		Unitatea exterioară se află în poziție inferioară	≤ 40	
	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare		≤ 30	

1) Lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de 0,5 m.

2) Țeava pentru lichid a țevii principale (L1) trebuie să aibă un diametru mai mare → Tab. 8

3) Măriți diametrul țevilor principale pentru lichid de la nivelul Sbox, instalația de conducte dintre primul racord de conectare și Sbox, L2 la L9) → Tab. 8. Dacă, în urma măririi dimensiunii, țeava pentru lichid este mai mare decât țeava principală pentru lichid (L1), trebuie să măriți și dimensiunea țevii principale de lichid.

Tab. 9



Toate regulile privitoare la racordurile de conducte pentru unitățile interioare se aplică și hydro box-urilor.

Cerințele cu privire la lungimea țevilor și diferențele de înălțime sunt rezumate în Tab. 9 și sunt completate cu următoarele cereri:

• **Cerința 1:**

La calcularea lungimii totale a instalației de conducte, lungimea reală a țevilor interioare principale (instalația de conducte dintre primul racord de conectare și Sbox sau ultimul racord de conectare racordat la hydro box-urile HT, L2 la L9) trebuie dublată.

• **Cerința 2:**

Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox nu trebuie să depășească 40 m în lungime ($L2 + L4 + f \leq 40$ m), cu excepția cazului în care sunt îndeplinite următoarele condiții. În acest caz, lungimea permisă este de 90 m.

Condiții:

- Lungimea instalației de conducte de la fiecare unitate interioară la cel mai apropiat Sbox trebuie să fie ≤ 40 m.
- Diferența de lungime între instalația de conducte dintre primul racord de conectare Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară și instalația de conducte de la primul racord de conectare Sbox și cea mai apropiată unitate interioară nu depășește 40 m. De exemplu: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ m.

• **Cerința 3:**

Se recomandă instalarea unui cot de retur pentru ulei cu dimensiunile specificate în Fig. 5 la fiecare 10 m la nivelul țevii pentru gaz a țevii principale.

Racord la unitățile interioare și kiturile AHU



Toate regulile privitoare la racordurile de conducte pentru unitățile interioare se aplică și pentru AHU.

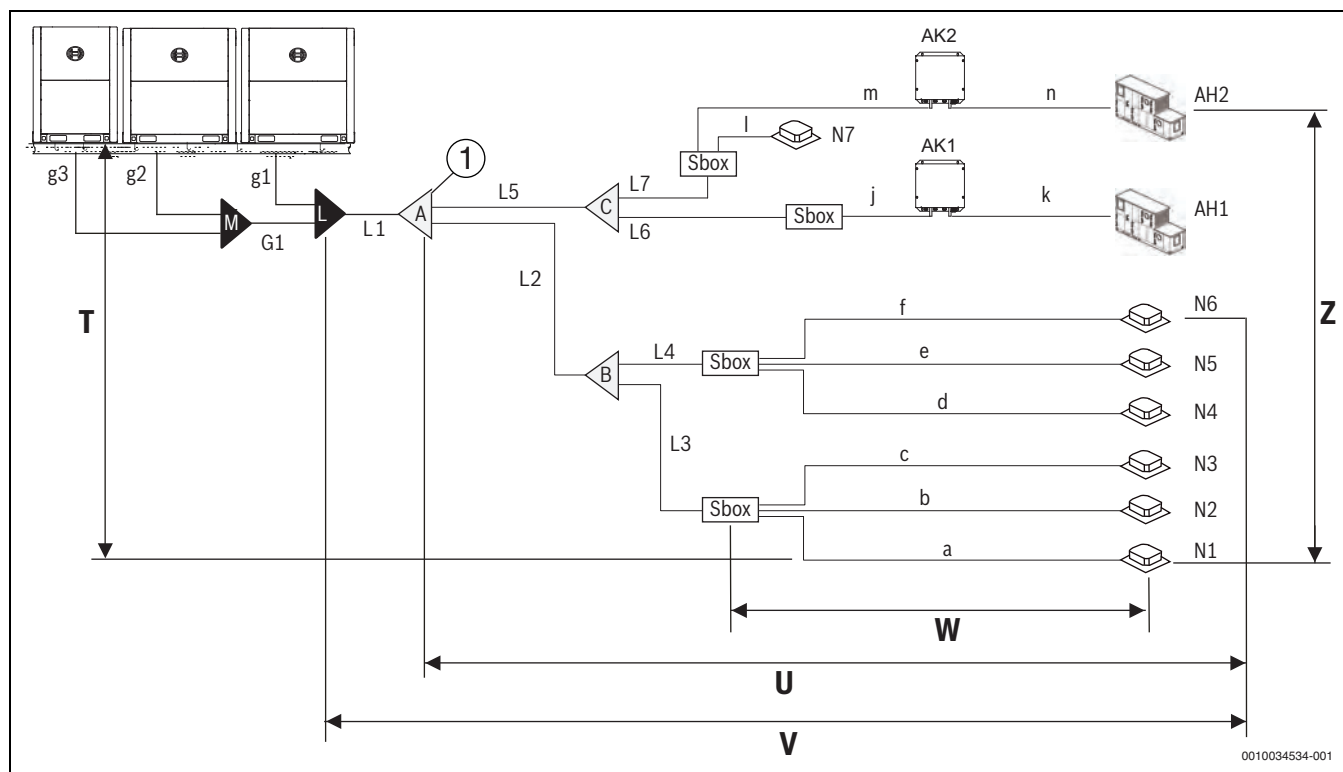


Fig. 7

- [1] Primul racord de conectare Sbox
 AH.. DX AHU
 AK.. Kit AHU
 a-n Țeavă auxiliară unitate interioară
 G/g.. Țeavă de legătură unitate exterioră
 L.. L1: țeavă principală; L2-L7 țeavă principală Sbox
 N.. Unitate interioară

- T Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioră este ≤ 50 m
 U Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox este ≤ 40 m
 V Lungimea echivalentă a țevelor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior este ≤ 200 m
 W Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval este ≤ 40 m
 Z Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare este ≤ 30 m

			Valori admise [m]	Țevi
Lungimi de țevi	Lungimea totală a sistemului de țevi		≤ 1000	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ la } L7\} + \Sigma\{a \text{ la } n\}$ (Consultați cerința 1)
	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior	Lungime reală	≤ 175	$L1 + L2 + L4 + f$
		Lungime echivalentă ¹⁾	< 90 / ≤ 200 ²⁾	
	Instalația de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare Sbox		≤ 40	$L2 + L4 + f$
	Instalația de conducte dintre Sbox și cea mai îndepărtată unitate interioară din aval		≤ 40	j+k
	Instalația de conducte dintre unitatea exterioară și racordul de conectare exterior		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Diferențe de înălțime	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară	Unitatea exterioară se află deasupra	≤ 50	(Consultați cerința 2)
		Unitatea exterioară se află în poziție inferioară	≤ 40	
	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare		≤ 30	

1) Lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de 0,5 m.

2) Țeava pentru lichid a țevii principale (L1) trebuie să aibă un diametru mai mare → Tab. 8.

Tab. 10

Cerințele cu privire la lungimea țăvilor și diferențele de înălțime sunt rezumate în Tab. 10 și sunt completate cu următoarele cereri:

- **Cerința 1:**
La calcularea lungimii totale a instalației de conducte, lungimea reală a țăvilor interioare principale (instalația de conducte dintre primul racord de conectare și Sbox, L2 la L7) trebuie dublată.
- **Cerința 2:**
Se recomandă instalarea unui cot de retur pentru ulei cu dimensiunile specificate în Fig. 5 la fiecare 10 m la nivelul țevii pentru gaz a țevii principale.

5.3.4 Diametrul țăvilor

Numele sistemului de țevi	Denumirea din exemple (Fig. 4, 6 și 7)
Sistemul de țevi principal	L1
Sistemul de țevi principal interior	L2, L3, L4, L5,... L9
Țevile unității interioare	a, b, c, d, ... p
Racord de conectare între țeava principală și Sbox	A, B, C, D, E
Racord de conectare între Sbox și unitatea interioară	I, II
Ansamblul de unități exterioare cu racorduri de conectare	M, L
Țevile de legătură ale unității exterioare	g1, g2, g3, G1

Tab. 11

Alegerea diametrului țăvilor principale

Țeava principală (L1) și primul racord de conectare interior (A) trebuie să fie dimensionate conform cu următorul tabel:

Diametru țeavă [mm]				
CP ai unității exterioare	Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz cu presiune scăzută	Țeavă de gaz cu presiune înaltă	Primul racord de conectare interior
8HP	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
10HP	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
12HP	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
14~16 CP	12,7	28,6	22,2	AF-BJR03

CP ai unității exterioare	Diametru țeavă [mm]			
	Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz cu presiune scăzută	Țeavă de gaz cu presiune înaltă	Primul racord de conectare interior
18	15,9	28,6	22,2	AF-BJR03
20~22 CP	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
24HP	15,9	34,9	28,6	AF-BJR04
26~34 CP	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
36HP	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05
38~54 CP	19,1	41,3	34,9	AF-BJR05

Tab. 12



În anumite condiții, dimensiunile țevii pentru lichid a țevii principale (L1) trebuie să fie mărite. Pentru mai multe detalii, vezi Cap. 5.3.3.

Selectarea diametrului țăvilor unității exterioare

Țevile de legătură ale unității exterioare (g1, g2, g3 și G1) trebuie să fie dimensionate în conformitate cu următorul tabel:

Țevi	CP ai unității exterioare	Diametru țeavă [mm]		
		Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz cu presiune scăzută	Țeavă de gaz cu presiune înaltă
g1 la g3	8HP	9,5	19,1	15,9
	10HP	9,5	22,2	19,1
	12HP	12,7	28,6	19,1
	14~16 CP	12,7	28,6	22,2
	18	15,9	28,6	22,2
G1	≤ 24HP	15,9	34,9	28,6
	26~34 CP	19,1	34,9	28,6
	36HP	19,1	41,3	28,6
	≥ 38HP	19,1	41,3	34,9

Tab. 13

Kiturile de racorduri de conectare (L, M) pentru unitatea exterioară trebuie selectate în funcție de numărul de unități exterioare:

- 2 unități exterioare: AF-BJRO 02
- 3 unități exterioare: AF-BJRO 03

Selectarea diametrelor țevii principale și a racordului de conectare Sbox

În baza capacității totale a unităților interioare din aval, selectați diametrele pentru țeava principală Sbox (L2 la L9) și racordul de conectare din următorul tabel:

Capacitatea totală a unităților interioare din aval A (×100 W)	Diametru țeavă [mm]			Racord de conectare
	Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz cu presiune scăzută	Țeavă de gaz cu presiune înaltă	
A < 168	9,5	15,9	12,7	AF-BJR01
168 ≤ A < 224	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
224 ≤ A < 330	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
330 ≤ A < 470	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
470 ≤ A < 710	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
710 ≤ A < 1040	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ A	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05

Tab. 14



În anumite condiții, dimensiunile țevii pentru lichid a țevii principale (L1) trebuie să fie mărite. Pentru mai multe detalii, vezi Cap. 5.3.3.

- Diametrul țevii principale a unității interioare nu trebuie să depășească diametrul țevii principale selectate în funcție de capacitatea unității exterioare.

Selectarea diametrelor țevilor și a racordului de conectare de la nivelul hydro box-urilor HT

În baza capacității totale a hydro box-urilor HT din aval, selectați diametrele pentru țevile hydro box (Lh, n,o), în conformitate cu următorul cu următorul tabel:

Capacitatea totală a modulelor hydro B (×100 W)	Diametru țeavă [mm]		
	Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz	Racord de conectare
B < 168	9,5	12,7	AF-BJR01
168 ≤ B < 224	9,5	15,9	AF-BJR02
224 ≤ B < 330	9,5	19,1	AF-BJR02
330 ≤ B < 470	12,7	19,1	AF-BJR03
470 ≤ B < 710	15,9	28,6	AF-BJR03
710 ≤ B < 1040	19,1	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ B	19,1	28,6	AF-BJR05

Tab. 15



La nivelul sistemului se pot conecta unul sau mai multe hydro box-uri HT cu primul racord de conectare sau cu racordurile de conectare din aval corespunzătoare.

- Nu racordați niciodată hydro box-uri HT la Sbox sau la ramificații colectoare.

Selectarea diametrelor țevii auxiliare a unității interioare și a racordului de conectare

În baza capacității totale a unităților interioare din aval, selectați diametrele pentru țevile auxiliare ale unității interioare (a la p) și racordul de conectare din următorul tabel:

Capacitatea totală a unităților interioare din aval A (×100 W)	Diametru țeavă [mm]		
	Țeavă pentru lichid	Țeavă de gaz	Racord de conectare
A < 56	6,4	12,7	AF-BJR01
56 ≤ A < 160	9,5	15,9	AF-BJR02
160 ≤ A < 224	9,5	19,1	AF-BJR02
224 ≤ A	9,5	22,2	AF-BJR05

Tab. 16



Utilizarea racordurilor de conectare este necesară numai atunci când două sau mai multe unități interioare sunt conectate la 1 port al unui Sbox.



Unitățile interioare cu o capacitate mai mare de 16 kW trebuie să fie conectate la 2 porturi ale unui Sbox cu ajutorul racordurilor de conectare (AF-BJ09). Unirea porturilor trebuie să se realizeze începând cu un număr impar și cu numărul par care îl succedă (de ex., 1+2 sau 3+4 etc.). Pentru un Sbox cu doar 1 port, unitățile interioare din aval pot avea o capacitate maximă de 32 kW.

Selectarea calității și a grosimii țevii

Grosimea țevii instalației de conducte pentru agenți frigorifici trebuie să respecte regulamentele locale.

- Utilizați numai țevi din cupru dezoxidat cu fosfor fără sudură, care respectă toate prevederile legislației aplicabile.

Grosimea minimă a țevii pentru instalații de conducte R-410A și gradul de duritate trebuie să respecte specificațiile din următorul tabel:

Diametru țeavă [mm]	Grosime minimă [mm]	Grad de duritate
6,4 - 9,5	0,80	Tip M
12,7 - 19,1	1,00	
22,2 - 28,6	1,00	Tip Y2
31,8 - 34,9	1,25	
38,1 - 44,5	1,50	
50,8 - 54,0	1,80	

Tab. 17



Presiunea nominală a agenților frigorifici R-410 este de 4,0 MPa (40 bar).

5.3.5 Aranjarea și dispunerea mai multor unități exterioare

- Țevile dintre unitățile exterioare trebuie să fie la același nivel sau ușor înclinate în sus.
- Țevile care conectează unitățile exterioare trebuie să fie dispuse pe orizontală și nu trebuie să fie mai sus decât gurile de evacuare a agentului frigorific. Pentru evitarea obstacolelor, țevile pot fi deviate pe verticală sub gurile de evacuare, dacă este nevoie. La introducerea unei devieri verticale pentru evitarea unui obstacol, este necesară devierea întregului sistem de țevi exterioare și nu doar a secțiunii adiacente obstacolului.

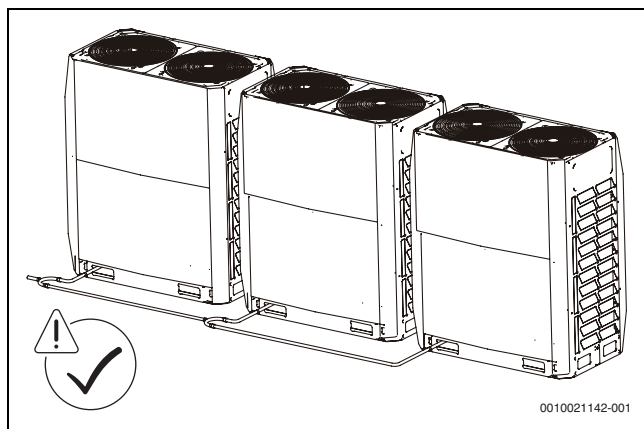


Fig. 8

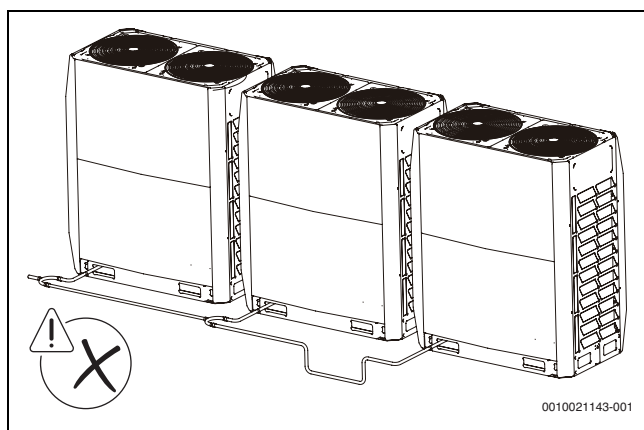


Fig. 9

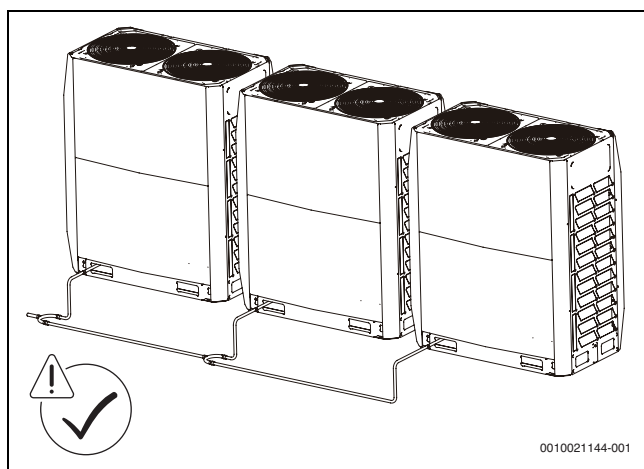


Fig. 10

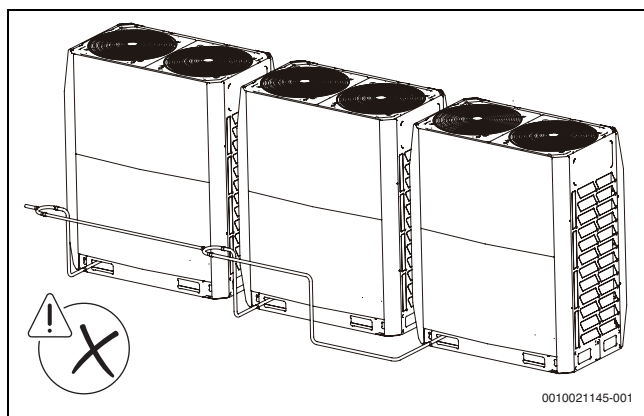


Fig. 11

ATENȚIE

În sistemele cu mai multe unități exterioare, acestea trebuie așezate în ordine de la unitatea cu cea mai mare capacitate la unitatea cu cea mai mică capacitate. Unitatea cu cea mai mare capacitate trebuie să fie așezată la nivelul primei ramificații și trebuie să fie configurată pentru a fi unitatea master, în timp ce celelalte trebuie să fie configurate drept unități slave. Capacitatea unităților exterioare A, B și C trebuie să îndeplinească următoarele condiții: $A \geq B \geq C$.

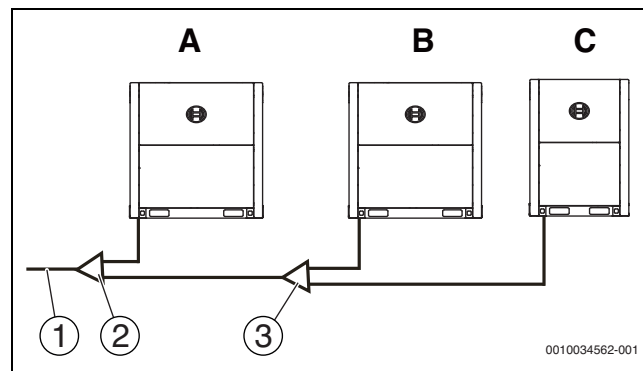


Fig. 12

- [1] Către componentele sistemului (unitate interioară, Sbox, Hydro Box)
- [2] Ansamblul racordurilor de conectare exterioare (primul racord de conectare)
- [3] Ansamblul racordurilor de conectare exterioare (al doilea racord de conectare)

5.4 Alegerea și pregătirea cablurilor electrice

5.4.1 Conformitatea echipamentului electric

Echipamentul este conform cu:

specificațiile EN/IEC 61000-3-12 care afirmă că capacitatea de scurtcircuit (a sursei de alimentare cu energie electrică), Ssc este mai mare sau egală cu valoarea Ssc minimă a punctului de interfață dintre sursa de alimentare cu energie electrică a utilizatorului și rețeaua publică de energie.

Membri personalului de instalare sau utilizatorii au responsabilitatea de a consulta operatorii rețelei de distribuție atunci când este necesar, pentru a se asigura că unitatea este conectată exclusiv la o sursă de alimentare cu energie electrică cu o capacitate de scurtcircuit, Ssc, mai mare sau egală cu valoarea minimă Ssc.

Capacitatea sistemului	Valoare minimă Ssc [KVA]
8HP	5207
10HP	5447
12HP	5687
14HP	5863
16HP	6023
18HP	6183

Tab. 18



Standardele tehnice europene/internaționale specifică o limită de curent armonizat pentru dispozitivele conectate la o rețea publică de joasă tensiune acolo unde curentul de intrare pentru fiecare fază este $> 16 \text{ A}$ și $\leq 75 \text{ A}$.

5.4.2 Cerințe pentru aparatele de siguranță

1. Alegeți diametrele pentru fire separat pentru modele de unități diferite, în baza standardelor relevante.
2. Variația maximă de tensiune între faze admisă este 2%.
3. Alegeți un întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi care este conform cu legislația și regulamentele locale.
Alegeți diametrul firului și tipul întrerupătorului de protecție contra curenților vagabonzi cu ajutorul tabelului de mai jos, unde MCA este utilizat pentru a alege diametrul firului și MFA este utilizat pentru a alege întrerupătoarele de protecție contra curenților vagabonzi și întrerupătoarele pentru curent rezidual:

Tip de produs	Unitate exterioară				Curent intens	
	Tensiune [V]	[Hz]	Min. [V]	Max. [V]	MCA [A]	MFA [A]
AF6300A 22 C-3	380~415	50	342	440	24,0	32
AF6300A 28 C-3	380~415	50	342	440	25,2	32
AF6300A 33 C-3	380~415	50	342	440	26,4	32
AF6300A 40 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 45 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 50 C-3	380~415	50	342	440	40,8	50

Tab. 19

MCA Amperaj minim circuit

MFA Amperaj maxim siguranță



Faza și frecvența sistemului de alimentare cu energie electrică:

3 N~50 Hz

Voltaj: 380-415 V

6 Instalarea unității exterioare

6.1 Prezentare generală

Acest capitol include în principal următoarele informații:

- Deschiderea unității
- Instalarea unității exterioare
- Lipirea cu aliaj dur a țevilor
- Spălarea țevilor
- Testarea etanșeității la gaz
- Uscare cu vid
- Încărcarea agentului frigorific
- Cablarea electrică

6.2 Deschiderea unității

6.2.1 Deschiderea unității exterioare

Pentru a accesa unitatea, trebuie să deschideți panoul frontal, conform ilustrației de mai jos:

- Mai întâi, demontați stâlpilor anteriori din stânga și dreapta. Îndepărtați șuruburile, roțiți și deplasați în sus cu aproximativ 2 mm pentru a îndepărta stâlpii din stânga și din dreapta.
- Dezasamblați panoul superior: Fiecare panou superior are 4 șuruburi. După dezasamblare, ridicați cu aproximativ 3 mm pentru a îndepărta panoul.
- Dezasamblați panoul inferior: Fiecare panou inferior are 4 șuruburi și 2 cârlige. După dezasamblare, ridicați cu aproximativ 3 mm pentru a îndepărta panoul.

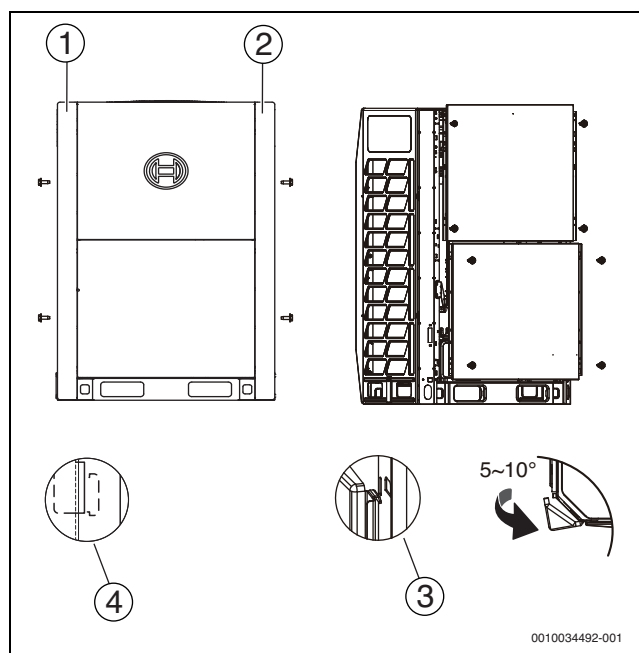


Fig. 13

- [1] stâlpul din partea stângă
- [2] stâlpul din partea dreaptă
- [3] cârligul pentru panou
- [4] cârligul pentru coloana stângă decorată

Odată ce panoul frontal este deschis, puteți accesa cutia de comandă electrică. Consultați secțiunea 6.2.2 cu privire la deschiderea cutiei pentru componentele electrice a unității exterioare.

6.2.2 Deschideți cutia de comandă electrică a unității exterioare



PRECAUȚIE

- Imaginile de mai jos au doar scop ilustrativ și pot diferi de produsul real din cauza aspectelor precum modelul sau modernizarea produsului. Vă rugăm să consultați produsul în sine.

ATENȚIE

Nu deschideți capacul cutiei de comandă electrice înainte de a finaliza pregătirea firelor.

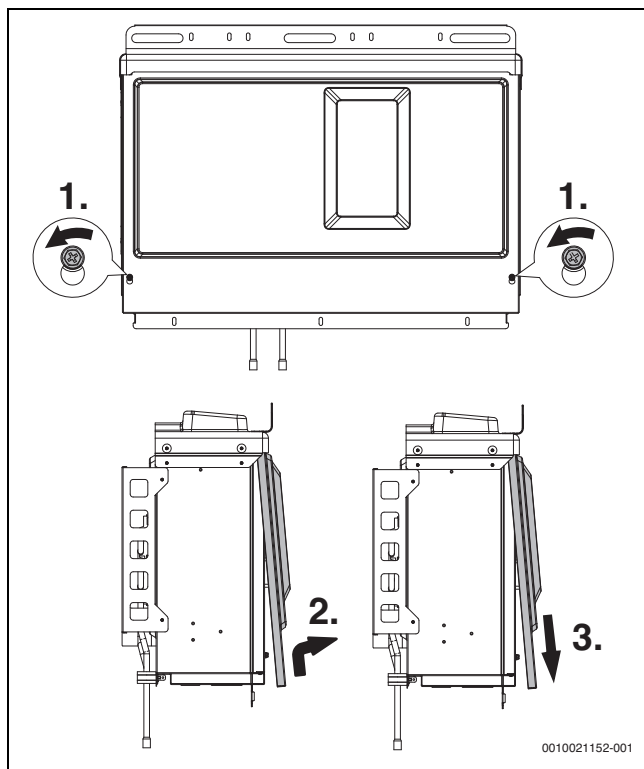


Fig. 14 Îndepărtarea capacului cutiei de comandă electrică

► Îndepărtați capacul cutiei de comandă electrică:

- Slăbiți cele două șuruburi (prin 1 până la 3 rotiri complete în sensul invers acelor de ceasornic) de la nivelul capacului cutiei de comandă electrică;
- ridicați capacul în sus cu 7 sau 8 mm și apoi întoarceți-l către exterior cu 10 până la 20 mm;
- glisați capacul în jos pentru a-l îndepărta.

ATENȚIE

Placa centrală de partiționare este utilizată pentru întreținere.

► Nu deschideți în timpul instalării.

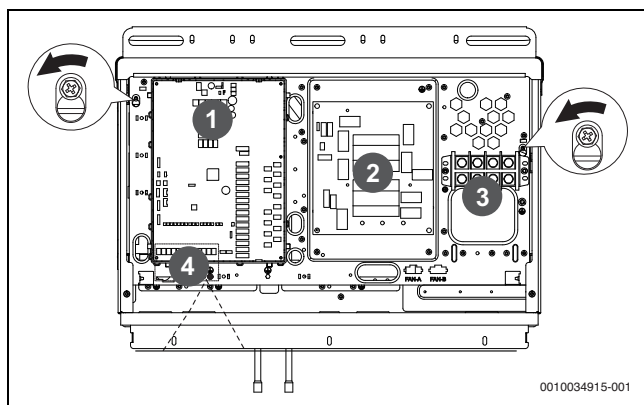


Fig. 15 Placa centrală de partiționare

- [1] Placă de control principală
- [2] Placă de filtrare CA
- [3] Bloc terminal
- [4] Bloc terminal de comunicare

► Deschideți și rotiți placa centrală de partiționare:

- Slăbiți cele două șuruburi (prin 1 până la 3 rotiri complete în sensul invers acelor de ceasornic) de la nivelul plăcii centrale de partiționare;
- ridicați placa de partiționare în sus cu 4 sau 6 mm și apoi întoarceți-o către exterior pentru a o deschide;
- glisați balamaua (care poate fi glisată în sus și în jos de-a lungul unei fante de glisare) din partea inferioară a plăcii de partiționare către poziția superioară pentru a roti complet placa de partiționare.

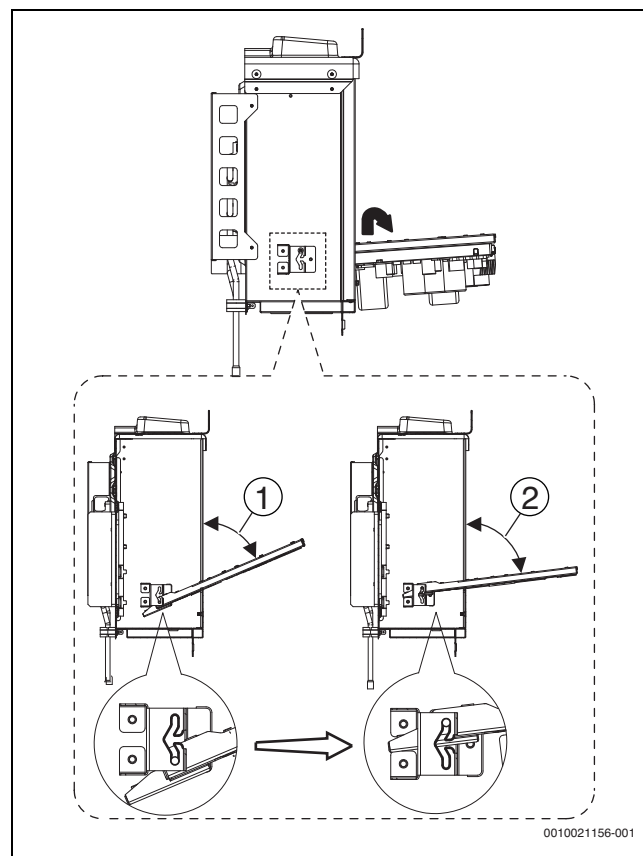


Fig. 16

- [1] Unghe minime de rotire
- [2] Unghe maxime de rotire

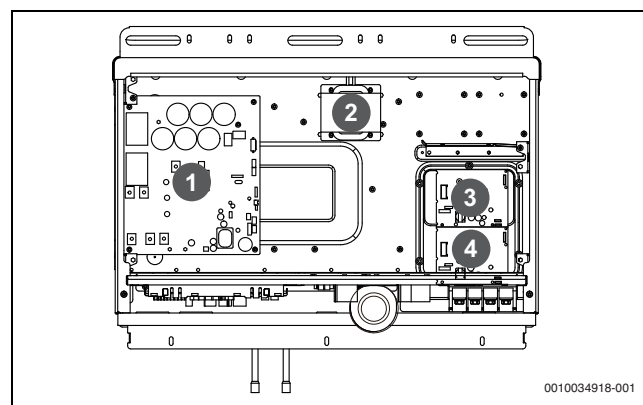


Fig. 17

- [1] Placă de comandă a compresorului
- [2] Reactanță
- [3] Placă de comandă a ventilatorului CC
- [4] Placă de comandă a ventilatorului c.c. (numai pentru AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)



PRECAUȚIE

- Asigurați-vă că sursa de alimentare cu energie electrică este oprită înainte de a efectua lucrări de instalare și întreținere la nivelul sistemului electric.

6.3 Instalarea unității exterioare

Pregătirea structurii pentru instalare

ATENȚIE

- Baza unității exterioare trebuie să fie alcătuită dintr-o suprafață solidă de beton sau un cadru din grinzi de oțel.
- Baza trebuie să fie complet dreaptă pentru a ne asigura că toate punctele de contact sunt la același nivel.
- În timpul instalării asigurați-vă că baza susține elementele verticale rabatabile de la nivelul plăcilor frontale și posterioare ale șasiului.
- Nu este necesar un strat de pietriș atunci când baza este construită pe un acoperiș, dar stratul nisip și ciment de pe suprafața de beton trebuie să fie nivelat. Baza trebuie să fie țesută la muchii.
- Este necesară instalarea unui canal de drenaj pentru apă în jurul bazei pentru scurgerea apei din jurul unității. Risc potențial: alunecare.
- Verificați capacitatea portantă a acoperișului pentru a vă asigura că acesta poate susține sarcina.
- Atunci când alegeți să instalați țevile începând de jos, înălțimea bazei trebuie să fie peste 200 mm.

Asigurați-vă că baza pe care este instalată unitatea este destul de puternică pentru a preveni vibrațiile și zgomotul.

- Atunci când este necesar să creșteți înălțimea de instalare a unității, se recomandă să utilizați structura de instalare ilustrată în figura următoare. Utilizați un cadru pentru a susține cele patru colțuri ale unității, dacă este necesar.
- Unitatea trebuie să fie instalată pe o bază longitudinală solidă (cadru de grinzi de oțel sau beton). Asigurați-vă că baza pe care este așezată unitatea este mai mare decât perna de cauciuc pentru absorbirea șocurilor.

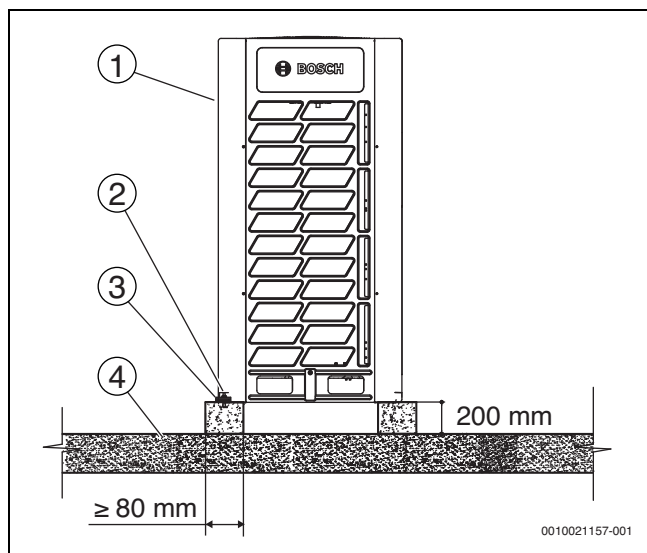


Fig. 18

- [1] Unitate exterioară
- [2] Bolț de expansiune
- [3] Pernă de cauciuc pentru absorbirea șocurilor
- [4] Suprafață solidă sau acoperiș

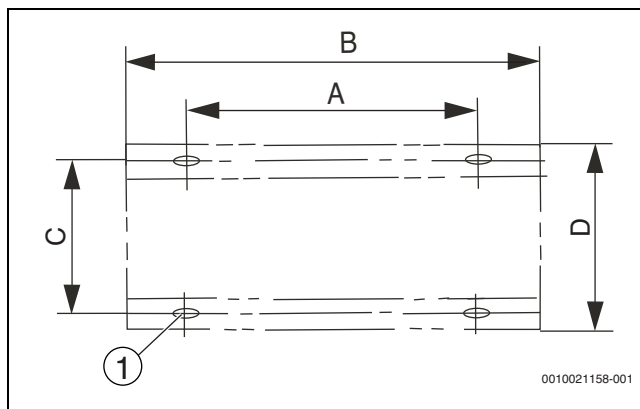


Fig. 19 Poziționarea bolțului de expansiune

[1] Orificiu în formă de U (15 x 23 mm)

Dimensiune	AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3 [mm]	AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3 [mm]
A	740	1090
B	990	1340
C	723	723
D	790	790

Tab. 20 Poziționarea bolțului de expansiune

- Utilizați patru bolțuri pentru fixare la sol pentru montarea unității. Este de preferat să înșurubați bolțul de fixare la sol până când cel puțin 3 secțiuni de filet ale acestuia sunt introduse în bază.

6.4 Lipirea cu aliaj dur a țevilor

6.4.1 Aspecte importante la racordarea țevilor pentru agent frigorific



PRECAUȚIE

- În timpul testului, nu exercitați o forță mai mare decât presiunea maximă admisă la nivelul produsului (conform indicației de pe plăcuța de identificare).
- Luați măsuri de precauție pentru a împiedica scurgerile de agent frigorific. Aerisiți imediat zona în cazul unei scurgeri de agent frigorific. Risc posibil: O concentrație de agent frigorific excesiv de mare într-un spațiu închis poate duce la anoxie (deficit de oxigen); gazul frigorific poate produce un gaz toxic dacă intră în contact cu focul.
- Agentul frigorific trebuie să fie colectat. Nu eliberați agentul frigorific în mediul înconjurător. Utilizați echipament profesional de extragere a fluorului pentru a extrage agentul frigorific din unitate.



PRECAUȚIE

Risc de producere de daune la lucrările de sudură

- Asigurați-vă că supapele etc. de lângă punctele de sudare nu se supraîncălesc; în caz contrar, s-ar putea deteriora.
- Asigurați toate componentele instalației împotriva flăcării de sudură. În caz contrar, straturile acoperite cu vopsea sau părțile din material plastic s-ar putea deteriora.

ATENȚIE

- ▶ Asigurați-vă că țevile pentru agentul frigorific sunt instalate în conformitate cu legislația relevantă.
- ▶ Asigurați-vă că țevile și racordurile nu sunt supuse presiunii.
- ▶ După finalizarea tuturor racordurilor de conducte, verificați dacă există scurgeri de gaz. Utilizați azot pentru a realiza testul de identificare a scurgerilor.
- ▶ Înainte de a efectua lucrări de lipire cu aliaj dur, țevile de agent frigorific trebuie să fie spălate cu azot pentru a se îndepărta praful, umiditatea și alte particule.

6.4.2 Racordarea țevelor de agent frigorific

Înainte de conectarea țevelor de agent frigorific, asigurați-vă că unitatea exterioară și toate componentele (unitatea interioară, Sbox, Hydro Box) sunt instalate corespunzător.

Conectarea țevelor de agent frigorific include:

- ▶ Conectarea țevelor de agent frigorific la unitatea exterioară.
- ▶ Conectarea țevelor de agent frigorific la Sbox (consultați instrucțiunile de instalare ale Sbox).
- ▶ Conectarea țevelor de agent frigorific la unitatea interioară (consultați instrucțiunile de instalare ale unității interioare).
- ▶ Racordarea ansamblului de țevi VRF (variable refrigerant flow - debit variabil de agent frigorific).
- ▶ Ansamblu pentru realizarea racordului de conectare al țevelor pentru agent frigorific.
- ▶ Rețineți următoarele linii directoare:
 - Lipire cu aliaj dur (→ secțiunea 6.4.6)
 - Racordați supapele de închidere (→ secțiunea 6.4.7)

Pentru sistemul VRF, conectorii Lockring pot fi utilizați în locul lipirii cu aliaj dur pentru racordarea țevelor de cupru doar dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe:

- Presiune de lucru maximă a agentului frigorific: 12,6 Mpa (126 bar)
- Interval de temperatură: -50 °C ~ 150 °C
- Este admisă doar utilizarea bronzului, aluminiul nu este admis

ATENȚIE

Bosch Thermotechnology nu își asumă responsabilitatea pentru nicio problemă de scurgere provocată de conectorii Lokring.



PRECAUȚIE

Pericol de scurgere de agent frigorific

Urmați acești pași înainte de efectuarea oricăror lucrări.

- ▶ Îndepărtați capacul supapei și asigurați-vă că supapa de închidere este închisă complet.
- ▶ Conectați un vacuummetru la portul supapei cu ac și asigurați-vă că nu există presiune reziduală în tub.
- ▶ Utilizați un clește și alte unelte pentru a tăia complet tubul de etanșare mic.
- ▶ Îndepărtați tubul de etanșare mare.
- ▶ Consultați Fig. 20 pentru mai multe instrucțiuni.

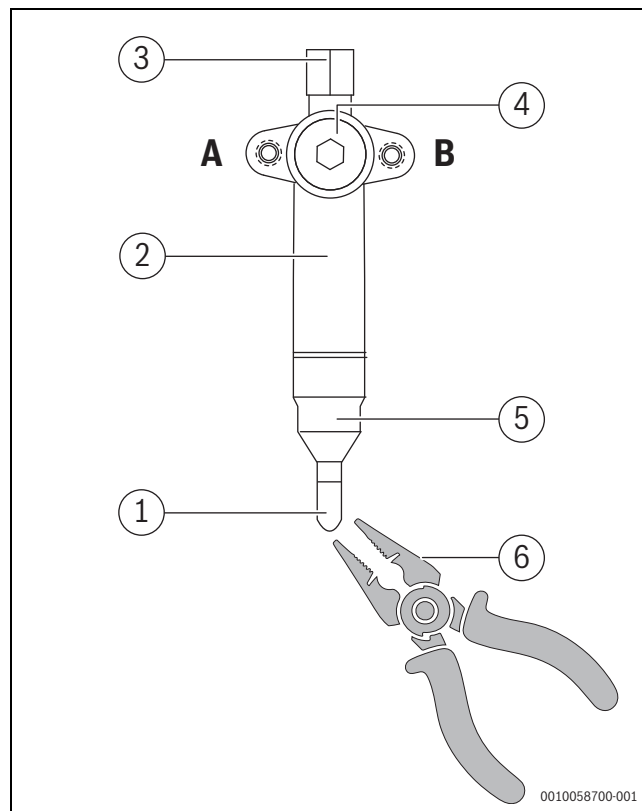


Fig. 20

- A Deschis
B Închis

- [1] Tub de etanșare mic
[2] Partea pentru gaz a supapei de închidere
[3] Capac port de service
[4] Capac supapă
[5] Tub de etanșare mare
[6] Unealtă de tăiere

6.4.3 Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific

Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific este indicată în figura următoare:

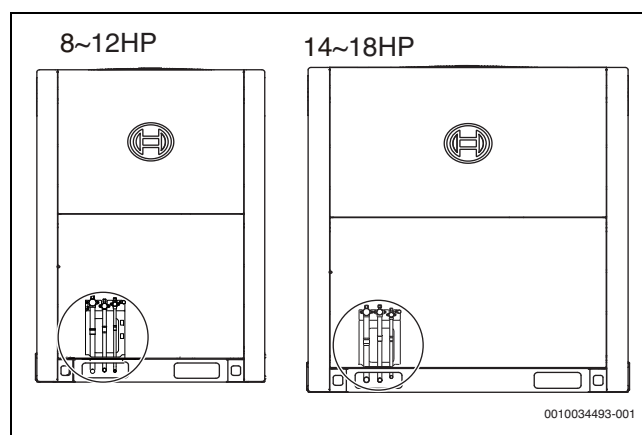


Fig. 21 Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific

8-12HP:

- AF6300A 22 C-3
AF6300A 28 C-3
AF6300A 33 C-3

14-18HP:

- AF6300A 40 C-3
AF6300A 45 C-3
AF6300A 50 C-3

6.4.4 Conectarea țevelor de agent frigorific la o unitate exterioară

ATENȚIE

- ▶ Luați în considerare măsurile de precauție la racordarea țevelor pentru agent frigorific din zona de lucru. Adăugați materialul pentru lipire cu aliaj dur.
- ▶ Utilizați armăturile de țeavă incluse în pachetul de livrare pentru lipirea cu aliaj dur atunci când montați conductele.
- ▶ După instalare, asigurați-vă că țevele nu iau contact una cu cealaltă sau cu șasiul.

Armăturile incluse ca accesorii pot fi utilizate pentru realizarea racordului de la supapa de închidere până la țevele din zona de lucru.

6.4.5 Racordarea ansamblului de țevi VRF



PRECAUȚIE

Instalarea necorespunzătoare va provoca defectarea unității.

Racordurile de conectare trebuie să fie cât mai drepte posibil, și eroarea angulară nu trebuie să depășească 10°.

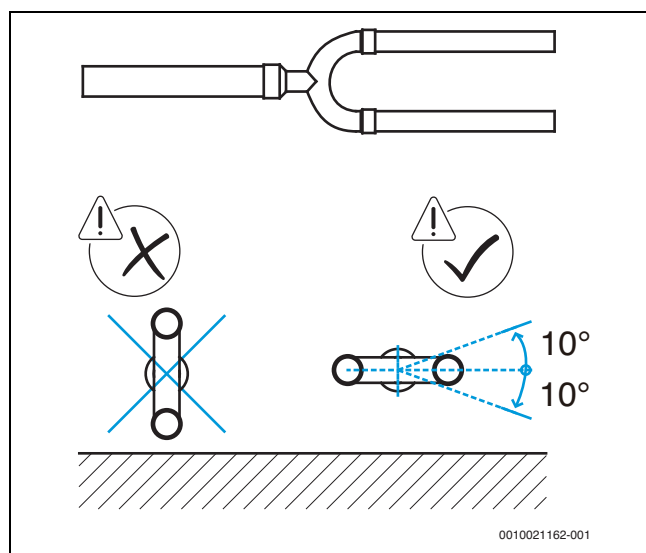


Fig. 22 Poziționarea unui racord de conectare în formă de U

În cazul în care există mai multe unități exterioare, racordurile de conectare nu trebuie să fie poziționate mai sus decât țevele de agent frigorific, conform ilustrației de mai jos:

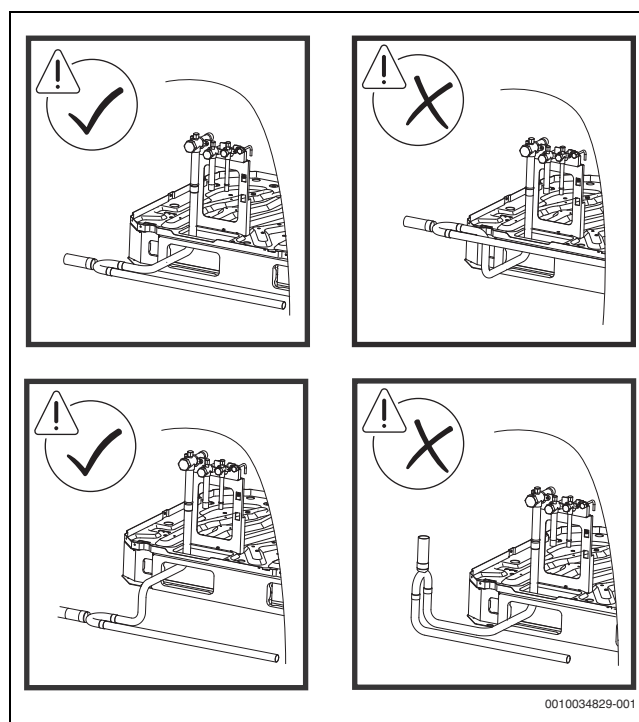


Fig. 23

6.4.6 Lipire cu aliaj dur

- ▶ În timpul lipirii cu aliaj dur, utilizați azot ca mijloc de protecție pentru evitarea formării unei pelicule semnificative de oxid în țevi. Pelicula de oxid va avea un efect negativ asupra supapelor și compresoarelor din sistemul de răcire și poate împiedica funcționarea normală.
- ▶ Utilizați supapa reductoare pentru a regla presiunea azotului la 0,02~0,03 MPa (0,2~0,3 bar; o presiune care poate fi simțită la nivelul pielii).

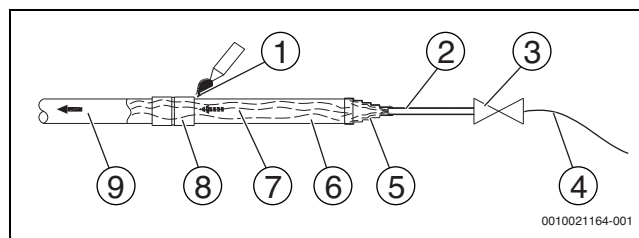


Fig. 24

- [1] Componentă de lipire cu aliaj dur
- [2] Țeavă de cupru, 1/4"
- [3] Supapă fără garnitură
- [4] Furtun de presiune înaltă pentru alimentarea cu azot
- [5] Armături de interfață cu țeava pentru alimentarea cu azot
- [6] Țeavă de cupru
- [7] Azot
- [8] Armături pentru țeava de cupru
- [9] Oxigen

- ▶ Nu utilizați antioxidanți atunci când lipiți cu aliaj dur racordurile țevelor.
- ▶ Utilizați aliaje de cupru-fosfor (BCuP) la lipirea cu aliaj dur a cuprului împreună cu cupru; nu este necesar fluxul. La lipirea cu aliaj dur a cuprului împreună cu alt aliaj este necesar fluxul. Fluxul are un efect extrem de dăunător asupra sistemului de țevi de agent frigorific. De exemplu, utilizarea unui flux pe bază de clor poate duce la corodarea țevelor. Dacă fluxul conține fluor, acest lucru va duce la degradarea uleiului înghețat.

6.4.7 Racordarea supapelor de închidere

- Următoarele figuri indică numele tuturor pieselor necesare pentru instalarea supapelor de închidere.
- Supapele de închidere sunt închise la expedierea din fabrică.

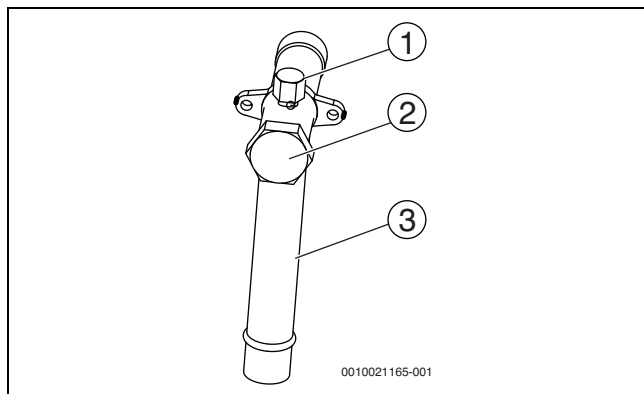


Fig. 25

- [1] Orificiu de acces pentru întreținere și capacul de supapă aferent
- [2] Capacul supapei de închidere
- [3] Tubul de racord al supapei de închidere

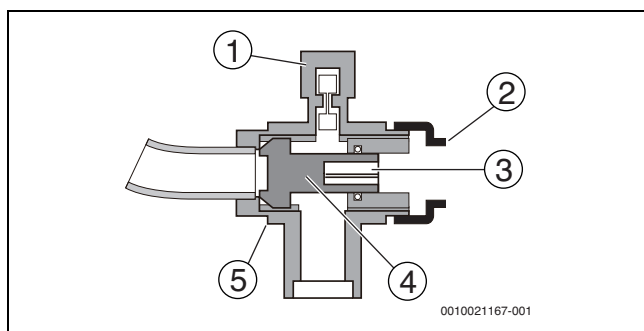


Fig. 26

- [1] Orificiu de acces pentru întreținere
- [2] Capacul supapei de închidere
- [3] Orificiu hexagonal
- [4] Axă
- [5] Componentă de etanșare

Utilizarea supapei de închidere

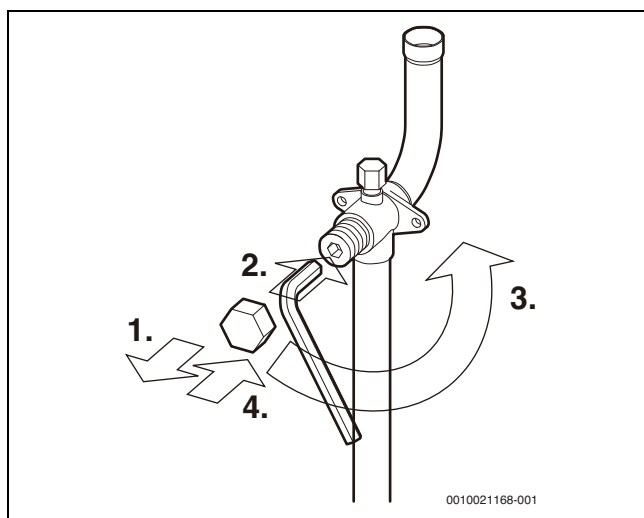


Fig. 27

- 1. Îndepărtarea capului supapei de închidere.
- 2. Introducerea cheii imbus în supapa de închidere și rotirea supapei de închidere în sensul invers acelor de ceasornic.
- 3. Opriți-vă atunci când supapa de închidere nu mai poate fi rotită.

4. Montați capul supapei de închidere.

Rezultat: Supapa este acum deschisă.

Cuplul de strângere al supapei de închidere este afișat în tabel 21. Un cuplu de strângere insuficient poate duce la scurgerea agentului frigorific.

Închiderea supapei de închidere

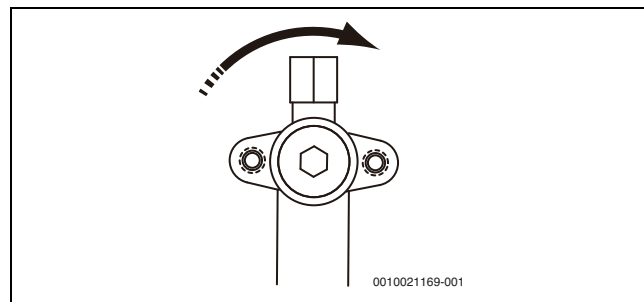


Fig. 28 Direcția de închidere

- Îndepărtați capul supapei de închidere.
 - Introduceți cheia imbus în supapa de închidere și rotiți supapa de închidere în sensul acelor de ceasornic.
 - Opriți-vă atunci când supapa de închidere nu mai poate fi rotită.
 - Montați capul supapei de închidere.
- Rezultat: Supapa este acum închisă.

Dimensiunea supapei de închidere Ø [mm]	Cuplu de strângere [Nm] (roțiți în sensul acelor de ceasornic pentru a închide)
12,7	9~30
19,1	12~30
22,2	16~30
25,4	24~30
28,6	
31,8	25~35
35,0	

Tab. 21 Cuplu de strângere

Conectarea țevilor de agent frigorific la Sbox-uri

- SBOX-urile includ vane electromagnetice care reglează turul agenților frigorifici prin unitățile interioare individuale, astfel încât funcționarea unității (încălzire sau răcire) să corespundă cerințelor de confort stabilite de proprietar.
- Racordurile pentru țevile de gaz și de lichid din zona de lucru pentru unitatea exterioară sunt amplasate în partea dreaptă și partea stângă a SBOX-ului. Se poate utiliza o singură parte. Nu este permisă utilizarea unui SBOX pentru realizarea unei instalații de conducte la alt SBOX. Utilizați kitul corespunzător de racorduri de conectare atunci când sunt racordate mai multe cutii de selectare a modului.
- Racordurile țevilor de agent frigorific la unitatea (unitățile) exterioară (exterioare) și unitățile interioare sunt realizate cu racorduri lipite cu aliaj dur din zona de lucru.

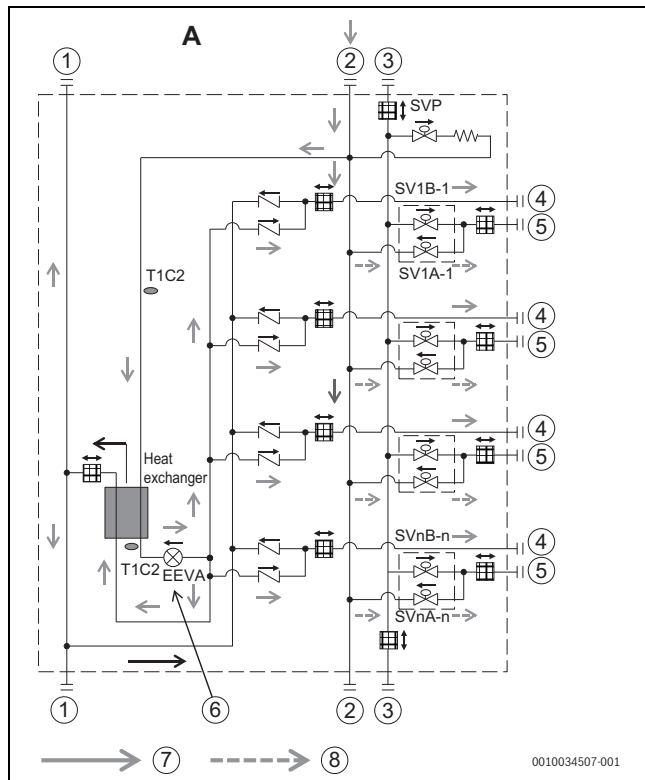


Fig. 29

- [1] Țeavă pentru lichid
- [2] Țeavă de gaz cu presiune scăzută
- [3] Țeavă de gaz cu presiune înaltă
- [4] Țeavă interioară pentru lichid
- [5] Țeavă interioară de gaz
- [6] Deschidere parțială ca setare implicită din fabrică
- [7] Încărcare normală (presiune azot ≤ 20 kPa (0,2 bar))
- [8] Încărcare puternică (presiune azot > 20 kPa (0,2 bar))



PRECAUȚIE

Țevile de agent frigorific trebuie să fie spălate înainte de a fi racordate la SBOX-uri pentru a preveni pătrunderea impurităților și blocarea SBOX-urilor.

Protecție prin lipire cu aliaj cu azot în stare gazoasă la nivelul SBOX-urilor

Asigurați întotdeauna circulația/epurarea cu azot pentru a evita oxidarea în timpul procesului de lipire cu aliaj dur. În timpul procesului de lipire cu aliaj dur, este foarte important să încălcați azot în mod corespunzător.

a) Încărcare normală de la portul ② în timp ce portul ④ este lipit cu aliaj dur și încărcare puternică (> 20 kPa (0,2 bar)) de la portul ② în timp ce portul ⑤ este lipit cu aliaj dur, conform Fig. 29.

b) Încărcare normală (≤ 20 kPa (0,2 bar)) de la portul ② în timp ce portul ① este lipit cu aliaj dur și încărcare normală de la supapa de închidere a unității exterioare corespunzătoare în timp ce porturile ② și ③ sunt lipite cu aliaj dur, conform Fig. 29.

*Vana electromagnetică poate fi deschisă cât timp presiunea gazelor din aval depășește cu 20 kPa (0,2 bar) presiunea din amonte.

6.5 Spălarea țevelor

Țevile de agent frigorific trebuie să fie spălate cu azot pentru a îndepărta praful, alte particule și umiditatea care ar putea provoca defectarea compresorului dacă nu sunt eliminate prin spălare înainte ca sistemul să fie pus în funcțiune.

Spălarea țevelor trebuie să fie efectuată înainte de a realiza lipirea cu aliaj dur și încă o dată înainte de racordarea țevelor de agent frigorific la Sbox-uri sau unitățile interioare.



PRECAUȚIE

Risc de explozie

- Pentru spălare utilizați în mod exclusiv azot. Utilizarea dioxidului de carbon prezintă riscul de formare a condensului în țevi. Oxigenul, aerul, agentul frigorific, gazele inflamabile și toxice nu trebuie să fie utilizate pentru spălare. Utilizarea acestor gaze poate provoca incendii sau explozii.

Când trebuie efectuată spălarea țevelor

- Spălați țevile pentru unitatea exterioară înainte de a realiza procesul de lipire cu aliaj dur.
- Lipiți cu aliaj dur și racordați țevile la unitatea exterioară, dar nu și la Sbox.
- Spălați țevile pentru unitatea exterioară și racordați-le la SBox.
- Spălați țevile dintre Sbox și unitatea interioară înainte de a realiza procesul de lipire cu aliaj dur.
- Lipiți cu aliaj dur și racordați țevile la Sbox, dar nu și la unitatea exterioară.
- Spălați țevile dintre Sbox și unitatea interioară și racordați-le la unitatea interioară.

Partea pentru lichid și partea pentru gaz pot fi spălate în același timp; în mod alternativ una dintre părți poate fi spălată prima și apoi pașii de la 1 la 6 sunt repetați pentru cealaltă parte.

Procedura de spălare este următoarea:

1. Atașați o supapă reductoare de presiune la un rezervor de azot.
2. Conectați evacuarea supapei reductoare de presiune la admisia de pe partea pentru lichid (sau gaz) a unității exterioare.

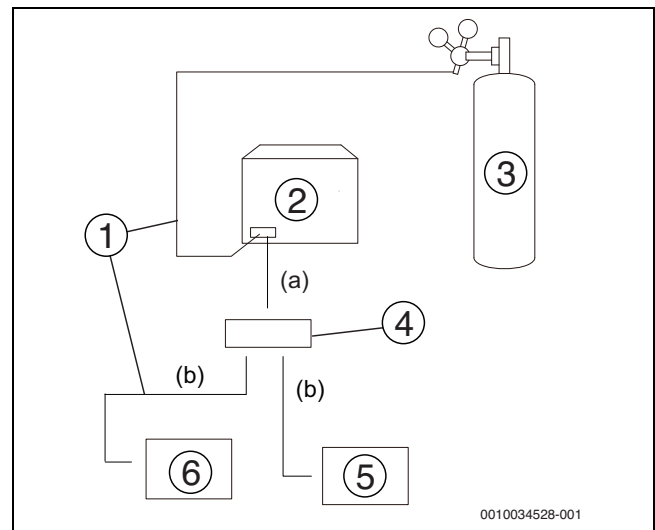


Fig. 30

- [1] Țeavă de gaz
- [2] Unitate exterioară
- [3] Rezervor pentru azot în stare gazoasă
- [4] SBOX
- [5] Unitate interioară B
- [6] Unitate interioară A

- [a] Țevi
- [b] Țevi

3. Începeți deschiderea supapei rezervorului de azot și creșteți presiunea treptat până la 0,5 MPa (5 bar).
4. Alocați o perioadă de timp suficient de mare pentru alimentarea cu azot până la orificiul de evacuare al instalației de conducte.

5. Spălarea unei țevi:
 - Utilizând un material corespunzător, precum un sac sau o bucată de material, apăsați ferm la nivelul orificiului de evacuare al instalației de conducte.
 - Atunci când presiunea devine prea mare pentru a fi blocată cu mână, îndepărtați brusc mâna permițând gazului să iasă în afară.
 - Etanșați orificiul odată ce a fost spălat.
6. Spălați alte țevi în același mod.
7. Odată ce procesul de spălare este complet, etanșați toate orificiile pentru a preveni intrarea murdăriei și a umidității.

6.6 Testarea etanșeității la gaz

Pentru a preveni defecțiunile provocate de scurgerile de agent frigorific, trebuie să fie efectuat un test cu privire la etanșeitatea la gaz înainte de a punerea în funcțiune a sistemului.



PRECAUȚIE

Risc de explozie

- Pentru testarea etanșeității la gaz trebuie să fie utilizat doar azot uscat. Oxigenul, aerul, gazele inflamabile și toxice nu trebuie să fie utilizate pentru testarea etanșeității la gaz. Utilizarea acestor gaze poate provoca incendii sau explozii.
- Asigurați-vă că toate supapele de închidere ale unităților exterioare sunt închise în mod corespunzător.

Procedura de testare a etanșeității la gaz este următoarea:

1. Odată ce sistemul de țevi este complet și toate componentele (unitatea interioară, Sbox, Hydro Box) au fost racordate, generați vid în instalația de conducte la $-0,1$ MPa (1 bar).
2. Umpleți instalația de conducte interioară cu azot la 0,3 MPa (3 bar) prin intermediul supapelor cu ac de la nivelul supapelor de închidere pentru lichid și gaz cu presiune înaltă, respectiv scăzută și așteptați cel puțin 3 minute (nu deschideți supapele de închidere pentru lichid sau gaz). Monitorizați manometrul pentru a verifica în privința scurgerilor mari. Dacă există o scurgere mare, presiunea afișată la nivelul manometrului va scădea rapid.
3. Dacă nu există scurgeri mari, încărcăți instalația de conducte cu azot la 1,5 MPa (15 bar) și așteptați timp de cel puțin 3 minute. Monitorizați manometrul pentru a verifica în privința scurgerilor mici. Dacă există o scurgere de dimensiuni mici, presiunea afișată la nivelul manometrului va scădea în mod clar.
4. Dacă nu există scurgeri de cantități mici, încărcăți țevile cu azot la 4 MPa (40 bar) și așteptați timp de cel puțin 24 de ore pentru a verifica în privința micro-scurgerilor. Micro-scurgerile sunt dificil de detectat. Pentru a verifica în privința micro-scurgerilor, luați în considerare orice modificare a temperaturii ambientale pe durata unei perioade de testare, ajustând presiunea de referință cu 0,01 MPa (0,1 bar) pentru 1 °C al plajei de temperatură. Presiunea de referință ajustată = Presiunea la presurizare + (temperatura la monitorizare – temperatura la presurizare) x 0,01 MPa (0,1 bar). Comparați presiunea observată cu presiunea de referință ajustată. Dacă acestea sunt identice, testul de etanșeitate la gaz are un rezultat pozitiv. Dacă presiunea observată este mai mică decât presiunea de referință ajustată, există o micro-scurgere la nivelul țăvilor.
5. Dacă este detectată o scurgere, consultați următoarea secțiune „Detectarea scurgerilor”. Odată ce scurgerea a fost identificată și remediată, testul pentru etanșeitate la gaz trebuie efectuat din nou.

6. Dacă nu efectuați uscare cu vid imediat după finalizarea testului de etanșeitate la gaz, reduceți presiunea sistemului la 0,5-0,8 MPa (5-8 bar) și lăsați sistemul în stare presurizată până la efectuarea procedurii de uscare cu vid.

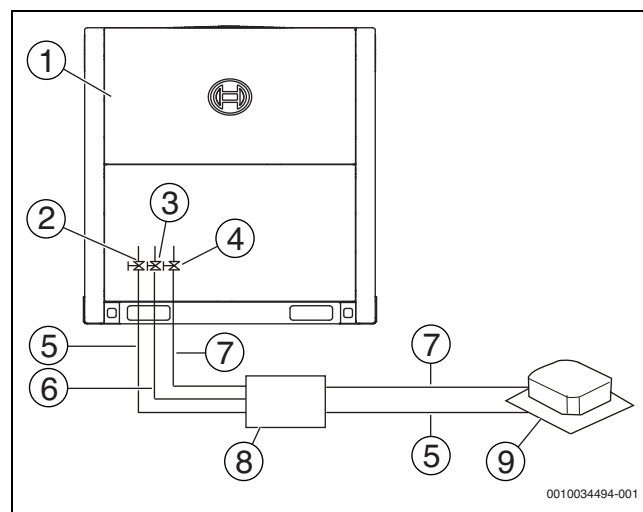


Fig. 31

- | | |
|-----|--|
| [1] | Unitate exterioară |
| [2] | Partea pentru gaz cu presiune scăzută a supapei de închidere |
| [3] | Partea pentru gaz cu presiune înaltă a supapei de închidere |
| [4] | Partea pentru lichid a supapei de închidere |
| [5] | Țeavă de gaz cu presiune scăzută |
| [6] | Țeavă de gaz cu presiune înaltă |
| [7] | Țeavă pentru lichid |
| [8] | Sbox |
| [9] | Unitate interioară |

Detectarea scurgerilor

Metodele generale de identificarea a sursei unei scurgeri sunt următoarele:

1. Detectarea audio: Scurgerile de dimensiuni relativ mari pot fi auzite.
2. Detectarea tactilă: Așezați mâna la nivelul racordurilor pentru a identifica scurgerile de gaz.
3. Detectarea cu apă cu săpun: Scurgerile de dimensiuni mici pot fi detectate prin formarea de bule la aplicarea apei cu săpun la nivelul unui racord.

6.7 Uscare cu vid

Uscarea cu vid trebuie efectuată pentru a elimina umiditatea și gazele non-condensabile din sistem. Îndepărtarea umidității împiedică formarea gheții și oxidarea țăvilor de cupru sau a altor componente interne. Prezența particulelor de gheață în sistem poate cauza funcționarea anormală, în timp ce particulele de cupru oxidat pot provoca deteriorarea compresorului. Prezența gazelor non-condensabile în sistem duce la fluctuații de presiune și performanță necorespunzătoare a schimbătorului de căldură.

Uscarea cu vid este, de asemenea, utilă ca proces suplimentar de detectare de scurgerilor (pe lângă testul de etanșeitate la gaz).

PRECAUȚIE

- ▶ Înainte de a efectua uscarea cu vid, asigurați-vă că toate supapele de închidere ale unităților exterioare sunt închise în mod corespunzător.
- ▶ Odată ce uscarea cu vid este finalizată și pompa de vid este oprită, presiunea scăzută din țevi poate duce la absorbirea lubrifiantului pentru pompa de vid în sistemul de aer condiționat. Același lucru se poate întâmpla dacă pompa de vid se oprește în mod neașteptat în timpul procesului de uscare cu vid. Amestecarea lubrifiantului pentru pompă cu uleiul de compresor poate provoca defectarea compresorului. Prin urmare este necesară utilizarea unei supape cu o singură cale pentru a împiedica infiltrarea lubrifiantului de pompă de vid în sistemul de țevi.

În timpul uscării cu vid, pompa de vid este utilizată pentru a reduce presiunea în sistemul de țevi până când este evaporată umiditatea existentă. La 5 mmHg (755 mmHg sub presiunea atmosferică obișnuită) punctul de fierbere al apei este 0 °C. Prin urmare este necesară utilizarea unei pompe de vid capabilă să mențină o presiune de -756 mmHg sau mai joasă. Este recomandată utilizarea unei pompe de vid cu o capacitate de evacuare mai mare de 4 L/s și un nivel de precizie de 0,02 mmHg.

Procedura de uscare cu vid este următoarea:

1. Racordați pompa de vid printr-un colector cu manometru la portul de service al tuturor supapelor de închidere.
2. Porniți pompa de vid și apoi deschideți supapele de colectare către sistemul de vid.
3. După 30 de minute, închideți supapele manometrului de la nivelul colectorului.
4. Verificați manometrul după încă 5-10 minute. Dacă manometrul afișează zero, verificați țevile de agent frigorific în privința scurgerilor.
5. Deschideți din nou supapele colectorului și continuați procesul de uscare cu vid pentru cel puțin încă 2 ore, până când este atinsă o diferență de presiune de 0,1 Mpa sau mai mult. Odată ce diferența de presiune de cel puțin 0,1 Mpa a fost atinsă, continuați uscarea cu vid timp de 2 ore.
6. Închideți supapele colectorului și opriți pompa de vid.
7. Verificați manometrul după 1 oră. Dacă presiunea de la nivelul țăvilor nu a crescut, procedura este încheiată. Dacă presiunea a crescut, verificați în privința scurgerilor.
8. După procesul de uscare cu vid, mențineți racordul colectorului la supapele de închidere ale unității master pentru încărcarea cu agent frigorific.

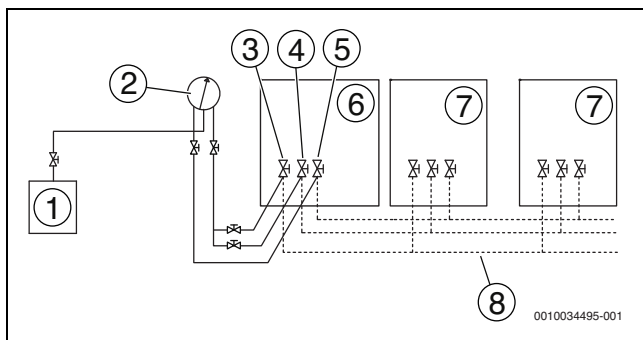


Fig. 32

- [1] Pompă de vid
- [2] Manometru
- [3] Supapă de închidere a țevii de gaz cu presiune scăzută
- [4] Supapă de închidere a țevii de gaz cu presiune înaltă
- [5] Supapă de închidere a țevii pentru lichid
- [6] Unitate Master
- [7] Unitate slave
- [8] Țevi din zona de lucru

6.8 Izolarea țăvilor

După finalizarea testului pentru identificarea scurgerilor și a uscării cu vid, țeava trebuie să fie izolată. Aspecte care trebuie luate în considerare:

- ▶ Asigurați-vă că țevile de agent frigorific și racordurile de conectare sunt complet izolate.
- ▶ Asigurați-vă că țevile de lichid și gaz (pentru toate unitățile) sunt izolate.
- ▶ Utilizați spumă polietilenă rezistentă la căldură pentru țevile de lichid (poate rezista la o temperatură de 70 °C) și spumă polietilenă pentru țevile de gaz (poate rezista la o temperatură de 120 °C).
- ▶ Consolidați stratul de izolație al țăvilor de agent frigorific pe baza mediului de instalare.

Se poate forma apă condensată pe suprafața stratului de izolație.

Dimensiunea țăvilor	Umiditatea aerului <80%RH grosime	Umiditatea aerului <80%RH grosime
Ø 6,4~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Ø 41,3~54,0	≥ 20 mm	≥ 25 mm

Tab. 22

6.9 Încărcarea agentului frigorific

AVERTIZARE

- ▶ Utilizați doar R-410A ca agent frigorific. Alte substanțe pot provoca explozii și accidente.
- ▶ R-410A conține gaze de seră fluorurate și are o valoare GWP de 2088. Nu evacuați gazul în atmosferă.
- ▶ La încărcarea agentului frigorific, asigurați-vă că purtați mănuși de protecție și ochelari de protecție. Procedați cu grijă la deschiderea țăvilor de agent frigorific.

ATENȚIE

- ▶ Dacă sursa de alimentare cu energie electrică a anumitor unități este oprită, programul de încărcare nu poate fi finalizat în mod normal.
- ▶ Dacă acesta este un sistem exterior cu unități multiple, este necesară pornirea sursei de alimentare cu energie electrică pentru toate unitățile exterioare.
- ▶ Asigurați-vă că sursa de alimentare cu energie electrică a fost pornită timp de 12 ore înainte de operație pentru ca încălzitorul carterului motorului să fie energizat corespunzător. Acest lucru are ca scop și protejarea compresorului.
- ▶ Asigurați-vă că toate unitățile interioare conectate au fost identificate.
- ▶ Încărcați agentul frigorific numai după ce sistemul a obținut rezultate pozitive la testul de etanșeitate la gaz și după utilizarea unei pompe de vid pentru evacuarea sistemului.
- ▶ Determinați cantitatea necesară de agent frigorific conform lungimii și diametrelor agenților frigorifici. Asigurați-vă că introduceți cantitatea determinată; în caz contrar, pot apărea defecțiuni de sistem.

Calcularea încărcării cu agent frigorific suplimentar

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar necesară depinde de lungimile și diametrele țevelor de lichid exterioare și interioare. Următoarele tabele prezintă cantitatea suplimentară de umplere cu agent frigorific necesară în diferite condiții.

Tipul de unitate exterioară	Cantitate suplimentară de umplere cu agent frigorific per model [kg]
AF6300A 22 C-3	2
AF6300A 28 C-3	2
AF6300A 33 C-3	2,6
AF6300A 40 C-3	4,9
AF6300A 45 C-3	5,5
AF6300A 50 C-3	5,7

Tab. 23 Cantitate suplimentară de umplere cu agent frigorific R1 (conform modelului unității exterioare)

Tip de produs	Cantitate suplimentară de umplere cu agent frigorific per model (kg)
AF-SB 01-1 L	0,1
AF-SB 04-1	0,5
AF-SB 06-1	0,5
AF-SB 08-1	1
AF-SB 10-1	1
AF-SB 12-1	1

Tab. 24 Cantitate suplimentară de umplere cu agent frigorific R2 (conform modelului SBOX-ului)

Țevile de pe partea pentru lichid Ø [mm]	Încărcare de agent frigorific suplimentar pentru fiecare metru de lungime echivalentă de țevi [kg]
6,35	0,022
9,53	0,057
12,7	0,110
15,9	0,170
19,1	0,260
22,2	0,360
25,4	0,520
28,6	0,680

Tab. 25 Cantitate suplimentară de umplere cu agent frigorific R3 (conform lungimii și diametrelor țevelor de lichid)

Cantitatea suplimentară de umplere cu agent frigorific R3 este obținută prin adunarea cerințelor de încărcare suplimentară pentru fiecare țevă de lichid interioară și exterioară, conform formulei următoare unde L1 până la L8 reprezintă lungimile echivalente ale țevelor de diferite diametre. Presupunem că lungimea echivalentă a țevii pentru fiecare racord de conectare este de 0,5 m.

Cantitate suplimentară de umplere agent frigorific R3 [kg] =
 $(L1 @ \varnothing 6,35) \times 0,022 + (L2 @ \varnothing 9,53) \times 0,057 + (L3 @ \varnothing 12,7) \times 0,110 + (L4 @ \varnothing 15,9) \times 0,170 + (L5 @ \varnothing 19,1) \times 0,260 + (L6 @ \varnothing 22,2) \times 0,360 + (L7 @ \varnothing 25,4) \times 0,520 + (L8 @ \varnothing 28,6) \times 0,680$

Cantitatea suplimentară totală de umplere cu agent frigorific R [kg] este calculată ca $R = R1 + R2 + R3$.

Procedura pentru adăugarea agentului frigorific este următoarea:

1. Calculați încărcarea cu agent frigorific suplimentar R [kg].
2. Așezați un rezervor de R-410A pe un cântar. Întoarceți rezervorul cu susul în jos pentru a asigura încărcarea agentului frigorific în stare lichidă. (R-410A este un amestec rezultat din doi compuși chimici diferiți. Umplerea sistemului cu R-410A în stare gazoasă poate însemna că agentul frigorific încărcat nu are compoziția corectă).
3. După procesul de uscare cu vid, colectorul trebuie să rămână racordat la supapele de închidere ale unității master.
4. Conectați colectorul de la manometru la rezervorul de agent frigorific R-410A.
5. Deschideți supapa acolo unde furtunul rezervorului de agent frigorific este conectat la manometru și deschideți ușor rezervorul de agent frigorific pentru a permite înlocuirea aerului cu agent frigorific. Precauție: Deschideți rezervorul încet pentru a evita înghețarea mâinii.
6. Setați cântarul la zero.
7. Deschideți supapele colectorului pentru a începe alimentarea cu agent frigorific.
8. Atunci când cantitatea încărcată atinge R [kg], închideți supapele colectorului. În cazul în care cantitatea încărcată nu a atins R [kg] dar nu mai poate fi încărcat agent frigorific suplimentar, închideți supapele colectorului, porniți unitățile exterioare în regimul de răcire și apoi deschideți supapele A, C și D ale colectorului. Continuați procesul de umplere până când se atinge cantitatea totală de agent frigorific R [kg] și apoi închideți supapele A, C și D ale colectorului. Atenție: Înainte de pornirea sistemului, asigurați-vă că ați realizat toate verificările necesare înainte de punerea în funcțiune și că ați deschis toate supapele de închidere, întrucât pornirea sistemului cu supapele de închidere închise duce la defectarea compresorului.

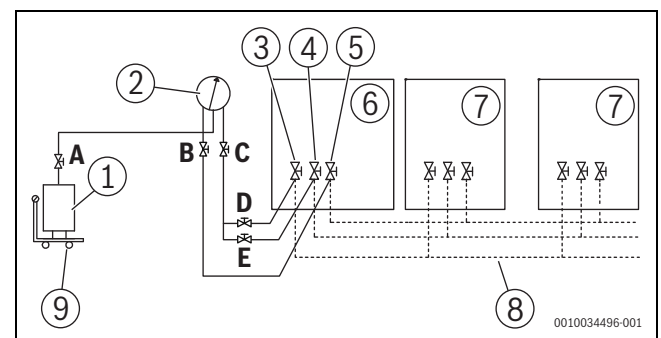


Fig. 33

- [1] Rezervor de agent frigorific R-410A
- [2] Manometru
- [3] Supapă de închidere a țevii de gaz cu presiune scăzută
- [4] Supapă de închidere a țevii de gaz cu presiune înaltă
- [5] Supapă de închidere a țevii pentru lichid
- [6] Unitate Master
- [7] Unitate slave
- [8] Țevi din zona de lucru
- [9] Cântar
- A..E Supapele colectorului

6.9.1 Regimul automat de încărcarea a agentului frigorific

Condiții preliminare

- Toate unitățile interioare din sistemul VRF trebuie să fie unități interioare din seria AF. Dacă sunt prezente unități interioare vechi în sistem, funcția automată de încărcare nu mai este validă.
- Încărcați cu agent frigorific doar după ce ați efectuat testul pentru etanșeitate la gaz și uscarea cu vid.

Procedura

1. Deschideți toate supapele de lichid și de gaz ale unităților interioare.
2. Verificați dacă cantitatea de agent frigorific R-410A din rezervorul de agent frigorific este suficientă pentru încărcarea sistemului.
3. Conectați rezervorul de agent frigorific la supapa de reținere a unității exterioare. Dacă sistemul dispune de mai multe unități exterioare conectați rezervorul de agent frigorific la supapa de reținere a unității master.

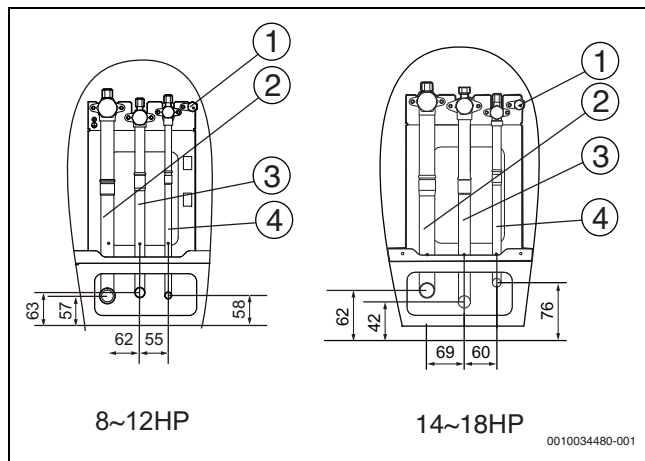


Fig. 34

- [1] Punct de automăsurare (opțiune de personalizare)
 - [2] Port pentru racordarea țevii cu presiune scăzută (Ø A)
 - [3] Port pentru racordarea țevii cu înaltă presiune (Ø B)
 - [4] Port pentru racordarea țevii pentru lichid (Ø C)
4. Sistemul trebuie să fie pornit pentru mai mult de 12 minute. Asigurați-vă că niciuna dintre unitățile exterioare și interioare nu prezintă un cod de eroare sau protecție.
 5. Apăsăți butonul SW6 „MENU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu și afișajul digital va arăta „n1”.
 6. Apăsăți butonul SW3 / SW7 „UP / DOWN” pentru a selecta primul nivel de meniu „n2”.
 7. Apăsăți butonul SW4 „OK” pentru a accesa „n2”.
 8. Apăsăți butonul SW3 / SW7 „UP / DOWN” pentru a selecta al doilea nivel de meniu „n25”.
 9. Apăsăți butonul SW4 „OK” pentru a accesa „n25”. Afișajul digital arată „r005”. Sistemul se află acum în regimul automat de încărcare a agentului frigorific.

Precauții:

- În regimul „r005”, vă rugăm să țineți rezervorul de agent frigorific conectat la unitatea master și să evitați utilizarea unui rezervor de agent frigorific gol.
- Încărcarea automată a agentului frigorific are două etape:
 - Prima etapă: Încărcarea automată cu agent frigorific în regimul de operare standby. Când presiunea de sistem atinge nivelul țintă, toate unitățile interioare din sistem se vor deschide automat.
 - A doua etapă: Încărcarea automată cu agent frigorific în regimul de utilizare. Dacă temperatura ambientală externă depășește 20 °C, toate unitățile interioare vor intra în regimul de răcire și dacă

temperatura ambientală exterioară este sub 20 °C, toate unitățile interioare vor intra în regimul de încălzire. În acest moment, telecomanda nu poate controla unitățile interioare.

- La îndeplinirea oricăror dintre condițiile de mai jos, sistemul va ieși din regimul „r005”:
 - Încărcarea automată cu agent frigorific a fost finalizată.
 - Sistemul afișează un cod de eroare sau protecție. (Remediați problema și activați regimul „r005” din nou.)
 - Timpul de încărcare atinge 240 de minute. (Activați „r005” din nou pentru a reîncărca cu agent frigorific.)
 - Apăsăți lung butonul SW4 „OK” timp de 5 secunde.

6.10 Cablare electrică

6.10.1 Măsură de precauție pentru cablarea electrică

⚠ Avertizare

- ▶ Toate firele electrice și componentele trebuie să fie instalate de către personal de instalare cu calificare corespunzătoare în domeniul electric. Procesul de instalare trebuie să corespundă regulamentelor relevante.
- ▶ Utilizați doar cabluri cu fire de cupru pentru realizarea conexiunilor.
- ▶ Trebuie instalat un întrerupător principal sau un aparat de siguranță care poate deconecta toate polaritățile. Aparatul de comutare poate fi deconectat complet atunci când este atinsă tensiunea excesivă corespunzătoare.
- ▶ Cablarea trebuie să fie realizată respectând cu strictețe informațiile de pe plăcuța de identificare a produsului.
- ▶ Nu strângeți și nu trageți racordul unității și asigurați-vă că nu are loc un contact între cabluri și muchiile ascuțite ale tablelor.
- ▶ Asigurați-vă că împământarea este sigură și fiabilă. Nu conectați cablul de împământare la țevi publice, cabluri de împământare de telefon, circuite absorbante de impulsuri sau alte locuri care nu sunt corespunzătoare pentru împământare. Împământarea necorespunzătoare poate duce la electrocutare.
- ▶ Asigurați-vă că siguranțele și întrerupătoarele de protecție contra curenților vagabonzi respectă specificațiile corespunzătoare.
- ▶ Asigurați-vă că este instalat un aparat de protecție împotriva scurgerilor electrice pentru prevenirea electrocutării sau incendiilor.
- ▶ Datele tehnice și caracteristicile (caracteristici de protecție împotriva zgomotelor de înaltă frecvență) modelului de aparat de protecție împotriva scurgerilor electrice trebuie să fie compatibile cu unitatea pentru a împiedica declanșarea frecvență.
- ▶ Înainte de pornirea unității, verificați dacă conexiunile dintre cablul de alimentare și terminalele componentelor sunt sigure. Capacul metalic al cutiei de control electrice trebuie să fie închis în mod corespunzător.

⚠ Atenție

- ▶ Dacă sursa de alimentare cu energie electrică nu are faza neutră sau există o eroare la nivelul fazei neutre, dispozitivul va funcționa defectuos.
- ▶ Faza neutră trebuie să fie conectată la nivelul marcatului N de la blocul terminal; în caz contrar, dispozitivul va funcționa defectuos.
- ▶ Produsul este livrat cu un circuit de detectare trifazic care este utilizat pentru a verifica dacă cablarea este inversată la pornirea unității.
- ▶ Circuitul de detectare trifazic funcționează atunci când produsul este în regim de standby. Acesta nu poate realiza verificarea fazelor inverse atunci când produsul funcționează normal.
- ▶ Anumite echipamente pot avea o fază inversă sau o fază intermitentă (precum un generator). Pentru acest tip de surse de alimentare cu energie electrică, este necesară instalarea la nivel local, în unitate, a unui circuit de protecție împotriva fazei inverse, deoarece operarea în fază inversă poate deteriora unitatea.

- ▶ Nu utilizați aceeași sursă de alimentare cu energie electrică și pentru alte aparate.
- ▶ Cablul de alimentare poate produce interferențe electromagnetice și trebuie așezat la anumite distanțe de echipamente care sunt susceptibile la asemenea interferențe.
- ▶ Toate componentele (unitate interioară, Sbox, Hydro Box) din același sistem trebuie să fie alimentate de aceeași sursă de alimentare cu energie electrică pentru a nu deteriora sistemul.
- ▶ Sursa de alimentare cu energie electrică pentru unitățile interioare și Sbox trebuie să fie separată de unitatea exterioară.
- ▶ Pentru sisteme cu multiple unități, asigurați-vă că este setată o adresă diferită pentru fiecare unitate exterioară.

6.10.2 Pozarea cablurilor (prezentare generală)

Pozarea cablurilor se referă la cablurile de alimentare și de conexiune dintre unitățile interioare și exterioare. Acestea includ cabluri de împământare și stratul ecranat al cablurilor de împământare ale unităților interioare din cablurile de conexiune B1, B2, B3. În continuare puteți vedea un exemplu de pozare a cablurilor:

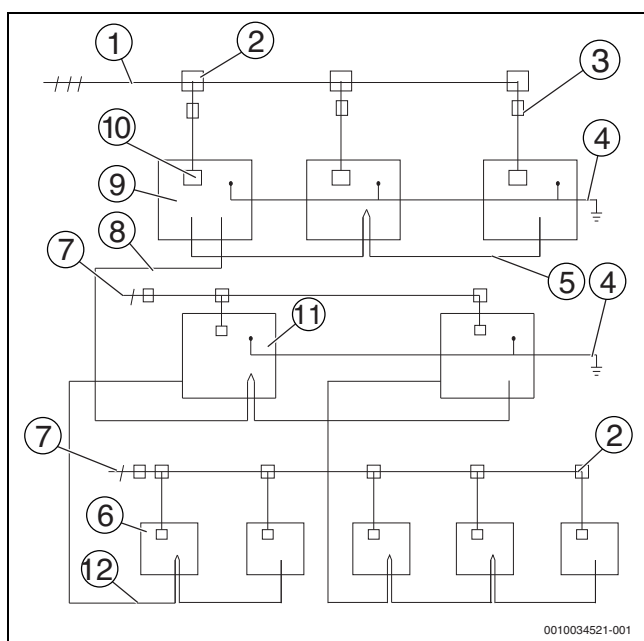


Fig. 35

- [1] Sursă de alimentare cu energie electrică trifazică (cu cabluri de împământare și protecție împotriva scurgerilor)
- [2] Cutia de distribuție pentru energie
- [3] Întrerupător principal (cu protecție împotriva scurgerilor)
- [4] Cablu de împământare
- [5] Cablu de conexiune H1, H2 și E (cu strat ecranat)
- [6] Unitate interioară
- [7] Sursă de alimentare cu energie electrică monofazică (cu cabluri de împământare și protecție împotriva scurgerilor)
- [8] Cablu de conexiune B1, B2 și B3 (cu strat ecranat)
- [9] Unitate externă
- [10] Terminal de alimentare cu energie electrică al unității exterioare
- [11] SBOX
- [12] Cablu de comunicare B1, B2 și B3 (cu strat ecranat) între SBOX și unitatea interioară

6.10.3 Informații despre pozarea cablurilor

ATENȚIE

- ▶ Cablurile de alimentare și de conexiune trebuie să fie așezate separat, acestea nu pot fi așezate în același canal pentru cabluri. Utilizați un canal pentru alimentarea cu energie electrică pentru izolație dacă curentul sursei de acumulare este mai mic de 10 A. Dacă curentul este mai mare de 10 A, dar mai mic de 50 A, distanța dintre cabluri trebuie să fie mai mare de 500 mm; în caz contrar, se pot produce interferențe electromagnetice.
- ▶ Aliniați țevile pentru agent frigorific, cablurile de alimentare și cablurile de conexiune în paralel, dar nu legați cablurile de conexiune împreună cu țevile pentru agent frigorific sau cablurile de alimentare.
- ▶ Cablurile de alimentare și cablurile de conexiune nu trebuie să intre în contact cu țevile interne, pentru a evita deteriorarea cablurilor de către țevile la temperaturi înalte.
- ▶ Protejați cablarea de uzură, coroziune, presiune excesivă, vibrații, muchii ascuțite sau orice alte efecte adverse ce țin de mediu. De asemenea, luați în considerare efectele îmbătrânirii sau vibrațiilor continue de la compresoare sau ventilatoare.
- ▶ Odată ce pozarea cablurilor a fost realizată, închideți capacul în mod corespunzător pentru a împiedica expunerea cablurilor și terminalelor.

6.10.4 Pozarea cablurilor de comunicare

Mod de cablare

Cablurile de comunicare ale unității interioare: cablurile de conexiune B1, B2, B3 trebuie să fie conectate în lanț începând de la unitatea exterioară până la fiecare Sbox și apoi de la Sbox la fiecare unitate interioară. La nivelul ultimei unități interioare, conectați un rezistor de 120 Ω între terminalele B1 și B2. Nu conectați două lanțuri de la aceeași unitate exterioară. După ultima unitate interioară, nu aduceți cablurile de comunicare înapoi la Sbox pentru că acest lucru va forma un circuit închis. Metodele de conectare corecte și incorecte sunt ilustrate mai jos.

ATENȚIE

Cablurile de conexiune trebuie să respecte standardele 60227 IEC 52 sau EN 50525-2-11, întrucât este posibil să existe tensiuni ridicate la nivelul acestora. De asemenea, este necesară ecranarea acestora, pentru a evita perturbarea comunicației. O eroare de comunicație poate avea loc atunci când sunt depășite limitele unui cablu de conexiune.

- ▶ Pentru cablurile de conexiune trebuie utilizate cabluri ecranate trifilare.
- ▶ Secțiunea fiecărui conductor al cablurilor de conexiune nu trebuie să fie mai mică de 0,75 mm², iar lungimea nu trebuie să depășească 1200 m.

Exemple de cabluri de conexiune corespunzătoare:

- Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY
- Kastro-Kablo H05VVC4V5-K / NYSLYCYÖ-JZ
- Prysmian Prototflex® H05VVC4V5-K

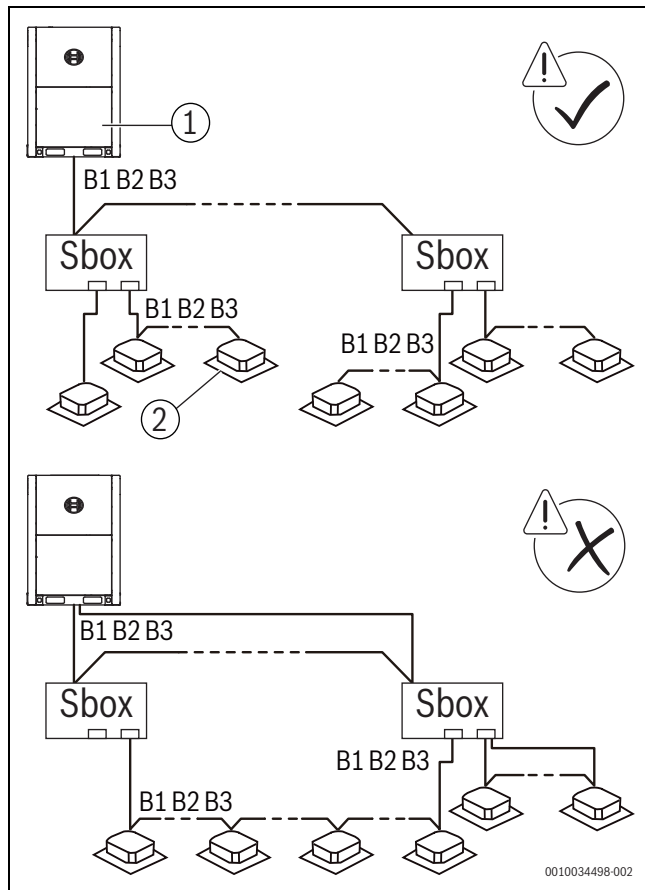


Fig. 36

- [1] Unitate Master
- [2] Unitate interioară

Cablarea pentru comunicare a unității exterioare: cablurile de conexiune H1H2E ale unității exterioare trebuie să fie conectate în lanț, începând de la unitatea master până la ultima unitate slave.

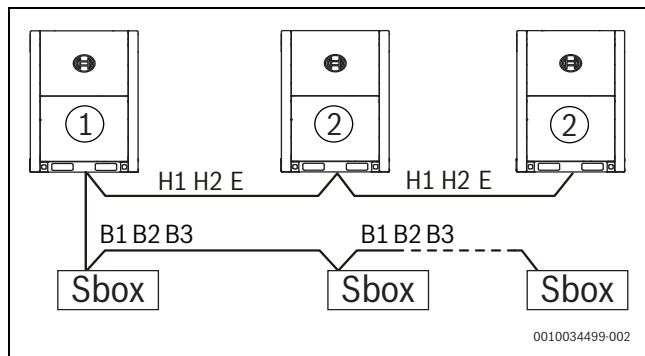


Fig. 37

- [1] Unitate Master
- [2] Unitate slave

Amplasarea și fixarea cablurilor de conexiune

Așezați cablurile de conexiune de-a lungul părții frontale a unității și fixați cablajul cu o bridă corespunzătoare.

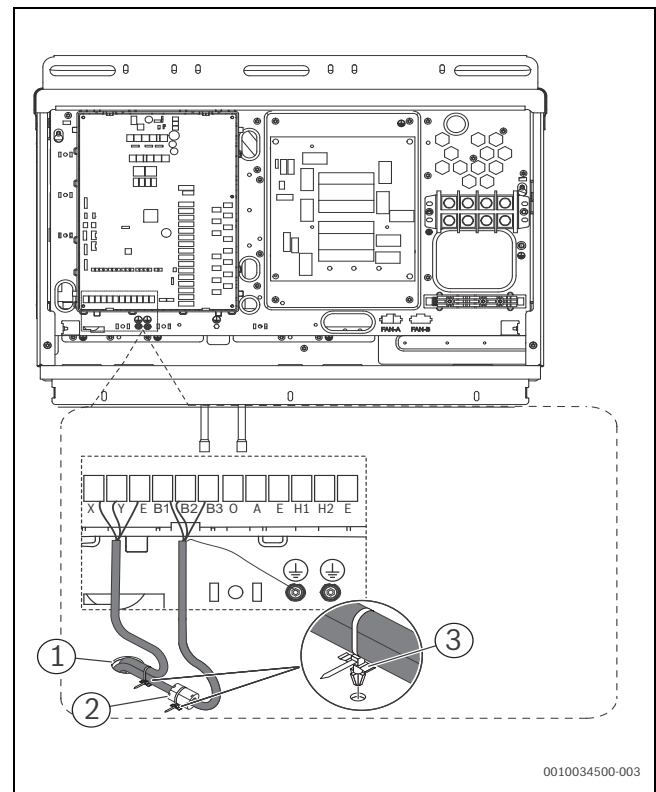


Fig. 38

- [1] Cale pentru cablurile de conexiune
- [2] Inel magnetic
- [3] Colier pentru cablu

Cablurile de comunicare B1, B2, B3 ale Sbox-ului sau ale hydro box-ului HT trebuie să treacă prin inelul magnetic de la nivelul plăcii principale.

Cablurile de comunicare

Cablurile de conexiune ale Sbox-ului trebuie să fie conectate la terminalul P, B1, B2, B3, E de la nivelul plăcii electronice a unității externe. Cablurile de conexiune dintre unitățile externe trebuie să fie conectate la terminalul H1, H2, E de la nivelul plăcii electronice a unității externe. Cablurile de conexiune ale unităților interioare trebuie să fie conectate la terminalul B1, B2, B3, E de la nivelul plăcii electronice a Sbox-ului.

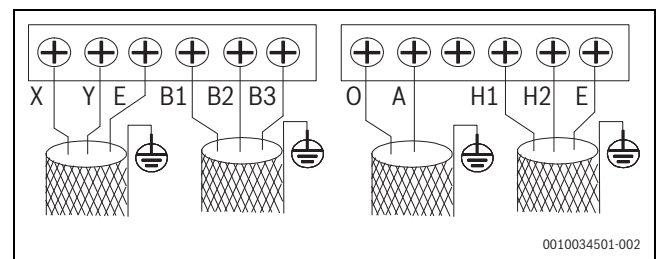


Fig. 39

- OA Racord pentru contorul digital de energie
- XYE Racord pentru controler centralizat nou
- B1B2B3 Racord pentru unitățile interioare la unitatea exterioară master
- H1H2E Racord pentru unitățile exterioare în caz de combinare

Instalarea unei singure unități exterioare se realizează în felul următor:

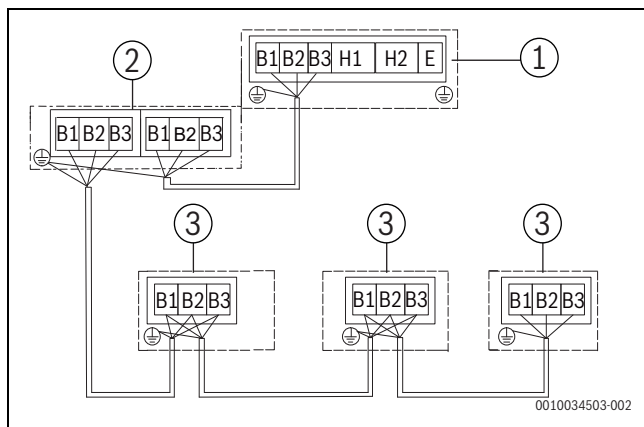


Fig. 40

- [1] Unitate externă
- [2] SBOX
- [3] Unitate interioară

Instalarea a multiple unități exterioare se realizează în felul următor:

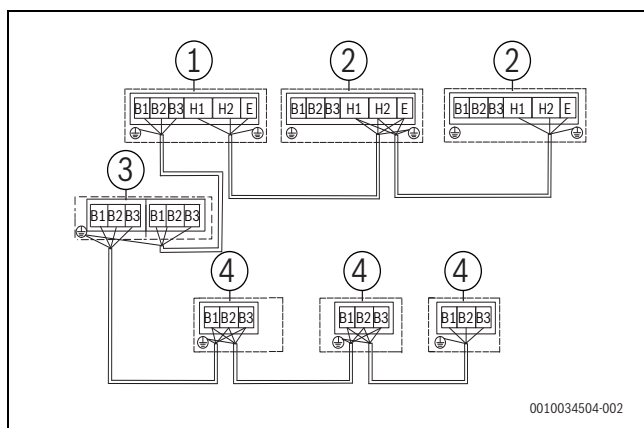


Fig. 41

- [1] Unitate exterioară (Master)
- [2] Unitate exterioară (Slave)
- [3] SBOX
- [4] Unitate interioară

Cuplul de strângere recomandat pentru tronsoanele de legătură este următorul:

Specificație privind șurubul	Cuplu de strângere [Nm]
M3	0,5 – 0,6

Tab. 26

ATENȚIE

- ▶ Dacă există mai multe unități externe în același sistem, terminalele H1, H2, E ale unei unități trebuie conectate la terminalele H1, H2, E ale altei unități. Racordul la B1, B2, B3, E va provoca o defecțiune de sistem.
- ▶ În sisteme cu multiple unități exterioare, adresa trebuie să fie setată pentru fiecare unitate exterioară. Doar unitatea exterioară master poate comunica cu componentele conectate (Sbox sau Hydro Box).
- ▶ Înainte de testul de performanță setați numărul unității interioare, adresa unității exterioare și așa mai departe. După ce funcționarea de probă este finalizată, nu puteți schimba aceste întrerupătoare DIP în mod arbitrar.

6.10.5 Racordarea cablului de alimentare

Racordurile cablului de alimentare

ATENȚIE

- ▶ Nu conectați sursa de alimentare cu energie electrică la terminalul de comunicare. În caz contrar, întreg sistemul se poate defecta.
- ▶ Înainte de conectarea cablului de alimentare trebuie să conectați cablul de împământare (rețineți că trebuie să utilizați doar cablul galben-verde pentru împământare și trebuie să opriți sursa de alimentare cu energie electrică atunci când racordați cablul de împământare). Înainte de a instala șuruburile trebuie să verificați întregul traseu de dispunere a cablurilor pentru a preveni strângerea excesivă sau slăbirea excesivă a oricărei părți de cablare din cauza faptului că lungimile cablului de alimentare și cablului de împământare nu sunt egale.
- ▶ Diametrul cablului trebuie să fie conform datelor tehnice specificate și trebuie să vă asigurați că terminalul este strâns corespunzător. În același timp evitați expunerea terminalului la forțe externe.
- ▶ Strângeți terminalul cu o șurubelniță corespunzătoare. Șurubelnițele care sunt prea mici pot deteriora capul terminalului și nu pot fi utilizate pentru a-l strânge.
- ▶ Strângerea excesivă a terminalului poate provoca deformarea și alunecarea filetului șurubului, făcând imposibilă racordarea fixă a componentelor.
- ▶ Utilizați doar un terminal cu inel pentru conectarea cablului de alimentare. Racordurile de cablu non-standard vor duce la realizarea unui contact necorespunzător care poate provoca încălzire excesivă și arsuri. Figura de mai jos demonstrează modul corect și incorect de realizare a racordurilor.

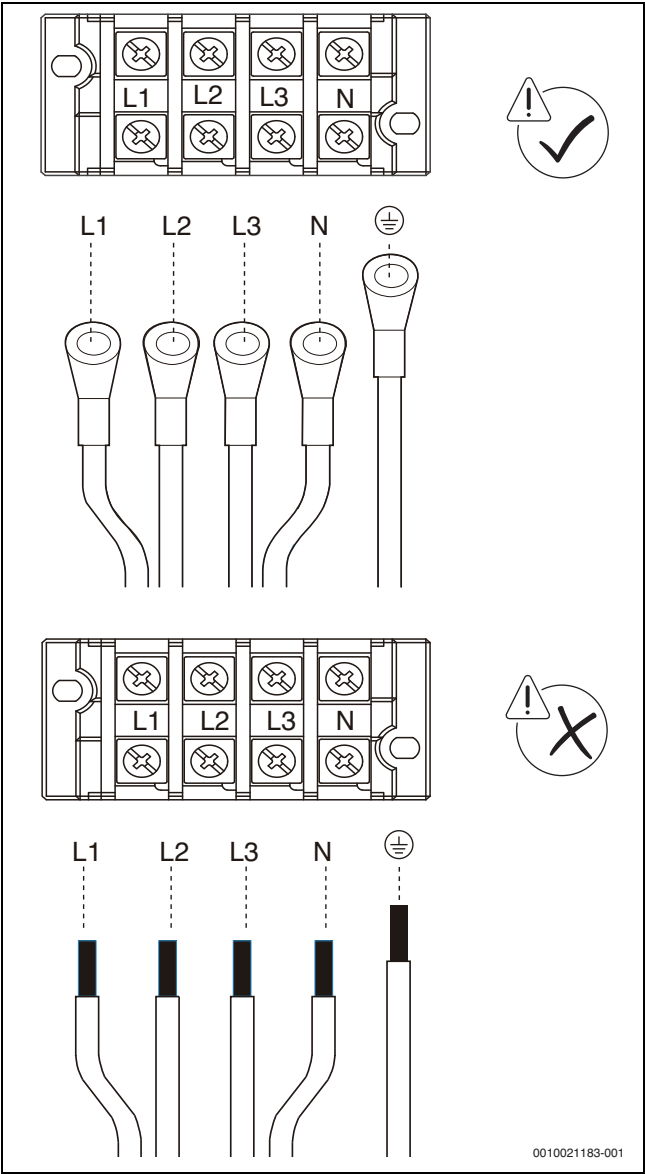


Fig. 42 Alimentare cu energie electrică

Dimensiunea șuruburilor (datele tehnice ale terminalului de alimentare cu energie electrică) și cuplu de strângere recomandat sunt următoarele:

Specificație privind șurubul	Cuplu de strângere [Nm]
M8	5,5 – 7,0

Tab. 27

Repararea cablului de alimentare

1. Îndepărtați o parte din învelișul care formează stratul extern de izolație. Racordați cablul de conexiune la terminal utilizând terminalul cu inel și montați șuruburile.

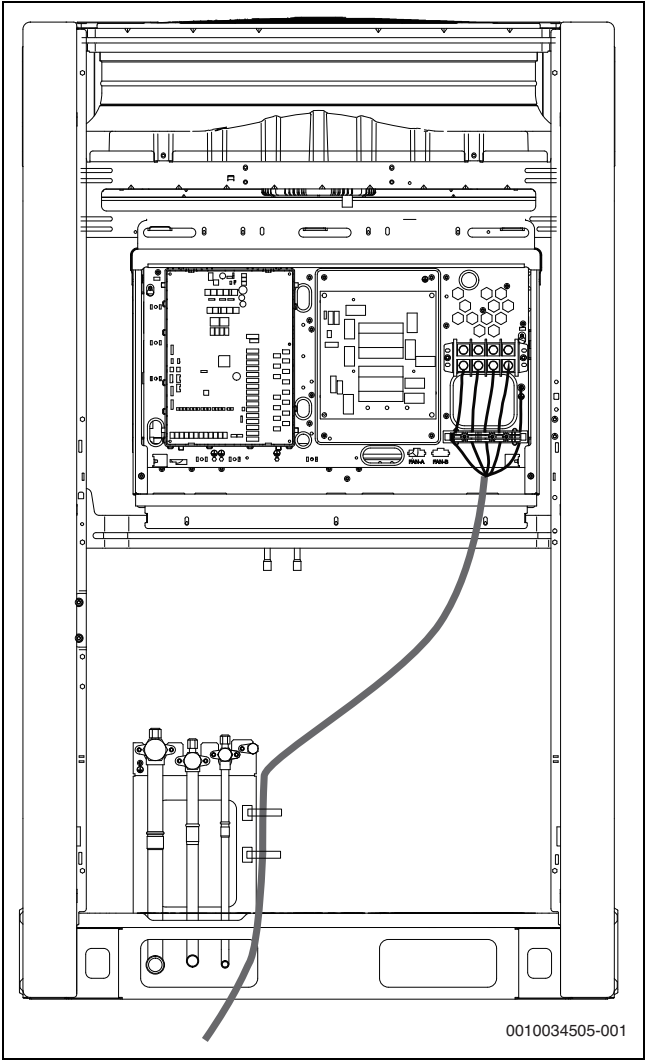


Fig. 43 Conectarea sursei de alimentare cu energie electrică
(AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3)

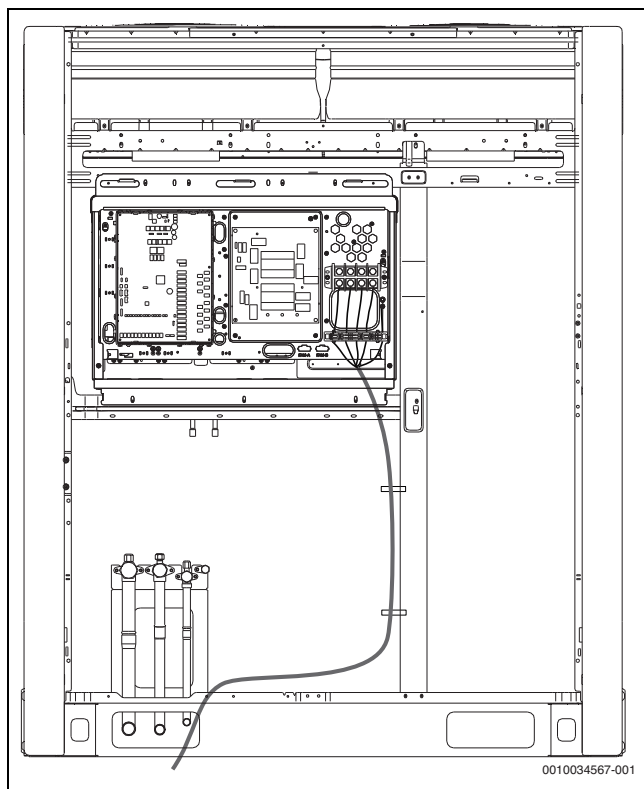


Fig. 44 Conectarea sursei de alimentare cu energie electrică
(AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)



Dacă placa electronică este dotată cu un capac, trebuie să desșurubați și să deschideți mai întâi partea rabatabilă a capacului pentru a putea accesa terminalul (→ figura 45).

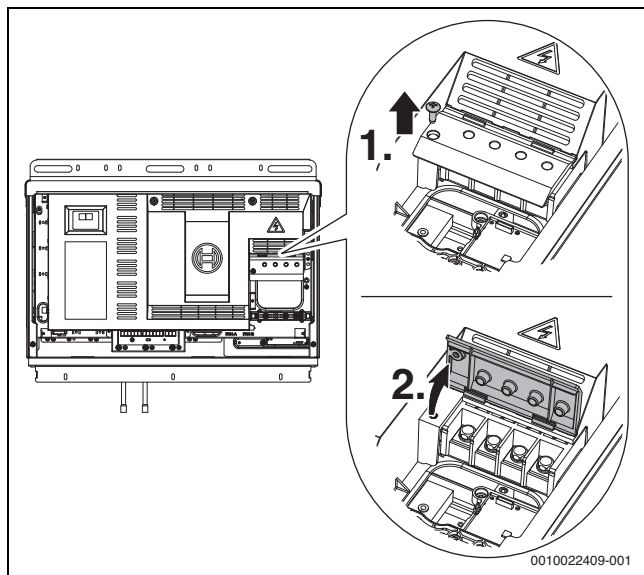


Fig. 45 Deschiderea părții rabatabile a capacului plăcii electronice

2. Poziționați și fixați clema de cabluri într-un loc la nivelul tablei din apropierea terminalului cutiei de comandă electrice. Așezați cablul de conexiune în soclul corespunzător dintre bază și partea superioară a capacului. Selectați soclul corespunzător în funcție de diametrul specific al cablului:

- Dacă secțiunea transversală a cablului de conexiune este mai mică de 10 mm^2 , așezați întregul cablu de conexiune în soclu. Asigurați-vă că atât lungimea secțiunii de înveliș îndepărtate cât și lungimea terminalului sunt mai mici de 70 mm, conform ilustrației de mai jos.

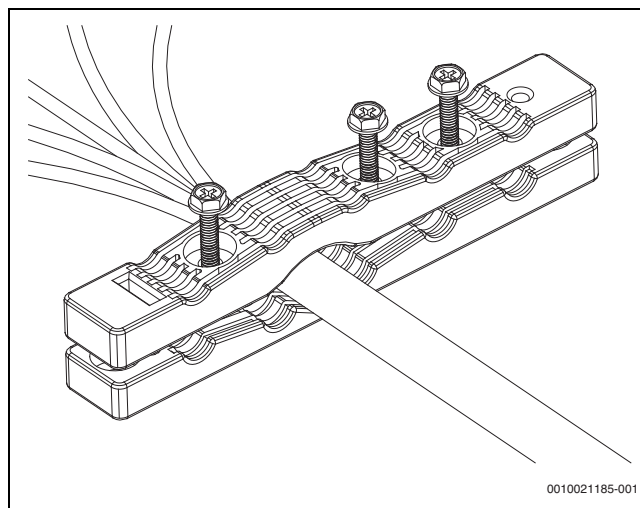


Fig. 46

- Dacă secțiunea transversală a cablului de conexiune depășește 10 mm^2 , așezați cablurile de conexiune separat în soclu. La îndepărtarea învelișului, asigurați-vă că lungimea totală a învelișului îndepărtat și lungimea terminalului se află între 100 mm și 200 mm, conform ilustrației de mai jos.

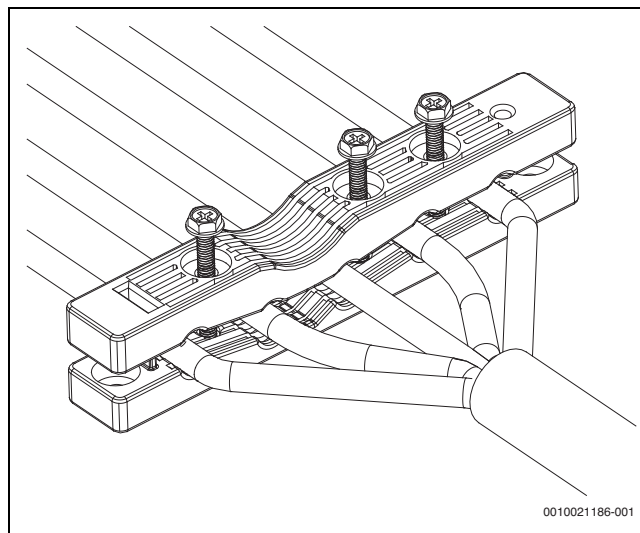


Fig. 47

3. Utilizați 3 șuruburi M4x30 mm pentru a fixa capacul superior. În același timp, asigurați-vă că nu strângeți prea tare. Dacă utilizați forță în exces pentru a strânge, este posibil să deteriorați stratul de protecție al cablului de conexiune.

ATENȚIE

Cablul de conexiune al fiecărei unități exterioare trebuie să fie adus de la cutia de comandă a sursei de alimentare cu energie electrică.

7 Configurarea

7.1 Prezentare generală

Acest capitol descrie modul în care poate fi implementată configurarea sistemului odată ce instalarea a fost finalizată și alte informații relevante. Conține următoarele informații:

- Setări pentru întrerupătoare rotative
- Setări pentru afișajul digital și pentru butoane



Este recomandată citirea acestui capitol de către personalul de instalare.

7.2 Setări pentru întrerupătoare rotative

Definiție 0/1 pentru fiecare întrerupător cu cod de apelare:

	Înseamnă 0
	Înseamnă 1

Tab. 28

S4		000	Presiune statică standard (valoare implicită)
		001	Regim de presiune statică joasă
		010	Regim de presiune statică medie
		011	Regim de presiune statică înaltă
		100	Regim de presiune statică foarte ridicată
S6-1		0	Rezervat
S6-2		0	Este permisă numai degivrarea în ciclu invers (implicit)
		1	Sunt permise încălzirea continuă și degivrarea în ciclu invers
S6-3		0	Rezervat
S7		0	Rezervat
S8-1		0	Rezervat
S8-2		0	Timul de pornire este de 12 minute (implicit)
		1	Timul de pornire este de 7 minute
S8-3		0	Rezervat
S9		0	Nu se efectuează niciun proces de desprăfuire automat (implicit)
		1	Desprăfuire automată (este necesară personalizarea)
S10		0	Fără punere în funcțiune forțată (implicit)
		1	Punere în funcțiune forțată
S13		0	Rezervat

Tab. 29

ENC1		0 – 2	Setare adresă unitate exterioară; doar 0, 1, 2 trebuie selectate (valoarea implicită este 0); valoarea 0 pentru unitatea master; valorile 1, 2 pentru unitățile slave
ENC2		0 – 5	Setare capacitate unitate exterioară; doar opțiunile de la 0 până la 5 trebuie selectate; opțiunile de la 0 până la 5 sunt pentru 8HP până la 18HP
ENC4		0 – 7	Setare adresă de rețea unitate exterioară; doar opțiunile de la 0 până la 7 trebuie selectate (valoarea implicită este 0)
ENC3 & S12		0 – F	Numărul de unități interioare se află în intervalul 0 – 15
		000	0 – 9 pe ENC3 indică 0 – 9 unități interioare; A – F pe ENC3 indică 10 – 15 unități interioare
		0 – F	Numărul de unități interioare se află în intervalul 16 – 31
		001	0 – 9 pe ENC3 indică 16 – 25 unități interioare; A – F pe ENC3 indică 26 – 31 unități interioare
		0 – F	Numărul de unități interioare se află în intervalul 32 – 47
		010	0 – 9 pe ENC3 indică 32 – 41 unități interioare; A – F pe ENC3 indică 42 – 47 unități interioare
		0 – F	Numărul de unități interioare se află în intervalul 48 – 63
		011	0 – 9 pe ENC3 indică 48 – 57 unități interioare; A – F pe ENC3 indică 58 – 63 unități interioare
		0	Numărul de unități interioare este 64
		100	0 la nivelul ENC3 indică 64 de unități interioare
ENC5		0	Perioada silențioasă pentru noapte durează 6 ore/10 ore
		1	Perioada silențioasă pentru noapte durează 6 ore/12 ore
		2	Perioada silențioasă pentru noapte durează 8 ore/10 ore
		3	Perioada silențioasă pentru noapte durează 8 ore/12 ore
		4	Fără mod silențios (implicit)
		8	Mod silențios
		A	Mod super silențios 3
		F	Setarea modului silențios prin intermediul controlerului centralizat

Tab. 30

7.3 Setarea presiunii statice externe (ESP)

Înterupătorul DIP S4 de la nivelul plăcii electronice principale poate fi utilizat pentru a seta presiunea externă. Odată ce setările sunt actualizate, unitatea trebuie să fie închisă și repornită pentru validarea noilor setări.

ESP [Pa]	Schema întrerupătorului DIP S4
0	
20	
40	
60	
80	

Tab. 31

ATENȚIE

Dacă presiunea statică este mai mare de 0 Pa, este necesară o conductă și trebuie îndepărtată plasa de oțel din partea superioară a unității.

7.4 Setări pentru afișajul digital și pentru butoane (modul pentru transfer de date)

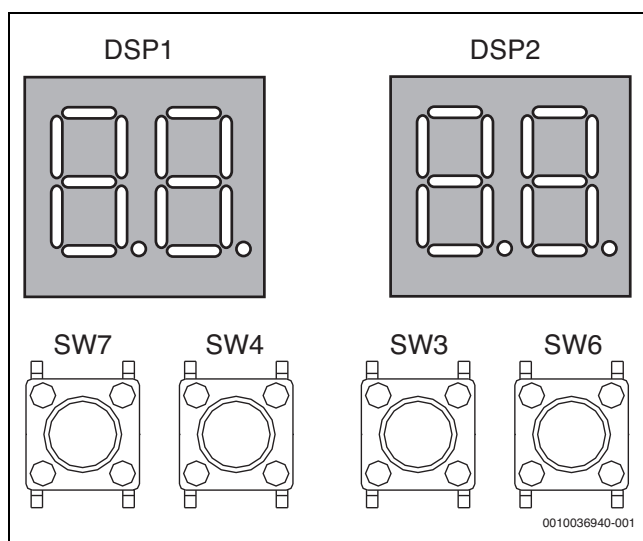


Fig. 48 Setări pentru afișajul digital și pentru butoane

7.4.1 Informații redată la nivelul afișajului digital

Starea unității exterioare	Parametrii afișați pe DSP1	Parametrii afișați pe DSP2
Standby	Adresa unității	Numărul de unități interioare care comunică cu unitățile exterioare
Funcționare normală	Pentru unitățile cu un singur compresor	Viteza de funcționare a compresorului exprimată în rotații pe secundă
Eroare sau protecție	– sau substituent	Eroare sau cod de protecție

Starea unității exterioare	Parametrii afișați pe DSP1	Parametrii afișați pe DSP2
În regimul de meniu	Afișarea codului pentru regim de meniu	
Verificarea sistemului	Afișarea codului pentru verificarea sistemului	

Tab. 32

7.4.2 Funcția butoanelor SW3 la SW7

Buton	Funcție
SW3	SUS
SW7	JOS
	În regimul de meniu: butoane de înainte și înapoi pentru regimurile de meniu.
	În afara regimului de meniu: butoane de înainte și înapoi pentru informații de verificare a sistemului.
SW6	MENIU
SW4	OK
	Accesarea/părăsirea regimului de meniu.
	Confirmare pentru accesarea regimului de meniu specificat.

Tab. 33

7.4.3 Regim de meniu

Doar unitatea master dispune de toate funcțiile de meniu, unitățile slave dispun doar de funcția de verificare a codurilor de eroare și funcții de curățare.

- Apăsați butonul SW6 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu și afișajul digital va arăta „n1”.
- Apăsați butonul SW3 / SW7 „SUS / JOS” pentru a selecta primul nivel de meniu „n1”, „n2”, „n3”, „n4” sau „nb”.
- Apăsați butonul SW4 „OK” pentru a accesa primul nivel specificat al meniului, de exemplu, pentru a accesa regimul „n4”.
- Apăsați butonul SW3 / SW7 „SUS / JOS” pentru a selecta al doilea nivel de meniu de la „n41” la „n47”.
- Apăsați butonul SW4 „OK” pentru a accesa al doilea nivel specificat al meniului, de exemplu, pentru a accesa regimul „n43”.
- Apăsați SW6 „MENIU” pentru a reveni la nivelul anterior.
- Apăsați SW6 „MENIU” în mod repetat până când ieșiți din regimul de meniu.

Regimuri de meniu:

În afara cazului în care există alte specificații, toate meniurile sunt disponibile numai la unitatea master.

MENIU	Descriere	Atenție
n11	Funcționare de probă	
n14	Probă de răcire	
n15	Probă de încălzire	
n16	Regim de întreținere	
n17	Degivrare manuală	
n18	Diagnoză automată agent frigorific	
n21	Recuperare agent frigorific 1 (POMPĂ PARTEA INTERIOARĂ)	
n22	Recuperare agent frigorific 2 (POMPĂ PARTEA EXTERIOARĂ)	
n25	Umplerea automată cu agent frigorific	
n27	Mod de aspirare	
n31	Ultimul cod de defecțiune	Disponibil la toate unitățile
n32	Ștergere istoric defecțiuni	Disponibil la toate unitățile
n33	Versiune de software ventilator	Disponibil la toate unitățile

MENIU	Descriere	Atenție
n34	Restaurarea setărilor implicite din fabrică. Valid pentru unitatea master. (Cu excepția protecției împotriva zăpezii și a rotației inverse pentru desprăfuire)	
n35	Deblocare oprire de urgență	
n41	Regim de limitare a puterii 1 (100 %, implicit)	
n42	Regim de limitare a puterii 2 (90 %)	
n43	Regim de limitare a puterii 3 (80 %)	
n44	Regim de limitare a puterii 4 (70 %)	
n45	Regim de limitare a puterii 5 (60 %)	
n46	Regim de limitare a puterii 6 (50 %)	
n47	Regim de limitare a puterii 7 (40 %)	
n91	Reglarea automată a capacității medii (Tes0=6, implicit)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, reglare automată
n92	Reglarea automată a capacității ridicate (Tes0=3)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, reglare automată
n93	Reglarea automată a capacității reduse (Tes0=9)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, reglare automată
n94	Capacitate redusă de închidere (Tes0=9)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, reglare automată
n95	Capacitate de închidere medie spre redusă (Tes0=6)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, închidere
n96	Capacitate de închidere medie (Tes0=3)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, închidere
n97	Capacitate de închidere medie spre ridicată (Tes0=0)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, închidere
n98	Capacitate ridicată de închidere (Tes0=-3)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de răcire, închidere
nA1	Reglarea automată a capacității medii (Tcs0=48, implicit)	Temperatura țintă Te în timpul funcționării în regim de încălzire, reglare automată
nA2	Reglarea automată a capacității ridicate (Tcs0=50)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, reglare automată
nA3	Reglarea automată a capacității reduse (Tcs0=45)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, reglare automată
nA4	Capacitate redusă de închidere (Tcs0=42)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, reglare automată
nA5	Capacitate de închidere medie spre redusă (Tcs0=44)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, închidere

MENIU	Descriere	Atenție
nA6	Capacitate de închidere medie (Tcs0=46)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, închidere
nA7	Capacitate de închidere medie spre ridicată (Tcs0=48)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, închidere
nA8	Capacitate ridicată de închidere (Tcs0=51)	Temperatura țintă Tc în timpul funcționării în regim de încălzire, închidere
nb1	Setare grade Fahrenheit (°F)	
nb2	Setare grade Celsius (°C) (implicit)	
nb5	Suflare automată a zăpezii 1	
nb6	Suflare automată a zăpezii 2	
nb7	Dezactivarea regimului automat de suflare a zăpezii (implicit)	
nb8	Setarea adresei VIP a unității interioare	
nC1	Rotație inversă pentru desprăfuire. Când această funcție este activată, se afișează ddOn . Când această funcție este dezactivată, se afișează ddOF .	
nC2	nC2=0: Setare de oprire de la distanță #1: sistemul de oprește când circuitul (R-OFF1) este „scurt” (implicit)	Disponibil la toate unitățile
nC2	nC2=0: Setare de oprire de la distanță #1: sistemul de oprește când circuitul (R-OFF1) este „deschis”	
nC3	Activare adresă pentru adresare automată	
nC4	Auto adresare unități interioare	► Activați parametrul nC4 în timpul punerii în funcțiune pentru a permite unității externe să caute adrese de unitate interioară. Nerespectarea acestui lucru va împiedica completarea procesului de punere în funcțiune.
nC5	Afișarea adresei online a unității interioare	
nC7	Ștergerea adresei unității interioare și adresei SBOX	
nE1	Funcție de protecție împotriva scurgerilor de agent frigorific 1	
nE2	Funcție de protecție împotriva scurgerilor de agent frigorific 2	
nE3	Funcție de protecție împotriva scurgerilor de agent frigorific 3	

Tab. 34 Regimuri de meniu disponibile pe placa electronică principală a unității exterioare master

7.4.4 Buton de verificare a sistemului SUS / JOS

Înainte de apăsarea butonului „SUS” sau a butonului „JOS”, permiteți funcționarea sistemului în ritm constant pentru mai mult de o oră. La apăsarea butonului „SUS” sau a butonului „JOS”, parametrii listați în tabelul de mai jos vor fi afișați în secvență:

Conținut DSP1	Parametrii afișați pe DSP2	Observații
--	Stare de funcționare (adresă unitate externă + cantitate unități interioare)/frecvență/stare concretă	
0	Adresă configurare modulară unitate exterioară	0-2
1	Capacitate modul unic	8-18HP
2	Cantitate modul unitate externă	Disponibil pentru unitatea master.
3	Setare cantitate unitate interioară	Disponibil pentru unitatea master.
4	Capacitate totală sistem	Disponibil doar pentru unitatea master, afișarea la nivelul unităților slave nu are niciun scop.
5	Frecvență compresor cu modul unic	
6	Frecvență compresor sistem	Frecvență: valoare actuală = valoare afișată × 10.
7	Regim de funcționare al sistemului	Regim de funcționare: 0-OPRIRE; 2-Răcire; 3-Încălzire; 5-Răcire mixtă; 6-Încălzire mixtă.
8	Valoare treaptă ventilator A	
9	Valoare treaptă ventilator B	
10	Temperatură T2 medie (°C)	
11	Temperatură T2B medie (°C)	
12	Temperatură element pentru dezghețare schimbător de căldură exterior T3 (°C)	
13	Temperatură aer exterior T4 (°C)	
14	Temperatură țevă de lichid T5 (°C)	
15	Temperatură lichid de injecție T6A (°C)	
16	Temperatură gaz subrăcire T6B (°C)	
17	Temperatură evacuare compresor T7C1 (°C)	
18	Temperatură țevă de gaz pentru schimbător de căldură exterior T8 (°C)	
19	Ntc temperatură internă modul compresor inversor (°C)	
20	Temperatură disipator termic T9 (°C)	
21	TL temperatură țevă de lichid schimbător de căldură exterior (°C)	
22	Temperatură aspirație T7 (°C)	
23	Temperatură evacuare supraîncălzire (°C)	
24	Curent principal	
25	Poziție strângere EEV A	Unghi de deschidere al EEV: valoare reală = valoare afișată * 24.
26	Poziție strângere EEV C	Unghi de deschidere al EEV: valoare reală = valoare afișată * 4.
27	Presiune ridicată (MPa)	Presiune ridicată: valoare reală = valoare afișată * 0,1 MPa.
28	Presiune joasă (MPa)	Presiune joasă: valoare reală = valoare afișată * 0,01 MPa.
29	Cantitate unitate interioară online	
30	Cantitate funcționare unitate interioară	Disponibil pentru unitatea master.
31	Stare schimbător de căldură	Regim schimbător de căldură: 0-OPRIRE; 1-Fluidificator; 2-Fluidificator (Nu este utilizat); 3-Vaporizator; 4-Vaporizator (Nu este utilizat).
32	Stare pornire sistem	Stare pornire sistem: 2-4-Control pornire; 6-Control PI.
33	Setări pentru mod silențios	Setări pentru mod silențios: 0-Perioada silențioasă pentru noapte este de 6 h/10 h; 1-Perioada silențioasă pentru noapte este de 6 h/12 h; 2-Perioada silențioasă pentru noapte este de 8 h/10 h; 3-Perioada silențioasă pentru noapte este de 8 h/12 h; 4-Fără regim silențios; 5-Regim silențios; 6-Mod super silențios.
34	Setări pentru presiune statică	Regim de presiune statică: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.
35	TES (°C)	
36	TCS (°C)	Temperatură țintă pentru fluidificator: valoare reală = valoare afișată - 25.
37	Tensiune CC	Tensiune CC: valoare reală = valoare afișată * 10 V.
38	Tensiune CA	Tensiune CA: valoare reală = valoare afișată * 2 V.

Conținut DSP1	Parametrii afișați pe DSP2	Observații
39	Cantitate de unități interioare pentru operațiunea de răcire	
40	Cantitate de unități interioare pentru operațiunea de încălzire	
41	Cantitate de hydro box-uri în funcțiune	
42	Capacitate totală a unităților interioare pentru operațiune de răcire	
43	Capacitate totală a unităților interioare pentru operațiune de încălzire	
44	Capacitate totală a modulelor hydro HT în funcțiune	
45	Istoric de defecțiuni pentru ventilator	
46	Versiunea de software	
47	Setări pentru regimul de limitare a puterii	
48	Rezervat	
49	Rezervat	
50	Rezervat	
51	Ultimul cod de protecție împotriva defecțiunilor înregistrat	
–	–	

Tab. 35

7.5 Regim automat de suflare a zăpezii

7.5.1 Activare

Această funcție trebuie să fie activată manual. Etapele de activare sunt următoarele:

Etapă	Utilizarea	Afișaj digital
1	Apăsați butonul SW6 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu.	
2	Apăsați butonul SW3 / SW7 „UP / DOWN” pentru a selecta meniul „nb5” sau „nb6”. Puteți alege între 2 regimuri de funcționare: nb5: Ventilatorul exterior se oprește periodic/Ventilatoarele exterioare se opresc periodic timp de 15 minute și funcționează timp de 2 minute. nb6: Ventilatorul exterior se oprește periodic/Ventilatoarele exterioare se opresc periodic timp de 30 minute și funcționează timp de 2 minute.	 
3	Apăsați butonul SW4 „OK” pentru a confirma.	

Tab. 36

În cazul unei combinații de unități exterioare, această operațiune are efect doar asupra unității master.

Funcția trebuie să fie oprită manual după activare. Selectați „nb7” din meniu pentru a dezactiva funcția automată de suflare a zăpezii.

7.5.2 Măsurile de precauție

Odată ce funcția este activată și unitatea este în regimul de operare standby, unitatea nu va inițializa funcția înainte ca temperatura ambientală să scadă sub 3 °C.

Dacă funcția este activată din cauza faptului că temperatura ambientală a scăzut sub 3 °C, ventilatorul va funcționa timp de 2 minute și apoi se va opri pentru a intra în regimul de operare standby.

Într-un sistem cu unități multiple, o unitate defectă nu va putea să execute această funcție dar unitățile care funcționează normal nu vor fi afectate.

8 Punerea în funcțiune

8.1 Prezentare generală

După instalare și după definirea setărilor din zona de lucru, personalul de instalare are obligația de a verifica executarea în mod corect a operațiunilor. Prin urmare este necesară respectarea etapelor de mai jos pentru efectuarea unei funcționări de probă.

Acest capitol descrie modul în care poate fi executată funcționarea de probă odată ce instalarea a fost finalizată și alte informații relevante. Funcționarea de probă include de obicei următoarele etape:

1. Citirea „Listei pentru verificări necesare înainte de funcționarea de probă”.
2. Implementarea funcționării de probă.
3. Dacă este necesar, corectarea erorilor în cazul unei funcționări de probă finalizate cu excepții.
4. Pornirea sistemului.

8.2 Aspecte care trebuie luate în considerare în timpul funcționării de probă



AVERTIZARE

Risc de forfecare

În timpul funcționării de probă, toate componentele sistemului (unitate exterioară, unitate interioară, Sbox, Hydro Box) funcționează în același timp. Depanarea unităților în timpul funcționării de probă este un proces foarte periculos.

- ▶ Nu introduceți degetele, bețe sau alte obiecte în gura de admisie sau gura de evacuare a aerului.
- ▶ Nu îndepărtați capacul cu ochiuri de plasă al ventilatorului. Dacă ventilatorul se rotește, indiferent de viteza cu care se rotește, aceasta poate provoca vătămări corporale.

ATENȚIE

Rețineți că puterea de alimentare necesară poate fi mai mare la prima utilizare a unității. Acest fapt se datorează compresorului care trebuie să funcționeze timp de 50 de ore înainte de a ajunge într-o stare în care capacitatea de operare și consumul de energie sunt constante.

- ▶ Asigurați-vă că sursa de alimentare cu energie electrică a fost pornită cu 12 ore înainte de operație pentru ca încălzitorul carterului motorului să fie energizat corespunzător. Acest lucru servește și la protejarea compresorului.



Funcționarea de probă pentru răcire poate fi efectuată atunci când temperatura exterioară este între -5 °C și 45 °C. Funcționarea de probă pentru încălzire poate fi efectuată atunci când temperatura exterioară este între -25 °C și 5 °C. Este posibil ca intervalul de temperatură să fie mai mic, în funcție de unitățile interioare utilizate și temperatura interioară.

În timpul funcționării de probă, toate componentele sistemului vor porni în același timp. Asigurați-vă că toate lucrările pregătitoare pentru toate componentele de sistem au fost finalizate. Vă rugăm să consultați instrucțiunile de instalare ale tuturor componentelor sistemului pentru detaliile relevante.

8.3 Lista pentru verificări necesare înainte de funcționarea de probă

Odată ce unitatea este instalată, verificați următoarele aspecte. După finalizarea tuturor verificărilor, trebuie să opriți unitatea. Aceasta este singura modalitate în care unitatea poate fi repornită.

☐	Instalare Verificați dacă unitatea a fost instalată corect pentru a preveni zgomotele și vibrațiile neobișnuite la pornirea unității.
☐	Cablare în zona de lucru În baza schemei de cablare și a regulamentelor relevante, asigurați-vă că realizarea cablării în zona de lucru este bazată pe instrucțiunile din secțiunea 6.10.
☐	Cablul de împământare Asigurați conectarea corectă a cablului de împământare și poziționarea corespunzătoare a terminalului de împământare.
☐	Test de izolare a circuitului principal Utilizați un megamtru de 500 V și aplicați o tensiune de 500 V CC între terminalul de alimentare și terminalul de împământare. Verificați dacă rezistența izolației depășește 2 MΩ. Nu utilizați megamtrul la nivelul liniei de transmisie.
☐	Siguranțe, întrerupătoare de protecție contra curentilor vagabonzi sau dispozitive de protecție Verificați dacă siguranțele, întrerupătoarele de protecție contra curentilor vagabonzi sau dispozitivele de protecție instalate la nivel local sunt în conformitate cu dimensiunile și tipurile specificate în secțiunea 5.4.2. Asigurați-vă că utilizați siguranțe și dispozitive de protecție.
☐	Cablarea internă Efectuați o verificare vizuală a conexiunilor dintre cutia de componente electrice și interiorul unității în privința fixării corespunzătoare și deteriorării componentelor electrice.
☐	Dimensiunile țevilor și izolația Asigurați-vă că dimensiunile sistemului de țevi și izolația sunt corespunzătoare.
☐	Supapa de închidere Asigurați-vă că supapa de închidere este deschisă atât pe partea pentru lichid cât și pe părțile pentru gaz sub presiune joasă și presiune ridicată.
☐	Deteriorarea echipamentului Verificați componentele deteriorate și țevile extrudate din interiorul unității.
☐	Scurgerea de agent frigorific Verificați interiorul unității în privința scurgerilor de agent frigorific. Dacă există o scurgere de agent frigorific încercați să o reparați. Dacă nu puteți să reparați scurgerea vă rugăm să contactați reprezentantul local. Nu atingeți agentul frigorific. Acest poate cauza degerături.
☐	Scurgerea de ulei Verificați dacă există scurgeri de ulei la nivelul compresorului. Dacă există o scurgere de ulei încercați să o reparați. Dacă nu puteți să reparați scurgerea vă rugăm să contactați reprezentantul local.
☐	Orificii de admisie/evacuare pentru aer Verificați dacă există hârtie, carton sau alte materiale care pot bloca orificiile de admisie și evacuare ale echipamentului.
☐	Adăugarea de agent frigorific suplimentar Cantitatea de agent frigorific care trebuie adăugată în această unitate trebuie să fie marcată în „Tabelul de confirmare” care se află pe capacul frontal al cutiei de comandă electrice.
☐	Data de instalare și setări pentru zona de lucru Asigurați-vă că data de instalare este menționată pe eticheta cutiei de comandă electrice și că sunt înregistrate setările aferente zonei de lucru.

Tab. 37 Listă de verificare

8.4 Despre funcționarea de probă

Următoarele proceduri descriu funcționarea de probă a întregului sistem. În cadrul acestei operațiuni sunt verificate și stabilite următoarele aspecte:

- ▶ Verificați dacă există o eroare de cablare (cu verificarea comunicării la unitatea interioară).
- ▶ Verificați dacă supapa de închidere este deschisă.
- ▶ Determinarea lungimii țevii.



După pornirea compresorului, este posibil ca atingerea unei stări de răcire uniformă să dureze 10 minute.

În timpul funcționării de probă, este posibil să crească volumul sunetului emis la utilizarea regimului de răcire sau al sunetului emis de vana electromagnetică și este posibil să existe modificări la nivelul indicatorilor afișați. Acest aspect nu reprezintă o defecțiune.

8.5 Implementarea funcționării de probă

1. Asigurați-vă că ați configurat toate setările necesare. Consultați secțiunea 7.2 cu privire la implementarea setărilor aferente zonei de lucru.
2. Porniți alimentarea cu energie electrică a tuturor componentelor de sistem.
3. Utilizați regimul de meniu „n11” pentru a accesa funcționarea de probă (vezi secțiunea 7.4).



Asigurați-vă că sursa de alimentare cu energie electrică a fost pornită cu 12 ore înainte de operație pentru ca încălzitorul carterului motorului să fie energizat corespunzător. Acest lucru servește și la protejarea compresorului.

8.6 Rectificări realizate în cazul finalizării funcționării de probă cu excepții

Se consideră că funcționarea de probă a fost finalizată atunci când nu există coduri de eroare la nivelul interfeței utilizatorului sau la nivelul afișajului unității exterioare. Atunci când este afișat un cod de eroare, rectificați operațiunea pe baza descrierii din tabelul de coduri de eroare. Încercați să efectuați funcționarea de probă din nou pentru a verifica dacă excepția a fost corectată.



Consultați instrucțiunile de instalare ale celorlalte componente de sistem pentru detalii privind codurile de eroare aferente.

8.7 Utilizarea acestei unități

Odată ce instalarea acestei unități și funcționarea de probă pentru toate componentele de sistem este finalizată, puteți porni sistemul.

Interfața de utilizare a unității interioare trebuie să fie conectată pentru facilitarea operațiunilor unității interioare. Vă rugăm să consultați instrucțiunile de instalare ale unității interioare pentru mai multe informații.

9 Întreținere și reparație



Asigurați-vă că personalul de instalare sau agentul de service efectuează întreținerea o dată pe an.

9.1 Măsuri de protecție pentru întreținere



AVERTIZARE

Risc de vătămare din cauza electrocutării!

Înainte de a deschide capacul din plastic din cutia de comandă, înainte de efectuarea lucrărilor la nivelul conexiunilor cablurilor de legătură și înainte de acționarea întrerupătoarelor DIP de la nivelul plăcii electronice din cutia de comandă:

- ▶ Deconectați alimentarea cu energie electrică a tuturor unităților interioare și exterioare conectate.
- ▶ Luați măsuri pentru evitarea repornirii echipamentelor.
- ▶ Verificați absența alimentării cu tensiune.
- ▶ Deservirea panourilor de comandă se va realiza numai în cazul în care capacul din plastic este instalat. Utilizați un creion de tensiune izolat.

ATENȚIE

- ▶ Înainte de a efectua orice lucrări de întreținere sau reparație, atingeți componentele de metal ale unității pentru a disipa electricitatea statică și a proteja placa electronică.

Prevenirea pericolelor de natură electrică

La întreținerea și reparația inversorului:

- ▶ Așteptați 10 minute după oprirea alimentării cu energie înainte de a deschide capacul cutiei de componente electrice.
- ▶ Verificați dacă sursa de alimentare cu energie electrică este oprită înainte de a măsura tensiunea dintre condensatorul principal și terminalul principal. Asigurați-vă că tensiunea condensatorului din circuitul principal este mai mică de 36 V CC.
- ▶ Înainte de a lua contact cu placa electronică sau componentele (inclusiv terminalele), asigurați-vă că ați eliminat electricitatea statică din propriul corp. Puteți atinge tabla de metal a unității exterioare pentru a realiza acest lucru. Vă rugăm să purtați o brățară anti-statică, dacă acest lucru este posibil.
- ▶ În timpul lucrărilor de întreținere, deconectați stecker-ul conectat la cablul de alimentare al ventilatorului pentru a preveni rotirea ventilatorului atunci când bate vântul afară. Vânturile puternice vor provoca rotirea ventilatorului și vor genera electricitate care poate să încarce condensatorul sau terminalele, fapt care poate duce la un șoc electric. În același timp, acordați atenție oricăror deteriorări de natură mecanică. Paletele unui ventilator care se rotește cu viteză ridicată sunt foarte periculoase și nu pot fi manipulate de o persoană care lucrează pe cont propriu.
- ▶ Odată ce lucrările de întreținere sunt finalizate, nu uitați să reconectați stecker-ul la terminal; în caz contrar va fi raportată o defecțiune la panoul de control principal.
- ▶ Atunci când unitatea este pornită, ventilatorul unității cu funcția automată de suflare a zăpezii va funcționa periodic, prin urmare asigurați-vă că sursa de alimentare cu energie electrică este oprită înainte de a atinge unitatea.

Vă rugăm să consultați schema de cablare pentru detaliile relevante.

10 Coduri de eroare

Dacă nu se specifică contrarul, codul de eroare este afișat la nivelul unității care a întâmpinat eroarea.

Procedul pentru remedierea defecțiunilor pentru fiecare cod de eroare poate fi găsit în manualul de service.

Cod de eroare	Descrierea erorii	Observații
E0	Eroare de comunicare între unitățile exterioare	Doar unitate slave
E2	Eroare de comunicare între Sbox și unitatea master	Doar unitatea master
E4	Eroare senzor de temperatură T3/T4	
E5	Tensiune de alimentare anormală	
E7	Eroare senzor de temperatură evacuare (T7C1)	
E8	Eroare de adresă la nivelul unității exterioare	
E9	Incompatibilitate compresor EEPROM	
F1	Eroare tensiune magistrală CC	
F3	Eroare senzor de temperatură T6B	
F5	Eroare senzor de temperatură T6A	
zF6	Eroare de conexiune a supapei electronice de expansiune	
F9	Eroare senzor de temperatură T5	
FA	Eroare senzor de temperatură T8	
Fb	Eroare senzor de temperatură T9	
Fc	Eroare senzor de temperatură TL	
Fd	Eroare senzor de temperatură T7	
H0	Eroare de comunicare între placa electronică principală și placa de comandă a compresorului	
H2	Eroare scădere cantitate unitate exterioară	Doar unitatea master
H3	Eroare creștere cantitate unitate exterioară	Doar unitatea master
H4	Protecție modul inversor compresor	
H5	Blocare protecție presiune joasă (P2 3X în 60 de minute)	
H6	Protecție temperatură evacuare compresor (P4 3X în 100 de minute)	
H7	Incompatibilitate a unităților interioare în privința cantității	Doar unitatea master
H8	Eroare la senzorul pentru presiune ridicată	
xH9	Protecție modul ventilator CC (P9 10X în 120 de minute)	
Hb	Eroare senzor presiune scăzută	
yHd	Defecțiune unitate slave (y=1,2; de ex., 1Hd semnalizează o eroare la unitate slave 1)	Doar unitatea master
C7	Protecție temperatură modul inversor compresor (PL 3X în 100 de minute)	
P1	Protecție la presiune ridicată	
P2	Protecție la presiune scăzută	
P4	Protecție temperatură de evacuare sau protecție senzor de temperatură evacuare	
P31	Protecție curent principal	
P32	Protecție curent secundar	
U0	În cazul în care S10=PORNIT, este setată o operațiune de testare forțată. Cu toate acestea, operațiunea de testare nu este efectuată pentru 30 de minute după pornire	
xP9	Protecție modul ventilator CC	
PL	Protecție temperatură modul inversor compresor	
PP	Protecție insuficientă la supraîncălzire pentru evacuarea compresorului	
A0	Oprire în caz de urgență	
A1w	Protecție scurgere de agent frigorific	
CA2	Sistemul este conectat doar la kitul AHU	
CA3	Sistemul este conectat doar la hydro box HT	
CA4	Sistemul este conectat doar la kitul AHU + hydro box HT	
CA5	Sistemul este conectat simultan la unitatea interioară VRF + kitul AHU + hydro box HT	
Cb1	Unitatea interioară VRF nu se află în raza de conexiune	
Cb2	Kitul AHU nu se află în raza de conexiune	

Cod de eroare	Descrierea erorii	Observații
Cb3	Hydro box HT nu se află în raza de conexiune	
Cb4	Numărul de unități IDU conectate la sistem nu se află în raza de conexiune	
L0	Eroare modul compresor inversor	Afișare pe toate unitățile
L1	Protecție la tensiunea joasă a magistralei CC	Afișare pe toate unitățile
L2	Protecție tensiune înaltă magistrală CC	Afișare pe toate unitățile
L3	Rezervat	Afișare pe toate unitățile
L4	Eroare MCE	Afișare pe toate unitățile
L5	Protecție viteză zero	Afișare pe toate unitățile
L6	Eroare parametru de motor	Afișare pe toate unitățile
L7	Eroare de secvență a fazelor	Afișare pe toate unitățile
L8	Eroare de compresor cu salt de frecvență	Afișare pe toate unitățile
LA	Verificare software PED eșuată	Afișare pe toate unitățile

Tab. 38

11 Date tehnice

11.1 Dimensiuni

Dimensiuni unitate: mm

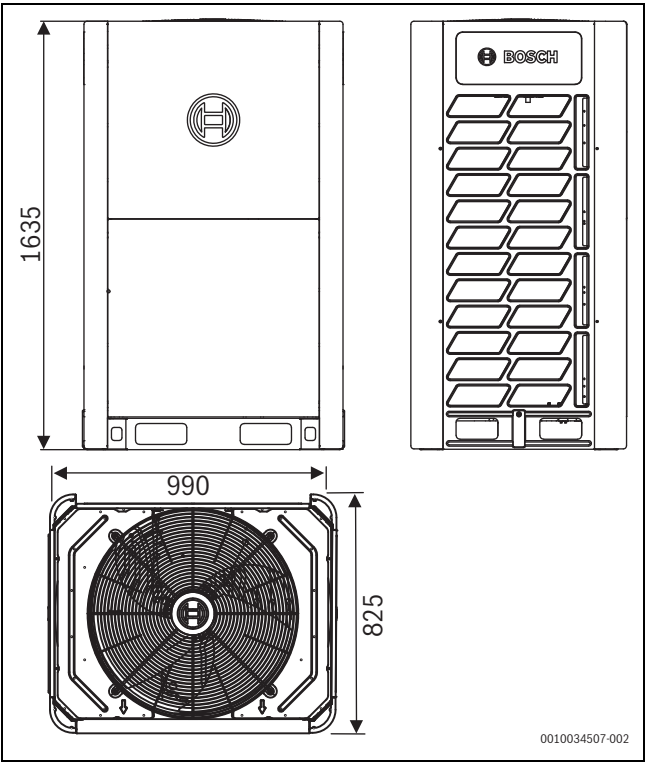


Fig. 49 AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

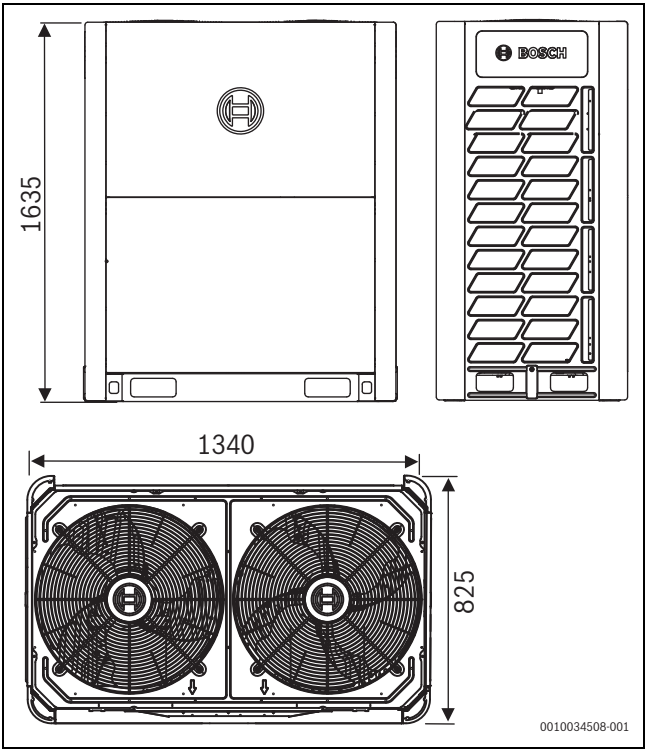


Fig. 50 AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

11.2 Condiții de depozitare, durata de viață

Condiții de depozitare: în spații închise, ventilate natural, cu o umiditate relativă a aerului de până la 80 %, la temperaturi între +5 °C și +40 °C.
Durată de depozitare - 2 ani, durată de viață de minim 10 ani, în cazul respectării cerințelor din instrucțiunile de utilizare și de instalare, inclusiv a lucrărilor de întreținere periodice.

11.3 Spațiu de întreținere: unitate exterioră

Asigurați-vă că există suficient spațiu în jurul unității pentru efectuarea lucrărilor de întreținere. De asemenea, este necesară respectarea spațiului minim pentru gura de admisie și gura de evacuare a aerului (consultați informațiile de mai jos pentru a alege o metodă fezabilă).

ATENȚIE

- ▶ Asigurați spațiu suficient pentru întreținere. Unitățile din același sistem trebuie să se afle la aceeași înălțime.
- ▶ Unitățile exterioare trebuie să fie dispuse astfel încât să permită circulația unei cantități suficiente de aer prin fiecare unitate. Circularea unei cantități suficiente de aer la nivelul schimbătoarelor de căldură este esențială pentru funcționarea corespunzătoare a unităților exterioare.

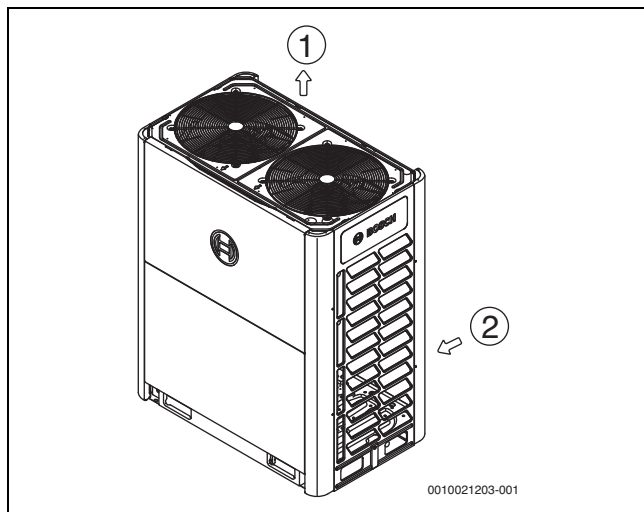


Fig. 51

- [1] Evacuare aer
- [2] Admisie aer

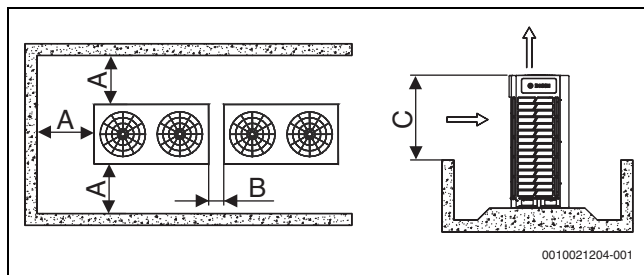


Fig. 52 Pentru instalarea pe un singur rând

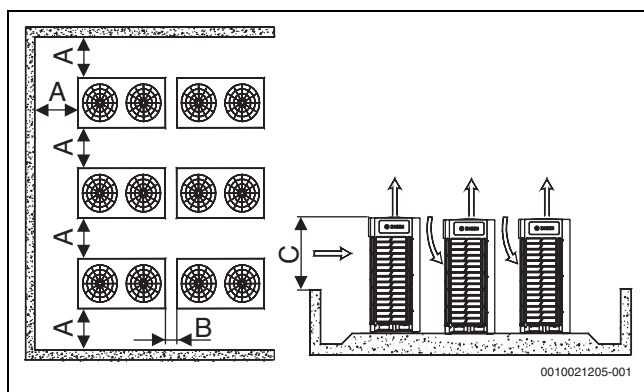


Fig. 53 Pentru instalarea pe mai multe rânduri

	Dimensiuni [mm]
A	> 1000
B	100 – 500
C	> 800

Tab. 39 Figura cu dimensiuni 52 și 53

Dacă există obstacole în jurul unității, acestea trebuie să fie cu 800 mm sub partea superioară a unității exterioare. În caz contrar, este necesară adăugarea unui dispozitiv mecanic pentru evacuare.

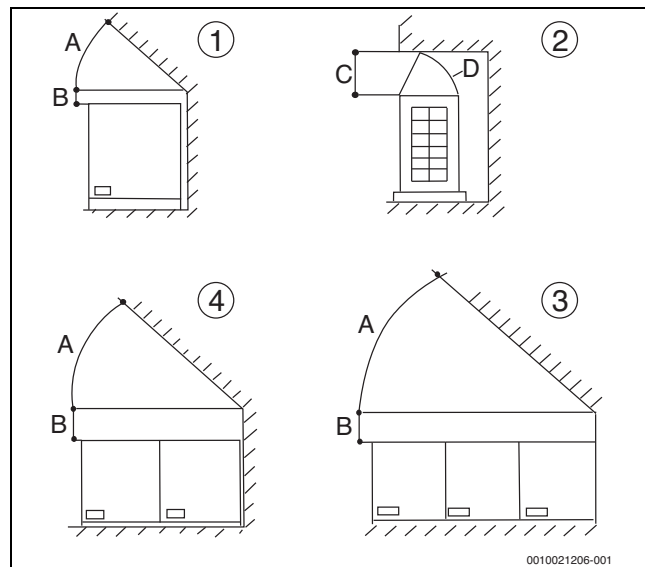


Fig. 54

- [1] O unitate exterioră (vedere din față)
- [2] O unitate exterioră (vedere laterală)
- [3] Trei unități exterioare combinate (vedere din față)
- [4] Două unități exterioare combinate (vedere din față)

	Dimensiuni
A	> 45°
B	> 300 mm
C	> 1000 mm
D	Deflector de flux de aer

Tab. 40 Figura cu dimensiuni 54

Este posibil ca anumite circumstanțe speciale ale unui proces de instalare să necesite amplasarea unei unități mai aproape de un perete. În acest caz, în funcție de înălțimea pereților adiacenți față de înălțimea unității, este posibil să fie necesară montarea unei țevi pentru a asigura evacuarea corespunzătoare a aerului. În situația prezentată, secțiunea verticală a conductei trebuie să fie cel puțin la înălțimea H-h.

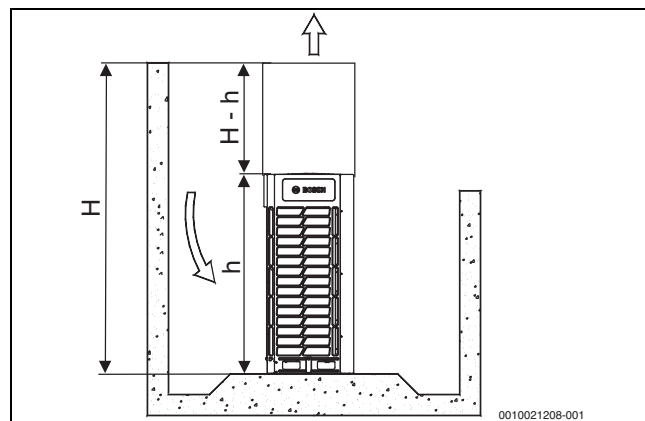


Fig. 55

11.4 Amplasarea componentelor și circuitele de agent frigorific

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

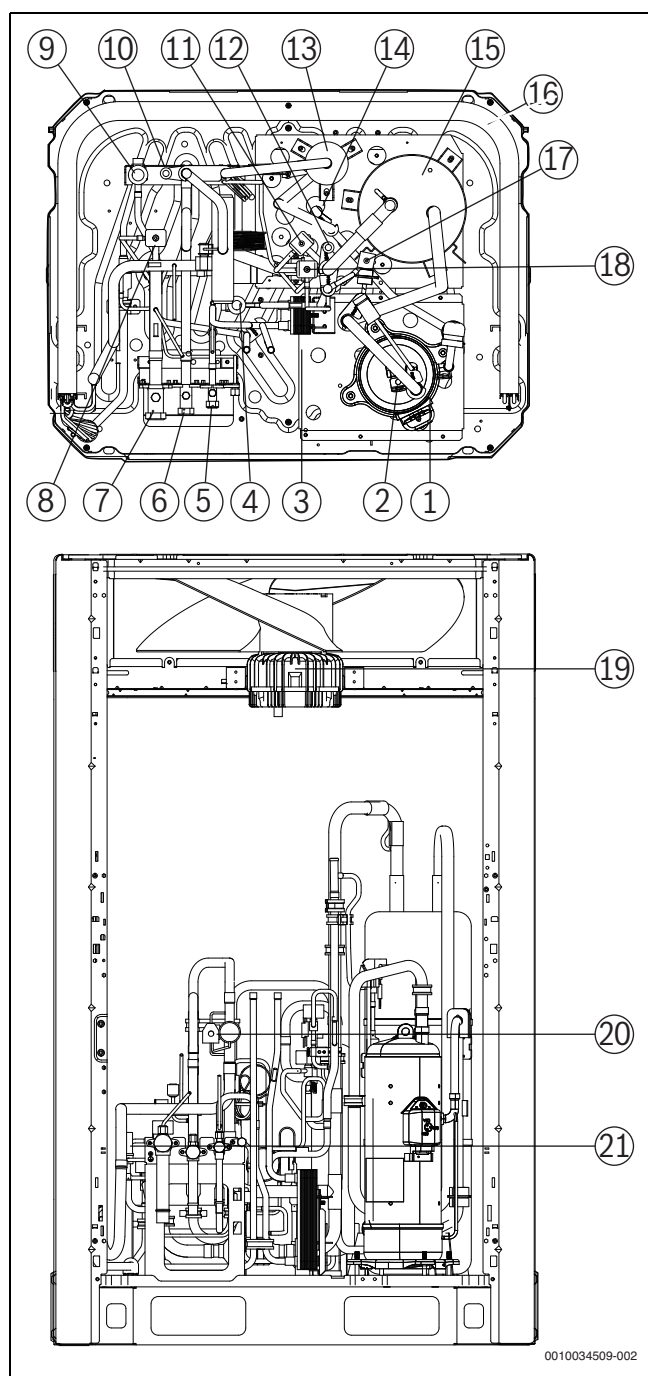


Fig. 56 Amplasarea componentelor

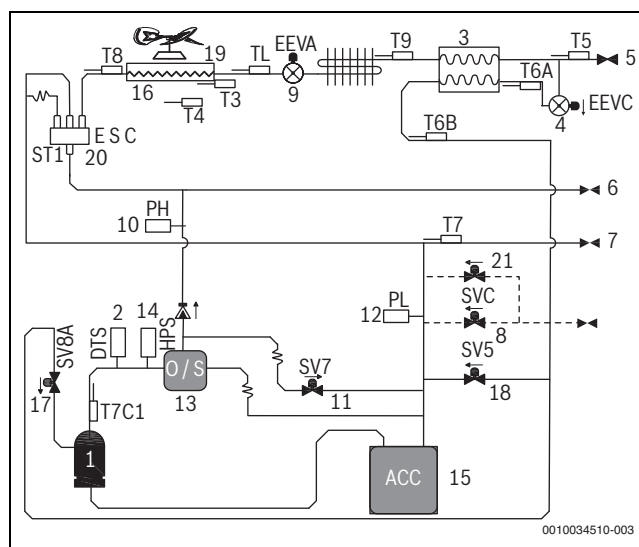


Fig. 57 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 56 și 57:

- [1] Compresor inversor
- [2] Întrerupător temperatură de evacuare
- [3] Schimbător de căldură în plăci
- [4] Supapă electronică de expansiune EEVC
- [5] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [6] Supapă de închidere (partea pentru gaz cu presiune înaltă)
- [7] Supapă de închidere (partea pentru gaz cu presiune scăzută)
- [8] Vană electromagnetică (SVC) pentru încărcare cu agent frigorific
- [9] Supapă electronică de expansiune EEVA
- [10] Senzor pentru presiune ridicată
- [11] Vană electromagnetică pentru derivație gaz cald (SV7)
- [12] Senzor de presiune scăzută
- [13] Separator de ulei
- [14] Senzor de presiune ridicată
- [15] Acumulator (separator de lichid)
- [16] Schimbător de căldură
- [17] Vană electromagnetică pentru injecție (SV8A)
- [18] Vană electromagnetică pentru derivație injecție (SV5)
- [19] Inversor ventilator A
- [20] Vană cu 4 căi
- [21] Supapă de preaplin
- T3 Senzor de temperatură pentru degivrare schimbător de căldură
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură pentru lichid de injecție
- T6B Senzor de temperatură pentru gaz de subrăcire
- T7 Senzor de temperatură pentru aspirație
- T7C1 Senzor pentru temperatura de evacuare a compresorului
- T8 Senzor de temperatură pentru gaz schimbător de căldură
- T9 Senzor de temperatură pentru disipatorul termic
- TL Senzor de temperatură pentru lichid schimbător de căldură

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

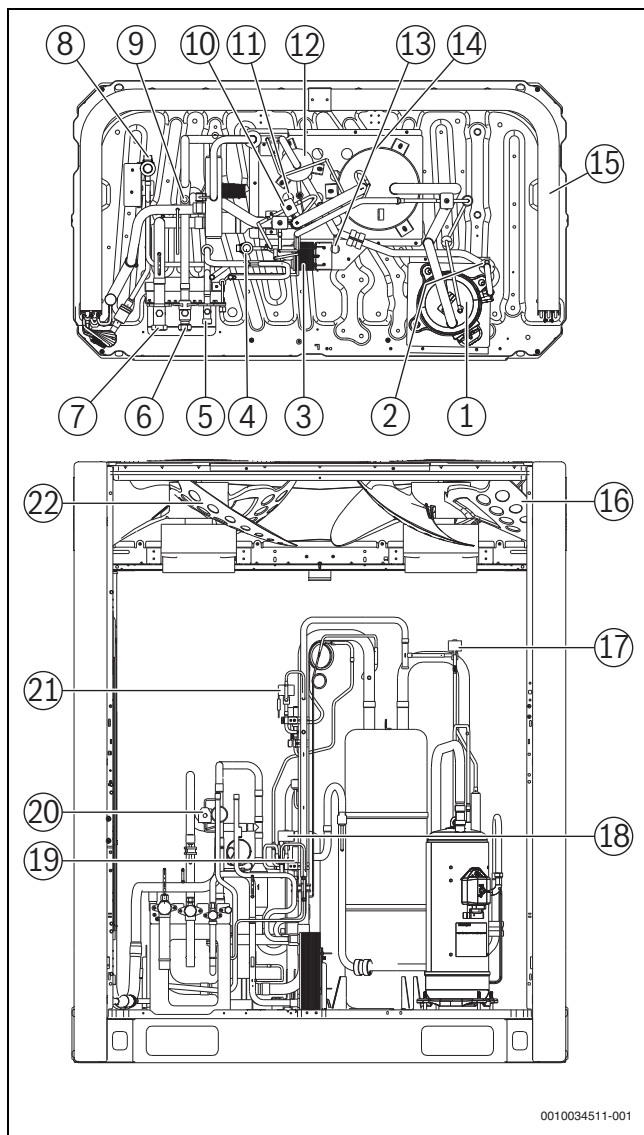


Fig. 58 Amplasarea componentelor

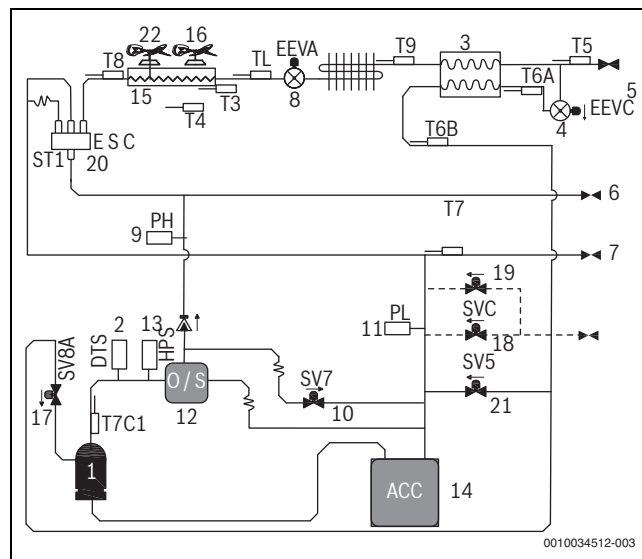


Fig. 59 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 58 și 59:

- [1] Compresor inversor
- [2] Întrerupător temperatură de evacuare
- [3] Schimbător de căldură în plăci
- [4] Supapă electronică de expansiune EEVC
- [5] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [6] Supapă de închidere (partea pentru gaz cu presiune înaltă)
- [7] Supapă de închidere (partea pentru gaz cu presiune scăzută)
- [8] Supapă electronică de expansiune EEVA
- [9] Senzor pentru presiune ridicată
- [10] Vană electromagnetică pentru derivație gaz cald (SV7)
- [11] Senzor de presiune scăzută
- [12] Separator de ulei
- [13] Senzor de presiune ridicată
- [14] Acumulator (separator de lichid)
- [15] Schimbător de căldură
- [16] Inversor ventilator B
- [17] Vană electromagnetică pentru injecție (SV8A)
- [18] Vană electromagnetică (SVC) pentru încărcare cu agent frigorific
- [19] Supapă de preaplin
- [20] Vană cu 4 căi
- [21] Vană electromagnetică pentru derivație injecție (SV5)
- [22] Inversor ventilator A
- T3 Senzor de temperatură pentru degivrare schimbător de căldură
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură pentru lichid de injecție
- T6B Senzor de temperatură pentru gaz de subracire
- T7 Senzor de temperatură pentru aspirație
- T7C1 Senzor pentru temperatura de evacuare a compresorului
- T8 Senzor de temperatură pentru gaz schimbător de căldură
- T9 Senzor de temperatură pentru disipatorul termic
- TL Senzor de temperatură pentru lichid schimbător de căldură

11.5 Puterea ventilatorului

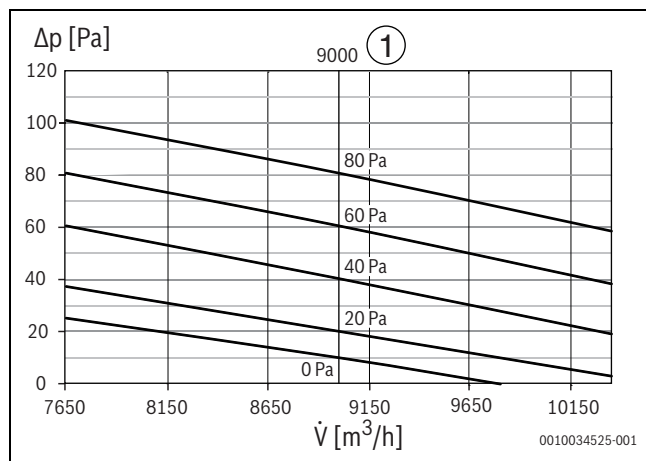


Fig. 60 Putere ventilator pentru AF6300A 22 C-3

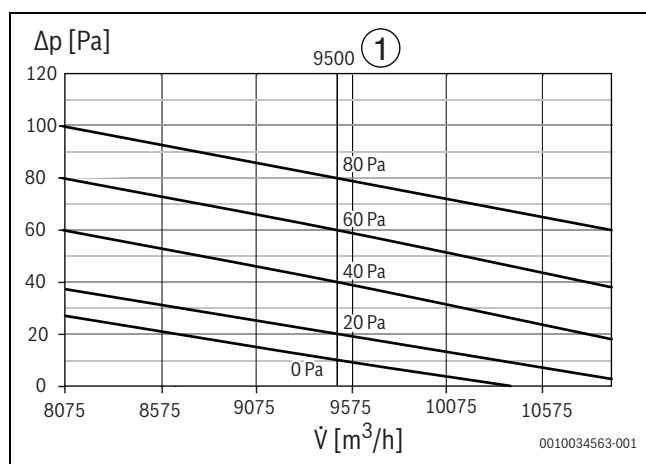


Fig. 61 Putere ventilator pentru AF6300A 28 C-3

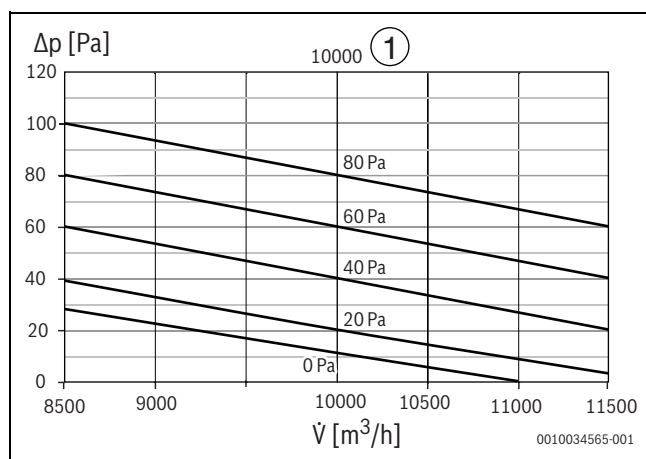


Fig. 62 Putere ventilator pentru AF6300A 33 C-3

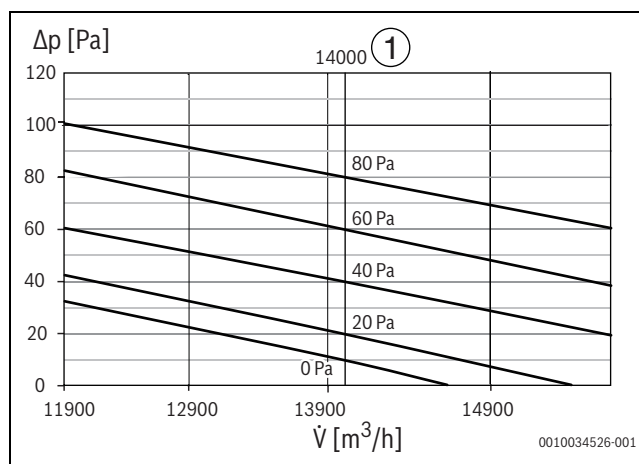


Fig. 63 Putere ventilator pentru AF6300A 40 C-3

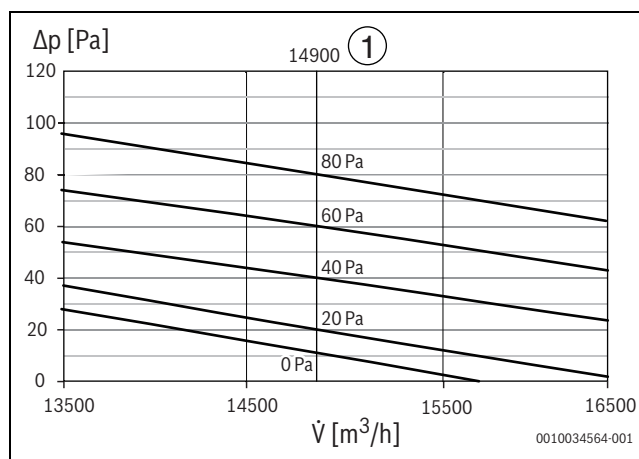


Fig. 64 Putere ventilator pentru AF6300A 45 C-3

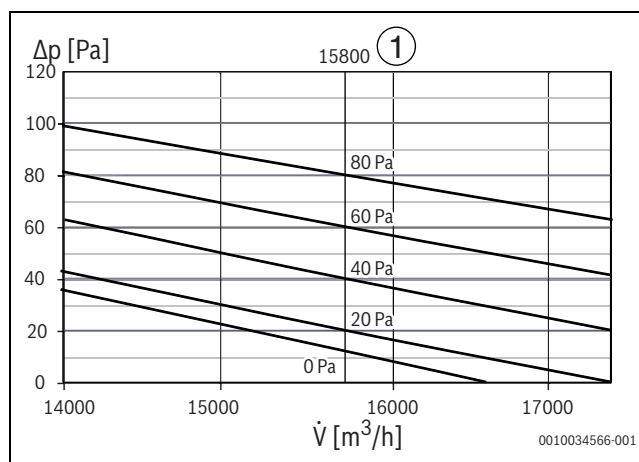


Fig. 65 Putere ventilator pentru AF6300A 50 C-3

Legendă figura 60 – 65:

[1] Putere evaluată [m³/h]

 Δp Presiune statică [Pa] $\dot{V}$ Flux de aer [m³/h]

0-80 Presiune statică [Pa] pentru puterea evaluată

11.6 Dimensiunile conductei montate

Designul conductelor unității exterioare trebuie să ia în considerare următoarele aspecte:

1. Înainte de instalarea conductelor unității exterioare, asigurați-vă că ați îndepărtat capacul din plasă de oțel al unității, în caz contrar fluxul de aer va fi afectat negativ.
2. Fiecare conductă trebuie să aibă maxim un cot.
3. Este necesară adăugarea de material de izolare împotriva vibrațiilor la racordul dintre unitate și conducte pentru a evita vibrațiile/zgomotul.

4. Instalarea obloanelor este necesară din motive de siguranță; acestea trebuie instalate la un unghi mai mic de 15° față de orizontală pentru a minimiza impactul asupra fluxului de aer.
5. Dacă sunt necesare conducte pentru una sau mai multe unități exterioare, fiecare unitate exterioară trebuie să aibă conducte independente; mai multe unități exterioare nu pot avea o conductă comună.
6. Conform presiunii statice actuale a conductelor unității exterioare, trebuie setat un regim de presiune statică corespunzător prin codul de apelare "S4".

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

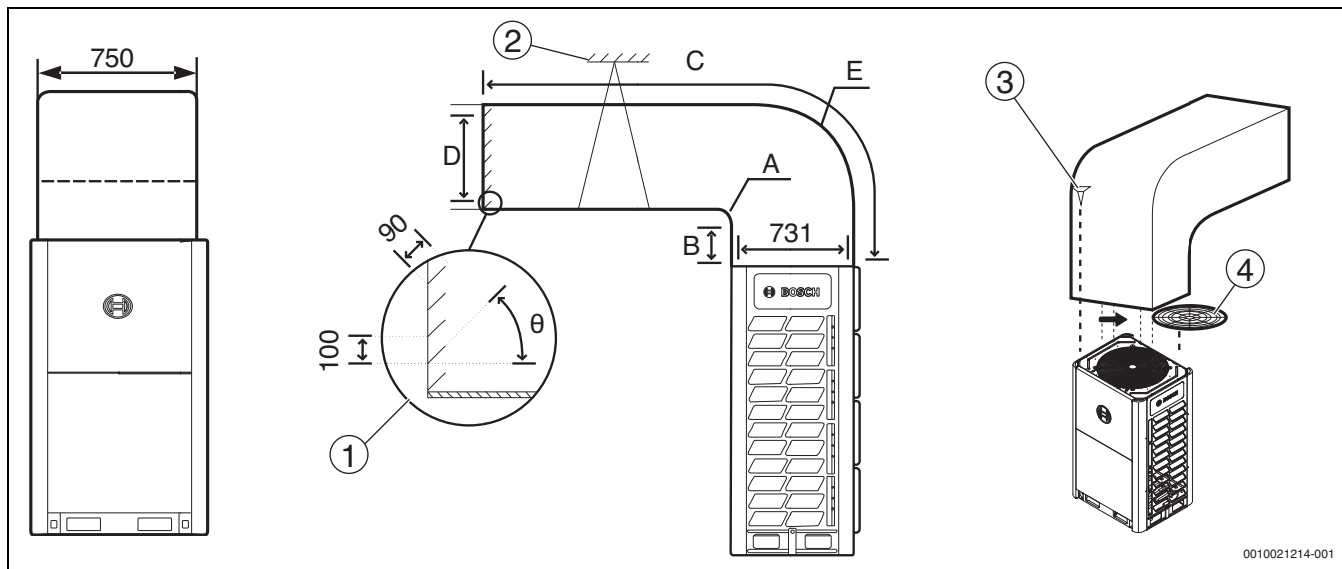


Fig. 66 Opțiunea A: Conductă transversală (unitate: mm)

Legendă figura 66 și 67:

- [1] Oblon pentru evacuarea aerului
- [2] Suport
- [3] Șuruburi cu auto-filetare 8xST3.9
- [4] Plasă de oțel

	Dimensiuni [mm]
A (rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 42
D	≥ 731
E (rază)	A + 731
θ	≤ 15°

Tab. 41 Figura cu dimensiuni 66

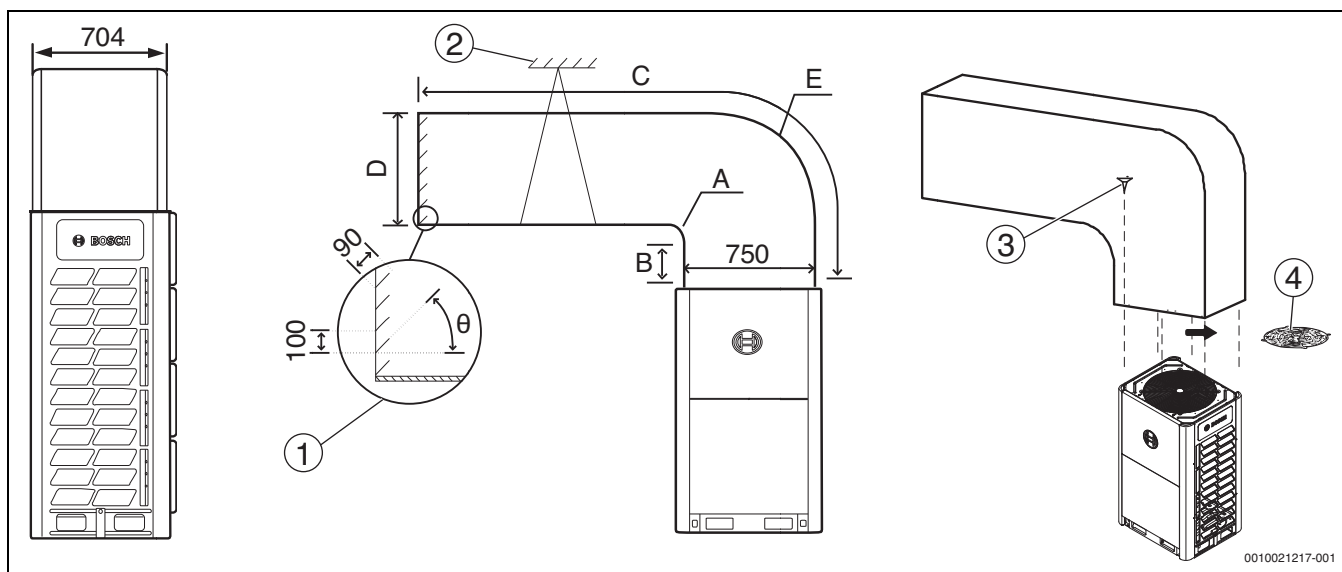


Fig. 67 Opțiunea B: Conductă longitudinală (unitate: mm)

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 – 20	Conducta C, lungime ≤ 3 m
40 – 80	Conducta C, lungime > 3 m

Tab. 42 Presiunea statică externă pentru figura 66 și 67

	Dimensiuni [mm]
A (rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 42
D	≥ 750
E (rază)	A + 750
θ	≤ 15°

Tab. 43 Figura cu dimensiuni 67

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

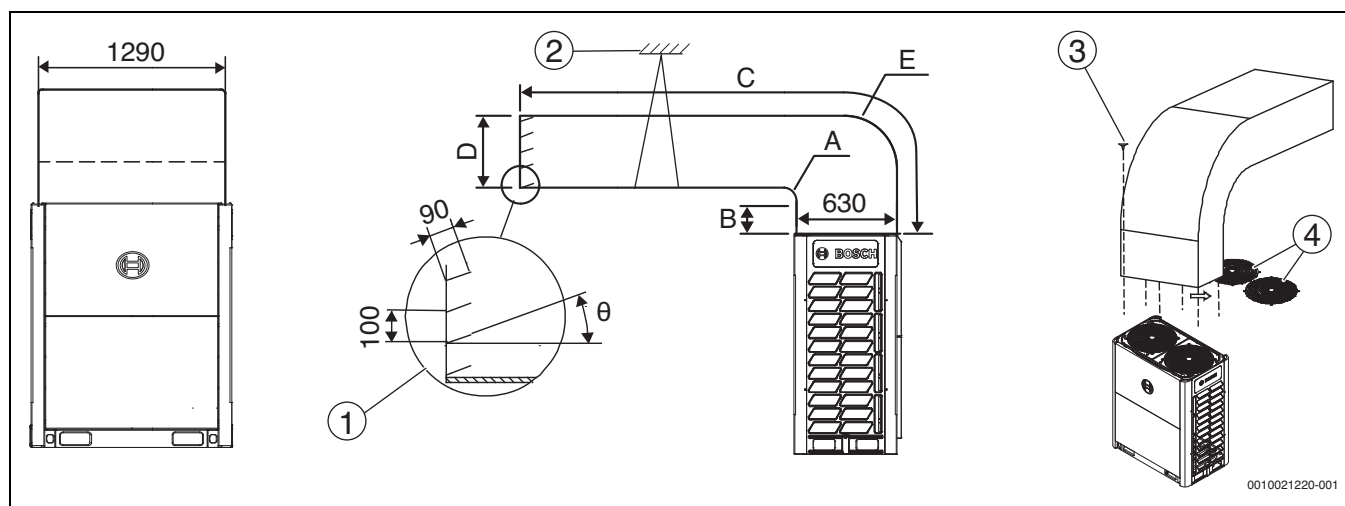


Fig. 68 Opțiunea A: Conductă transversală (unitate: mm)

Legendă figura 68 și 69:

- [1] Oblon pentru evacuarea aerului
- [2] Suport
- [3] Șuruburi cu auto-filetare 12xST3.9
- [4] Plasă de oțel

	Dimensiuni [mm]
A (rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 45
D	≥ 630
E (rază)	A + 630
θ	≤ 15°

Tab. 44 Figura cu dimensiuni 68

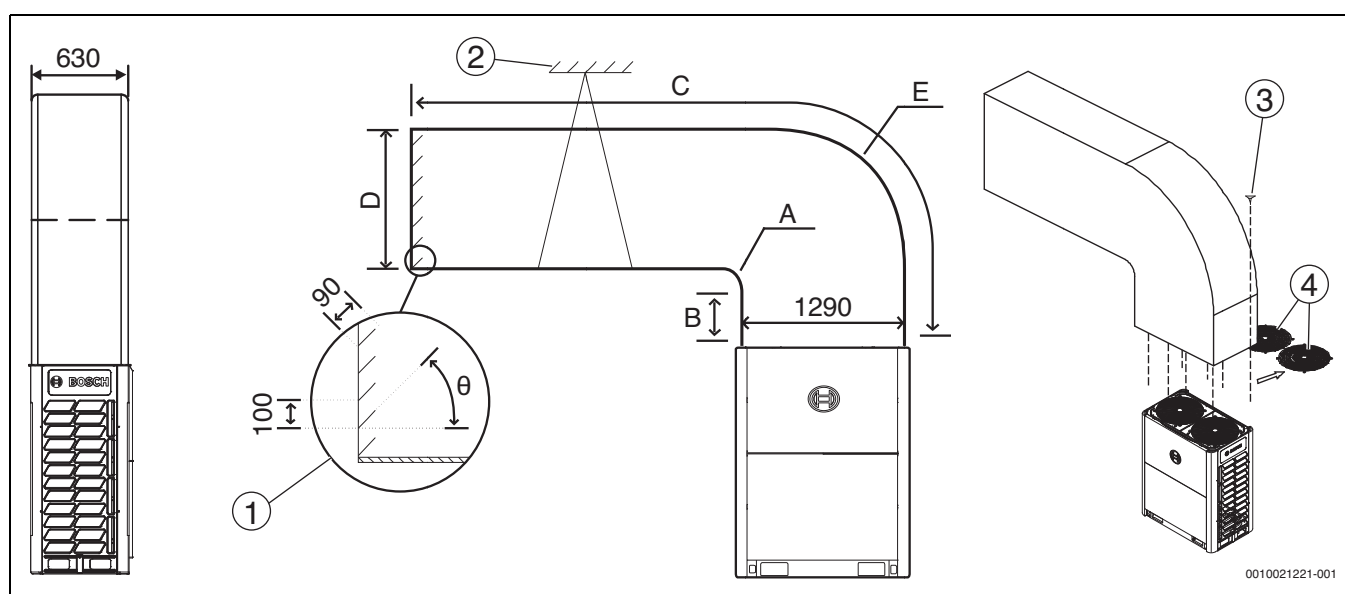


Fig. 69 Opțiunea B: Conductă longitudinală (unitate: mm)

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 – 20	Conducta C, lungime ≤ 3 m
40 – 80	Conducta C, lungime > 3 m

Tab. 45 Presiunea statică externă pentru figura 68 și 69

	Dimensiuni [mm]
A (Rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 45
D	≥ 1290
E (Rază)	A + 1290
θ	≤ 15°

Tab. 46 Figura cu dimensiuni 69

12 Informații privind gazele fluorurate

Tip de produs	Capacitate de răcire nominală [kW]	Capacitate de încălzire nominală [kW]	Agent frigorific	GWP	Echivalent CO ₂ pentru agentul frigorific preîncărcat [t]	Cantitate de agent frigorific preîncărcat [kg]	Agent frigorific încărcat suplimentar [kg]	Cantitate totală de agent frigorific după încărcare [kg]	Echivalent CO ₂ total după încărcare [kg]
AF6300A 22 C-3	22,4	22,4	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 28 C-3	28,0	28,0	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 33 C-3	33,5	33,5	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 40 C-3	40,0	40,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 45 C-3	45,0	45,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 50 C-3	50,0	50,0	R-410A	2088	20,880	10			

Tab. 47 Informații privind gazele fluorurate pentru unitățile exterioare; 2 țevi; 3 ph

Frecvența verificărilor cu privire la scurgerile de agent frigorific

- Dacă cantitatea de echivalent/circuit CO₂ este între 5 și 50 de tone, atunci frecvența de verificare este de 12 luni dacă sistemul nu dispune de un sistem de detectare a scurgerilor sau de 24 de luni dacă sistemul este echipat cu un sistem de detectare a scurgerilor.
- Dacă cantitatea de echivalent/circuit CO₂ este între 50 și 500 de tone, atunci frecvența de verificare este de 6 luni dacă sistemul nu dispune de un sistem de detectare a scurgerilor sau de 12 de luni dacă sistemul este echipat cu un sistem de detectare a scurgerilor.
- Dacă cantitatea de echivalent/circuit CO₂ este mai mare de 500 de tone, atunci frecvența de verificare este de 3 luni dacă sistemul nu dispune de un sistem de detectare a scurgerilor sau de 6 de luni dacă sistemul este echipat cu un sistem de detectare a scurgerilor.

13 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina A

INSTALAREA SISTEMULUI VRF ȘI PROCES VERBAL DE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE			
Nume proiect		Locație	
Consumator final		Contact/tel.	
Companie de vânzări		Contact/tel.	
Companie de instalare		Contact/tel.	
Inginer responsabil cu punerea în funcțiune		Data de punere în funcțiune	
Agent frigorific suplimentar kg			

REGIM DE FUNCȚIONARE: DOAR RĂCIRE CU UNITATE INTERIOARĂ			
OBSERVAȚIE: verificați datele de punere în funcțiune ale unității exterioare după ce sistemul funcționează în mod stabil (sarcină 100 %)			
Alimentare cu energie electrică [V]		Temperatură ambientală [°C]	
Model	Unitate Master	Unitate slave 1	Unitate slave 2
Nr. de serie			
Frecvență compresor			
Curent compresor			
Temperatură de evacuare [°C]			
Presiune de evacuare			
Temperatură țevă de aspirație [°C]			

Presiune țeavă de aspirație						
T2B						
Ts						
Tcs						
Altele						
Număr de camere	Model unitate interioară	Temperatură de referință [°C]	Temperatură la admisie [°C]	Temperatură la evacuare [°C]	Drenare a funcționază corect?	Există zgomote/vibrații anormale?
Defecțiuni (în timp ce unitatea interioară este în funcțiune)						
Nr.	Nr. unitate cu defecțiune	Fenomen	Cauză defecțiune		Metodă de remediere a defecțiunii	
1						
2						
3						
4						

Tab. 48 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina A

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina B

REGIM DE FUNCȚIONARE: DOAR ÎNCĂLZIRE CU UNITATE INTERIOARĂ			
OBSERVAȚIE: verificați datele de punere în funcțiune ale unității exterioare după ce sistemul funcționează în mod stabil (sarcină 100 %)			
Alimentare cu energie electrică [V]		Temperatură ambientală [°C]	
Model	Unitate Master	Unitate slave 1	Unitate slave 2
Nr. de serie			
Frecvență compresor			
Curent compresor			
Temperatură de evacuare [°C]			
Presiune de evacuare			
Temperatură țeavă de aspirație [°C]			
Presiune țeavă de aspirație			
T2B			
Ts			
Tcs			
Altele			

Tab. 49 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina B

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina C

Air Flux 6300 A C – 6721827554 (2025/06)

Defecțiuni (în timp ce unitatea interioară este în funcțiune)							
Nr.	Nr. unitate cu defecțiune	Fenomen	Cauză defecțiune	Metodă de remediere a defecțiunii			
1							
2							
3							
4							

Tab. 50 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina C

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina D

Numele proiectului și locația		Numele sistemului			
Conținut DSP1	Parametrii afișați pe DSP2	Observații	Valori observate		
			Doar încălzire cu unitate interioară	Doar încălzire cu unitate interioară	Doar încălzire cu Hydro box
--	Standby (adresă cantitate ODU + IDU)/frecvență/stare concretă				
0	Adresă configurare modulară unitate exterioară	0-2			
1	Capacitate modul unic	8-18HP			
2	Cantitate modul unitate exterioară.	Disponibil pentru unitatea master.			
3	Setare cantitate unitate exterioară	Disponibil pentru unitatea master.			
4	Capacitate totală sistem	Disponibil doar pentru unitatea master, afișarea la nivelul unităților slave nu are niciun scop.			
5	Frecvență compresor cu modul unic				
6	Frecvență compresor sistem	Frecvență: valoare actuală = valoare afișată x 10.			
7	Regim de funcționare al sistemului	Regim de funcționare: 0-OPRIRE; 2-Răcire; 3-Încălzire; 5-Răcire mixtă; 6-Încălzire mixtă.			
8	Valoare treaptă ventilator A				
9	Valoare treaptă ventilator B				
10	Temperatură medie T2 (°C)				
11	Temperatură medie T2B (°C)				
12	Temperatură element pentru dezghețare schimbător de căldură exterior T3 (°C)				
13	Temperatură aer exterior T4 (°C)				
14	Temperatură țeavă de lichid T5 (°C)				
15	Temperatură lichid de injecție T6A (°C)				
16	Temperatură gaz de subrăcire T6B (°C)				
17	Temperatură evacuare compresor T7C1 (°C)				
18	Temperatură țeavă de gaz pentru schimbător de căldură exterior T8 (°C)				
19	Ntc temperatură internă modul compresor inversor (°C)				

20	Temperatură disipator termic T9 (°C)				
21	TL temperatură țevă de lichid schimbător de căldură exterior (°C)				
22	Temperatură de aspirație T7 (°C)				
23	Temperatură evacuare supraîncălzire (°C)				
24	Curent principal				
25	Poziție strangulare EEV A	Unghi de deschidere al EEV: valoare reală = valoare afișată * 24.			
26	Poziție strangulare EEV C	Unghi de deschidere al EEV: valoare reală = valoare afișată * 4.			
27	Presiune ridicată (MPa)	Presiune ridicată: valoare reală = valoare afișată * 0,1 MPa.			
28	Presiune joasă (MPa)	Presiune joasă: valoare reală = valoare afișată * 0,01 MPa.			
29	Cantitate IDU online				
30	Cantitate IDU în funcțiune	Disponibil pentru unitatea master.			
31	Stare schimbător de căldură	Regim schimbător de căldură: 0-OPRIRE; 1-Fluidificator; 2-Fluidificator (Nu este utilizat); 3-Vaporizator; 4-Vaporizator (Nu este utilizat).			
32	Stare pornire sistem	Stare pornire sistem: 2~4-Control pornire; 6-Control PI.			
33	Setări pentru mod silențios	Setări pentru mod silențios: 0-Perioada silențioasă pentru noapte este de 6 h/10 h; 1-Perioada silențioasă pentru noapte este de 6 h/12 h; 2-Perioada silențioasă pentru noapte este de 8 h/10 h; 3-Perioada silențioasă pentru noapte este de 8 h/12 h; 4-Fără regim silențios; 5-Regim silențios; 6-Mod super silențios.			
34	Setări pentru presiune statică	Regim de presiune statică: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.			
35	TES (°C)				
36	TCS (°C)	Temperatură țintă pentru fluidificator: valoare reală = valoare afișată - 25.			
37	Tensiune CC	Tensiune CC: valoare reală = valoare afișată * 10 V.			
38	Tensiune CA	Tensiune CA: valoare reală = valoare afișată * 2 V.			
39	Cantitate de unități interioare pentru operațiunea de răcire				
40	Cantitate de unități interioare pentru operațiunea de încălzire				
41	Cantitate de hydro box-uri în funcțiune				
42	Capacitate totală a unităților interioare pentru operațiune de răcire				
43	Capacitate totală a unităților interioare pentru operațiune de încălzire				
44	Capacitate totală a modulelor hydro HT în funcțiune				
45	Istoric de defecțiuni pentru ventilator				
46	Versiunea de software				
47	Setări pentru regimul de limitare a puterii				
48	Rezervat				
49	Rezervat				
50	Rezervat				
51	Ultimul cod de protecție împotriva defecțiunilor înregistrat				
-	-				

Tab. 51

Proces verbal de punere în funcțiune pagina E – Concluzie și semnătură

Concluzii			
	Client	Instalator	Inginerul responsabil cu punerea în funcțiune
Semnătură			
Data			

Tab. 52

14 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.

Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.

Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.

Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deșeuri de echipamente

Aparatele uzate conțin materiale de valoare, ce pot fi revalorificate. Grupele constructive sunt ușor de demontat. Materialele plastice sunt marcate. În acest fel diversele grupe constructive pot fi sortate și reutilizate sau reciclate.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice



Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșeuri, ci trebuie dus la un centru de colectare a deșeurilor în scopul tratării, colectării, reciclării și eliminării ca deșeu.

Simbolul este valabil pentru țări cu reglementări privind deșeurile electronice, de ex. "Directiva europeană 2012/19/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice". Aceste prevederi definesc condițiile-cadru valabile pentru returnarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electronice în țările individuale.

Deoarece aparatele electronice pot conține substanțe nocive, acestea trebuie reciclate în mod responsabil, pentru a minimiza posibilele daune aduse mediului și posibilele pericole pentru sănătatea oamenilor. De asemenea, reciclarea deșeurilor electronice contribuie la conservarea resurselor naturale.

Pentru mai multe informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, adresați-vă autorităților locale competente, firmelor de eliminare a deșeurilor sau comerciantului de la care ați achiziționat produsul.

Pentru informații suplimentare, accesați:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Agent frigorific R410A

Aparatul conține gaz fluorurat cu efect de seră R410A (potențial de încălzire globală 2088¹⁾), care nu este inflamabil și are toxicitate redusă (A1).

Cantitatea conținută este specificată pe plăcuța de tip a unității externe.

Agentul frigorific reprezintă un pericol pentru mediu și trebuie să fie colectat separat și eliminat ca deșeu.

15 Notificare privind protecția datelor



La **Robert Bosch S.R.L., Departamentul Termotehnică, Str. Horia Măcelariu 30-34, 013937 București, Romania**, prelucrăm informații privind produsele și instalațiile, date tehnice și date de conectare, date de comunicare, date privind

înregistrarea produselor și istoricul clienților pentru a asigura funcționalitatea produselor (art. 6, alin. (1), lit. b) din RGPD), în vederea îndeplinirii obligației noastre de supraveghere a produselor și din motive de siguranță a produselor și de securitate (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD), pentru asigurarea și apărarea drepturilor noastre în legătură cu întrebările referitoare la garanția și înregistrarea produsului (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD) și pentru a analiza distribuția produselor noastre și a furniza informații și oferte personalizate privind produsul (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD). Pentru a furniza servicii, precum servicii de vânzări și marketing, management-ul contractelor, gestionarea plăților, servicii de programare, găzduirea de date și servicii call center, putem încredința și transmite datele către furnizori de servicii externi și/sau întreprinderi afiliate firmei Bosch. În anumite cazuri și numai dacă se asigură o protecție corespunzătoare a datelor, datele cu caracter personal pot fi transmise unor destinatari din afara Spațiului Economic European. Mai multe informații pot fi furnizate la cerere. Puteți contacta responsabilul nostru cu protecția datelor la adresa: Ofițer Responsabil cu Protecția Datelor, Confidențialitatea și Securitatea Informației (C/ISP), Robert Bosch GmbH, cod poștal 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANIA.

Aveți dreptul de a vă opune în orice moment prelucrării datelor dumneavoastră cu caracter personal în baza art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD din motive legate de situația dumneavoastră particulară sau în scopuri de marketing direct. Pentru a vă exercita drepturile, vă rugăm să ne contactați la adresa **DPO@bosch.com**. Pentru mai multe informații, scanați codul QR.

1) În baza Anexei I a Ordonanței (UE) nr. 517/2014 a Parlamentului și Consiliului European de la 16 aprilie 2014.

16 Anexă

16.1 Cablarea electrică



Cablajul afișat nu este utilizat de toate modelele și este inclus doar pentru referință. Liniile întrerupte indică posibile diferențe.

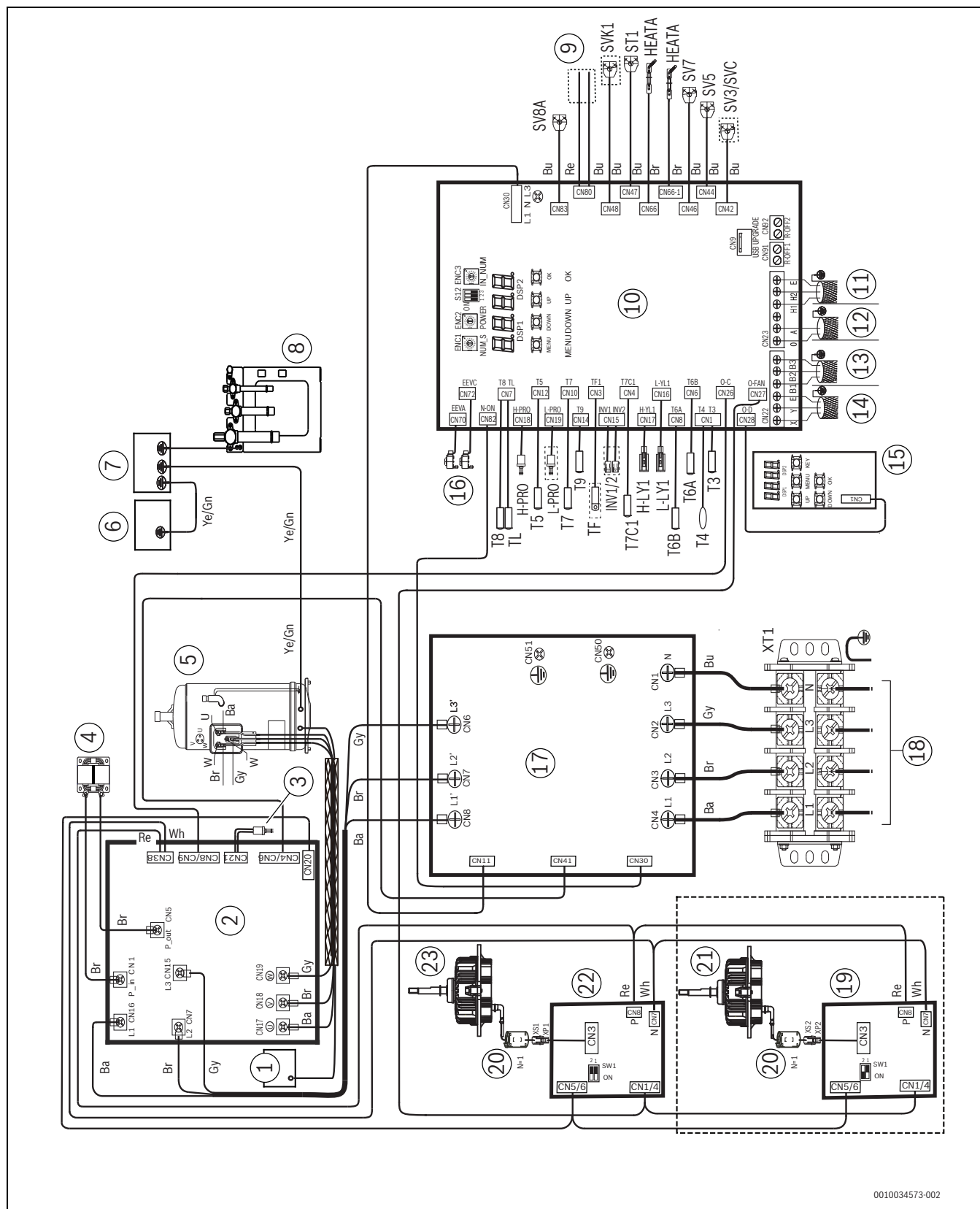


Fig. 70 Cablarea electrică

- [1] Cutie de comandă (partea inferioară)
- [2] Placă de comandă a compresorului
- [3] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE pentru presiune ridicată
- [4] Reactor
- [5] Compresor inversor
- [6] Cutie de comandă (partea superioară)
- [7] Cutie de comandă (partea inferioară)
- [8] Ansamblu placă de supapă
- [9] Alarmă
- [10] Placă de control principală
- [11] Cablu de conexiune la unitatea exterioară
- [12] Cablu de conexiune la contorul pentru kilowați pe oră
- [13] Conectarea cablului la Sbox sau hydro box HT
- [14] Cablu de conexiune la controlerul centralizat
- [15] Modul de transfer de date (unitate de verificare)
- [16] De sus în jos: supapă electronică de expansiune EEVA, EEVC
- [17] Placă de filtrare CA
- [18] Alimentarea cu energie
- [19] Placă de comandă B ventilator CC
- [20] Miez de ferită
- [21] Ventilator CC B
- [22] Placă de comandă A ventilator CC
- [23] Ventilator CC A

Ba	Cablu negru
Br	Cablu maro
Bu	Cablu albastru
CN..	Cod al portului
HEAT..	Încălzitor pentru carterul motorului
H-YL1	Senzor pentru presiune ridicată
EEV..	Supapă electronică pentru expansiune
ENC1	Întrerupător pentru capacitate
Gn	Cablu verde
Gy	Cablu gri
INV..	
Re	Cablu roșu
S../SW..	Întrerupător rotativ/DIP
ST..	Vană cu 4 căi
SV..	Vană electromagnetice
L/H-PRO	Întrerupător PORNIRE/OPRIRE pentru presiune ridicată/scăzută
L/H-YL1	Senzor pentru presiune joasă/ridică
T3	Senzor de temperatură pe țeava schimbătorului principal
T4	Senzor de temperatură ambientală exterioară
T5/T9	Senzor de temperatură pentru fluidificator sau vaporizator
T6A/T6B	Senzor de temperatură pentru fluidificator sau vaporizator
T7/T8/TL	Senzor de temperatură pentru tub
T7C..	Senzor de temperatură evacuare
TF..	Senzor de temperatură modul inversor disipator termic
Wh	Cablu alb
XT..	Terminal
Ye	Cablu galben



Pentru detalii privind întrerupătoarele rotative, vezi Cap. 7 la pagina 92.

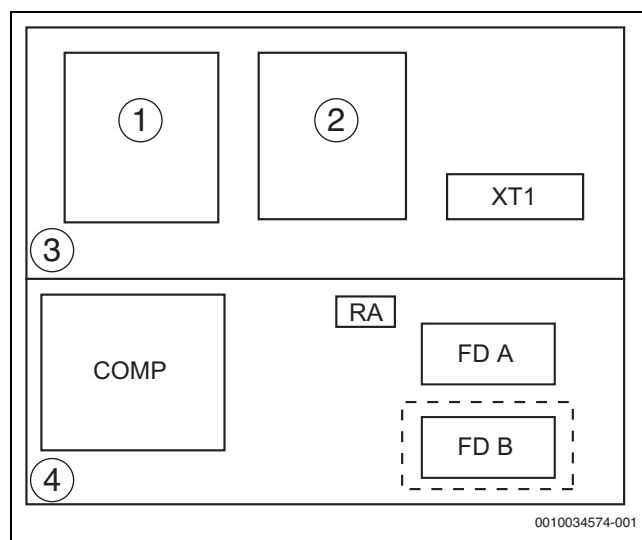


Fig. 71 Pozarea cablurilor

- [1] Placă de control principală
 - [2] Placă de filtrare CA
 - [3] Strat superior
 - [4] Strat inferior
- | | |
|------|--|
| COMP | Placă de comandă a compresorului |
| FD.. | Placă de comandă A sau B ventilator CC |
| RA | Reactanță |
| XT1 | Terminal |

16.2 Listă de abrevieri

EEPROM	(Memorie care permite numai citirea, programabilă, care poate fi ștearsă electric)
EEV	(Supapă electrică de extensie)
FLA	(Amperaj randament maxim)
GWP	(Potențial de încălzire globală)
HP	(Cai putere)
MCA	(Amperaj minim circuit)
MFA	(Amperaj maxim siguranță)
MSC	(Curent de pornire maxim)
OFM	(Motor ventilator exterior)
RLA	(Amperaj sarcină nominală)
TOCA	(Amperaj supracurent total)

İçindekiler

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler	117
1.1 Sembol açıklamaları	117
1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler	117
1.2.1 Genel Bakış	117
1.2.2 Montaj yeri	118
1.2.3 Soğutucu akışkan	118
1.2.4 Elektrik	118
1.2.5 Kullanıcı için önemli bilgiler	119
2 Ürün ile İlgili Bilgiler	119
2.1 Elektrik uyumluluğu	119
2.2 Uygunluk Beyanı	119
3 Ambalaj kutusu hakkında	120
3.1 Genel Bakış	120
3.2 Dış üniteyi kutusundan çıkartma	120
3.3 Dış ünite aksesuarları	120
3.4 Boru bağlantı parçaları	120
4 Dış ünite kombinasyonu hakkında	121
4.1 Genel Bakış	121
4.2 Branşman kitleri	121
4.3 Önerilen dış ünite kombinasyonu	122
5 Montaj öncesi hazırlıklar	122
5.1 Genel Bakış	122
5.2 Montaj alanının seçimi ve hazırlanması	123
5.2.1 Dış ünitenin montaj alanı için gerekenler	123
5.2.2 Dış ünitenin soğuk bölgelerde montajı için saha gereksinimleri	123
5.2.3 Soğutucu akışkan kaçagını önlemek için koruyucu önlemler	123
5.2.4 Soğutucu akışkan kaçak kontrol sıklığı	124
5.3 Soğutucu akışkan borularının seçimi ve hazırlanması	124
5.3.1 Soğutucu akışkan boruları için gerekenler	124
5.3.2 Tasarımla ilgili hususlar	124
5.3.3 İzin verilen boru tesisatı uzunlukları ve seviye farkları	124
5.3.4 Boru çapı	130
5.3.5 Birden Fazla Dış Ünitenin Düzenlenmesi ve Yerleşimi	131
5.4 Elektrik kablolarının seçimi ve hazırlanması	132
5.4.1 Elektrik uyumluluğu	132
5.4.2 Emniyet cihazı gereksinimleri	132
6 Dış ünitenin montajı	132
6.1 Genel Bakış	132
6.2 Ünitenin açılması	132
6.2.1 Dış ünitenin açılması	132
6.2.2 Dış ünitenin elektrik kumanda kutusunun açılması	133
6.3 Dış ünitenin montajı	134
6.4 Boru lehimleme	135
6.4.1 Soğutucu akışkan borularını bağlarken dikkat edilecek noktalar	135
6.4.2 Soğutucu akışkan borularının bağlanması	135

6.4.3 Dış ünite soğutucu akışkan bağlantı borusunun konumu	136
6.4.4 Soğutucu akışkan borularının dış üniteye bağlanması	136
6.4.5 VRF boru yapı gruplarının bağlanması	136
6.4.6 Kaynaklama	137
6.4.7 Kesme vanasının bağlanması	137
6.5 Boruya gaz basma	139
6.6 Gaz sızdırmazlık kontrolü	139
6.7 Vakumlu kurutma	140
6.8 Boru yalıtımı	140
6.9 Soğutucu akışkan şarjı	141
6.9.1 Otomatik soğutucu madde şarjı işletimi	142
6.10 Elektrik kablolarını döşeme	142
6.10.1 Kablolamaya ilişkin önlemler	142
6.10.2 Kablolama düzeni (genel bakış)	143
6.10.3 Kablolama düzeni hakkında	143
6.10.4 İletişim kabloları düzeni	143
6.10.5 Güç kablusunun bağlanması	145
7 Yapılandırma	148
7.1 Genel Bakış	148
7.2 Şalter ayarları	148
7.3 Cihaz dışı statik basınç (ESP) ayarı	148
7.4 Dijital ekran ve düğme ayarları (veri transfer modülü)	149
7.4.1 Dijital ekran çıkışı	149
7.4.2 SW3 – SW7 düğmelerin fonksiyonları	149
7.4.3 Menü işletimi	149
7.4.4 UP / DOWN sistem kontrol düğmesi	151
7.5 Otomatik kar üfleme işletimi	152
7.5.1 Aktivasyon	152
7.5.2 Önlemler	152
8 Devreye alma	152
8.1 Genel Bakış	152
8.2 Test çalışmasında dikkat edilecek noktalar	152
8.3 Test çalışması öncesi kontrol listesi	153
8.4 Test Çalışması Hakkında	153
8.5 Test Çalışmasının Uygulanması	153
8.6 Test çalışması olağandışı bir şekilde tamamlandığında düzeltmeler	153
8.7 Ünitenin çalıştırılması	153
9 Bakım ve onarım	154
9.1 Bakım için Güvenlik Önlemleri	154
10 Arıza kodları	155
11 Teknik veriler	156
11.1 Boyutlar	156
11.2 Depolama koşulları, çalışma ömrü	156
11.3 Bakım alanı: Dış ünite	156
11.4 Bileşen düzeni ve soğutucu akışkan devreleri	158
11.5 Fan performansı	160
11.6 Kanal sistemi boyutları	161
12 F gaz bilgileri	164
13 Sistem devreye alma protokolü	164

14	Çevre koruması ve imha	169
15	Ek	170
15.1	Elektrik kablolarını döşeme	170
15.2	Kısaltma dizini	171
16	Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Şirketi	171

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol açıklamaları

Uyarı bilgileri

Uyarı bilgilerindeki uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve derecelerini belirtmektedir.

Aşağıda, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır:



TEHLİKE

TEHLİKE: Ağır derecede veya ölümcül yaralanmaların meydana geleceğini gösterir.



İKAZ

İKAZ: Ağır derecede veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.



DİKKAT

DİKKAT: Hafif ve orta derecede yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.

UYARI

UYARI: Maddi hasarların meydana gelebileceğini gösterir.

Önemli bilgiler



İnsan için tehlikenin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler, gösterilen sembol ile belirtilmektedir.

1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler

1.2.1 Genel Bakış

- Bu belgedeki önlemler ve dikkate alınması gereken noktalarda çok önemli bilgiler bulunmaktadır. Lütfen bunları dikkatle okuyun.
- Montaj kılavuzunda açıklanan tüm faaliyetler yetkili montaj personeli tarafından yapılmalıdır.
- Ünitenin nasıl monte edileceği ve çalıştırılacağı konusunda şüpheleriniz varsa lütfen satıcı ile temasa geçin.

⚠ İkaz

- Montajın, test işleminin ve kullanılan malzemelerin geçerli yasalara uygun olduğundan emin olun.
- Plastik torbalar doğru şekilde imha edilmelidir. Çocukların dokunmasını engelleyin. Potansiyel risk: Boğulma.
- İşlemler sırasında veya işlem bittiğinde soğutucu akışkan hatlarına, su borularına veya iç parçalara dokunmayın. Çünkü sıcaklık çok yüksek veya çok düşük olabilir. Önce normal sıcaklığa gelmesini bekleyin. Bunlara dokunmak zorunda kalırsanız koruyucu eldiven giyin.
- Kazayla sızıntı olması durumunda, soğutucu akışkana dokunmayın.
- Üretici tarafından önerilenler dışında buz çözme sürecini hızlandırmak veya temizlemek amacıyla başka bir yöntem kullanmayın.

⚠ Dikkat

- Sistemin montajı, bakımı veya onarımı sırasında uygun kişisel koruyucu araçları giyin (koruyucu eldiven, güvenlik gözlükleri vs.).
- Ünitenin hava giriş ağzına veya alüminyum kanatçığine dokunmayın.

⚠ Uyarı

- Donanımın ve aksesuarların hatalı montajı veya bağlantısı elektrik çarpmalarına, kısa devrelere, kaçaklara, yangına veya donanımın hasar görmesine neden olabilir. Sadece üreticinin yaptığı veya onayladığı aksesuarları, donanımı ve yedek parçaları kullanın.
- Küçük hayvanların üniteye girmelerini önlemek için uygun önlemler alın. Küçük hayvanların elektrik bileşenlerine temas etmesi dumana veya yangına yol açarak sistemde işlev bozukluğuna neden olabilir.
- Ünitenin üstüne eşya veya donanım koymayın.
- Ünitenin üstüne çıkmayın veya oturmayın.
- Bu ünitenin konut bulunan ortamlarda çalıştırılması radyo parazitine neden olabilir.

⚠ Talimatlara uygun kullanım

İç ünite, bir dış üniteye ve kumanda panelleri gibi sistem bileşenlerine bağlantısı bulunan bina içindeki yerlere monte edilmesi için tasarlanmıştır.

Dış ünite, bir veya daha fazla iç üniteye ve kumanda panelleri gibi sistem bileşenlerine bağlantısı bulunan bina dışındaki yerlere monte edilmesi için tasarlanmıştır.

Klima sistemi, sadece ayarlanmış nominal değerlerden olan sıcaklık farklılıkları canlılarda veya malzemelerde hasarlara ve zararlara yol açmayacak ticari/özel kullanım için tasarlanmıştır. Klima sistemi, istenen mutlak hava nem oranının tam doğru ayarlanması ve sabit tutulması için uygun değildir.

Farklı amaçlı her türlü kullanım, talimatlara aykırı kullanım olarak kabul edilir. Usulüne uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar için üretici firma herhangi bir sorumluluk üstlenmez.

Özel yerlere (kapalı otopark, teknik odalar, balkon veya yarı açık yerler) monte edilmesi ile ilgili hususlar:

- Öncelikle teknik dokümantasyonda belirtilen montaj yeri ile ilgili gereklilikleri dikkate alın.

UYARI

AF2 tipi iç üniteler aynı sistemde AF tipi iç ünitelerle birleştirilmemelidir.

1.2.2 Montaj yeri

- Ünitenin çevresinde bakım ve hava sirkülasyonu için yeterince saha bırakın.
- Montaj mekanının ünitenin ağırlığını ve titreşimlerini kaldıracabileceğinden emin olun.
- Alanın iyi havalandırıldığından emin olun.
- Ünitenin stabil ve dengeli seviyede olmasını sağlayın.
- Üniteyi aşağıdaki yerlere monte etmeyin:
 - Deniz seviyesinden 2000 m yüksekten daha yukarıda olan yerler.
 - Potansiyel patlama tehlikesi olan ortamlar.
 - Elektromanyetik dalga yayan donanımların bulunduğu yerler. Elektromanyetik dalgalar kontrol sistemini aksatabilir ve üniteye işlev bozukluğuna neden olabilir.
 - Yanıcı gaz, karbon elyaf ve yanıcı toz (örneğin çözücü veya gazolin) kaçağı gibi yangın tehlikesi bulunan yerler.
 - Sürekli çalışan ateş alabilecek kaynakların bulunduğu yerler (örneğin: açıkta alev, çalışmakta olan bir gazlı cihaz, çalışmakta olan bir elektrikli ısıtıcı).
 - Aşındırıcı gaz (sülfür gazları gibi) üreten ortamlar.
 - Bakır boruların veya lehimli parçaların aşınması soğutucu akışkan kaçaklarına yol açabilir.

1.2.3 Soğutucu akışkan

⚠ İkaz

- Test yaparken ürüne izin verilen maksimum basınçtan (isim levhasında gösterilmiştir) daha fazla bir güç uygulamayın.
- Hiçbir parçayı delmeyin veya yakmayın.
- Soğutucu akışkan kaçağını önlemek için uygun önlemler alın. Soğutucu akışkan gaz kaçağı olursa alanı hemen havalandırın. Olası risk: Kapalı olan çok yüksek yoğunlukta soğutucu akışkan anoksiyaya (oksijen azalması) neden olabilir. Soğutucu akışkan gazı ateşle temas ederse zehirli gaz üretebilir.
- Soğutucu akışkanın kokusuz olabileceğine dikkat edin.
- Soğutucu akışkan geri toplanmalıdır. Ortama salmayın. Soğutucu akışkanı üniteden dışarı çekmek için vakum pompası kullanın.

⚠ Dikkat

Soğutucu akışkan şarjı tamamlandığında veya askıya alındığında soğutucu akışkan tank vanasını hemen kapatın. Soğutucu akışkan tank vanası zamanında kapatılmazsa soğutucu akışkan uçabilir.

⚠ Uyarı

- Soğutucu akışkan borularının geçerli yasalara uygun olarak monte edilmesini sağlayın.
- Boru sisteminin ve bağlantıların basınç altında kalmamasını sağlayın.
- Tüm boru bağlantıları yapıldıktan sonra gaz kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Gaz kaçak testi için azot kullanın.
- Kablolama düzeni tamamlanmadan soğutucu akışkanı doldurmayın.
- Soğutucu akışkanı ancak kaçak testleri ve vakumlu kurutma tamamlandıktan sonra doldurun.
- Sistemi soğutucu akışkanıyla doldururken izin verilen şarjı aşmayın.

Ünite fabrikadan soğutucu akışkan dolu olarak gelir. Ama boru boyutlarına ve uzunluğuna bağlı olarak sistem ek soğutucu akışkan gerektirir:

- Soğutucu akışkan tipi isim levhasında açıkça gösterilmiştir.
- Belirtilen miktardan daha fazla soğutucu akışkan doldurmayın. Bundaki amaç kompresörde işlev bozukluğunu önlemektir.
- Sistemin basınca dayanabilmesi ve yabancı cisimlerin sisteme girmesini önlemek için sadece sistemin soğutucu akışkana özgü aletleri kullanın.
- Sıvı soğutucu akışkanı doldurmak için aşağıdaki adımları izleyin:
 - Soğutma silindiri yavaşça açın.
 - Sıvı soğutucu akışkan doldurun.
 - Gaz soğutucu akışkanıyla doldurmak normal işlemleri engelleyebilir.

1.2.4 Elektrik



İKAZ

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Plastik kapağı kontrol kutusunda açmadan önce, bağlantı kablolarının bağlantıları üzerinde çalışmadan önce ve kontrol kutusundaki devre kartındaki DIP anahtarlarını çalıştırmadan önce:

- Bağlı tüm iç ünitelerin ve dış ünitelerin güç beslemesini kesin.
- Yeniden başlatmaya karşı önlem alın.
- Voltaj olmadığını kontrol edin.
- Kontrol panellerini yalnızca plastik kapak takıldığında kullanın. Yalıtılmış bir kalem kullanın.

⚠ Uyarı

- ▶ Elektrik kontrol kutusunu açmadan ve devre kablolarına veya iç bileşenlere erişmeden önce ünitenin güç bağlantısını kestiğinizden emin olun. Bu aynı zamanda montaj veya bakım çalışması sırasında ünitenin yanlışlıkla açılmasını da önler.
- ▶ Elektrik kontrol kutusunun kapağını açtıktan sonra kutuya sıvı dökülmemesine dikkat edin ve bileşenlere ıslak elle dokunmayın.
- ▶ Güç kaynağını elektrikli parçalara erişmeden 5 dakika önce kesin. Herhangi bir elektrik devresi bileşenine dokunmadan önce gerilimin 36 V değerinden az olmasını sağlamak için ana elektrik devresi kapasitörünün veya elektrikli bileşen klemenslerinin gerilimini ölçün. Ana elektrik devresi klemensleri ve bağlantıları için isim levhasındaki bağlantılara ve kabloları başvurun.
- ▶ Montaj profesyoneller tarafından yapılmalı ve yerel yasa ve düzenlemelere uygun olmalıdır.
- ▶ Ünitenin topraklı olmasını sağlayın ve topraklamanın yerel yasaya uygun olduğundan emin olun.
- ▶ Montajda sadece bakır çekirdekli kablo kullanın.
- ▶ Kabloleme isim levhasında belirtilenlere uygun şekilde yapılmalıdır.
- ▶ Ünite koruma şalteri düzeneği yoktur. Tüm kutupları tamamen ayırabilen bir koruma şalteri düzeneğinin montaja dahil edildiğinden, aşırı gerilim olduğunda (yıldırım çarpması gibi) koruma düzeneğinin tamamen ayırdığından emin olun.
- ▶ Kablo uçlarının bir dış güce maruz kalmamasını sağlayın. Kabloları ve telleri çekmeyin ve sıkıştırmayın. Ayrıca kablo uçlarının borulara veya sac levhanın keskin kenarlarına temas etmemesini sağlayın.
- ▶ Toprak kabloyu genel tesisat borularına, telefon toprak kablolarına, gerilim yükselme emicilerine ve topraklama için tasarlanmamış olan diğer yerlere bağlamayın. Doğru yapılmayan topraklama elektrik şokuna neden olabilir.
- ▶ Üniteye göre yapılmış olan güç besleme kablosunu kullanın. Aynı güç kaynağını başka cihazlarla paylaşmayın.
- ▶ Yerel yasalara uygun bir sigorta veya kaçak akım koruma şalteri kullanılmalıdır.
- ▶ Elektrik çarpmalarını veya yangını önlemek için elektrik kaçağı koruma tertibatı monte edildiğinden emin olun. Elektrik kaçağı koruma tertibatının model teknik verileri ve özellikleri (yüksek frekanslı gürültü karşıtı özellikler) sık takılmaları önlemek için üniteye uyumlu olmalıdır.
- ▶ Elektrik kontrol kutusunun kapağını kapatmadan önce tüm bileşen klemenslerinin sıkıca bağlandığından emin olun. Üniteye enerji vermeden ve çalıştırmadan önce elektrik kontrol kutusu kapağının iyice yerine oturduğunu ve vidalarla sabitlendiğini kontrol edin. Kutunun kapağı kapatıldıktan sonra elektrik kontrol kutusuna sıvı dökülmemesine dikkat edin ve bileşenlere ıslak elle dokunmayın.
- ▶ Ünite çatıya veya kolayca yıldırım çarpabilecek yerlere yerleştirilirse mutlaka paratoner monte edilmelidir.

⚠ Uyarı

- ▶ Parazitlenmeyi önlemek için güç kablosunu, TV ve radyo gibi elektromanyetik parazitlenmeye yatkın donanımların yakınına yerleştirmeyin.
- ▶ Üniteye göre yapılmış olan güç besleme kablosunu kullanın. Aynı güç kaynağını başka cihazlarla paylaşmayın. Yerel yasalara uygun bir sigorta veya kaçak akım koruma şalteri kullanılmalıdır.



Montaj kılavuzu kabloleme ve bağlantılara ilişkin olarak sadece genel bir kılavuzdur ve üniteyle ilgili tüm bilgileri içerecek şekilde hazırlanmamıştır.

1.2.5 Kullanıcı için önemli bilgiler

- Ünitenin nasıl çalıştırılacağından emin değilseniz montaj personeliyle bağlantıya geçin.

- Bu ünite fiziksel gücü, bilişsel veya zihinsel becerileri yerinde olmayan veya (çocuklar dahil) deneyim ve bilgi sahibi olmayan insanların kullanımı için uygun değildir. Bu tip kişiler kendi güvenlikleri için, güvenliklerini sağlayacak ilgili personelin gözetimi veya yönlendirmesi altında bulunmadıkça, üniteyi kullanmamalıdır. Çocuklar, ürünle oynamalarını sağlamak için takip edilmelidirler.



İKAZ

Elektrik çarpmasını veya yangını önlemek için:

- ▶ Ünitenin elektrik kutusunu yıkamayın.
- ▶ Üniteyi ıslak elle çalıştırmayın.
- ▶ Ünitenin üzerine içi su dolu hiçbir şey koymayın.

UYARI

- ▶ Ünitenin üstüne eşya veya donanım koymayın.
- ▶ Ünitenin üstüne çıkmayın veya oturmayın.

⚠ Evlerde kullanım ve benzeri amaçlar için imal edilen elektrikli cihazların emniyeti

Elektrikli cihazların yol açtığı tehlikelerin önlenmesi amacıyla, EN 60335-1 standardına uygun olarak aşağıda belirtilen hükümler geçerlidir:

“Bu cihaz, gözetim altında tutuldukları veya cihazın güvenli kullanımı konusunda bilgilendirildikleri ve kullanımdan kaynaklanabilecek tehlikelerin bilincinde oldukları sürece 8. yaşını aşmış çocuklar ve kısıtlı fiziksel, duyuşsal veya mental yeteneklere sahip veya eksik deneyime ve bilgiye sahip kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Temizlik ve kullanıcı tarafından yapılması gereken bakım çalışmalarının, gözetim altında tutulmayan çocuklar tarafından yapılması yasaktır.”

“Şebeke bağlantı kablosu hasar gördüğünde, muhtemel tehlikelerin önlenmesi için bu kablo, üretici, üreticinin müşteri hizmetleri veya eşdeğer niteliklere sahip kişiler tarafından değiştirilmelidir.”

2 Ürün İle İlgili Bilgiler

2.1 Elektrik uyumluluğu

Bu donanımın uyumluluğu: EN/IEC 61000-3-12 teknik verileri.

Klima cihazlarının kullanım amacı

İç ünite bina içine monte edilir, bir dış üniteyle ve kumanda gibi diğer sistem bileşenleriyle bağlantısı vardır.

Dış ünite bina dışına monte edilir, bir iç ünite veya ünitelerle ve kumanda gibi diğer sistem bileşenleriyle bağlantısı vardır.

Başka türlü kullanımlar uygun değildir. Hatalı kullanımdan kaynaklanan hasarlar için sorumluluk kabul edilmez.

Özel yerlere (yeraltı garajı, makine bulunan oda, balkon veya yarı açık herhangi bir yer) montaj için:

- ▶ Önce teknik dokümantasyonda montaj yeri koşullarına bakın ve yetkili bir tesisatçıya danışın.

2.2 Uygunluk Beyanı

Bu ürün, yapısı ve çalışma şekli bakımından Avrupa Birliği yönetmeliklerince ve ulusal yönetmeliklerce öngörülen gerekliliklere uygundur.



CE işareti ile ürünün, ürünün CE ile işaretlendirilmesini gerektiren ve uygulanması gereken yasal Avrupa Birliği yönetmeliklerine uygunluğu beyan edilir.

Uygunluk Beyanı'nın eksiksiz metnine İnternet üzerinden ulaşabilirsiniz: www.bosch-homecomfort.com/tr.

3 Ambalaj kutusu hakkında

3.1 Genel Bakış

Bu bölümde esas olarak dış ünite yerine teslim edildikten ve paketi açıldıktan sonraki işlemler anlatılmaktadır.

Özellikle aşağıdaki bilgileri içerir:

- Dış ünitenin kutusunun açılması ve taşınması.
- Dış ünite aksesuarları.
- Taşıma çerçevesinin demonte edilmesi.

Aşağıdakileri unutmayın:

- Teslimatta üniteye herhangi bir hasar olmadığını kontrol edin. Hasarları taşıyıcının hasar servis yetkilisine hemen bildirin.
- Taşıma işleminde hasarları önlemek için üniteyi monte edileceği yere kadar mümkün olduğunca ambalajlı olarak taşıyın.
- Üniteyi naklederken aşağıdaki unsurları dikkate alın:

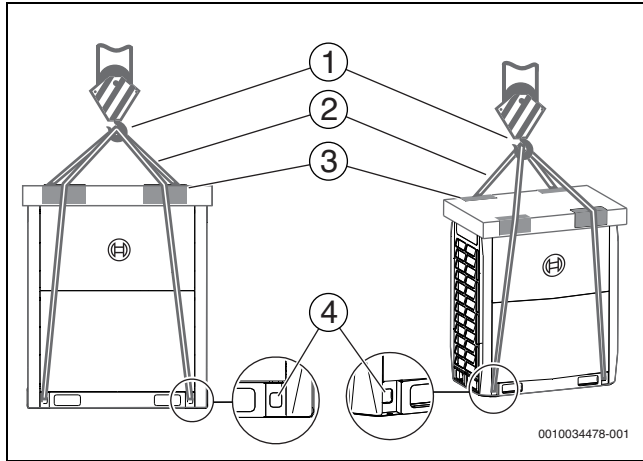


–Kırılabilir. Taşıırken dikkatli olun.



–Kompresöre hasar vermemesi bakımından üniteyi Şekil 1'deki gibi bakacak şekilde tutun.

- Üniteyi taşıyacağınız yolu önceden belirleyin.
- Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bir vinç ve üniteyi kaldırmak için iki uzun kayış kullanmak iyi olur. Üniteyi korumak için özenle taşıyın ve ünitenin ağırlık merkezine dikkat edin.



Res. 1

- [1] Kanca
- [2] Kayış
- [3] Koruyucu plakalar kullanın
- [4] Kayış Deligi

UYARI

- ▶ Ünitenin ağırlığını yeterince destekleyebilecek, genişliği ≥ 20 mm olan bir deri kayış kullanın.
- ▶ Resimler sadece referans amaçlıdır. Lütfen gerçek ürünü dikkate alın.

3.2 Dış üniteyi kutusundan çıkartma

Üniteyi paketleme malzemesinden çıkartın:

- ▶ Paketleme malzemesini kesici aletle çıkartırken üniteye zarar vermemeye dikkat edin.
- ▶ Tahta arka dayanaktaki somunları sökün.



İKAZ

Potansiyel risk: Boğulma.

Plastik kaplama doğru şekilde imha edilmelidir.

- ▶ Çocukların dokunmasını engelleyin.

3.3 Dış ünite aksesuarları

Ünite aksesuarları iki parça halinde saklanmıştır. Kılavuz gibi belgeler ünitenin üst kısmındadır. Boru gibi aksesuarlar ünitenin içinde, kompresörün üzerindedir.

Üniteye aksesuarlar şunlardır:

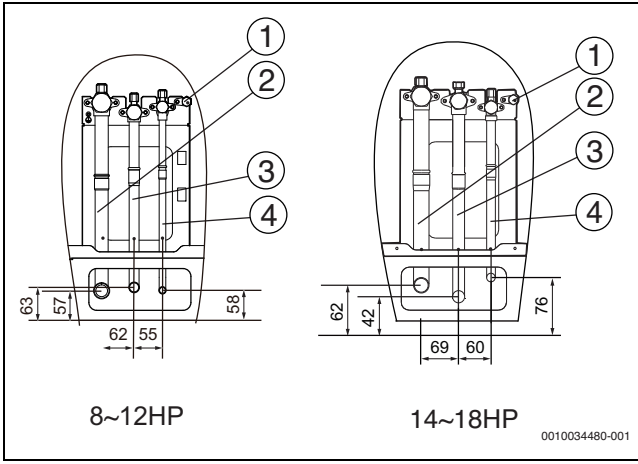
Adı	Miktar	Profil	(ZAMANLAYICI KAPALI) fonksiyonu
Dış ünite montaj kılavuzu	2		–
Dış ünite kullanım kılavuzu	1		–
ErP bilgisi	2		–
Kablo bağı	2		Sıkıştırma ve sabitleme için
Vida paketi	1	–	Bakım için ayrılmış
90° soket dirseği ¹⁾	1		Boru bağlantısı için
Sızdırmazlık kapağı	8		Boruları temiz tutmak için
L şeklinde boru bağlantısı	3		Gaz ve sıvı borularını bağlamak için
Yapım rezistörü	2		İletişim stabilitesini iyileştirmek için
Anahtar	1		Yan plaka vidalarını sökmek için

1) AF6300A 22 C-3 modeli için dahil değil

Tab. 1 Teslimat kapsamındaki aksesuarlar

3.4 Boru bağlantı parçaları

L şeklindeki borudan (aksesuar) sonraki ünite bağlantısı aşağıda gösterilmiştir:



Res. 2

- [1] Otomatik Ölçüm noktası
[2] Düşük basınç gaz borusu bağlantısı ağzı (Ø A)
[3] Yüksek basınç gaz borusu bağlantısı ağzı (Ø B)
[4] Sıvı boru bağlantısı ağzı (Ø C)

Boyut	HP					
	8	10	12	14	16	18
Ø A [mm]	19,1	22,2	28,6	28,6	28,6	28,6
Ø B [mm]	15,9	19,1	19,1	22,2	22,2	22,2
Ø C [mm]	9,52	9,52	12,7	12,7	12,7	15,9

Tab. 2

4 Dış ünite kombinasyonu hakkında



DİKKAT

- Tek bir sistemde yalnızca aynı tipte dış üniteleri birlikte kullanın (ör. yalnızca Air Flux 6300 A C).
- Birden fazla dış üniteyi birleştirmek için Bosch tarafından sunulan bransman kitlerini kullanın (bransman kiti kılavuzuna bakın).

4.1 Genel Bakış

Bu bölüm aşağıdaki bilgileri içerir:

- Bransman birleşim bağlantı parçaları.
- Tavsiye edilen dış ünite kombinasyonu

4.2 Bransman kitleri

Açıklama	Model adı
Dış ünite bransman kiti	AF-BJRO 02
	AF-BJRO 03
İç ünite bransman kiti	AF-BJR01
	AF-BJR02
	AF-BJR03
	AF-BJR04
	AF-BJR05
	AF-BJ01
	AF-BJ02

Tab. 3

Soğutucu akışkan hattı bransman kitleri seçimi için bölüm 5.3.4'e bakın.

Dış üniteler

Kapasite	Model adı	Kombinasyon tipi
8HP	AF6300A 22 C-3	/
10HP	AF6300A 28 C-3	/
12HP	AF6300A 33 C-3	/
14HP	AF6300A 40 C-3	/
16HP	AF6300A 45 C-3	/
18HP	AF6300A 50 C-3	/
20HP	AF6300A 56 C-3	10 HP+10 HP
22HP	AF6300A 62 C-3	10 HP+12 HP
24HP	AF6300A 68 C-3	10 HP+14 HP
26HP	AF6300A 74 C-3	12 HP+14 HP
28HP	AF6300A 79 C-3	12 HP+16 HP
30HP	AF6300A 84 C-3	12 HP+18 HP
32HP	AF6300A 90 C-3	16 HP+16 HP
34HP	AF6300A 95 C-3	16 HP+18 HP
36HP	AF6300A 100 C-3	18 HP+18 HP
38HP	AF6300A 107 C-3	12 HP+12 HP+14 HP
40HP	AF6300A 112 C-3	12 HP+12 HP+16 HP
42HP	AF6300A 119 C-3	12 HP+14 HP+16 HP
44HP	AF6300A 124 C-3	12 HP+16 HP+16 HP
46HP	AF6300A 130 C-3	14 HP+16 HP+16 HP
48HP	AF6300A 135 C-3	16 HP+16 HP+16 HP
50HP	AF6300A 140 C-3	16 HP+16 HP+18 HP
52HP	AF6300A 145 C-3	16 HP+18 HP+18 HP
54HP	AF6300A 150 C-3	18 HP+18 HP+18 HP

Tab. 4 Dış ünite kapasite aralığı



Tabloda gösterilen ünite kombinasyonları fabrika önerisidir. Başka ünite kombinasyonları da mümkündür.

4.3 Önerilen dış ünite kombinasyonu

Sistem kapasitesi		Ünite sayısı	Ünite kombinasyonu						Maks. iç ünite sayısı
KW	HP		8	10	12	14	16	18	
22,4	8	1	●						64
28,0	10	1		●					64
33,5	12	1			●				64
40,0	14	1				●			64
45,0	16	1					●		64
50,0	18	1						●	64
56,0	20	2		●●					64
61,5	22	2		●	●				64
68,0	24	2		●		●			64
73,5	26	2			●	●			64
78,5	28	2			●		●		64
83,5	30	2			●			●	64
90,0	32	2					●●		64
95,0	34	2					●	●	64
100,0	36	2						●●	64
107,0	38	3			●●	●			64
112,0	40	3			●●		●		64
118,5	42	3			●	●	●		64
123,5	44	3			●		●●		64
130,0	46	3				●	●●		64
135,0	48	3					●●●		64
140,0	50	3					●●	●	64
145,0	52	3					●	●●	64
150,0	54	3						●●●	64

Tab. 5

UYARI

Asıl maksimum iç ünite sayısı farklı olabilir.

► Ayrıca iç ünite tiplerini ve toplam kombinasyon oranını dikkate alın.



DİKKAT

- Tüm iç ünitelerin aynı anda çalıştığı bir sistemde, iç ünitelerin toplam kapasitesi, zorlu çalışma şartlarında veya dar işletim alanında aşırı yüklenmeyi önlemek için dış ünitenin toplam kapasitesinden az veya ona eşit olmalıdır.
- Sistem soğuk bir bölgede (ortam sıcaklığı -10 °C ve altı) veya çok sıcak, ağır yükleme ortamı olan bir bölgeye monte ediliyorsa iç ünitelerin toplam kapasitesi dış ünitenin toplam kapasitesinden az olmalıdır.

5 Montaj öncesi hazırlıklar

5.1 Genel Bakış

Bu bölümde esas olarak ünitenin alana montajından önce alınması gereken önlemler ve dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmaktadır.

Esas olarak aşağıdaki bilgileri içerir:

- Montaj alanının seçimi ve hazırlanması
- Soğutucu akışkan borularının seçimi ve hazırlanması
- Elektrik kablolarının seçimi ve hazırlanması

5.2 Montaj alanının seçimi ve hazırlanması

5.2.1 Dış ünitenin montaj alanı için gerekenler

- Ünitenin çevresinde bakım ve hava sirkülasyonu için yeterince saha bırakın.
- Montaj mekanının ünitenin ağırlığını ve titreşimlerini kaldıracabileceğinden emin olun.
- Alanın iyi havalandırıldığından emin olun.
- Ünitenin stabil ve dengeli seviyede olmasını sağlayın.
- Ünite, çıkardığı sesin kimseye rahatsızlık vermeyeceği bir yere monte edilmelidir.
- Geçerli yasalara uygun bir saha seçin.

Üniteyi aşağıdaki yerlere monte etmeyin:

- Deniz seviyesinden 2000 m yüksekten daha yukarıda olan yerler.
- Potansiyel patlama tehlikesi olan ortamlar.
- Elektromanyetik dalga yayan donanımların bulunduğu yerler. Elektromanyetik dalgalar kontrol sistemini aksatabilir ve üniteye işlev bozukluğuna neden olabilir.
- Yanıcı gaz, karbon elyaf ve yanıcı toz (örneğin çözücü veya gazolin) kaçağı gibi yangın tehlikesi bulunan yerler.
- Aşındırıcı gaz (sülfür gazları gibi) üreten ortamlar. Bakır boruların veya lehimli parçaların aşınması soğutma maddesi kaçaqlarına yol açabilir.
- Atmosferde yağ buharı, serpinti veya buhar olabilecek yerler. Plastik parçalar eskiyebilir, dökülebilir veya su kaçağına neden olabilir.
- Deniz kenarı gibi havada yüksek miktarda tuz bulunan yerler.



DİKKAT

- Halk tarafından kullanılmaması gereken elektrikli cihazlar, bu elektrikli cihazlara başkalarının yaklaşmasını önlemek için güvenli bir alana monte edilmelidir.
- Hem iç hem de dış üniteler ticari ve hafif endüstriyel ortamlarda monte edilmeye uygundur.
- Kapalı alanda çok yüksek yoğunlukta soğutucu akışkan anoksiyaya (oksijen azalması) neden olabilir.

UYARI

- Bu A sınıfı bir üründür. Bu ürün ev ortamında radyo girişimine neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcı gereken önlemleri almalıdır.
- Bu kılavuzda açıklanan ünite radyo frekans enerjisinden üreten elektronik gürültüye neden olabilir. Ünite tasarım teknik özelliklerine uygundur ve bu gibi girişimlere karşı belli ölçüler içinde koruma sağlar. Yine de spesifik bir montaj işleminde girişim olmayacağını garantiye yoktur.
- Dolayısıyla üniteleri ve kablolarını, ses donanımı ve kişisel bilgisayar gibi cihazlardan uygun bir uzaklığa monte etmeniz önerilir.

- Şiddetli rüzgar, tayfun veya deprem gibi olumsuz çevresel şartlar göz önünde bulundurun; yanlış montaj ünitenin devrilmesine neden olabilir.
- Su kaçağı olması halinde suyun montaj alanına ve ortamına zarar vermemesi için gereken önlemleri alın.
- Ünite küçük bir alana monte ediliyorsa, soğutucu akışkan kaçağı olması durumunda soğutucu akışkan yoğunluğunun izin verilen emniyet sınırlarını aşmayacağından emin olmak için bölüm 5.2.3 dikkate alınmalıdır.
- Gelen rüzgar ünitenin çalışmasını aksatabilir. Gerekirse hava yönlendiricisi olarak yön saptırıcı kullanın.
- Yoğuşan suyun üniteye zarar vermemesi için tabana su tahliye borusu ekleyin. Bu aynı zamanda çalışma devam ederken suyun toplanarak birikintiler oluşturmasını da önler.

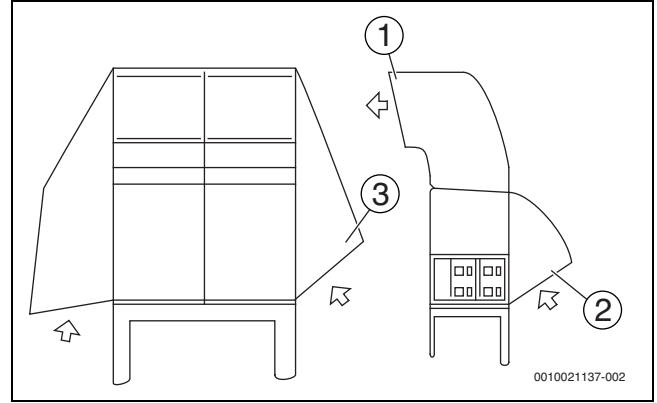
5.2.2 Dış ünitenin soğuk bölgelerde montajı için saha gereksinimleri

UYARI

Kar yağışı alan bölgelerde kar koruma donanımı monte edilmelidir. Yetersiz kar koruma olduğunda işlev bozukluklarına sık rastlanmaktadır. Üniteyi kar birikmesinden korumak için platformun yüksekliğini arttırın ve hava giriş ve çıkış ağızlarına kar koruma plakası monte edin.



Kar koruma sacının kurulum yerine sağlanması gerekir.



Res. 3

- [1] Hava çıkış ağızı kar koruma plakası
- [2] Hava giriş ağızı kar koruma plakası
- [3] Hava giriş ağızı kar koruma plakası

UYARI

Kar koruma plakasını monte ederken üniteye hava akışına engel olmayın.

5.2.3 Soğutucu akışkan kaçağını önlemek için koruyucu önlemler

Soğutucu akışkan kaçağını önlemek için koruyucu önlemler

Montaj personeli kaçağı önlemek için alınan koruyucu önlemlerin yerel yönetmelik ve standartlara uygun olmasını sağlamak zorundadır. Yerel yönetmelikler geçerli değilse aşağıdaki kriterler uygulanabilir.

Sistem soğutucu akışkan olarak R-410A kullanır. R-410A kendi başına tamamen zehirsiz ve yanmaz bir soğutucu akışkandır. Yine de klima cihazının yeterli saha bulunan bir mekanda monte edildiğinden emin olun. Böylece sistemde ciddi bir kaçak olması halinde, mekandaki maksimum soğutucu akışkan gazı yoğunluğu şart koşulan yoğunluğu aşmayacak ve ilgili yerel yönetmelik ve standartlara uyumlu olacaktır.

Maksimum yoğunluk seviyesi hakkında

Soğutucu akışkan maksimum yoğunluk hesabı doğrudan soğutucu akışkanın sızabileceği alana ve doldurulan soğutucu akışkan miktarına bağlıdır.

Yoğunluk için ölçü birimi kg/m^3 'tür (kullanılan alanda hacmi 1 m^3 olan gaz halinde soğutucu akışkan ağırlığı). İzin verilen maksimum seviye yoğunluk ilgili yerel yönetmelik ve standartlarla uyumlu olmalıdır.

Geçerli Avrupa standartlarına göre insanlar tarafından kullanılan alanda izin verilen maksimum R-410A yoğunluk seviyesi $0,44 \text{ kg/m}^3$ ile sınırlıdır.

5.2.4 Soğutucu akışkan kaçak kontrol sıklığı

UYARI

- 5 ton CO₂ eşdeğeri veya daha fazla, fakat 50 ton CO₂'ten az miktarda flüorlu sera gazı içeren ekipmanlar için her 12 ayda bir kontrol gerçekleştirin. Kaçak algılama sistemi kurulursa her 24 ayda bir kontrol edin.
- 500 ton CO₂ eşdeğeri veya daha fazla flüorlu sera gazı içeren ekipmanlar için her 3 ayda bir kontrol gerçekleştirin. Kaçak algılama sistemi kurulursa her 6 ayda bir kontrol edin.
- Flüorlu sera gazı ile doldurulmuş hermetik olarak kaplanmamış ekipmanlar, montajın onaylı bir tesisat şirketi tarafından yapıldığı kanıtlanırsa ancak son kullanıcıya satılmalıdır.
- Montaj, işletim ve bakım faaliyetlerini yalnızca onaylı bir tesisatçı/servis şirketi yapabilir.

5.3 Soğutucu akışkan borularının seçimi ve hazırlanması

5.3.1 Soğutucu akışkan boruları için gerekenler

UYARI

R-410A soğutucu akışkan boru hattı sistemi kesinlikle temiz, kuru ve sızdırmaz olmalıdır.

- Temizlik ve kurulum: R-410A'ya mineral yağ veya su karıştırmayın.
- Sızdırmazlık: R-410A flüorün içermez, ozon tabakasına zarar vermez ve dünyayı zararlı ultraviyole ışıklardan koruyan ozon tabakasını inceltmez. Ama salındığında R-410A hafif bir sera etkisine neden olabilir. Dolayısıyla montajın sızdırmazlık kalitesini kontrol ederken özellikle dikkat etmelisiniz.
- Boru sistemi ve diğer basınçlı kaplar geçerli yasalara uyumlu olmalı ve soğutucu akışkanla kullanmaya uygun olmalıdır. Soğutucu akışkan borusu olarak sadece fosforik asitle oksijeni alınmış kaynaksız bakır kullanın.

- Borularda yabancı cisimler (boru kıvrırma sırasında kullanılan yağlama maddesi dahil) 10 m'de ≤ 30 mg olmalıdır.
- Tüm boru uzunlukları ve mesafelerini hesaplayın.

5.3.2 Tasarımla ilgili hususlar

UYARI

- 12 ağız veya daha azı gerekirse yalnızca bir mod seçim kutusu (Sbox) gereklidir. 13 ağız veya daha fazlası gerekirse çok sayıda Sbox gereklidir. Mevcut koşullara göre uygun Sbox'ı seçin.
- Gerekli lehimleme miktarı minimumda tutulmalıdır.
- Soğutucu akışkanın taşınmasında dirsekler basınç kaybına sebep olduğundan, sistemde dirsek sayısı ne kadar azsa o kadar iyidir. Boru tesisatında, eşdeğer uzunluktaki dirsekler dikkate alınmalıdır (her bir bransman kitinin eşdeğer uzunluğu 0,5 m'dir).
- İlk bransman kitinin iç iki yanında, sistem mümkün olduğu kadar ünite sayısı, toplam kapasite ve toplam boru tesisatı uzunlukları açısından eşit olmalıdır.
- Sbox'a bağlı ve bir ağız ortak kullanan iç üniteler, aynı anda ısıtma ve soğutma modlarında çalışamaz. (ör. birlikte ısıtma ya da soğutma modlarında işlev göstermelidir).
- 16 kW üzerinde kapasiteye sahip iç üniteler, bransman kitleri kullanılarak çok sayıda Sbox'ta birleştirilmiş 2 girişe bağlanmalıdır. Birleştirilmiş girişler, tek sayı ile başlamalı ve sıradaki çift sayı ile devam etmelidir (ör. 1, 2 veya 3, 4 vd.). Ve tek bir Sbox kullanılırsa, çıkış yönü iç üniteler maksimum 32 kW kapasiteye kadar olabilir.

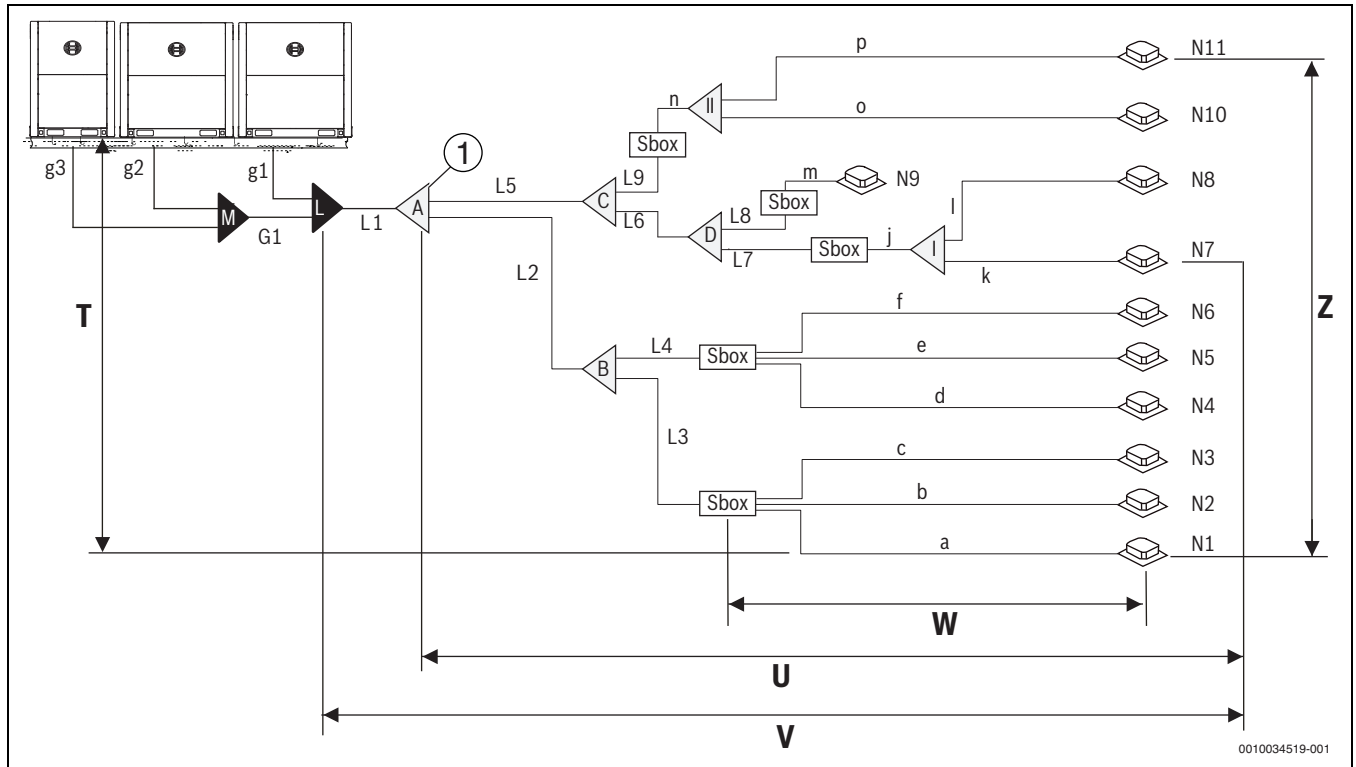
5.3.3 İzin verilen boru tesisatı uzunlukları ve seviye farkları

Aşağıdaki tabloda, izin verilen soğutucu akışkan boru tesisatı uzunlukları ve seviye farkları özeti yer almaktadır. Daha fazla ayrıntı, sonraki sayfalarda yer almaktadır.

İç ünite tipi	Maksimum boru tesisatı uzunluğu [m]			Maksimum yükseklik farkı [m]		Toplam boru tesisatı uzunluğu [m]
	En uzaktaki iç ünite ile dış ünite veya son çoklu dış ünite boru tesisatı bransmanı arasında Mevcut (Eşdeğer)	En uzak iç ünite ile ilk iç ünite bransman kiti arasındaki boru	Dış ünite ve dış bransman kiti arasındaki boru tesisatı	İç ünitelerden dış üniteye	İç ünitelerden iç üniteye	
Yalnızca VRF iç üniteleri	175 (200)	90	10	110/110	30	1000
VRF iç üniteleri ve HT hidro kutuları	135 (160)	40	10	50/40	30	600
VRF iç üniteleri ve AHU'lar	175 (200)	40	10	50/40	30	1000

Tab. 6 İzin verilen soğutucu akışkan boru tesisatı uzunlukları ve seviye farkları özeti

Yalnızca VRF iç ünite bağlantısı



0010034519-001

Res. 4

- [1] İlk Sbox branşman kiti
a-p İç ünite yardımcı borusu
G/g.. Dış ünite bağlantı borusu
L.. L1: Ana boru; L2-L9 Sbox ana boru
N.. İç ünite

- T İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı ≤ 110 m
U En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox branşman kiti arasındaki boru tesisatı ≤ 90 m
V En uzak iç ünite ile ilk dış ünite branşman kiti arasındaki eşdeğer boru uzunluğu ≤ 200 m
W Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı ≤ 40 m
Z İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı ≤ 30 m

Boru uzunlukları		İzin verilen değerler [m]	Boru bağlantısı
Boru uzunlukları	Toplam boru uzunluğu	≤ 1000	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ ile } L9\} + \Sigma\{a \text{ ile } p\}$ (Gereklilik 1'e bakın)
	En uzak iç ünite ile ilk dış ünite branşman kiti arasındaki boru	Gerçek uzunluk	$L1 + L2 + L4 + f$
		Eşdeğer uzunluk ¹⁾	
	En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox branşman kiti arasındaki boru tesisatı	$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (Gereklilik 2'ye bakın)
	Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı	≤ 40	$j+k$
	Dış ünite ve dış branşman kiti arasındaki boru tesisatı	≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$
Kot farkları	İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı	Dış ünite yukarıda	$\leq 50 / \leq 110^{2)}$ (Gereklilik 3'e bakın)
		Dış ünite aşağıda	
	İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı	≤ 30	

1) Her branşman kitinin eşdeğer uzunluğu 0,5 m'dir.

2) Ana borunun (L1) sıvı borusunun çapı artırılmalıdır → Tab. 8.

3) Sbox ana sıvı boruları çapını, ilk branşman kiti ve Sbox arasındaki boru tesisatını artırın, L2 ile L9) → Tab. 8. Artan sıvı boru boyutu ana sıvı borusunun boyutundan daha büyükse (L1), ayrıca ana sıvı borusunun boyutunu artırın.

Tab. 7

Boru tesisatı ve seviye farkı gereklilikleri Tab. 7 bölümünde özetlenmektedir ve aşağıdaki gerekliliklere göre tamamlanır:

Gereklilik 1:

Toplam boru tesisatı uzunluğu hesaplanırken, iç ana boruların mevcut uzunluğu (ilk branşman kiti ve Sbox arasındaki boru tesisatı, L2 ile L9) ikiye katlanmalıdır.

Gereklilik 2:

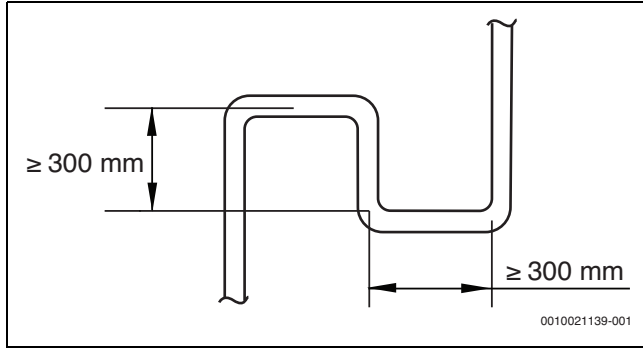
Aşağıdaki koşullar yerine getirilmedikçe en uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox branşman kiti arasındaki boru tesisatı uzunluğu 40 m'yi geçmemelidir ($L2 + L4 + f \leq 40$ m). Bu durumda izin verilen uzunluk en fazla 90 m'dir.

Şartlar:

- Her bir iç ünitenin en yakın Sbox ile boru tesisatı uzunluğu ≤ 40 m olmalıdır.
- İlk Sbox branşman kitinden en uzak iç üniteye giden boru tesisatı ve ilk Sbox branşman kitinden en yakın iç üniteye giden boru tesisatı arasındaki uzunluk farkı 40 m'yi geçmemelidir. Örneğin: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ m.

Gereklilik 3:

Ana borunun gaz borusunda Şekil 5 örneğinde belirtilen boyutlara sahip yağ geri dönüş dirseğinin her 10 m'de bir ayarlanması önerilir.



Res. 5

Bunu artırmak için birden fazla gereklilik karşılanırsa bile sıvı ana borusundaki artış yalnızca bir kez yapılabilir:

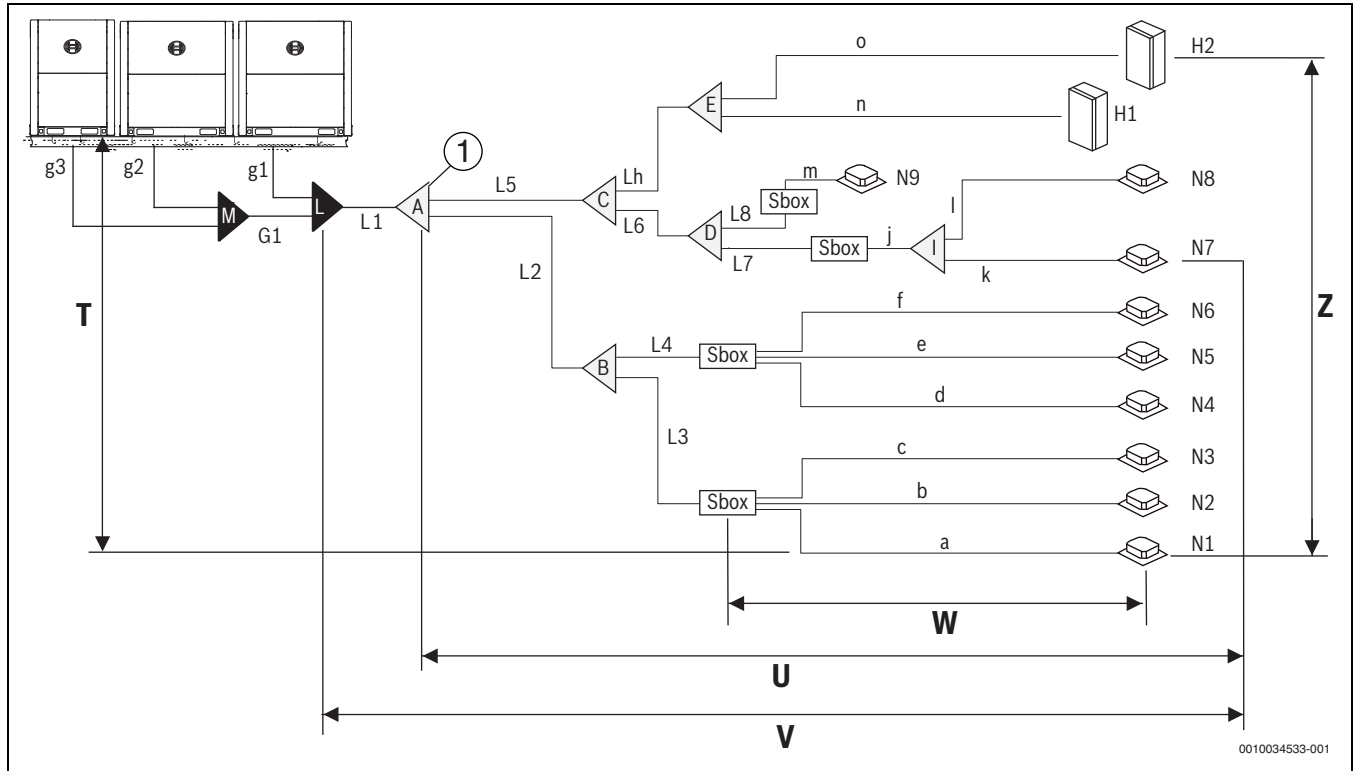
iç ana borunun çapı [mm]	iç ana borunun arttırılmış çapı [mm]
9,5	12,7
12,7	15,9
15,9	19,1
19,1	22,2
22,2	25,4

Tab. 8

İç üniteler ve HT hidro kutular ile bağlantı



İç üniteler için tüm boru bağlantıları hidro kutular için aynı şekilde uygulanır.



0010034533-001

Res. 6

- [1] İlk Sbox bransman kiti
- a-o İç ünite yardımcı borusu
- G/g.. Dış ünite bağlantı borusu
- H.. HT hidro kutusu
- L.. L1: Ana boru; L2-L8: Sbox ana boru; Lh: hidro kutu ana borusu
- N.. İç ünite

- T İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı ≤ 50 m
- U En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox bransman kiti arasındaki boru tesisatı ≤ 40 m
- V En uzak iç ünite ile ilk dış ünite bransman kiti arasındaki eşdeğer boru uzunluğu ≤ 160 m
- W Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı ≤ 40 m
- Z İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı ≤ 30 m

			İzin verilen değerler [m]	Boru bağlantısı
Boru uzunlukları	Toplam boru uzunluğu		≤ 600	$L1 + 2 \times \Sigma\{L2 \text{ ile } L9\} + \Sigma\{a \text{ ile } o\}$ (Gereklilik 1'e bakın)
	En uzak iç ünite ile ilk dış ünite bransman kiti arasındaki boru	Gerçek uzunluk	≤ 135	$L1 + L2 + L4 + f$
		Eşdeğer uzunluk ¹⁾	$< 90 / \leq 160^{2)}$	
	En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox bransman kiti arasındaki boru tesisatı		$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (Gereklilik 2'ye bakın)
	Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı		≤ 40	j+k
	Dış ünite ve dış bransman kiti arasındaki boru tesisatı		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Kot farkları	İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı	Dış ünite yukarıda	≤ 50	(Gereklilik 3'e bakın)
		Dış ünite aşağıda	≤ 40	
	İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı		≤ 30	

1) Her bransman kitinin eşdeğer uzunluğu 0,5 m'dir.

2) Ana borunun (L1) sıvı borusunun çapı artırılmalıdır → Tab. 8.

3) Sbox ana sıvı boruları çapını, ilk bransman kiti ve Sbox arasındaki boru tesisatını artırın, L2 ile L9) → Tab. 8. Artan sıvı boru boyutu ana sıvı borusunun boyutundan daha büyükse (L1), ayrıca ana sıvı borusunun boyutunu artırın.

Tab. 9



İç üniteler için tüm boru bağlantıları hidro kutular için aynı şekilde uygulanır.

Boru tesisatı ve seviye farkı gereklilikleri Tab. 9 bölümünde özetlenmektedir ve aşağıdaki gerekliliklere göre tamamlanır:

• **Gereklilik 1:**

Toplam boru tesisatı uzunluğu hesaplanırken, iç ana boruların mevcut uzunluğu (ilk bransman kiti ve Sbox arasındaki boru tesisatı, L2 ile L9) ikiye katlanmalıdır.

• **Gereklilik 2:**

Aşağıdaki koşullar yerine getirilmedikçe en uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox bransman kiti arasındaki boru tesisatı uzunluğu 40 m'yi geçmemelidir ($L2 + L4 + f \leq 40$ m). Bu durumda izin verilen uzunluk en fazla 90 m'dir.

Şartlar:

- Her bir iç ünitenin en yakın Sbox ile boru tesisatı uzunluğu ≤ 40 m olmalıdır.
- İlk Sbox bransman kitinden en uzak iç üniteye giden boru tesisatı ve ilk Sbox bransman kitinden en yakın iç üniteye giden boru tesisatı arasındaki uzunluk farkı 40 m'yi geçmemelidir. Örneğin: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ m.

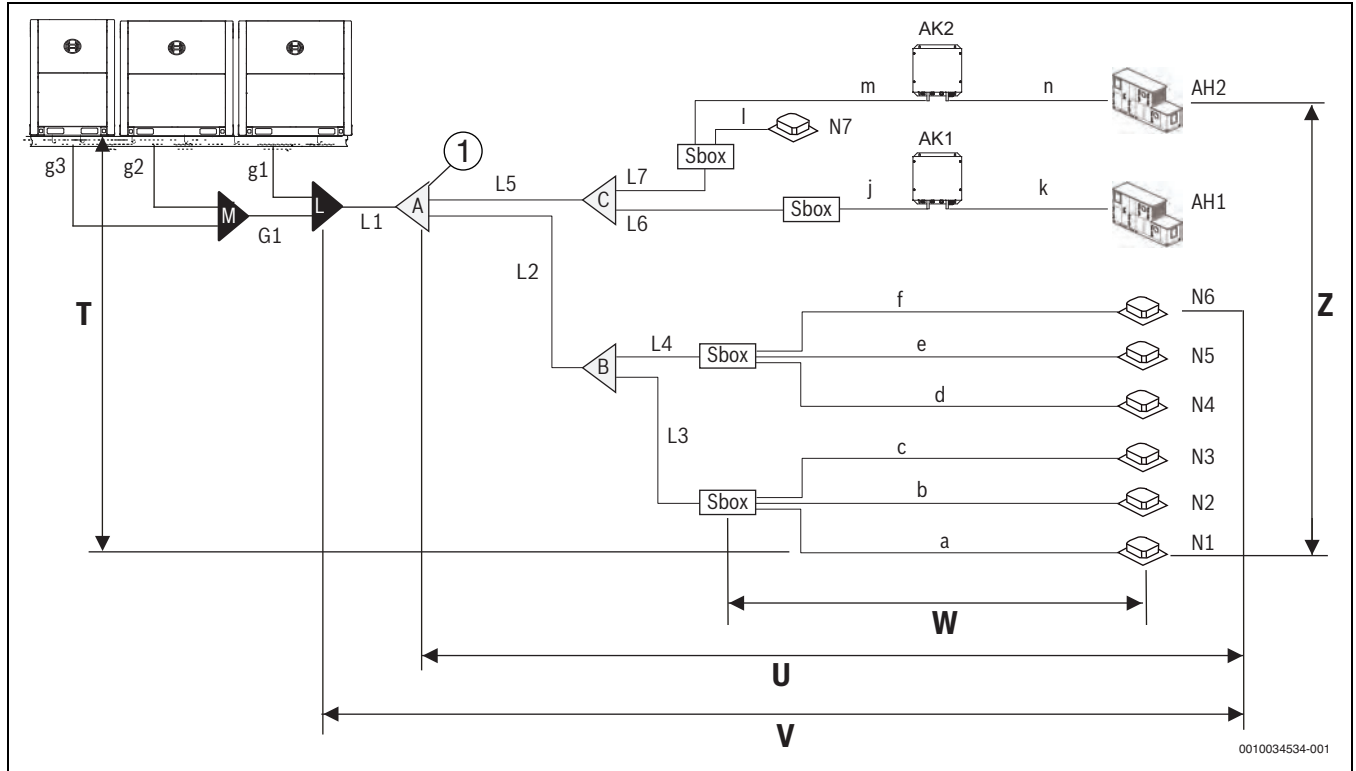
• **Gereklilik 3:**

Ana borunun gaz borusunda Şekil 5 örneğinde belirtilen boyutlara sahip yağ geri dönüş dirseğinin her 10 m'de bir ayarlanması önerilir.

İç üniteler ve AHU Kitleri ile bağlantı



İç üniteler için tüm boru bağlantıları AHU'lar için aynı şekilde uygulanır.



0010034534-001

Res. 7

[1] İlk Sbox branşman kiti

AH.. DX AHU

AK.. AHU Kiti

a-n İç ünite yardımcı borusu

G/g.. Dış ünite bağlantı borusu

L.. L1: Ana boru; L2-L7 Sbox ana boru

N.. İç ünite

T İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı ≤ 50 m

U En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox branşman kiti arasındaki boru tesisatı ≤ 40 m

V En uzak iç ünite ile ilk dış ünite branşman kiti arasındaki eşdeğer boru uzunluğu ≤ 200 m

W Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı ≤ 40 m

Z İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı ≤ 30 m

Boru uzunlukları	Toplam boru uzunluğu	İzin verilen değerler [m]	Boru bağlantısı
		≤ 1000	$L1 + 2 \times \sum\{L2 \text{ ile } L7\} + \sum\{a \text{ ile } n\}$ (Gereklilik 1'e bakın)
	En uzak iç ünite ile ilk dış ünite branşman kiti arasındaki boru	Gerçek uzunluk ≤ 175 Eşdeğer uzunluk ¹⁾ $< 90 / \leq 200^{2)}$	$L1 + L2 + L4 + f$
	En uzaktaki iç ünite ve ilk Sbox branşman kiti arasındaki boru tesisatı	≤ 40	$L2 + L4 + f$
	Sbox ve en uzaktaki çıkış yönü iç ünite arasındaki boru tesisatı	≤ 40	$j+k$
	Dış ünite ve dış branşman kiti arasındaki boru tesisatı	≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$ (Gereklilik 2'e bakın)
Kot farkları	İç ünite ve dış ünite arasındaki maksimum kot farkı	Dış ünite yukarıda ≤ 50 Dış ünite aşağıda ≤ 40	
	İç üniteler arasındaki maksimum kot farkı	≤ 30	

1) Her branşman kitinin eşdeğer uzunluğu 0,5 m'dir.

2) Ana borunun (L1) sıvı borusunun çapı artırılmalıdır → Tab. 8.

Tab. 10

Boru tesisatı ve seviye farkı gereklilikleri Tab. 10 bölümünde özetlenmektedir ve aşağıdaki gerekliliklere göre tamamlanır:

Gereklilik 1:

Toplam boru tesisatı uzunluğu hesaplanırken, iç ana boruların mevcut uzunluğu (ilk branşman kiti ve Sbox arasındaki boru tesisatı, L2 ile L7) ikiye katlanmalıdır.

Gereklilik 2:

Ana borunun gaz borusunda Şekil 5 örneğinde belirtilen boyutlara sahip yağ geri dönüş dirseğinin her 10 m'de bir ayarlanması önerilir.

5.3.4 Boru çapı

Boru Adı	Örneklerde adlandırma (Şekil 4, 6 ve 7)
Ana boru	L1
İç ünite ana boru	L2, L3, L4, L5,... L9
İç ünite boruları	a, b, c, d, ... p
Ana boru ve Sbox arasındaki Branşman Kiti	A, B, C, D, E
Sbox ve iç ünite arasındaki Branşman Kiti	I, II
Dış Ünite Branşman Birleşim Montajı	M, L
Dış ünite bağlantı boruları	g1, g2, g3, G1

Tab. 11

Ana boru çapı seçin

Ana boru (L1) ve ilk iç branşman kiti (A) aşağıdaki tabloya göre boyutlandırılmalıdır:

Dış ünite HP	Boru çapı [mm]			İlk iç ünite branşman kiti
	Sıvı borusu	Düşük basınçlı gaz borusu	Yüksek basınçlı gaz borusu	
8HP	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
10HP	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
12HP	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
14~16 HP	12,7	28,6	22,2	AF-BJR03
18	15,9	28,6	22,2	AF-BJR03
20~22 HP	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
24HP	15,9	34,9	28,6	AF-BJR04
26~34 HP	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
36HP	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05
38~54 HP	19,1	41,3	34,9	AF-BJR05

Tab. 12



Bazı durumlarda, ana borunun (L1) sıvı borusu artırılmalıdır. Ayrıntılar için bkz. Bölüm 5.3.3.

Dış ünite borularının çapını seçin

Dış ünite bağlantı boruları (g1, g2, g3 ve G1) aşağıdaki tabloya göre boyutlandırılmalıdır:

Borular	Dış ünite HP	Boru çapı [mm]		
		Sıvı borusu	Düşük basınçlı gaz borusu	Yüksek basınçlı gaz borusu
g1 ile g3	8HP	9,5	19,1	15,9
	10HP	9,5	22,2	19,1
	12HP	12,7	28,6	19,1
	14~16 HP	12,7	28,6	22,2
	18	15,9	28,6	22,2

Borular	Dış ünite HP	Sıvı borusu	Boru çapı [mm]	
			Düşük basınçlı gaz borusu	Yüksek basınçlı gaz borusu
G1	≤ 24HP	15,9	34,9	28,6
	26~34 HP	19,1	34,9	28,6
	36HP	19,1	41,3	28,6
	≥ 38HP	19,1	41,3	34,9

Tab. 13

Dış ünite branşman kitleri (L, M), dış ünite sayısına göre seçilmelidir:

- 2 dış ünite: AF-BJRO 02
- 3 dış ünite: AF-BJRO 03

Sbox ana boru çaplarını ve branşman kitini seçin

İç ünite çıkış yönü toplam kapasitesine göre, aşağıdaki tablodan Sbox ana boru (L2 ile L9) ve branşman kiti çaplarını seçin:

Çıkış yönü iç ünite A toplam kapasitesi (×100 W)	Boru çapı [mm]			Branşman kiti
	Sıvı borusu	Düşük basınçlı gaz borusu	Yüksek basınçlı gaz borusu	
A < 168	9,5	15,9	12,7	AF-BJR01
168 ≤ A < 224	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
224 ≤ A < 330	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
330 ≤ A < 470	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
470 ≤ A < 710	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
710 ≤ A < 1040	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ A	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05

Tab. 14



Bazı durumlarda, ana borunun (L1) sıvı borusu artırılmalıdır. Ayrıntılar için bkz. Bölüm 5.3.3.

- İç ünite ana boru çapının dış ünite kapasitesi ile seçilen ana boru çapını geçmemesine dikkat edin.

HT hidro kutu boru çaplarını ve branşman kitini seçin

HT hidro kutu çıkış yönü toplam kapasitesine göre, aşağıdaki tablodan hidro kutu boruları (Lh, n,o) için çapları seçin:

Çıkış yönü hidro modül B toplam kapasitesi (×100 W)	Boru çapı [mm]		
	Sıvı borusu	Gaz borusu	Branşman kiti
B < 168	9,5	12,7	AF-BJR01
168 ≤ B < 224	9,5	15,9	AF-BJR02
224 ≤ B < 330	9,5	19,1	AF-BJR02
330 ≤ B < 470	12,7	19,1	AF-BJR03
470 ≤ B < 710	15,9	28,6	AF-BJR03
710 ≤ B < 1040	19,1	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ B	19,1	28,6	AF-BJR05

Tab. 15



İlk branşman kiti veya çıkış yönü branşman kiti ile birlikte sistemde bir veya daha fazla HT hidro kutu bağlanabilir.

- HT hidro kutularını Sbox veya başlık branşmanlarına kesinlikle bağlamayın.

İç ünite yardımcı boru çaplarını ve bransman kitini seçin

İç ünite çıkış yönü toplam kapasitesine göre, aşağıdaki tablodan iç ünite yardımcı borularının (a ile p) ve bransman kitinin çaplarını seçin:

Çıkış yönü iç ünite A toplam kapasitesi (×100 W)	Boru çapı [mm]		
	Sıvı borusu	Gaz borusu	Bransman kiti
A < 56	6,4	12,7	AF-BJR01
56 ≤ A < 160	9,5	15,9	AF-BJR02
160 ≤ A < 224	9,5	19,1	AF-BJR02
224 ≤ A	9,5	22,2	AF-BJR05

Tab. 16



Yalnızca 1 Sbox ağızına iki veya daha fazla iç ünite bağlandığında bransman kitleri gerekir.



16 kW üzerinde kapasiteye sahip iç üniteler, bransman kitleri kullanılarak bir Sbox'ın 2 girişe bağlanmalıdır (AF-BJ09). Birleştirilmiş girişler, tek sayı ile başlamalı ve sıradaki çift sayı ile devam etmelidir (ör. 1+2 veya 3+4 vd.). 1 ağızlı Sbox için çıkış yönü iç üniteler maksimum 32 kW kapasiteye kadar olabilir.

Boru kalitesinin ve kalınlığının seçilmesi

Soğutucu akışkan boru tesisatının boru kalınlığı yerel mevzuatla uyumlu olmalıdır.

- Yalnızca yürürlükteki tüm mevzuatla uyumlu kaynaksız fosfor deoksitli bakır boru tesisatı kullanın.

R-410A boru tesisatı için minimum boru kalınlığı ve temper sınıfı aşağıdaki tablo ile uyumlu olmalıdır:

Boru çapı [mm]	Minimum kalınlık [mm]	Temper sınıfı
6,4 - 9,5	0,80	M tipi
12,7 - 19,1	1,00	
22,2 - 28,6	1,00	Y2 tipi
31,8 - 34,9	1,25	
38,1 - 44,5	1,50	
50,8 - 54,0	1,80	

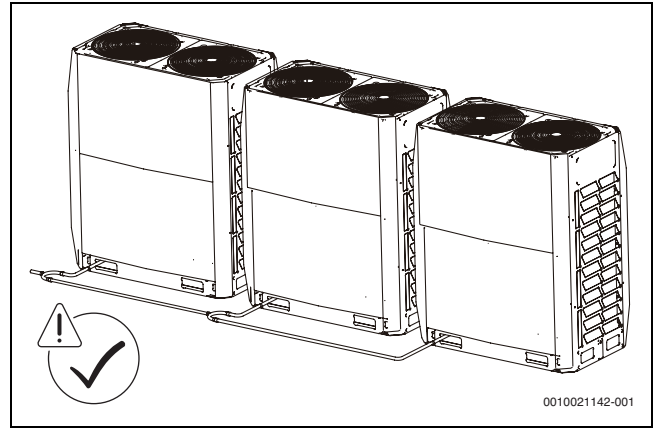
Tab. 17



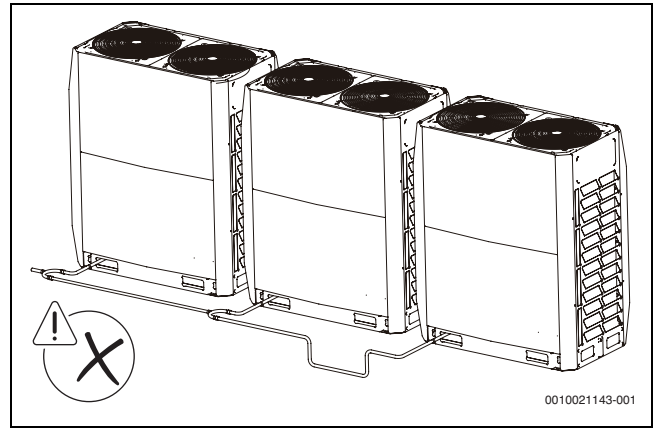
R-410 soğutucu akışkanın nom. basıncı 4,0 MPa (40 bar)'dır.

5.3.5 Birden Fazla Dış Ünitenin Düzenlenmesi ve Yerleşimi

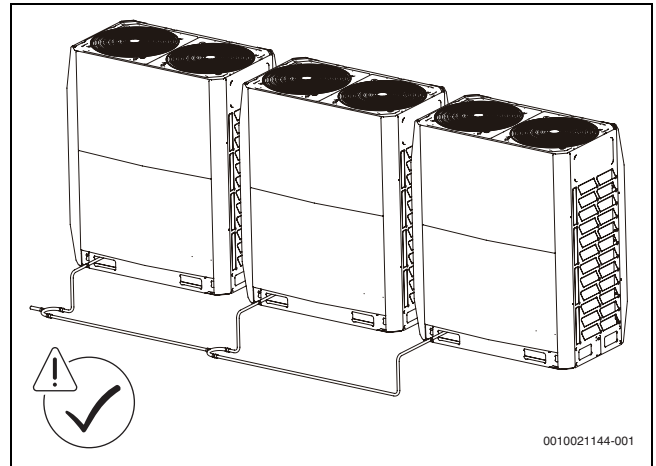
- Dış üniteler arasındaki borular aynı seviyede veya biraz yukarı doğru olmalıdır.
- Dış ünitelerin boru bağlantıları yatay olmalı ve soğutucu akışkan çıkışlarından yüksek olmamalıdır. Engelleri önlemek için borular çıkışların altında gerektiği gibi dikey olarak dengelenebilir. Bir engeli önlemek için dikey dengeleme yaparken, sadece engelin yanındaki bölüm değil, dış boruların tamamı dengelenmelidir.



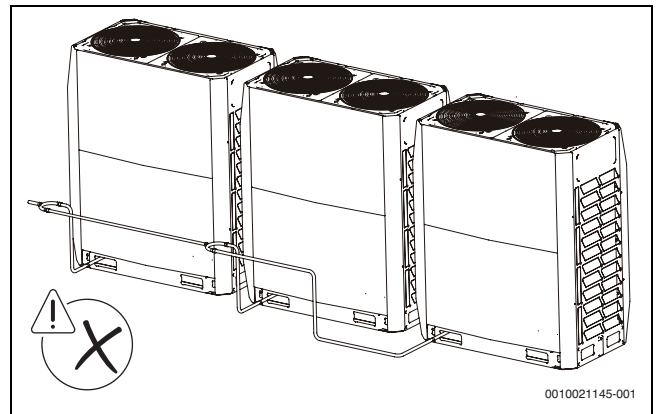
Res. 8



Res. 9



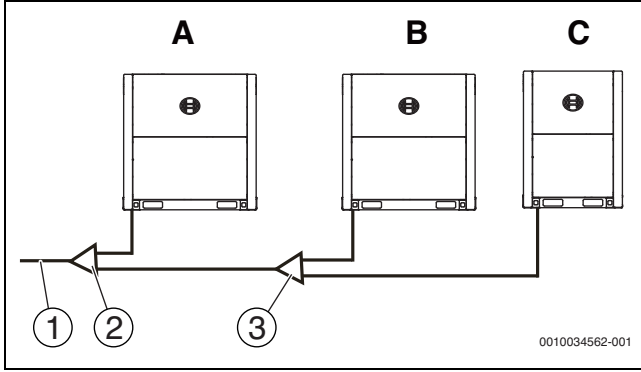
Res. 10



Res. 11

UYARI

Birden fazla dış ünitenin olduğu sistemlerde üniteler maksimum kapasiteli üniteden en küçük kapasiteli üniteye doğru sıralanarak yerleştirilmelidir. Maksimum kapasiteli ünite ilk bransmana yerleştirilmeli ve ana ünite olarak ayarlanmalı, ötekiler bağlı üniteler olarak ayarlanmalıdır. Dış üniteler A, B ve C'nin kapasitesi şu şartı yerine getirmelidir: $A \geq B \geq C$.



Res. 12

- [1] Sistem bileşenlerine (İç ünite, Sbox, Hidro Kutu)
- [2] Dış ünite bransman kiti montajı (ilk bransman kiti)
- [3] Dış ünite bransman kiti montajı (ikinci bransman kiti)

5.4 Elektrik kablolarının seçimi ve hazırlanması**5.4.1 Elektrik uyumluluğu**

Bu donanımın uyumluluğu:

(Gerilim beslemesi) kısa devre kapasitesinin, kullanıcının gerilim beslemesiyle kamu sistemi arasındaki arabirim noktasının minimum kısa devre kapasitesinden büyük veya ona eşit olduğunu belirten EN/IEC 61000-3-12 teknik verileri.

Montaj personeli veya kullanıcıların, gerektiğinde ünitenin sadece kısa devre kapasiteli bir gerilim beslemesine bağlandığını, minimum kısa devre kapasitesinden büyük veya ona eşit olduğunu doğrulamak için dağıtım ağı operatörlerine danışma sorumluluğu bulunmaktadır.

Sistem kapasitesi	Minimum kısa devre kapasitesi değeri [KVA]
8HP	5207
10HP	5447
12HP	5687
14HP	5863
16HP	6023
18HP	6183

Tab. 18



Avrupa/uluslararası teknik standartları, her fazın giriş akımının $> 16 \text{ A}$ ve $\leq 75 \text{ A}$ olduğu düşük gerilim sistemli şebekeye bağlı cihazlar için bir harmonik akım sınırı belirlemiştir.

5.4.2 Emniyet cihazı gereksinimleri

1. Farklı ünite modelleri için ilgili standartlara dayalı olarak kablo çaplarını ayrıca seçin.
2. Fazlar arasında izin verilen maksimum gerilim aralık değişimi 2%'dir.
3. Yerel yasa ve düzenlemelere uygun bir kaçak akım koruma şalteri seçin.
Kablo çapını ve kaçak akım koruma şalterini aşağıdaki tabloya göre seçin; MCA kablo çapını seçmek, MFA kaçak akım koruma şalterlerini ve artık akımla çalışan devre kesiciler için kullanılmaktadır:

Ürün Tipi	Dış ünite				Güç Akımı	
	Gerilim [V]	[Hz]	Min. [V]	Maks. [V]	MCA [A]	MFA [A]
AF6300A 22 C-3	380~415	50	342	440	24,0	32
AF6300A 28 C-3	380~415	50	342	440	25,2	32
AF6300A 33 C-3	380~415	50	342	440	26,4	32
AF6300A 40 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 45 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 50 C-3	380~415	50	342	440	40,8	50

Tab. 19

MCA Minimum Devre Amp

MFA Maksimum Sigorta Amp



Gerilim besleme sistemi faz ve frekansı: 3N~50 Hz

Gerilim: 380-415 V

6 Dış ünitenin montajı**6.1 Genel Bakış**

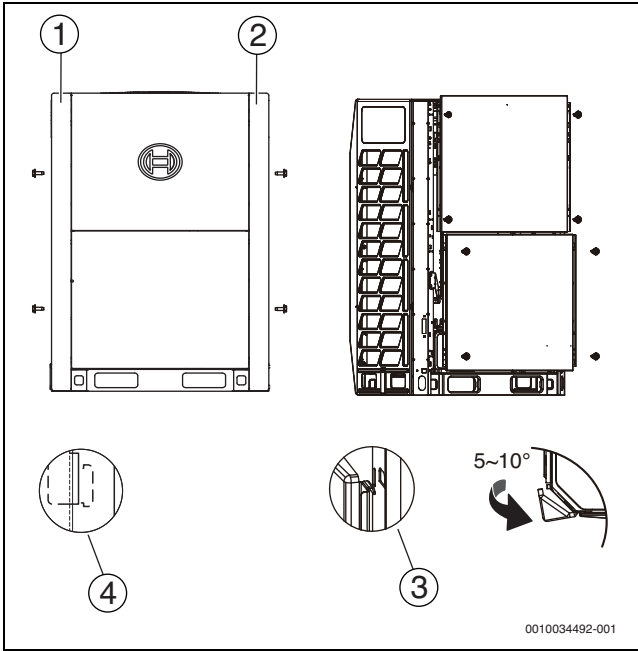
Bu bölümde aşağıdaki bilgiler bulunur:

- Ünitenin açılması
- Dış ünitenin montajı
- Boru lehimleme
- Boruya gaz basma
- Gaz sızdırmazlık kontrolü
- Vakumlu kurutma
- Soğutucu akışkan şarjı
- Elektrik kablolarını döşeme

6.2 Ünitenin açılması**6.2.1 Dış ünitenin açılması**

Üniteye erişmek için aşağıda gösterildiği gibi ön plakayı açmanız gerekir:

- Öncelikle sol ön ve sağ direği sökün. Vidaları çıkarın, sol ve sağ direkleri çıkarmak için döndürüp yaklaşık 2 mm kadar yukarı doğru döndürün.
- Üst paneli sökün: Her üst panelin 4 vidası vardır. Söktükten sonra çıkarmak için 3 mm kadar yukarı kaldırın.
- Alt paneli sökün: Her alt panelin 4 vidası ve 2 kancası vardır. Söktükten sonra çıkarmak için 3 mm kadar yukarı kaldırın.



Res. 13

- [1] sol sütun
- [2] sağ sütun
- [3] plaka kancası
- [4] sol girintili sütun kancası

Ön plaka açıldığında elektrik kumanda kutusuna erişebilirsiniz. Dış ünitenin elektrik bileşen kutusunu açma bilgileri için bölüm 6.2.2'ye bakın.

6.2.2 Dış ünitenin elektrik kumanda kutusunun açılması

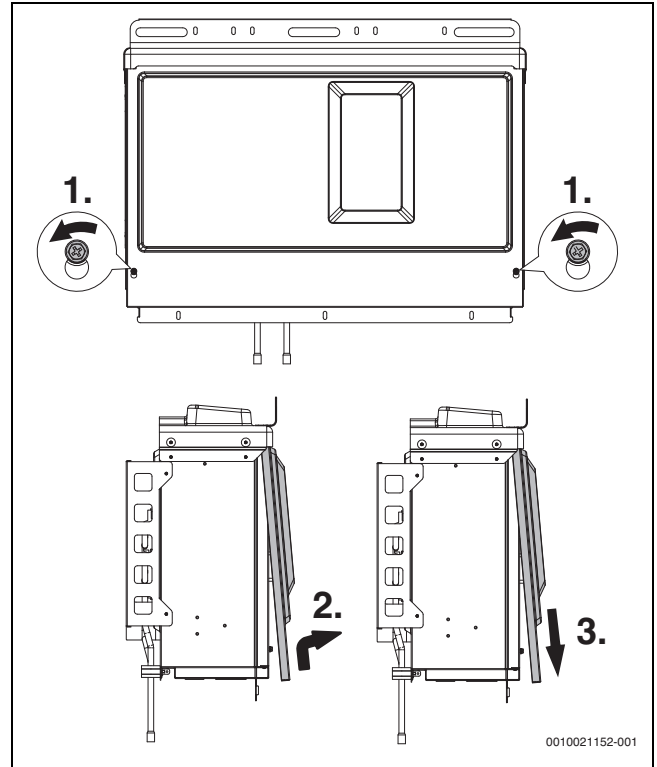


DİKKAT

- Aşağıdaki resimler sadece genel tasvir amaçlıdır ve model ve ürün yükseltme nedenleriyle gerçek üründen biraz farklı olabilir. Lütfen gerçek ürünü dikkate alın.

UYARI

Kablolama hazırlığı yapılanaya kadar elektrik kutusunun kapağını açmayın.



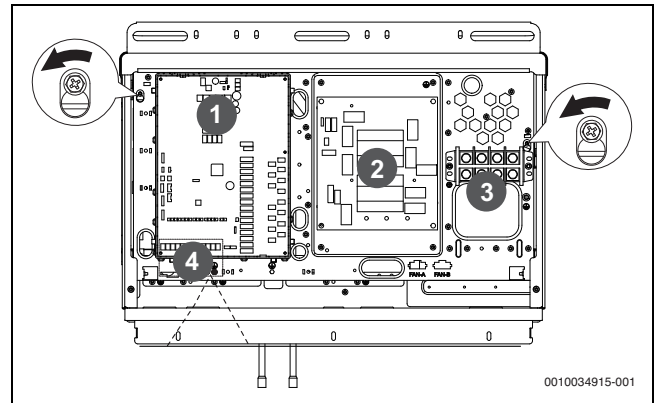
Res. 14 Elektrik kumanda kutusu kapağının çıkarılması

- Elektrik kumanda kutusu kapağını çıkarın:
 - Elektrik kumanda kutusu kapağından iki vidayı gevşetin (saat yönünün tersine 1-3 tur çevirerek);
 - kapağı 7-8 mm yukarı kaldırın ve 10-20 mm dışa doğru çevirin;
 - çıkarmak için kapağı aşağı kaydırın.

UYARI

Orta bölme plakası bakım için kullanılır.

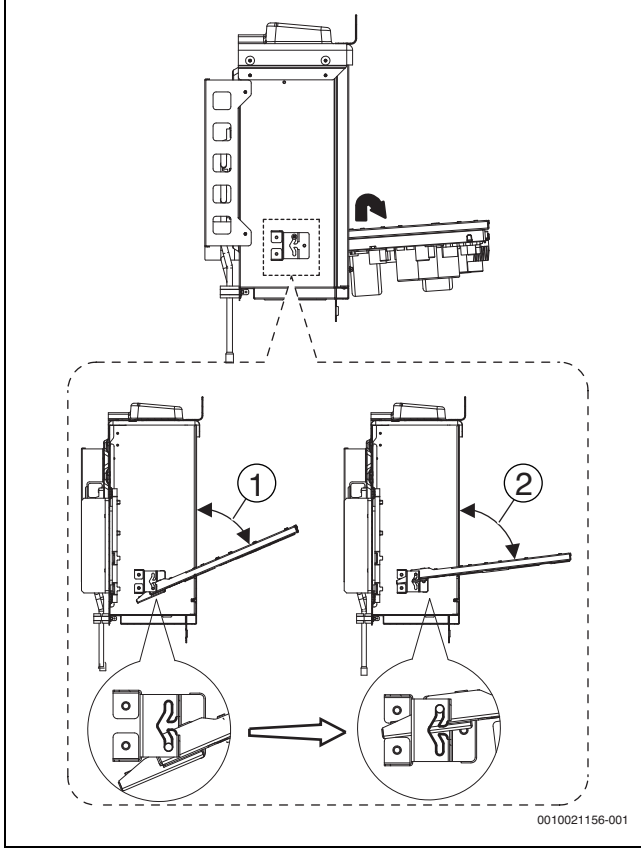
- Montaj sırasında bunu açmayın.



Res. 15 Orta bölme plakası

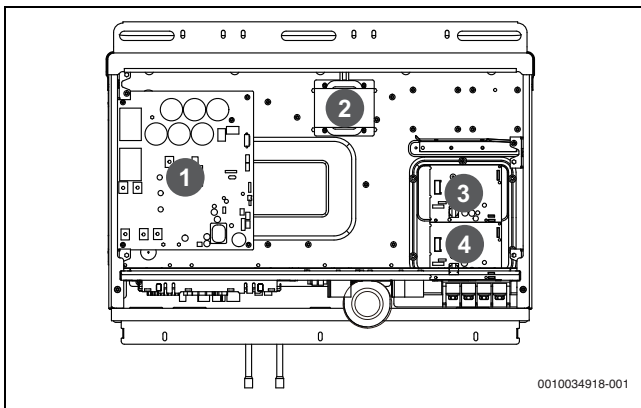
- [1] Ana pano
- [2] AC filtre panosu
- [3] Klemens bloğu
- [4] İletişim terminal bloku

- Orta bölme plakasını açın ve döndürün:
 - Orta bölme plakasından iki vidayı gevşetin (saat yönünün tersine 1-3 tur çevirerek);
 - bölme plakasını yukarı doğru 4-6 mm kaldırın ve bölme plakasını açmak için dışa doğru çevirin;
 - bölme plakasını tamamen döndürmek için bölme plakasının altındaki menteşeyi en üst konuma kaydırın (yukarı kayabilir ve aşağı doğru kayma yuvasına geçer).



Res. 16

- [1] Minimum çevirme açısı
- [2] Maksimum çevirme açısı



Res. 17

- [1] Kompresör sürücü panosu
- [2] Reaktans
- [3] DC fan sürücü panosu
- [4] DC fan tahrik kartı (yalnızca AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3 için)

**DİKKAT**

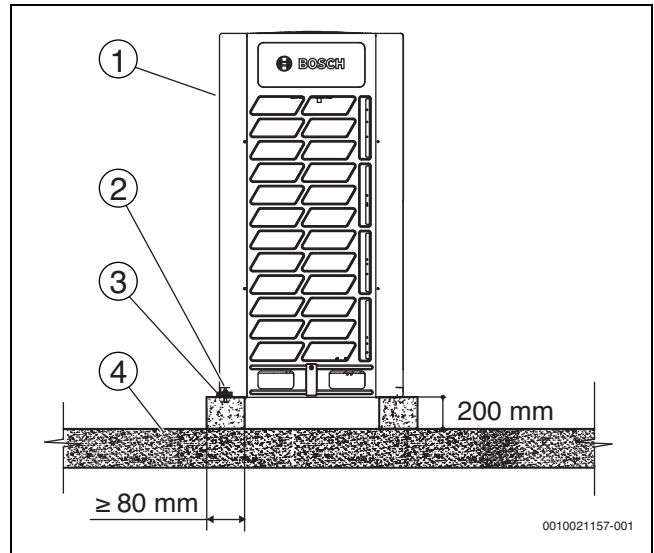
- Herhangi bir elektrik kumandası montajı ve bakım çalışması yapmadan önce gerilim beslemesinin kapalı olduğundan emin olun.

6.3 Dış ünitenin montajı**Montaj yapısının hazırlanması****UYARI**

- Dış ünite tabanında baza olarak sert beton yüzey veya çelik kirişli çerçeve kullanılmalıdır.
- Her temas noktasının eşit olmasını sağlamak için taban tümüyle aynı seviyede olmalıdır.
- Montaj sırasında tabanın, şasinin ön ve arka alt plakalarının dikey katlarını desteklediğinden emin olun.
- Taban çatı yüzeyine kurulurken çakıl katmanına gerek yoktur ama beton yüzeyde kum ve çimento seviyelenmiş olmalıdır. Ayrıca taban kenarı boyunca pahlı olmalıdır.
- Taban çevresine ünite etrafındaki su drenajı için bir su tahliye kanalı kurulmalıdır. Potansiyel risk: Kayma.
- Yükü kaldırabileceğinden emin olmak için çatının yük taşıma kapasitesini kontrol edin.
- Boruları alttan monte etmeyi tercih ettiğinizde taban yüksekliği 200 mm üzerinde olmalıdır.

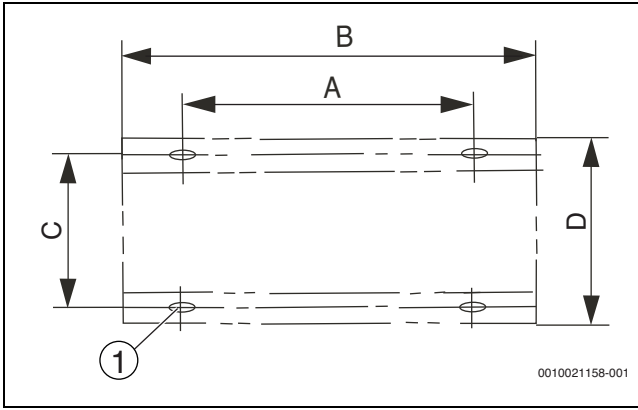
Ünitenin monte edileceği tabanın titreşim ve gürültülü önleyecek kadar güçlü olduğundan emin olun.

- Ünitenin montaj yüksekliğini arttırmaya gerek olduğunda aşağıdaki şekilde gösterilen montaj yapısını kullanmanız önerilir. Gerektiğinde üniteyi dört köşesinden desteklemek için platform kullanın.
- Ünite sağlam uzunlamasına bir taban (çelik kirişli çerçeve veya beton) üzerine monte edilmelidir. Ünitenin altındaki tabanın şok emici lastik pabuçtan daha büyük olduğundan emin olun.



Res. 18

- [1] Dış ünite
- [2] Sıkıştırma civatası
- [3] Şok emici lastik pabuç
- [4] Sert zemin veya çatı



Res. 19 Sıkıştırma civatası konumlaması

[1] U şeklinde delik (15 x 23 mm)

Boyut	AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3 [mm]	AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3 [mm]
A	740	1090
B	990	1340
C	723	723
D	790	790

Tab. 20 Sıkıştırma civatası konumlaması

- Üniteyi yerine sabitlemek için dört zemin civatası kullanın. En iyisi, taban yüzeyine en az 3 dış gömülecek kadar zemin civatasına vidalamaktır.

6.4 Boru lehimleme

6.4.1 Soğutucu akışkan borularını bağlarken dikkat edilecek noktalar

⚠ DİKKAT

- Test yaparken ürüne izin verilen maksimum basınçtan (isim levhasında gösterilmiştir) daha fazla bir güç uygulamayın.
- Soğutucu akışkan kaçağını önlemek için uygun önlemler alın. Soğutucu akışkan kaçağı varsa alanı hemen havalandırın. Olası risk: Kapalı alanda çok yüksek yoğunlukta soğutucu akışkan anoksiyaya (oksijen azalması) neden olabilir; soğutucu akışkan gazı ateşle temas ederse zehirli gaz üretebilir.
- Soğutucu akışkan geri toplanmalıdır. Ortama salmayın. Soğutucu akışkanı üniteden çıkartmak için profesyonel soğutucu akışkan geri toplama donanımı kullanın.

⚠ DİKKAT

Kaynaklama sırasında hasar riski

- Kaynaklama noktalarına yakın ventillerin aşırı ısınmadığından emin olun, aksi halde hasar görebilirler.
- Montajın tüm parçalarını kaynak alevinde sabitleyin. Aksi halde boyalar ve plastik parçalar hasar görebilir.

UYARI

- Soğutucu akışkan borularının geçerli yasalara uygun olarak monte edilmesini sağlayın.
- Boru sisteminin ve bağlantıların basınç altında kalmamasını sağlayın.
- Tüm boru bağlantıları tamamlandıktan sonra gaz kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Gaz kaçağı testi için azot kullanın.
- Lehimleme öncesinde, toz, nem ve diğer partikülleri temizlemek için soğutucu akışkan boru tesisatı azotla temizlenmelidir.

6.4.2 Soğutucu akışkan borularının bağlanması

Soğutucu akışkan boru tesisatı bağlanmadan önce tüm dış ünitelerin ve tüm bileşenlerin (iç ünite, Sbox, Hidro Kutu) doğru bir şekilde takıldığından emin olun.

Soğutucu akışkan boru bağlantısı şunları içerir:

- Soğutucu akışkan borularının dış üniteye bağlanması.
- Soğutucu akışkan boru tesisatın Sbox'a bağlayın (Sbox montaj kılavuzuna bakın).
- Soğutucu akışkan borularının iç üniteye bağlanması (iç ünite montaj kılavuzuna bakın).
- VRF (değişken debili soğutucu akışkan) boru yapı gruplarının bağlanması.
- Soğutucu akışkan boruları bransman jointi için yapı grupları.
- Aşağıdaki ilkeleri unutmayın:
 - Lehimleme (→ Bölüm 6.4.6)
 - Kesme vanalarını bağlayın (→ Bölüm 6.4.7)

Bakır boruları VRF sistemine lehimlemek yerine bağlamak için, ancak teknik veriler aşağıdaki gereksinimleri karşılıyorsa kilitleme halkası konektörleri kullanılabilir:

- Soğutucu akışkanın maks. işletme basıncı: 12,6 Mpa (126 bar)
- Sıcaklık aralığı: -50 °C ~ 150 °C
- Yalnızca pirinç malzemelere izin verilir, alüminyuma izin verilmez

UYARI

Bosch Thermotechnology, kilitleme halkası konektörlerinin sebep olduğu kaçaqlar nedeniyle sorumlu değildir.

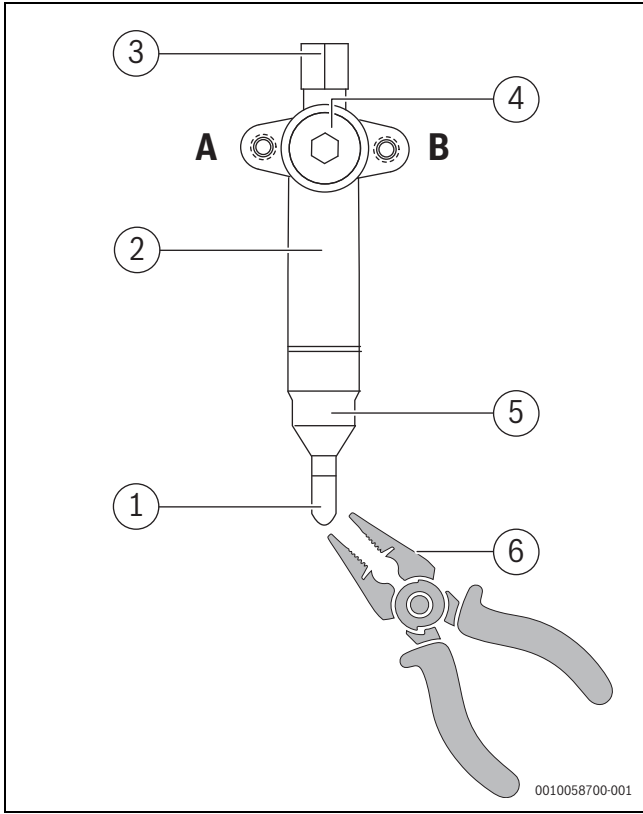


DİKKAT

Soğutucu akışkan kaçağı tehlikesi

Herhangi bir çalışma yapmadan önce bu adımları izleyin.

- Valf kapağını çıkarın ve kesme vanasının tamamen kapalı olduğundan emin olun.
- İğneli vana girişine bir vakum ölçer bağlayın ve tüpte artık basınç olmadığından emin olun.
- Küçük sızdırmazlık tüpünü tamamen kesmek için pense ve diğer aletleri kullanın.
- Büyük sızdırmazlık tüpünü çıkarın.
- Daha fazla talimat için bkz. Şekil 20.



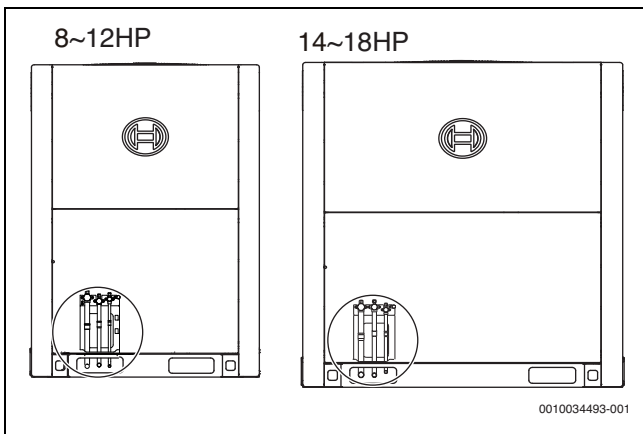
Res. 20

- A Açma
B Kapalı

- [1] Küçük sızdırmazlık tüpü
[2] Gaz tarafı kesme vanası
[3] Servis bağlantı noktası kapağı
[4] Vana kapağı
[5] Büyük sızdırmazlık tüpü
[6] Kesme aracı

6.4.3 Dış ünite soğutucu akışkan bağlantı borusunun konumu

Dış ünite soğutucu akışkan bağlantı borusunun konumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Res. 21 Dış ünite soğutucu akışkan bağlantı borusunun konumu

8-12HP:

- AF6300A 22 C-3
AF6300A 28 C-3
AF6300A 33 C-3

14-18HP:

- AF6300A 40 C-3
AF6300A 45 C-3
AF6300A 50 C-3

6.4.4 Soğutucu akışkan borularının dış üniteye bağlanması

UYARI

- Soğutucu akışkan saha borularını bağlarken önlem almaya dikkat edin. Kaynak malzemesi ekleyin.
- Boru hattı mühendislik işleri üzerinde çalışırken lehimleme için, verilen boru sabitleme parçalarını kullanın.
- Montajdan sonra, boruların birbirlerine veya şasiye değmediklerinden emin olun.

Aksesuar olarak verilen sabitleme parçaları kesme vanasından saha borularına kadar bağlantıyı tamamlamak için kullanılabilir.

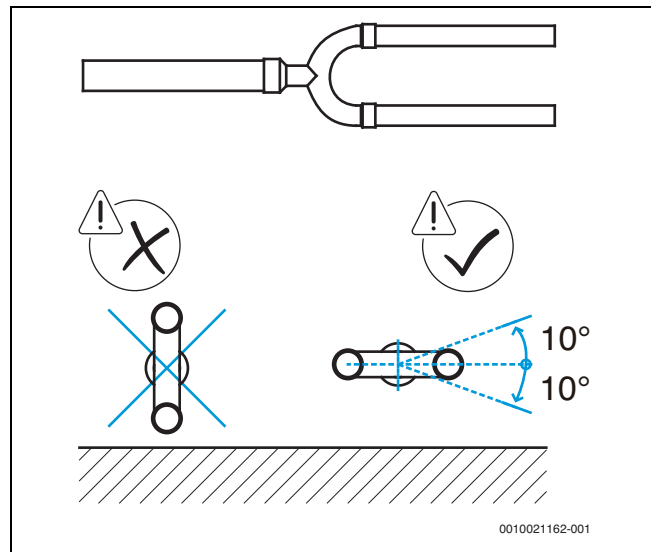
6.4.5 VRF boru yapı gruplarının bağlanması



DİKKAT

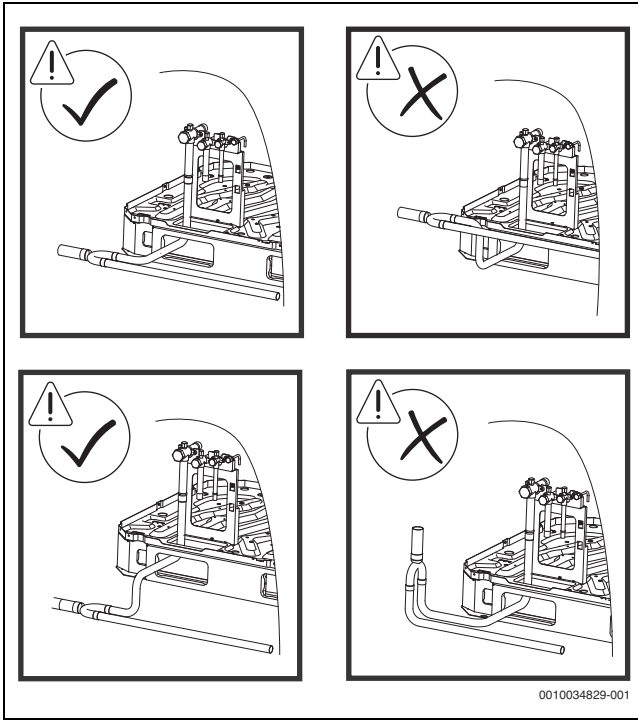
Yanlış montaj üniteye işlev bozukluğuna neden olabilir.

Branşman jointleri mümkün olduğu kadar eşit seviyede olmalı ve açılma hata 10° üzerinde olmamalıdır.



Res. 22 U tipi branşman jointinin konumlandırılması

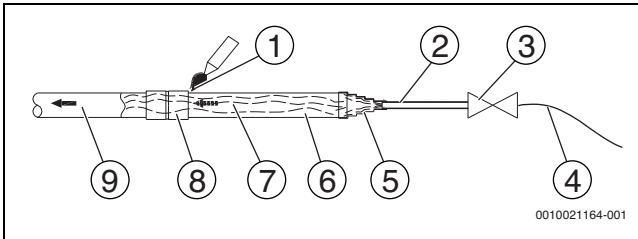
Birden fazla dış ünite olduğunda branşman jointleri aşağıda gösterildiği gibi soğutucu akışkan borularından daha yüksek olmamalıdır:



Res. 23

6.4.6 Kaynaklama

- Kaynaklama sırasında borularda büyük miktarda oksit tabakası oluşumunu önlemek için koruma olarak azot kullanın. Bu oksit tabakası soğutma sistemindeki vanalar ve kompresörler üzerinde ters etki yapar ve normal işlemini engelleyebilir.
- Azot basıncını 0,02~0,03 MPa değerine ayarlamak için redüksiyon armatürünü kullanın (0,2~0,3 bar; cilt tarafından hissedilebilen bir basınç).



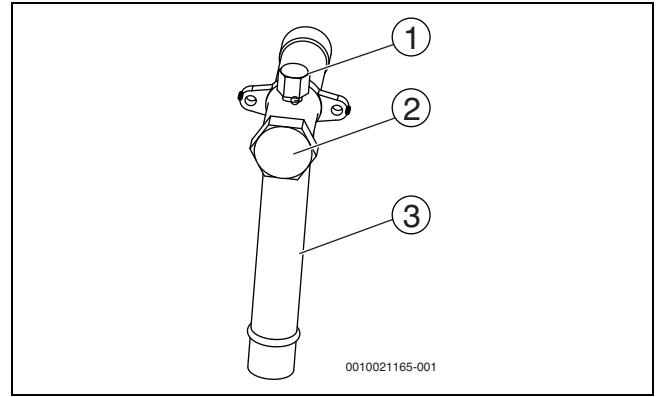
Res. 24

- [1] Kaynak kısmı
- [2] Bakır boru, 1/4"
- [3] Salmastrasız vana
- [4] Azot doldurma için yüksek basınç hortumu
- [5] Azot doldurma için boru arayüzü sabitleme parçaları
- [6] Bakır boru
- [7] Azot
- [8] Bakır boru sabitleme parçaları
- [9] Oksijen

- Boru birleşimlerini kaynaklarken antioksidan kullanmayın.
- Bakırı bakıra lehimlerken bakır-fosfor alaşım (BCuP) kullanın, fluks gerekmez. Bakırla başka alaşımı lehimlerken fluks gerekir. Fluks, soğutucu akışkan boru sistemi üzerinde son derece zararlı etki yapar. Örneğin klorin bazlı fluks borularda korozyon oluşturabilir. Fluks florin içeriyorsa donmuş yağı degrade edecektir.

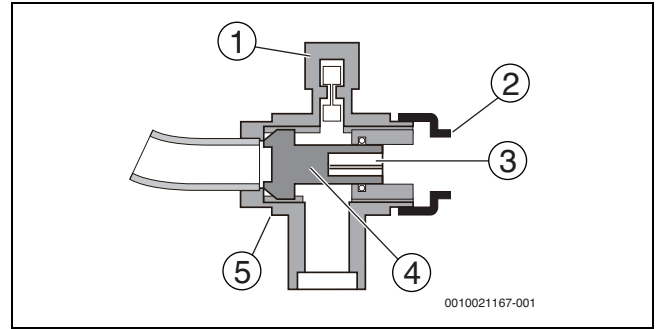
6.4.7 Kesme vanasının bağlanması

- Aşağıdaki şekil kesme vanalarının montajı için gereken tüm parçaların adlarını göstermektedir.
- Ünitenin fabrikadan sevkıyatı yapılırken kesme vanaları kapalıdır.



Res. 25

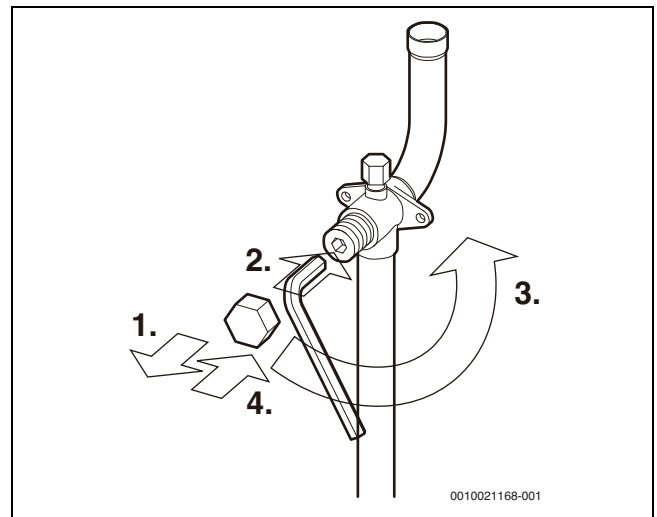
- [1] Bakım erişimi ve vana kapağı
- [2] Kesme vanası kapağı
- [3] Kesme vanası bağlantı tüpü



Res. 26

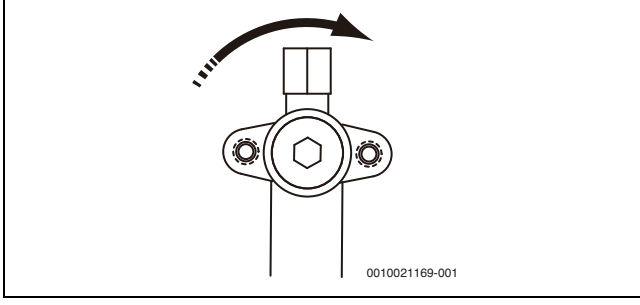
- [1] Bakım erişimi
- [2] Kesme vanası kapağı
- [3] Altıgen delik
- [4] Eksen
- [5] Sızdırmazlık bileşeni

Kesme vanasının kullanılması



Res. 27

1. Kesme vanası kapağını çıkartın.
 2. Altıgen anahtar kesme vanasına yerleştirin ve kesme vanasını saat yönünün tersine doğru çevirin.
 3. Vana daha fazla dönmediğinde çevirmeyi bırakın.
 4. Kesme vanası kapağı üzerine koyun.
- Sonuç: Vana artık açıktır.
Kesme vanasının sıkma torku tablo 21'de gösterilmiştir. Yetersiz tork soğutucu akışkan kaçığına neden olabilir.

Kesme vanasını kapatın

Res. 28 Kapatma yönü

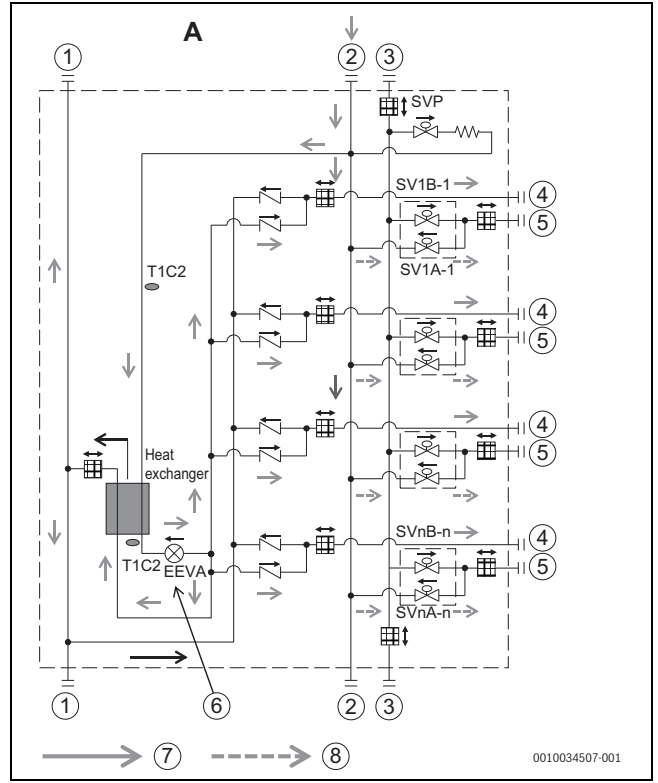
- Kesme vanası kapağını çıkartın.
 - Altıgen anahtar kesme vanasına yerleştirin ve kesme vanasını saat yönünde çevirin.
 - Vana daha fazla dönmediğinde çevirmeyi bırakın.
 - Kesme vanası kapağı üzerine koyun.
- Sonuç: Vana artık kapalıdır.

Kesme vanası boyutu Ø [mm]	Sabitleme torku [Nm] (kapatmak için saat yönünde çevirin)
12,7	9~30
19,1	12~30
22,2	16~30
25,4	24~30
28,6	
31,8	25~35
35,0	

Tab. 21 Sabitleme torku

Soğutucu akışkan boru tesisatının Sbox'lara bağlanması

- SBOX'larda solenoid vanalar vardır; bunlar bağımsız iç üniteler ile soğutucu akışkan akışını kontrol eder, bu şekilde ünite işletimi (ısıtma veya soğutma) kullanıcının konfor gereksinimleri ile uyumlu hale gelir.
- Dış ünite gazı ve sıvı boruları için sahadaki boru bağlantıları, SBOX'ın sağ ve sol tarafında verilir. Yalnızca bir taraf kullanılabilir. SBOX'tan diğer SBOX'a boru tesisatına izin verilmez. Çoklu mod seçim kutuları bağlandığında doğru branşman kiti kullanın.
- Dış ünite(ler)e ve iç ünitelere giden soğutucu akışkan boru bağlantıları sahada lehimli bağlantı şeklinde yapılır.



Res. 29

- [1] Sıvı borusu
- [2] Düşük basınçlı gaz borusu
- [3] Yüksek basınçlı gaz borusu
- [4] İç sıvı borusu
- [5] İç gaz borusu
- [6] Fabrika varsayılını olarak kısmen açın
- [7] Normal dolum; (azot basıncı ≤ 20 kPa (0,2 bar))
- [8] Güçlü dolum (azot basıncı > 20 kPa (0,2 bar))

**DİKKAT**

SBOX'ların kirlenmesini ve tıkanmasını önlemek için SBOX'ları bağlamadan önce soğutucu akışkan boru tesisatının temizlenmesi gerekir.

SBOX'ta azot gazı lehim koruması

Lehimleme sırasında oksidasyonu önlemek için her zaman azotu akıtın/boşaltın. Lehimleme sırasında azotun doğru bir şekilde doldurulması çok önemlidir.

- a) ② ağzından normal dolum, lehimleme ağzı ④ ve ② ağzından güçlü dolum (> 20 kPa (0.2 bar)), lehimleme ağzı ⑤, Şekil 29.
- b) ② ağzından normal dolum (≤ 20 kPa (0.2 bar)), lehimleme ağzı ① ve ilgili dış ünite stop ventilinden normal dolum, lehimleme ağzı ② ve ağzı ③, Şekil 29.

*Giriş yönünün yukarısında çıkış yönü gaz basıncı 20 kPa (0,2 bar) iken solenoid vana açılabilir.

6.5 Boruya gaz basma

Toz, diğer partiküller ve nemi temizlemek için soğutucu akışkan boru tesisatı azotla temizlenmelidir; sistem çalışmadan önce temizlenmemesi halinde bunlar kompresör arızasına sebep olabilir.

Lehimlemeden önce ve soğutucu akışkan boru tesisatını Sbox'lara veya iç ünitelere bağlamadan önce boru temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir.

⚠ DİKKAT

Patlama tehlikesi

- Gaz basma için sadece azot kullanın. Karbondioksit kullanılması borularda yoğunlaşma kalma riski oluşturur. Gaz basma işleminde oksijen, hava, soğutucu akışkan, yanıcı gaz ve zehirli gazlar kullanılmamalıdır. Bu tip gazların kullanımı yangına veya patlamaya yol açabilir.

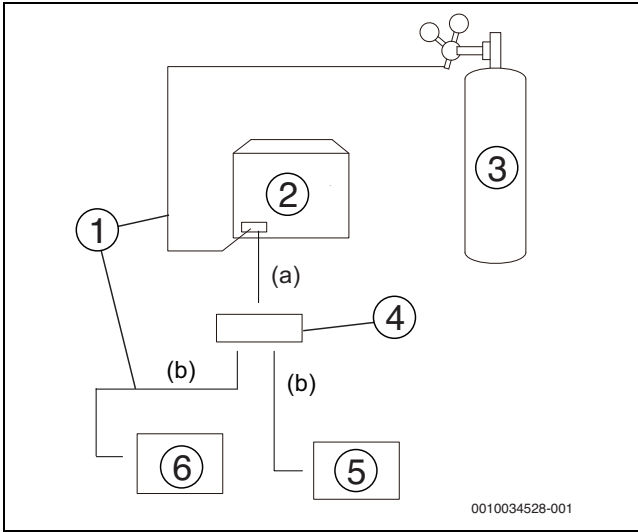
Borular nasıl temizlenmeli

- Lehimleme öncesi dış ünite için boruları temizleyin.
- Boruları lehimleyin ve Sbox'a değil dış üniteye bağlayın.
- Dış ünite için boruları temizleyin ve SBox'a bağlayın.
- Lehimleme öncesi Sbox ve iç ünite arasındaki boruları temizleyin.
- Boruları lehimleyin ve dış üniteye değil Sbox'a bağlayın.
- Sbox ve iç ünite arasındaki boruları temizleyin ve bunları iç üniteye bağlayın.

Sıvı ve gaz taraflarına aynı anda azot basılabilir; alternatif olarak önce bir tarafa basılabilir, sonra adım 1-6 diğer taraf için tekrarlanır.

Azot basma işlemi aşağıdaki gibidir:

1. Azot tüpüne basınç kısma vanası bağlayın.
2. Basınç azaltma vana çıkışı dış ünitenin sıvı (veya gaz) tarafı girişine bağlayın.



Res. 30

- [1] Gaz borusu
- [2] Dış ünite
- [3] Azot gazı tüpü
- [4] SBOX
- [5] İç ünite B
- [6] İç ünite A

- [a] Boru bağlantısı
- [b] Boru bağlantısı

3. Azot silindir armatürünü açmaya başlayın ve basıncı aşamalı olarak 0,5 MPa (5 bar) değerine artırın.
4. Azotun boru tesisatı çıkışından mümkün olduğu kadar akması için yeterli zaman verin.

5. Boru temizleme:

- Torba veya bez gibi uygun bir malzeme kullanarak boru tesisatının dışına karşı sert bir şekilde bastırın.
- Basınç elinizle engelleyemeyeceğiniz yüksekliğe ulaştığında, elinizi aniden çekin ve gazın dışarı çıkmasını sağlayın.
- Azot basma işleminden sonra açıklığı kapatın.

6. Diğer boruları aynı şekilde temizleyin.

7. Azot basma işlemi tamamlandığında toz ve rutubet girmesini önlemek için tüm açıklıkları kapatın.

6.6 Gaz sızdırmazlık kontrolü

Soğutucu akışkan kaçaqlarını önlemek için, sistemi devreye almadan önce gaz sızdırmazlık testi yapılmalıdır.

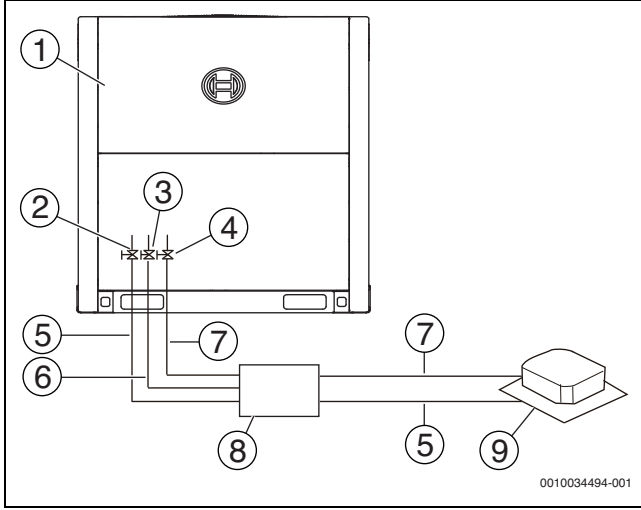
⚠ DİKKAT

Patlama tehlikesi

- Gaz sızdırmazlık testinde sadece kuru azot kullanılmalıdır. Gaz sızdırmazlık testinde oksijen, hava, yanıcı gazlar ve zehirli gazlar kullanılmamalıdır. Bu tip gazların kullanımı yangına veya patlamaya yol açabilir.
- Dış ünitelerin tüm kesme vanalarının sıkıca kapalı olduklarından emin olun.

Gaz sızdırmazlık test prosedürü aşağıdaki gibidir:

1. Boru tesisatı sistemi tamam ve tüm bileşenler (İç ünite, Sbox, Hidro Kutu) bağlandığında, boru tesisatını – 0,1 MPa (1 bar) değerine vakumlayın.
2. İç boru tesisatını sıvı, yüksek basınç ve düşük basınç gaz stop ventilleri ile iğne ventili aracılığıyla azotla 0,3 MPa (3 bar) ile doldurun ve en az 3 dakika bekleyin (sıvı veya gaz stop ventillerini açmayın). Ciddi kaçaqlar olup olmadığını görmek için manometreyi gözleyin. Ciddi kaçak varsa manometre hızla düşecektir.
3. Büyük bir kaçak yoksa, boru tesisatını azotla 1,5 MPa (15 bar) basınçla doldurun ve en az 3 dakika bekleyin. Küçük kaçaqlar olup olmadığını görmek için manometreyi gözleyin. Küçük kaçak varsa manometre belirgin bir şekilde düşecektir.
4. Küçük bir kaçak yoksa, boru tesisatını azotla 4 MPa (40 bar) basınçla doldurun ve mikro kaçak olup olmadığını görmek için az 24 saat bekleyin. Mikro kaçaqları tespit etmek zordur. Mikro kaçaqları kontrol etmek için her 1 °C sıcaklık farkı için referans basıncı 0,01 MPa (0,1 bar) ayarlayarak test süresi boyunca ortam sıcaklığında değişiklik olmasına izin verin. Ayarlanmış referans basınç = Basınçlandırma basıncı + (gözlem sıcaklığı – basınçlandırma sıcaklığı) x 0,01 MPa (0,1 bar). Gözlenen basıncı ayarlanan referans basınçla karşılaştırın. Aynı ise borular gaz sızdırmazlık testinden geçmiştir. Gözlenen basınç ayarlanan referans basınçtan düşükse borularda mikro kaçak vardır.
5. Kaçak tespit edilirse bir sonraki "Kaçak algılama" bölümüne bakın. Kaçak bulunduktan ve giderildikten sonra gaz sızdırmazlık testi tekrarlanmalıdır.
6. Gaz sızdırmazlığı kontrolü tamamlandığında vakumlu kurutmaya devam edilmezse sistem basıncını 0,5–0,8 MPa (5–8 bar) değerine düşürün ve vakumlu kurutma prosedürünü gerçekleştirmeye hazır olana kadar sistemi basınçlı tutun.



Res. 31

- [1] Dış ünite
- [2] Stop ventilin düşük basınç gaz tarafı
- [3] Stop ventilin yüksek basınç gaz tarafı
- [4] Sıvı tarafı kesme vanası
- [5] Düşük basınçlı gaz borusu
- [6] Yüksek basınçlı gaz borusu
- [7] Sıvı borusu
- [8] Sbox
- [9] İç ünite

Kaçak algılama

Kaçak kaynağını tanımlamanın genel yöntemleri aşağıdaki gibidir:

1. Sesle algılama: Görece büyük kaçaqlar duyulabilir.
2. Dokunmayla algılama: Gaz kaçağını hissetmek için birleşimlere elinizi koyun.
3. Sabunlu suyla algılama: Küçük kaçaqlar, sabunlu su birleşime uygulandığında oluşan kabarcıklardan anlaşılır.

6.7 Vakumlu kurutma

Vakumlu kurutma sistemden nemi ve yoğunlaşmayan gazları almak için yapılmalıdır. Rutubetin giderilmesi buz oluşumunu ve bakır boruların veya diğer iç bileşenlerin oksitlenmesini önler. Sistemde buz parçacıkları bulunması anormal çalışmaya neden olabilir, oksitlenmiş bakır parçacıkları kompresöre zarar verebilir. Sistemde yoğunlaşmayan gazların bulunması basınç dalgalanmalarına ve ısı eşanjöründe düşük performansa yol açar.

Vakumlu kurutma ayrıca ek kaçak algılama sağlar (gaz sızdırmazlık testine ek olarak).



DİKKAT

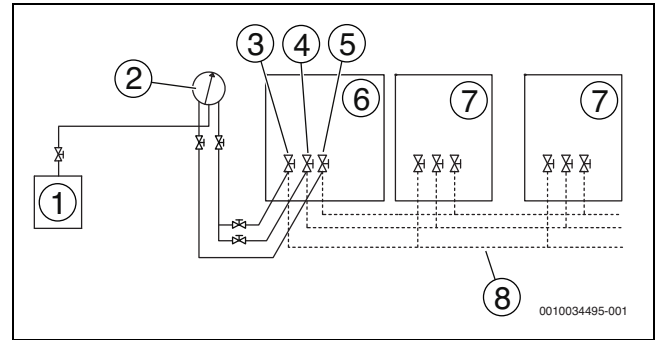
- ▶ Vakumlu kurutma yapmadan önce dış ünitelerin tüm kesme vanalarının sıkıca kapalı olduklarından emin olun.
- ▶ Vakumlu kurutma tamamlandıktan ve vakum pompası durduktan sonra, borulardaki düşük basınç vakum pompası yağlama maddesini klima sistemi içine emebilir. Aynı şey vakum pompası kurutma işlemini yaparken aniden durursa da olabilir. Pompa yağlama maddesinin kompresör yağıyla karışması kompresörün kötü çalışmasına neden olabilir. Dolayısıyla, vakum pompası yağlama maddesinin boru sistemine sızmasını önlemek için tek yönlü vana kullanılmalıdır.

Vakumlu kurutma sırasında, vakum pompası boru sistemindeki basıncı mevcut nem buharlaşınca kadar azaltmak için kullanılır. 5 mmHg seviyesinde (755 mmHg tipik atmosfer basıncı altında) suyun kaynama noktası 0 °C'dir. Dolayısıyla -756 mmHg veya altında bir basınç sağlayabilecek bir vakum pompası kullanılmalıdır. Tahliyesi 4 L/s üzerinde ve hassasiyet düzeyi 0,02 mmHg olan bir vakum pompası

kullanılması önerilir.

Vakumlu kurutma prosedürü aşağıdaki gibidir:

1. Vakum pompasını dağıtıcı aracılığıyla manometre ile tüm stop ventillerinin servis ağzına bağlayın.
2. Vakum pompasını çalıştırın ve ardından sistemi vakumlamak için dağıtıcı ventillerini açın.
3. 30 dakika sonra, dağıtıcı ölçüm ventillerini kapatın.
4. 5-10 dakika daha geçtikten sonra manometreyi kontrol edin. Manometre sıfıra dönerse soğutucu akışkan borularını kaçak bakımından kontrol edin.
5. Dağıtıcı ventillerini yeniden açın ve en az 2 saat boyunca ve 0,1 Mpa veya daha fazla basınç farklı elde edilene kadar vakumlu kurutmaya devam edin. En az 0,1 Mpa basınç farkına ulaşıldıktan sonra vakum kurutmaya 2 saat devam edin.
6. Dağıtıcı ventillerini kapatın ve ardından vakum pompasını kapatın.
7. 1 saat sonra manometreyi kontrol edin. Borulardaki basınç artmadıysa prosedür bitmiştir. Basınç arttıysa kaçak kontrolü yapın.
8. Vakum kurutma sonrasında, soğutucu akışkan dolumuna hazırlık için dağıtıcıyı ana ünite stop ventillerine bağlamaya devam edin.



Res. 32

- [1] Vakum pompası
- [2] Manometre
- [3] Düşük basınç gaz borusu stop ventili
- [4] Yüksek basınç gaz borusu stop ventili
- [5] Sıvı borusu kesme vanası
- [6] Ana ünite
- [7] Bağlı ünite
- [8] Saha boruları

6.8 Boru yalıtımı

Kaçak testi ve vakumlu kurutma tamamlandıktan sonra boru yalıtılmalıdır. Önemli noktalar:

- ▶ Soğutucu akışkan borularının ve bransman kitlerinin tamamen yalıtıldıklarından emin olun.
- ▶ Sıvı ve gaz borularının (tüm ünitelerde) yalıtıldıklarından emin olun.
- ▶ Sıvı boruları için ısıya dayanıklı polietilen köpük (70 °C sıcaklığa dayanabilen) ve gaz boruları için polietilen köpük (120 °C sıcaklığa dayanabilen) kullanın.
- ▶ Soğutucu akışkan borularının yalıtım katmanını montaj ortamına göre takviye edin.

Yalıtım katmanı yüzeyinde yoğunlaşmış su oluşabilir.

Boru tesisatı boyutu	Nem <%80RH Kalınlık	Nem <%80RH Kalınlık
Ø 6,4~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Ø 41,3~54,0	≥ 20 mm	≥ 25 mm

Tab. 22

6.9 Soğutucu akışkan şarjı



İKAZ

- Sadece R-410A soğutucu akışkan kullanın. Başka maddeler patlamalara ve kazalara neden olabilir.
- R-410A flüorlu sera gazları içerir ve GWP değeri 2088'dir. Gazı atmosfere boşaltmayın.
- Soğutucu akışkanı doldururken mutlaka koruyucu eldiven ve emniyet gözlüğü kullanın. Soğutucu akışkan borularını açarken dikkatli olun.

UYARI

- Bazı ünitelerin gerilim beslemesi kapalıysa doldurma programı normal şekilde tamamlanamaz.
- Bu bir çok üniteli dış sistemse tüm dış ünitelerin gerilim beslemeleri açılmış olmalıdır.
- Gerilim beslemesi, krank krateri ısıtıcısı doğru olarak enerjilenecek şekilde, mutlaka işlemiden 12 saat önce açılmış olmalıdır. Bu aynı zamanda kompresörü korumak içindir.
- Bağlı tüm iç ünitelerin tanımlanmış olduklarından emin olun.
- Soğutucu akışkanı, yalnızca sistem gaz sızdırmazlığı kontrolünde başarısız olmadığında ve sistemi tahliye etmek için vakum pompası kullandıktan sonra doldurun.
- Boru uzunluklarına ve çaplarına göre soğutucu akışkan miktarını belirleyin. Tam olarak belirlenen miktarı doldurmaya dikkat edin, aksi halde sistem arızası oluşabilir.

Ek soğutucu akışkan şarjının hesaplanması

Ek soğutucu akışkan miktarı dış ve iç sıvı borularının uzunluk ve çaplarına bağlıdır. Aşağıdaki tablolarda, farklı koşullarda gerekli ek soğutucu madde miktarı gösterilmektedir.

Dış ünite tipi	Model başına ek soğutucu madde miktarı [kg]
AF6300A 22 C-3	2
AF6300A 28 C-3	2
AF6300A 33 C-3	2,6
AF6300A 40 C-3	4,9
AF6300A 45 C-3	5,5
AF6300A 50 C-3	5,7

Tab. 23 Ek soğutucu madde miktarı R1 (dış ünite modeline göre)

Ürün tipi	Model başına ek soğutucu madde miktarı (kg)
AF-SB 01-1 L	0,1
AF-SB 04-1	0,5
AF-SB 06-1	0,5
AF-SB 08-1	1
AF-SB 10-1	1
AF-SB 12-1	1

Tab. 24 Ek soğutucu madde miktarı R2 (SBOX modeline göre)

Sıvı tarafı boruları Ø [mm]	Boru eşdeğer uzunluğunun her metresi için ek soğutucu akışkan miktarı [kg]
6,35	0,022
9,53	0,057
12,7	0,110
15,9	0,170
19,1	0,260
22,2	0,360
25,4	0,520
28,6	0,680

Tab. 25 Ek soğutucu madde miktarı R3 (sıvı boru uzunluklarına ve çaplarına göre)

Ek soğutucu madde miktarı R3 aşağıdaki formülde olduğu gibi her bir dış ve iç sıvı boruları için ek dolum gereksinimleri toplanarak elde edilir; burada L1 ile L8 farklı çaplardaki eşdeğer boru uzunluklarını temsil eder. Her bransman kitinin eşdeğer boru uzunluğu için 0,5 m varsayalım.

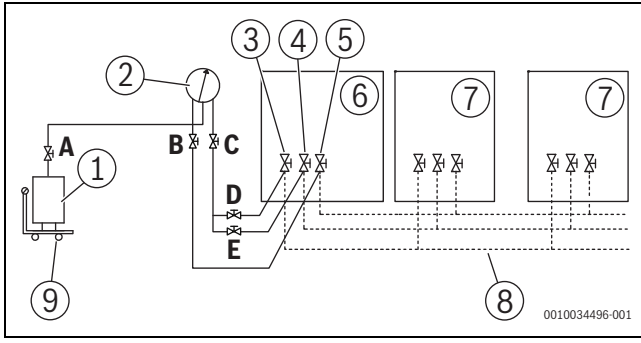
$$\text{Ek soğutucu madde miktarı R3 [kg]} = (L1, \varnothing 6,35) \times 0,022 + (L2, \varnothing 9,53) \times 0,057 + (L3, \varnothing 12,7) \times 0,110 + (L4, \varnothing 15,9) \times 0,170 + (L5, \varnothing 19,1) \times 0,260 + (L6, \varnothing 22,2) \times 0,360 + (L7, \varnothing 25,4) \times 0,520 + (L8, \varnothing 28,6) \times 0,680$$

Toplam ek soğutucu madde miktarı R [kg] şöyle hesaplanır:

$$R = R1 + R2 + R3.$$

Soğutucu akışkan ekleme prosedürü aşağıdaki gibidir:

1. Ek soğutucu madde miktarı R'yi hesaplayın [kg].
2. R-410A soğutucu akışkan dolu bir tankı tartı üzerine koyun. Soğutucu akışkanın sıvı halde dolmasını sağlamak için tankı baş aşağı çevirin. (R-410A iki farklı kimyasal bileşiğin karışmasından oluşur. Gaz halindeki R-410A'yı sisteme doldurmak, doldurulan soğutucu akışkanın doğru kompozisyona sahip olmadığını gösterebilir).
3. Vakum kurutma sonrasında, dağıtıcının ana ünite stop ventillerine bağlı kalması gerekir.
4. Manifoldu manometreden R-410A soğutucu akışkan tankına bağlayın.
5. Soğutucu akışkan tankı hortumunun manometre ile bulunduğu yerde ventili açın ve soğutucu akışkanın havayı çıkarması için soğutucu akışkan tankını hafifçe açın.
Dikkat: Elinizin donmasını önlemek için tankı yavaşça açın.
6. Tartıyı sıfıra ayarlayın.
7. Soğutucu akışkan eklemeye başlamak için dağıtıcı ventillerini açın.
8. Doldurulan miktar R [kg]'a ulaştığında, dağıtıcı ventillerini kapatın. Doldurulan miktar R [kg]'a ulaşmazsa, fakat ek soğutucu akışkan doldurulabilirse, dağıtıcı ventillerini kapatın, dış üniteleri soğutma modunda çalıştırın ve ardından dağıtıcı ventilleri A, C ve D'yi açın. Tam R [kg] soğutucu akışkan dolana kadar doluma devam edin, ardından dağıtıcı ventilleri A, C ve D'yi kapatın.
Not: Sistemi çalıştırmadan önce, devreye-alma öncesi tüm kontrolleri tamamladığınızdan, tüm stop ventillerinin açık olduğundan emin olun; aksi halde stop ventilleri kapalı bir şekilde sistemin çalıştırılması kompresöre hasar verecektir.



Res. 33

- [1] R-410A soğutucu akışkan tankı
- [2] Manometre
- [3] Düşük basınç gaz borusu stop ventili
- [4] Yüksek basınç gaz borusu stop ventili
- [5] Sıvı borusu kesme vanası
- [6] Ana ünite
- [7] Bağlı ünite
- [8] Saha boruları
- [9] Tartı

A..E Dağıtıcı ventilleri

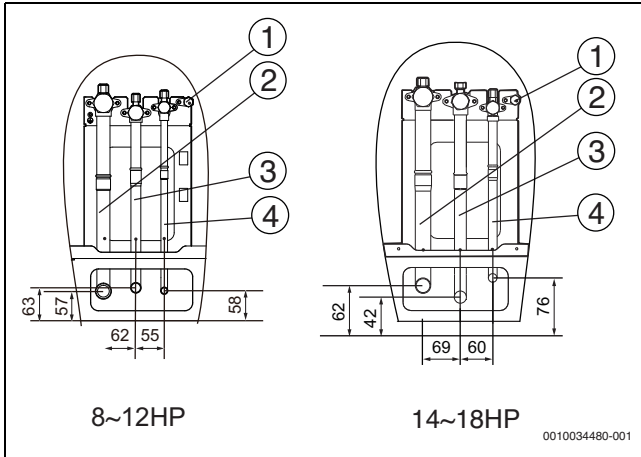
6.9.1 Otomatik soğutucu madde şarjı işletimi

Ön şartlar

- VRF sistemindeki tüm iç üniteler AF serisi iç ünite olmalıdır. Sistemde eski iç üniteler varsa otomatik soğutucu madde doldurma işlevi geçersiz olur.
- Soğutucu akışkanını ancak gaz sızdırmazlık testi ve vakumlu kurutma yaptıktan sonra doldurun.

Prosedür

1. Dış ünitelerin tüm sıvı ve gaz vanalarını açın.
2. Soğutucu akışkan tankındaki R-410A soğutucu akışkan miktarının sistemi doldurmak için yeterli olduğunu onaylayın.
3. Soğutucu akışkan tankını dış ünitenin çek valfa bağlayın. Çoklu dış ünite sistemiyse soğutucu akışkan tankını ana ünitenin çek valfa bağlayın.



Res. 34

- [1] Otomatik Ölçüm noktası (kişiselleştirme seçeneği)
 - [2] Düşük basınç boru bağlantısı ağzı (Ø A)
 - [3] Yüksek basınç boru bağlantısı ağzı (Ø B)
 - [4] Sıvı boru bağlantısı ağzı (Ø C)
4. Sisteme 12 dakikadan fazla güç beslenmiş olmalıdır. Tüm dış ve iç ünitelerde arıza veya koruma kodu olmadığından emin olun.
 5. Menü işletimine girmek için SW6 "MENU" düğmesine 5 saniye basın, dijital ekran "n1" gösterir.

6. İlk seviye menü "n2" seçmek için SW3 / SW7 "UP / DOWN" düğmesine basın.
 7. "n2" girmek için SW4 "OK" düğmesine basın.
 8. İkinci seviye "n25" seçmek için SW3 / SW7 "UP / DOWN" düğmesine basın.
 9. "n25" girmek için SW4 "OK" düğmesine basın. Dijital ekran "r005" gösterir.
- Şimdi sistem otomatik soğutucu akışkan şarjı işletimindedir.

Dikkat:

- "r005" işletiminde, lütfen soğutucu akışkan tankını ana üniteye bağlı tutun ve soğutucu akışkan tankının boş olmasını önleyin.
- Otomatik soğutucu akışkan şarjının iki aşaması vardır:
 - İlk aşama: Bekleme modunda otomatik soğutucu akışkan şarjı. Sistem basıncı hedef basınca ulaştığında sistemdeki tüm iç üniteler otomatik olarak açılır.
 - İkinci aşama: Çalışma modunda otomatik soğutucu akışkan şarjı. Dış ortam sıcaklığı 20 °C üzerindeyse, tüm iç üniteler soğutma işletiminde çalışacak, dış ortam sıcaklığı 20 °C altındaysa tüm iç üniteler ısıtma işletiminde çalışacaktır. Bu sırada uzaktan kumanda cihazı iç ünitelere kumanda edemez.
- Sistem aşağıdaki durumlardan birine ulaştığında, sistem "r005" işletiminden çıkacaktır:
 - Otomatik soğutucu akışkan şarjı işleminin bitmesi.
 - Sistemin arıza veya koruma kodu göstermesi. (Sorunu çözün ve tekrar "r005" girin.)
 - Şarj zamanının 240 dakikaya ulaşması. (Soğutucu akışkanını yeniden doldurmak için tekrar "r005" girin.)
 - SW4 "OK" düğmesine 5 saniye basılması.

6.10 Elektrik kablolarını döşeme

6.10.1 Kablolamaya ilişkin önlemler

⚠ Uyarı

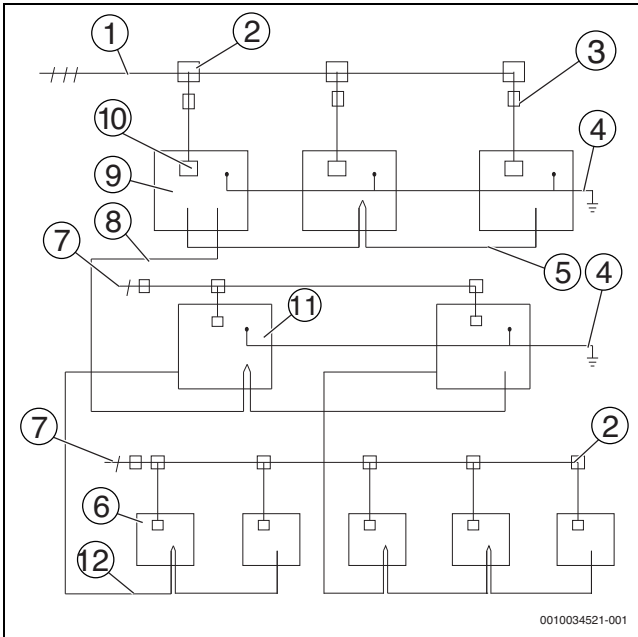
- ▶ Tüm elektrik kabloları ve bileşenleri gerekli elektrikçi sertifikasına sahip montaj personeli tarafından monte edilmelidir. Montaj işlemi geçerli yönetmeliklere uygun yapılmalıdır.
- ▶ Bağlantılarda sadece bakır çekirdekli kablolar kullanın.
- ▶ Tüm kutupları ayrılabilen bir ana şalter veya emniyet cihazı monte edilmelidir. İlgili aşırı gerilim durumu olduğunda şalterleme cihazı tamamen ayrılabilir olmalıdır.
- ▶ Kablolama ürün isim levhasında belirtilenlere tam olarak uygun şekilde yapılmak zorundadır.
- ▶ Ünite bağlantısını sıkılaştırmayın veya çekmeyin ve kabloların sac levhanın keskin kenarlarına temas etmemesini sağlayın.
- ▶ Topraklama bağlantısının güvenli ve sağlam olduğundan emin olun. Toprak kabloyu genel tesisat borularına, telefon toprak kablolarına, gerilim yükselme emicilerine ve topraklama için tasarlanmamış olan diğer yerlere bağlamayın. Doğru yapılmayan topraklama elektrik şokuna neden olabilir.
- ▶ Takılan sigortalar ve kaçak akım koruma şalterleri ilgili teknik verilere uygun olmalıdır.
- ▶ Elektrik çarpmalarını veya yangını önlemek için elektrik kaçağı koruma tertibatı monte edildiğinden emin olun.
- ▶ Elektrik kaçağı koruma tertibatının model teknik verileri ve özellikleri (yüksek frekanslı gürültü karşıtı özellikler) sık takılmaları önlemek için üniteye uyumlu olmalıdır.
- ▶ Üniteye güç beslemeden önce güç kablosuyla bileşen klemensleri arasındaki bağlantıların emniyetli olduklarından emin olun. Metalik elektrik kumanda kutusu kapağı sıkıca kapatılmalıdır.

⚠ Uyarı

- Güç beslemede N-fazı eksikse veya N-fazında bir arıza varsa donanım işlev bozukluğu olacaktır.
- N fazı bağlanarak terminal blokunun N kısmını işaretleyecek şekilde bağlanmalıdır, aksi halde donanım arızalanır.
- Bu ürün, ünite açık olduğunda kablolanın ters çevrildiğini kontrol etmek için kullanılan üç fazlı bir algılama devresiyle gelir.
- Üç fazlı algılama devresi sadece ürün işletmeye hazır durumdayken çalışır. Ürün normal çalışırken ters faz kontrolünü yapamaz.
- Bazı güç donanımlarında ters çevrilmiş faz veya kesintili faz bulunabilir (jeneratör gibi). Bu tip güç kaynakları için, üniteye lokal olarak ters faz koruma devresi monte edilmelidir, ters fazla işletim üniteye zarar verebilir.
- Aynı güç besleme hattını başka cihazlarla paylaşmayın.
- Güç kablosu eletromanyetik girişim üretebilir, bu tip girişimlere duyarlı donanımlardan belirli bir uzaklıkta tutmanız gerekir.
- Sistemin hasar görmemesi için aynı sistemdeki tüm bileşenlere (iç ünite, Sbox, Hidro Kutu) aynı güç kaynağı ile güç verilmelidir.
- İç üniteler ve Sbox için güç beslemesi, dış ünitelerden ayrı olmalıdır.
- Birden fazla ünite bulunan sistemlerde her dış ünite için farklı bir adres ayarlandığından emin olun.

6.10.2 Kablolama düzeni (genel bakış)

Kablolama düzeni güç kablolarından ve iç ve dış üniteler arasındaki bağlantı kablolarından oluşur. Bunlar toprak hatları ve B1, B2, B3 bağlantı kablolarındaki iç ünitelerin toprak hatlarının koruma katmanlarıdır. Aşağıda bir kablolama düzeni örneği görüyorsunuz:



Res. 35

- 1 Üç fazlı gerilim beslemesi (toprak hatları ve kaçak korumayla beraber)
- 2 Güç dağıtım kutusu
- 3 Ana şalter (kaçak korumalı)
- 4 Toprak hattı
- 5 H1, H2 ve E bağlantı kablosu (koruma katmanlı)
- 6 İç ünite
- 7 Tek fazlı gerilim beslemesi (toprak hatları ve kaçak korumayla beraber)
- 8 B1, B2 ve B3 bağlantı kablosu (koruma katmanlı)
- 9 Dış ünite
- 10 Dış ünite gerilim besleme klemensi
- 11 SBOX
- 12 SBOX ve iç ünite arasında B1, B2 ve B3 iletişim kablosu (koruma katmanlı)

6.10.3 Kablolama düzeni hakkında

UYARI

- Güç kabloları ve bağlantı kabloları ayrı olarak döşenmelidir, aynı kablo kanalına konmamalıdır. Güç kaynağının akımı 10 A'dan az ise yalıtım için bir güç kaynağı kablosu kanalı kullanın. Akım 10 A'dan büyük ancak 50 A'dan küçükse, aradaki boşluk 500 mm'den büyük olmalıdır; aksi halde elektromanyetik girişime meydana gelebilir.
- Soğutucu akışkan borularını, güç kablolarını ve bağlantı kablolarını paralel şekilde hizalayın ama bağlantı kablolarını soğutucu akışkan boruları veya güç kablolarıyla beraber bağlamayın.
- Yüksek sıcaklıktaki boruların kabloları zarar vermesini önlemek için güç kabloları ve bağlantı kabloları dahili boru sistemiyle temas halinde olmamalıdır.
- Kabloları eskime, korozyon, aşırı basınç, titreşim, keskin kenarlar veya diğer olumsuz çevre etkilerinden koruyun. Ayrıca kompresör ve fan gibi donanımdan kaynaklanan eskime veya sürekli titreşimin etkileri de dikkate alınmalıdır.
- Kablolama düzeni tamamlandıktan sonra kabloların ve klemenslerin açıkta kalmalarını önlemek için kapağı sıkıca kapatın.

6.10.4 İletişim kabloları düzeni

Kablolama işletimi

İç ünite iletişim kablolama: B1, B2, B3 bağlantı kabloları dış üniteden başlayarak her bir Sbox'a kadar zincir şeklinde bağlanmalı ve ardından Sbox'tan her iç üniteye bağlanmalıdır. Son iç ünite, B1 ve B2 klemensleri arasında 120 Ω değerinde bir direnç bağlayın. Bir dış üniteden iki zinciri bağlamayın. Son iç üniteden sonra, kapalı bir döngü oluşturacağından iletişim kablolama Sbox'a geri gelmemelidir. Doğru ve yanlış bağlantı yöntemleri aşağıda gösterilmiştir.

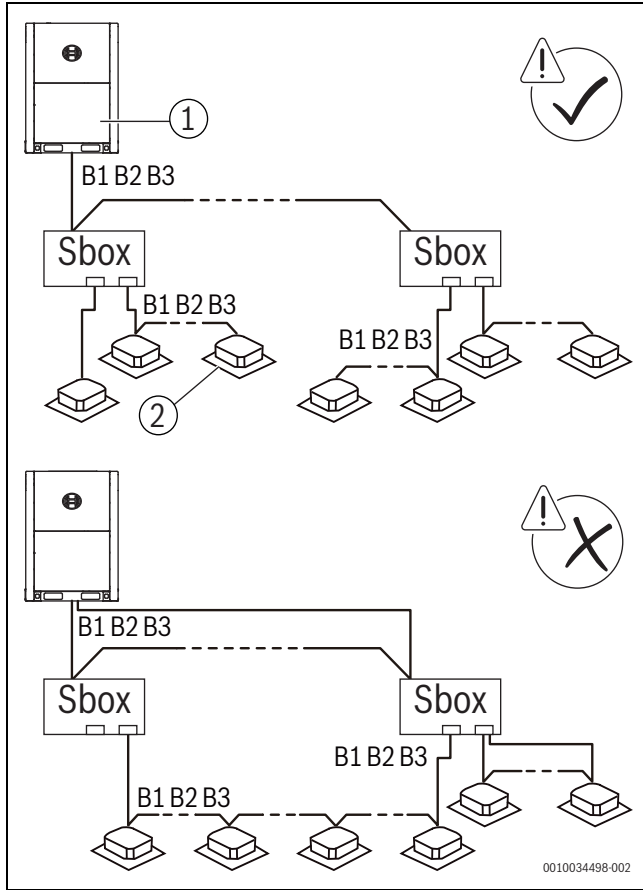
UYARI

Bağlantı kabloları 60227 IEC 52 veya EN 50525-2-11 standartlarını karşılamalıdır çünkü bu kablolar yüksek gerilim olabilir. Ayrıca iletişimde bozulma olmaması için koruma kılıfları da bulunmalıdır. Bir bağlantı kablosu, sınırlarını aşarsa iletişim arızası oluşabilir.

- Bağlantı kablosu olarak üç çekirdekli korumalı kablo kullanılmalıdır.
- Bağlantı kablolarının her çekirdeğinin kesit alanı 0,75 mm²'den az değildir ve uzunluk 1200 m'yi aşamaz.

Uygun bağlantı kablosu örnekleri:

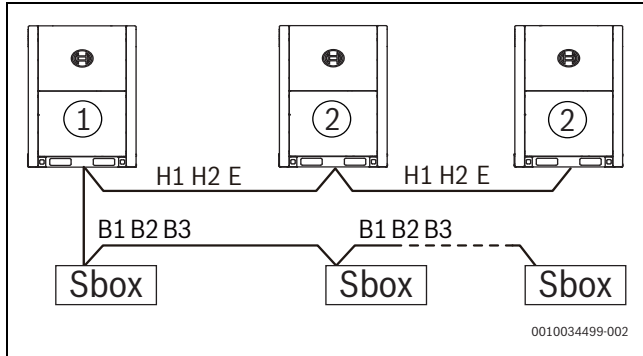
- Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY
- Kastro-Kablo H05VVC4V5-K / NYSLYCYÖ-JZ
- Prysmian Prototflex® H05VVC4V5-K



Res. 36

- [1] Ana ünite
[2] İç ünite

Dış ünitenin iletişim kabloları: Dış ünitenin H1H2E bağlantı kabloları, ana üniteden başlayıp son bağlı üniteye giden bir zincir şeklinde bağlanmalıdır.

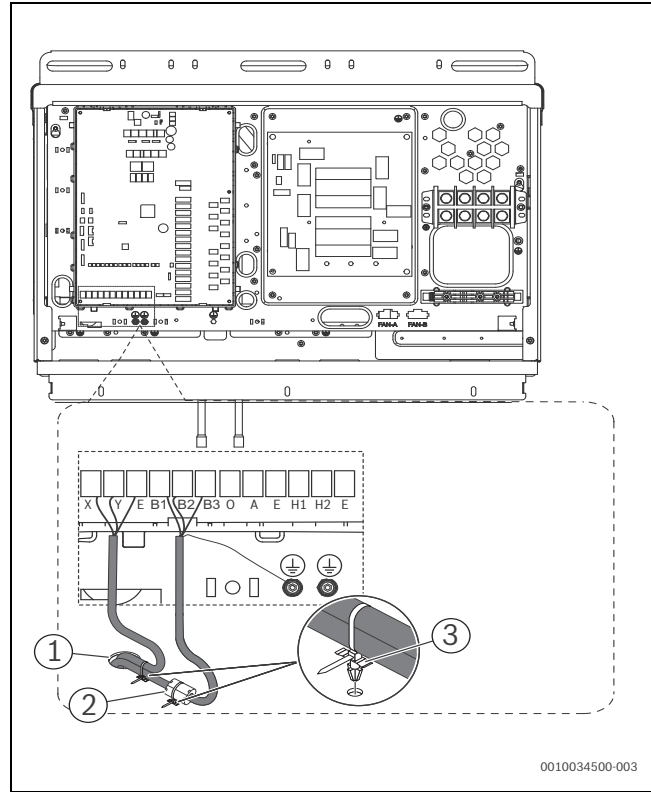


Res. 37

- [1] Ana ünite
[2] Bağlı ünite

Bağlantı kablolarını yerleştirin ve sabitleyin

Bağlantı kablolarını ünitenin ön kısmı boyunca yerleştirin ve kabloları uygun bir bağ ile sabitleyin.



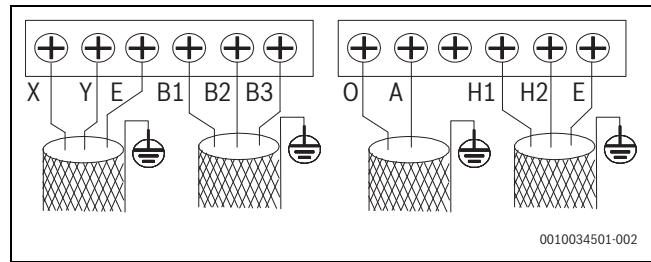
Res. 38

- [1] Bağlantı kabloları yolu
[2] Manyetik halka
[3] Kablo bağı

Sbox veya HT hidro kutu B1, B2, B3 iletişim kabloları, ana kartın manyetik halkasından geçmelidir.

İletişim kabloları

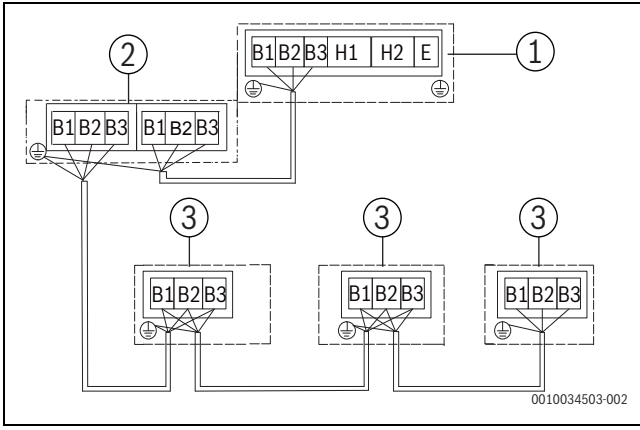
Sbox'ın bağlantı kabloları, dış ünitenin elektronik kartı üzerindeki B1, B2, B3 klemensine bağlanmalıdır. Dış üniteler arasındaki bağlantı kabloları, dış ünitenin elektronik kartındaki H1, H2, E klemenslerine bağlanmalıdır. İç ünitelerin bağlantı kabloları, Sbox'ın elektronik kartı üzerindeki B1, B2, B3 klemensine bağlanmalıdır.



Res. 39

- OA Dijital enerjiölçer bağlantısı
XYE Yeni merkezi kumanda cihazı bağlantısı
B1B2B3 İç ünitelerin ana dış üniteye bağlantısı
H1H2E Kombinasyon durumunda dış ünitelerin bağlantısı

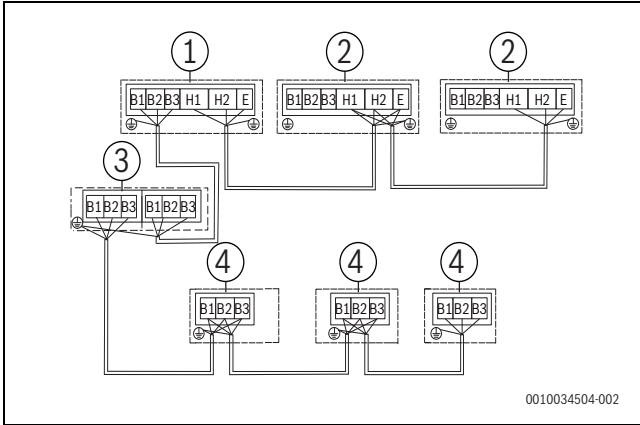
Tekli dış ünitenin montajı aşağıdaki gibidir:



Res. 40

- [1] Dış ünite
[2] SBOX
[3] İç ünite

Çoklu dış ünitelerin montajı aşağıdaki gibidir:



Res. 41

- [1] Dış ünite (Ana)
[2] Dış ünite (Bağlı)
[3] SBOX
[4] İç ünite

Elektrik kabloları için öneriler sabitleme torku aşağıdaki gibidir:

Vida teknik verisi	Sabitleme torku [Nm]
M3	0.5 – 0.6

Tab. 26

UYARI

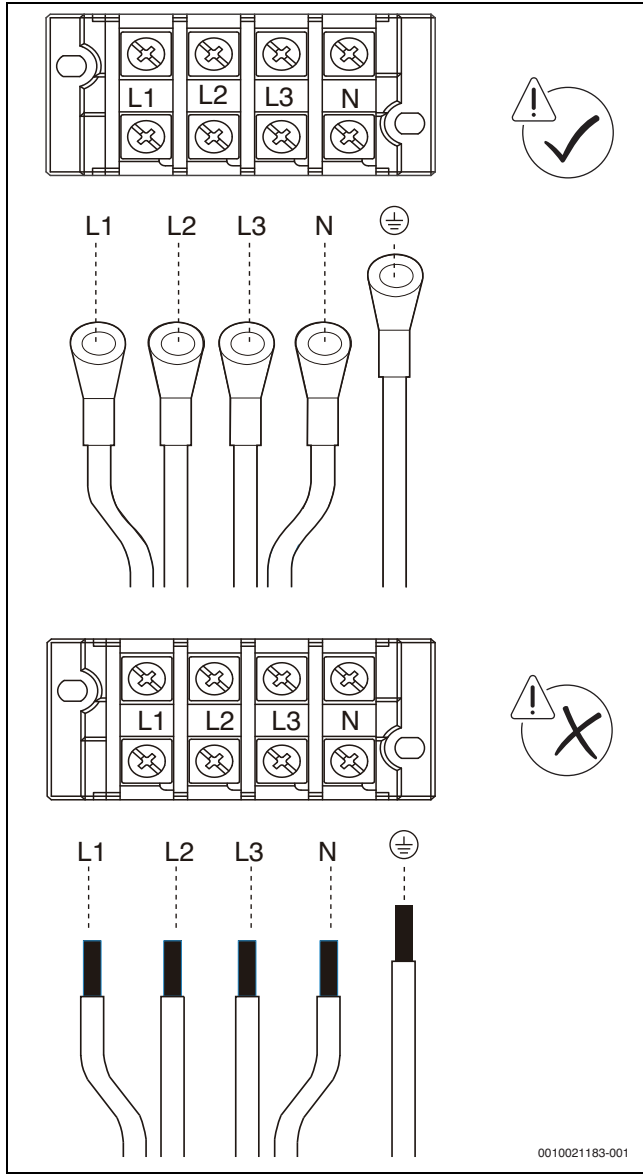
- Aynı sistemde birden fazla dış ünite olduğunda, bir ünitenin H1, H2, E'si başka bir ünitenin H1, H2, E'sine bağlı olmalıdır. B1, B2, B3 girişine bağlantı sistemde işlev bozulmasına yol açar.
- Birden fazla dış üniteli sistemlerde, adres her bir dış ünite için ayarlanmalıdır. Yalnızca ana dış ünite bağlı bileşenler ile iletişim kurabilir (Sbox veya Hidro Kutu).
- Performans testinden önce, iç ünite sayısını, dış ünite adresini vs. ayarlayın. Test çalışması tamamlandıktan sonra bu DIP şalterlerini rastgele değiştiremezsiniz.

6.10.5 Güç kablosunun bağlanması

Güç kablosu bağlantıları

UYARI

- Gerilim beslemesini iletişim klemensine bağlamayın. Yoksa tüm sistem çökebilir.
- Güç kablosunu bağlamadan önce, ilk olarak toprak hattını bağlamalısınız (toprak bağlantısı için sadece sarı-yeşil kabloyu kullanmanız gerektiğini ve toprak hattını bağlarken gerilim beslemesini kapatmanız gerektiğini unutmayın). Vidaları takmadan önce, güç kablosu ve toprak hattının tutarlı olmaması yüzünden kablo düzeninin herhangi bir kısmının fazla gevşek veya sıkı olmasını önlemek için ilk olarak, kablo yolunu taramalısınız.
- Kablo çapı belirtilen teknik verilere uygun olmalı ve klemensler sıkıca vidalanmış olmalıdır. Ayrıca klemens herhangi bir dış kuvvete maruz kalmamalıdır.
- Klemensi uygun bir tornavidayla sıkın. Çok küçük tornavidalar klemensin başına zarar verebilir ve sıkılamaz.
- Klemensin aşırı sıkılması vida başını deforme edip kayabilir ve bileşenleri güvenli şekilde bağlamak mümkün olmaz.
- Güç kablosunu bağlamak için sadece halka klemens kullanın. Standart dış kablo bağlantıları zayıf temasa yol açar ve aşırı ısınma ve yanmaya neden olabilir. Aşağıdaki şekil doğru ve yanlış bağlantıları göstermektedir.



Res. 42 Gerilim beslemesi

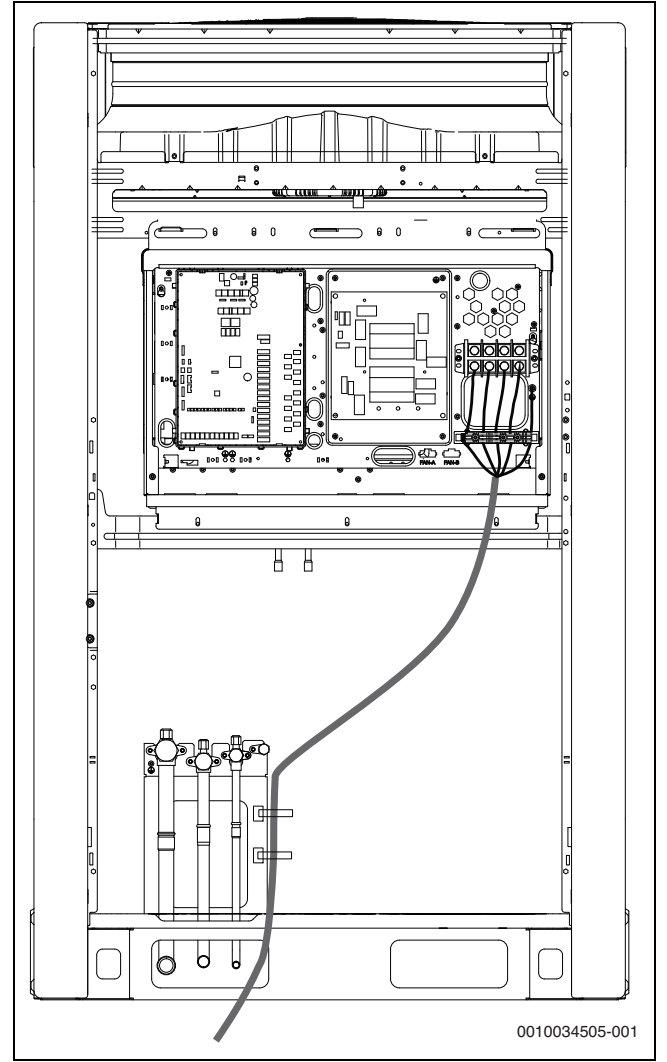
Vidaların boyutu (gerilim beslemesi klemens teknik verileri) ve önerilen sabitleme torku aşağıdaki gibidir:

Vida Teknik Verisi	Sabitleme torku [Nm]
M8	5,5 – 7,0

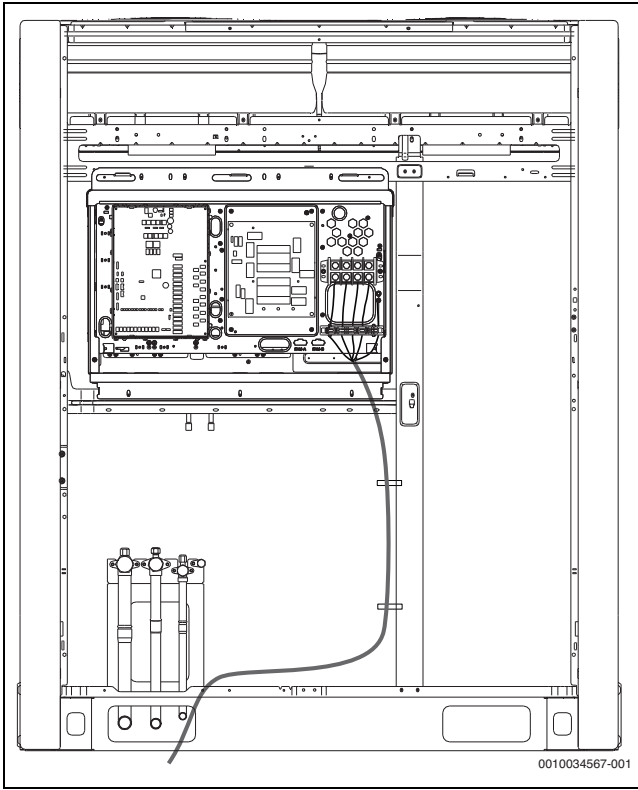
Tab. 27

Güç kablosunun sabitlelenmesi

1. En dıştaki yalıtım katmanının zar kısmını soyun. Güç kablosunu klemense halka klemens kullanarak bağlayın ve vidaları sıkın.



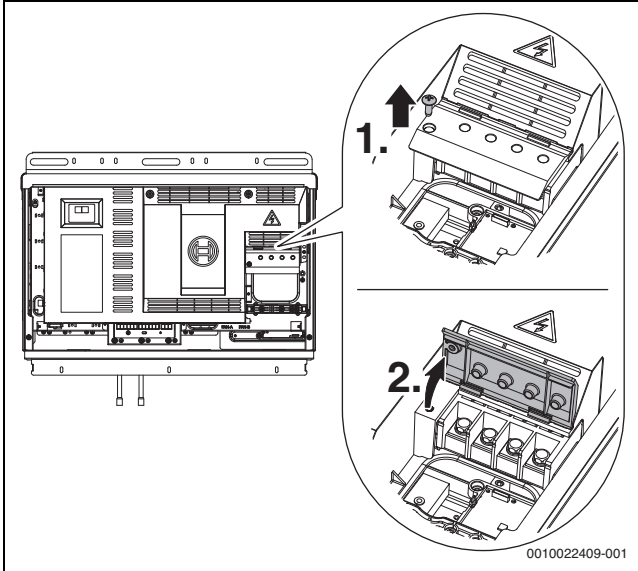
Res. 43 Güç kablosunun bağlanması (AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3)



Res. 44 Güç kablosunun bağlanması (AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)



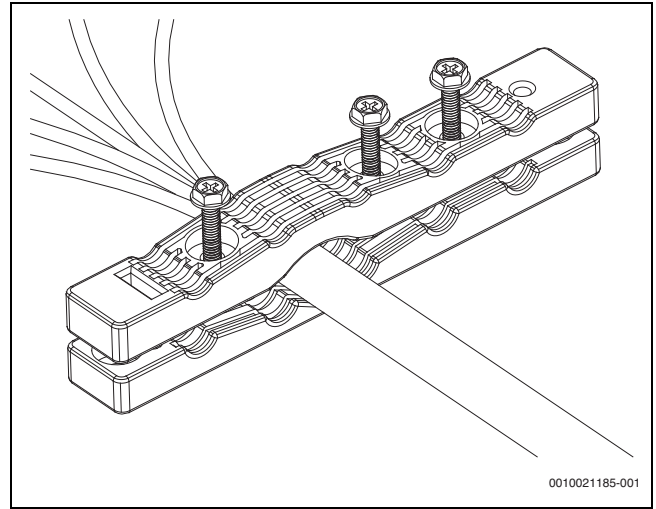
Elektronik kart kapakla beraber verilmişse, klemense erişmek için önce kapağın vidasını sökmeli ve katlanabilir parçayı açmalısınız (→ şekil 45).



Res. 45 Elektronik kart kapağının katlanabilir kısmını açın

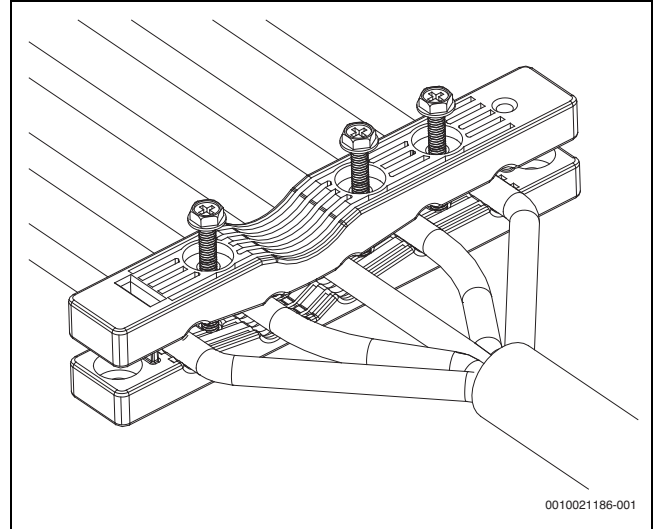
2. Kablo klipsini elektrik kumanda kutusunun klemensi yanında, metal levha üzerine konumlayıp sabitleyin. Güç kablosunu, taban ile üst kapak arasındaki ilgili yuvaya koyun. Kablonun spesifik çapına uygun olan yuvayı seçin:

 - Güç kablosunun kesit alanı 10 mm^2 'den küçükse, güç kablosunun tamamını yuvanın içine yerleştirin. Bu arada kabuğun uzunluğunun ve klemensin uzunluğunun aşağıda gösterildiği gibi 70 mm 'den az olduğundan emin olun.



Res. 46

- Güç kablosunun kesit alanı 10 mm^2 'den fazlaysa, güç kablolarını yuvaya ayrı şekilde koyun. Kabuk soyulduğunda kabuk uzunluğunun toplamının ve klemensin uzunluğunun aşağıda gösterildiği gibi 100 mm ile 200 mm arasında olmasını sağlayın.



Res. 47

3. Üst kapağı sabitlemek için 3 parça M4x30mm vida kullanın. Bu arada vidayı çok sıkıkmamaya dikkat edin. Sonuda kadar çevirmek için aşırı kuvvet uygularsanız güç kablosunun koruma tabakasını tahrip edebilirsiniz.

UYARI

Her dış ünitenin güç kablosu gerilim beslemesi kumanda kutusundan yönlendirilmelidir.

7 Yapılandırma

7.1 Genel Bakış

Bu bölümde montaj tamamlandıktan sonra sistemin nasıl yapılandırılabileceği ve ilgili diğer bilgiler açıklanmaktadır. Aşağıdaki bilgileri içerir:

- Şalter ayarları
- Dijital ekran ve tuş ayarları



Montaj personeli bu bölümü okumalıdır.

7.2 Şalter ayarları

Her bir döner kod değişiminin 0/1 tanımı:

	0 anlamına gelir
	1 anlamına gelir

Tab. 28

S4		000	Standart statik basınç (varsayılan)
		001	Düşük statik basınç işletimi
		010	Orta statik basınç işletimi
		011	Yüksek statik basınç modu
		100	Süper yüksek statik basınç modu
S6-1		0	Yedek
S6-2		0	Yalnızca ters döngü buz çözmeye izin verilir (varsayılan)
		1	Sürekli ısıtma ve ters döngü buz çözmeye izin verilir
S6-3		0	Yedek
S7		0	Yedek
S8-1		0	Yedek
S8-2		0	Başlama süresi 12 dakika (varsayılan)
		1	Başlama süresi 7 dakika
S8-3		0	Yedek
S9		0	Otomatik toz alma yok (varsayılan)
		1	Otomatik toz alma (kişiselleştirme gerekli)
S10		0	Zorlanmış devreye alma yok (varsayılan)
		1	Zorlanmış devreye alma
S13		0	Yedek

Tab. 29

ENC1		0 – 2	Dış ünite adres ayarı; yalnız 0, 1, 2 seçilmelidir (varsayılan 0); 0 ana ünite içindir; 1, 2 bağlı üniteler içindir
ENC2		0 – 5	Dış ünite kapasite ayarı, yalnızca 0 ile 5 seçilmelidir; 0 ile 5 8HP ile 18HP içindir
ENC4		0 – 7	Dış ünite ağ adresi ayarı; yalnız 0 ile 7 arası seçilmelidir (varsayılan 0)
ENC3 & S12		0 – F	İç ünite sayısı 0 – 15 aralığındadır.
		000	ENC3 üzerinde 0 – 9 0 – 9 iç üniteleri belirtir; ENC3 üzerinde A – F 10 – 15 iç üniteleri belirtir
		0 – F	İç ünite sayısı 16 – 31 aralığındadır.
		001	ENC3 üzerinde 0 – 9 16 – 25 iç üniteleri belirtir; ENC3 üzerinde A – F 26 – 31 iç üniteleri belirtir
		0 – F	İç ünite sayısı 32 – 47 aralığındadır.
		010	ENC3 üzerinde 0 – 9 32 – 41 iç üniteleri belirtir; ENC3 üzerinde A – F 42 – 47 iç üniteleri belirtir
		0 – F	İç ünite sayısı 48 – 63 aralığındadır.
		011	ENC3 üzerinde 0 – 9 48 – 57 iç üniteleri belirtir; ENC3 üzerinde A – F 58 – 63 iç üniteleri belirtir
		0	İç ünite sayısı 64'tür
		100	ENC3 üzerindeki 0, 64 iç ünite belirtir
ENC5		0	Gece sessiz zamanı 6 sa/10 sa
		1	Gece sessiz zamanı 6 sa/12 sa
		2	Gece sessiz zamanı 8 sa/10 sa
		3	Gece sessiz zamanı 8 sa/12 sa
		4	Sessiz mod yok (varsayılan)
		8	Sessiz mod
		A	Süper sessiz mod 3
		F	Merkezleştirilmiş kumanda cihazı yoluyla sessiz işletimi ayarla

Tab. 30

7.3 Cihaz dışı statik basınç (ESP) ayarı

Ana elektronik karttaki DIP şalteri S4 dış basıncı ayarlamak için kullanılabilir. Ayarlar güncellendikten sonra yeni ayarların geçerli olması için ünite kapatılmalı ve tekrar açılmalıdır.

ESP [Pa]	DIP şalteri S4 şeması
0	
20	
40	

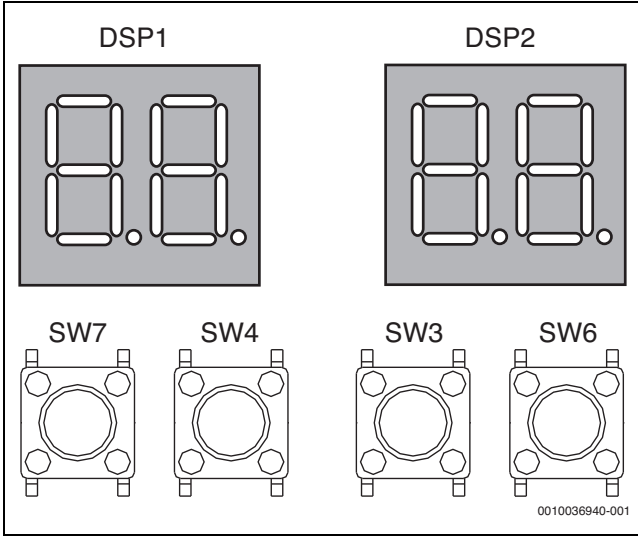
ESP [Pa]	DIP şalteri S4 şeması
60	
80	

Tab. 31

UYARI

Statik basınç 0 Pa'dan büyük olduğunda taze hava borusu gerekir ve ünitenin tepesindeki çelik teller kaldırılmalıdır.

7.4 Dijital ekran ve düğme ayarları (veri transfer modülü)



Res. 48 Dijital Ekran ve Düğme Ayarları

7.4.1 Dijital ekran çıkışı

Dış ünite durumu	DSP1'de gösterilen parametreler	DSP2'de gösterilen parametreler
İşletmeye hazır	Ünitenin adresi	Dış ünitelerle iletişimdeki iç ünite sayısı
Normal işletim	Tek kompresörlü üniteler için	Kompresörün saniyedeki dönüşü olarak çalışma hızı
Arıza veya koruma	– veya yer tutucu	Arıza veya koruma kodu
Menü işletiminde	Menü işletim kodunu göster	
Sistem kontrolü	Sistem kontrol kodunu göster	

Tab. 32

7.4.2 SW3 – SW7 düğmelerin fonksiyonları

(Döndürme) düğmesi	(ZAMANLAYICI KAPALI) fonksiyonu
SW3	YUKARI
SW7	AŞAĞI
SW6	MENÜ
SW4	OK

Tab. 33

7.4.3 Menü işletimi

Sadece ana ünitenin menü işlevleri vardır, bağlı ünitelerin sadece arıza kodu kontrolü ve temizleme işlevleri vardır.

1. Menü işletimine girmek için SW6 “MENU” düğmesine 5 saniye basın, dijital ekran “n1” gösterir.
2. Birinci seviye menü “n1”, “n2”, “n3”, “n4” veya “nb” seçmek için SW3 / SW7 “UP / DOWN” (yukarı/aşağı) düğmesine basın.
3. Tanımlanan birinci seviye menüye girmek için SW4 “OK” düğmesine basın, örneğin “n4” moduna.
4. İkinci seviye menü “n41” – “n47” seçmek için SW3 / SW7 “UP / DOWN” (yukarı/aşağı) düğmesine basın.
5. Tanımlanan ikinci seviye menüye girmek için SW4 “OK” düğmesine basın, örneğin “n43” moduna.
6. Önceki seviyeye dönmek için SW6 “MENU”ye basın.
7. Menü modundan çıkana kadar sürekli SW6 “MENU”ye basın.

Menü işletimleri:

Farklı bir şekilde belirtilmedikçe, tüm menüler yalnızca ana ünite kullanılır.

MENÜ	Açıklama	Not
n11	Test işletimi	
n14	Soğutma testi	
n15	Isıtma testi	
n16	Bakım modu	
n17	Manuel buz çözme	
n18	Otomatik soğutucu akışkan arıza tespiti	
n21	Soğutucu akışkan geri kazanma 1 (POMPA AŞAĞI)	
n22	Soğutucu akışkan geri kazanma 2 (POMPA DIŞARI)	
n25	Otomatik soğutucu akışkan dolumu	
n27	Vakumlama modu	
n31	Son arıza kodu	Tüm ünitelerde kullanılabilir
n32	Arıza geçmişini temizle	Tüm ünitelerde kullanılabilir
n33	Fan yazılım sürümü	Tüm ünitelerde kullanılabilir
n34	Menüleri fabrika varsayılana geri yükle. Ana ünite için geçerli. (Kar yalıtımı ve toz giderme için ters dönüş hariç)	
n35	Acil kapatmayı serbest bırak	
n41	Güç sınırlama modu 1 (%100, varsayılan)	
n42	Güç sınırlama modu 2 (%90)	
n43	Güç sınırlama modu 3 (%80)	
n44	Güç sınırlama modu 4 (%70)	
n45	Güç sınırlama modu 5 (%60)	
n46	Güç sınırlama modu 6 (%50)	
n47	Güç sınırlama modu 7 (%40)	
n91	Ortam kapasitesinin otomatik ayarı (Tes0=6, varsayılan)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
n92	Yüksek kapasite otomatik ayarı (Tes0=3)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
n93	Düşük kapasite otomatik ayarı (Tes0=9)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda

MENÜ	Açıklama	Not
n94	Düşük kilit kapasitesi (Tes0=9)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
n95	Orta ile düşük kilit kapasitesi (Tes0=6)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Kilitleme
n96	Orta kilit kapasitesi (Tes0=3)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Kilitleme
n97	Orta ile yüksek kilit kapasitesi (Tes0=0)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Kilitleme
n98	Yüksek kilit kapasitesi (Tes0=-3)	Soğutma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Kilitleme
nA1	Ortam kapasitesinin otomatik ayarı (Tcs0=48, varsayılan)	Isıtma işlemi sırasında Te hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
nA2	Yüksek kapasite otomatik ayarı (Tcs0=50)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
nA3	Düşük kapasite otomatik ayarı (Tcs0=45)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
nA4	Düşük kilit kapasitesi (Tcs0=42)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Otomatik kumanda
nA5	Orta ile düşük kilit kapasitesi (Tcs0=44)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Kilitleme
nA6	Orta kilit kapasitesi (Tcs0=46)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Kilitleme
nA7	Orta ile yüksek kilit kapasitesi (Tcs0=48)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Kilitleme
nA8	Yüksek kilit kapasitesi (Tcs0=51)	Isıtma işlemi sırasında Tc hedef sıcaklığı, Kilitleme
nb1	Fahrenheit derece ayarı (°F)	
nb2	Celsius derece ayarı (°C) (varsayılan)	
nb5	Otomatik kar üfleme 1	
nb6	Otomatik kar üfleme 2	
nb7	Otomatik kar üfleme modundan çık (varsayılan)	
nb8	VIP iç ünite adresini ayarlama	
nC1	Toz giderme için ters dönüş. Bu işlev etkinleştirildiğinde, ddOn gösterilir. Bu işlev devre dışı bırakıldığında, ddOF gösterilir.	
nC2	nC2=0: Uzak devre dışı bırakma ayarı no.1: Devre (R-OFF1) "kısa" (varsayılan) olduğunda sistem durur	Tüm ünitelerde kullanılabilir
nC2	nC2=0: Uzak devre dışı bırakma ayarı no.1: Devre (R-OFF1) "açık" (varsayılan) olduğunda sistem durur	
nC3	Otomatik adresleme için başlangıç adresi	

MENÜ	Açıklama	Not
nC4	Otomatik adresleme iç üniteler	► Dış ünitenin iç ünite adreslerini aramasını sağlamak için devreye alma sırasında nC4 parametresini etkinleştirin. Bunun yapılmaması devreye alma sürecinin tamamlanmasını engeller.
nC5	Çevrim içi iç ünite adresini göster	
nC7	İç ünite adresini ve SBOX adresini temizle	
nE1	Soğutucu akışkan kaçak koruma işlevi 1	
nE2	Soğutucu akışkan kaçak koruma işlevi 2	
nE3	Soğutucu akışkan kaçak koruma işlevi 3	

Tab. 34 Ana dış ünite ana devre kartında menü modları kullanılabilir

7.4.4 UP / DOWN sistem kontrol düğmesi

“UP” veya “DOWN” (yukarı/aşağı) düğmesine basmadan önce sistemin bir saatten fazla sabit şekilde çalışmasına izin verin. “UP” veya “DOWN” (yukarı/aşağı) düğmesine basıldığında aşağıdaki tablodaki parametre listesi sırayla gösterilecektir:

DSP1 içeriği	DSP2’de gösterilen parametreler	Notlar
--	Beklemede (dış ünite adresi + iç ünite miktarı)/frekans/özel durum	
0	Dış ünite modüler yapılandırma adresi	0-2
1	Tek modül kapasitesi	8-18HP
2	Dış ünite modülü miktarı	Ana ünite için kullanılabilir.
3	İç ünite miktarı ayarı	Ana ünite için kullanılabilir.
4	Toplam sistem kapasitesi	Yalnızca ana üniteye gösterilir, bağlı ünitelerde gösterilmesinin anlamı yoktur.
5	Tek modül kompresör frekansı	
6	Sistem kompresör frekansı	Frekans: Aktüel değer = Gösterilen değer×10.
7	Sistem çalışma modu	Çalışma modu: 0-KAPALI; 2-Soğutma; 3-Isıtma; 5-Karışık soğutma; 6-Karışık ısıtma.
8	Fan A adım değeri	
9	Fan B adım değeri	
10	Ortalama T2 sıcaklığı (°C)	
11	Ortalama T2B sıcaklığı (°C)	
12	Dış eşanjör buz çözücü sıcaklığı T3 (°C)	
13	Dış hava sıcaklığı T4 (°C)	
14	Sıvı boru sıcaklığı T5 (°C)	
15	Enjeksiyon sıvısı sıcaklığı T6A (°C)	
16	Alt soğutma gazı sıcaklığı T6B (°C)	
17	Kompresör tahliye sıcaklığı T7C1 (°C)	
18	Dış eşanjör gaz boru sıcaklığı T8 (°C)	
19	Kompresör frekans konvertörü iç sıcaklığı Ntc (°C)	
20	Isı emici sıcaklığı T9 (°C)	
21	Dış eşanjör sıvı sıcaklığı TL (°C)	
22	Emiş sıcaklığı T7 (°C)	
23	Tahliye kızgın sıcaklık (°C)	
24	Birincil akım	
25	EEV A Valf Konumu	EEV açılma açısı: Aktüel değer=Ekran değeri * 24.
26	EEV C Valf Konumu	EEV açılma açısı: Aktüel değer=Ekran değeri * 4.
27	Yüksek basınç (MPa)	Yüksek basınç: Aktüel değer=Ekran değeri * 0,1 MPa.
28	Düşük basınç (MPa)	Düşük basınç: Aktüel değer=Ekran değeri * 0,01 MPa.
29	Çevrimiçi iç ünite miktarı	
30	Çalışma iç ünite miktarı	Ana ünite için kullanılabilir.
31	Eşanjör durumu	Eşanjör modu: 0-KAPALI; 1-Kondenser; 2-Kondenser (Kullanılmıyor); 3-Evaporatör; 4-Evaporatör (Kullanılmıyor).
32	Sistem başlatma durumu	Sistem başlatma durumu 2~4-Çalıştırma kumandası; 6-PI kumandası.
33	Sessiz ayarlar	Sessiz ayarlar: 0-Gece sessiz süresi 6 sa/10 sa; 1-Gece sessiz süresi 6 sa/12 sa; 2-Gece sessiz süresi 8sa/10sa; 3-Gece sessiz süresi 8 sa/12 sa; 4-Sessiz mod yok; 5-Sessiz mod; 6-Süper sessiz mod.
34	Statik basınç ayarları	Statik basınç modu: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.
35	TES (°C)	
36	TCS (°C)	Hedef kondenser sıcaklığı: Aktüel değer=Ekran değeri-25.
37	DC Gerilimi	DC gerilimi: Aktüel değer=Ekran değeri * 10 V.
38	AC Gerilimi	AC gerilimi: Aktüel değer=Ekran değeri * 2 V.
39	Soğutma işletimi için iç ünite miktarı	
40	Isıtma işletimi için iç ünite miktarı	
41	Çalışan HT hidro kutu miktarı	
42	Soğutma işletimi için iç ünite toplam kapasitesi	
43	Isıtma işletimi için iç ünite toplam kapasitesi	
44	Çalışan HT hidro modül toplam kapasitesi	

DSP1 içeriği	DSP2'de gösterilen parametreler	Notlar
45	Fan arıza geçmişi	
46	Yazılım sürümü	
47	Güç sınırlama modu ayarları	
48	Yedek	
49	Yedek	
50	Yedek	
51	Son kaydedilen arıza koruma kodu	
-	-	

Tab. 35

7.5 Otomatik kar üfleme işletimi

7.5.1 Aktivasyon

Bu işlevin manuel olarak tetiklenmesi gerekir. Aktivasyon adımları aşağıdaki gibidir:

Adım	İşletme	Dijital ekran
1	Menü işletimine girmek için SW6 "MENU" düğmesine 5 saniye basın.	
2	"nb5" veya "nb6" menüsünü seçmek için SW3 / SW7 "UP / DOWN" düğmesine basın. Seçilecek 2 işletim vardır: nb5: Dış fan(lar) 15 dakikada bir durur ve 2 dakika çalışır. nb6: Dış fan(lar) 30 dakikada bir durur ve 2 dakika çalışır.	
3	Onaylamak için SW4 "OK" düğmesine basın.	

Tab. 36

Dış ünitelerin kombinasyonu söz konusuysa bu işletim sadece ana ünite için geçerli olur.

İşlev aktivasyon sonrası manuel olarak kapatılmalıdır. Otomatik kar üfleme işlevinin devreden çıkarılması için menüye gidin ve "nb7" seçin.

7.5.2 Önlemler

İşlev aktive edildiğinde ve ünite işletime hazır durumdayken ünite, ortam sıcaklığı 3 °C altına düşmeden işlevi başlatmayacaktır.

Ortam sıcaklığı 3 °C altına düştüğü için işlev aktive edildiğinde, fan 2 dakika çalışacak ve bekleme işletimine girmek üzere kapanacaktır.

Çoklu ünite sisteminde işlev bozukluğu olan ünite bu işlevi yerine getiremeyecek ama normal çalışan üniteler etkilenmeyecektir.

8 Devreye alma

8.1 Genel Bakış

Montajdan sonra ve saha ayarları tanımlandıktan sonra montaj personeli işletimlerin doğruluğunu kontrol etmek zorundadır. Bu nedenle test çalıştırması yapmak için aşağıdaki adımları izlemelisiniz.

Bu bölüm, montaj tamamlandıktan sonra test çalışmasının nasıl yapıldığını ve diğer ilgili bilgileri açıklamaktadır.

Test çalışması genellikle aşağıdaki aşamaları kapsar:

1. "Test Çalışmasından Önce Kontrol Listesinin" gözden geçirilmesi.
2. Test çalışmasının yapılması.
3. Gerekirse, test çalışması olağandışı bir şekilde tamamlanırsa, arızaların düzeltilmesi.

4. Sistemin çalıştırılması.

8.2 Test çalışmasında dikkat edilecek noktalar



İKAZ

Kesilme tehlikesi

Test çalışması sırasında, tüm sistem bileşenleri (dış ünite, iç ünite, Sbox, Hidro Kutu) aynı anda çalışır. Test çalışmasında ünitelere hata ayıklama işlemi yapmak çok tehlikelidir.

- ▶ Hava girişine veya çıkışına parmaklarınızı, çubuk veya başka cisimler sokmayın.
- ▶ Fan ızgara korumasını çıkartmayın. Fan yüksek hızda döndüğünde yaralanmalara neden olabilir.

UYARI

Ünite ilk kullanıldığında gereken giriş gücünün daha yüksek olabileceğini unutmayın. Bu olay kompresörün sabit çalışma ve güç tüketimi durumuna ulaşmasından önce 50 saat çalışması gerekliliğinden kaynaklanır.

- ▶ Gerilim beslemesi, krank krateri ısıtıcısı doğru olarak enerjilenecek şekilde, mutlaka işlemiden 12 saat önce açılmış olmalıdır. Bu aynı zamanda kompresörü korumaya yarar.



Soğutma test çalışması dış hava sıcaklığı -5 °C ve 45 °C arasında iken gerçekleştirilebilir. Isıtma test çalışması dış hava sıcaklığı -25 °C ve 5 °C arasında iken gerçekleştirilebilir. Kullanılan iç ünite ve iç mekan sıcaklığına bağlı olarak sıcaklık aralığı daha küçük olabilir.

Test çalışması sırasında, tüm sistem bileşenleri aynı anda çalışır. Tüm sistem bileşenleri için gerekli tüm hazırlıkların tamamlandığından emin olun. İlgili ayrıntılar için lütfen tüm sistem bileşenlerinin montaj kılavuzuna başvurun.

8.3 Test çalışması öncesi kontrol listesi

Bu ünite monte edildikten sonra önce aşağıdaki maddeleri kontrol edin. Tüm kontroller yapıldıktan sonra üniteyi kapatmalısınız. Ancak bu şekilde üniteyi tekrar çalıştırabilirsiniz.

☐	Montaj Ünite çalıştırıldığında tuhaf sesler ve titreşimleri önlemek bakımından doğru şekilde monte edilip edilmediğini kontrol edin.
☐	Saha kablolama Kablo şeması ve ilgili düzenlemelere dayanarak, saha kablolamasının bölüm 6.10'da açıklanan talimatlara göre yapıldığından emin olun.
☐	Toprak hattı Toprak hattının doğru bağlandığından ve topraklama klemenslerinin sıkıca oturduğundan emin olun.
☐	Ana devre yalıtım testi 500 V megametre kullanın ve güç terminaliyle toprak terminali arasında 500 V DC gerilim uygulayın. Yalıtım direncinin 2 MΩ üzerinde olduğunu kontrol edin. Megametreyi aktarma hattında kullanmayın.
☐	Sigortalar, kaçak akım koruma şalterleri veya koruma tertibatı Sigortaların, kaçak akım koruma şalterlerinin veya yerel olarak takılmış koruma tertibatının bölüm 5.4.2'de belirtilen boyut ve tipe uygun olduklarını kontrol edin. Sigorta ve koruma tertibatı kullandığınızdan emin olun.
☐	İç kablolama Elektrik bileşen kutusuyla ünitenin içindeki bağlantıların sıkıca oturup oturmadığını ve elektrik bileşenlerinde hasar olup olmadığını görsel olarak kontrol edin.
☐	Boru boyutları ve yalıtım Montaj boru boyutlarının ve yalıtım işleminin doğru olduğundan emin olun.
☐	Stop ventili Stop ventilinin sıvı, düşük basınç ve yüksek basınç gaz taraflarında açık olduğundan emin olun.
☐	Donanımda hasar Ünitenin içindeki hasarlı bileşenleri ve kalıptan çekilmiş boruları kontrol edin.
☐	Soğutucu akışkan kaçağı Ünite içinde soğutucu akışkan kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Soğutucu akışkan kaçağı varsa kaçağı onarmaya çalışın. Onarım başarılı olmazsa lütfen yerel acentayı çağırın. Soğutucu akışkana temas etmeyin. Soğuk ısırmaya neden olabilir.
☐	Yağ kaçağı Kompresörde yağ kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Yağ kaçağı varsa kaçağı onarmaya çalışın. Onarım başarılı olmazsa lütfen yerel acentayı çağırın.
☐	Hava girişi/çıkışı Donanımın hava girişini ve çıkışını tıkayabilecek kağıt, karton veya başka cisim olup olmadığını kontrol edin.
☐	Ek soğutucu akışkan ekleyin Bu üniteye eklenecek soğutucu akışkan miktarı, elektrik kumanda kutusu ön kapağında bulunan "Onay Tablosu"nda işaretlenmelidir.
☐	Montaj tarihi ve saha ayarları Elektrik kumanda kutusu kapağı etiketinde montaj tarihinin belirtildiğinden ve ayrıca saha ayarlarının kaydedildiğinden emin olun.

Tab. 37 Kontrol listesi

8.4 Test Çalışması Hakkında

Aşağıdaki prosedürler tüm sistemin test çalışmasını açıklamaktadır. Bu işlem aşağıdaki maddeleri kontrol eder ve belirler:

- Kablolama hatası olup olmadığını (iç ünitenin iletişim kontrolüyle birlikte).
- Kesme vanasının açık olduğunun kontrol edilmesi.
- Borunun uzunluğunun belirlenmesi.



Kompresörü çalıştırdıktan sonra, sabit bir soğutma durumuna ulaşmak 10 dakika alabilir.

Test çalışması sırasında, soğutma işletiminde çıkan ses yüksek olabilir veya solenoid vanası gürültü yapabilir ve görüntülenen göstergelerde değişiklikler olabilir. Bu bir işlev bozukluğu değildir.

8.5 Test Çalışmasının Uygulanması

1. Yapılandırmanız gereken tüm ayarların tamamlanmış olduğundan emin olun. Saha ayarlarının yapılması için bölüm 7.2'ye bakın.
2. Tüm sistem bileşenlerinin güç beslemesini açın.
3. Menü modunu "n11" kullanarak test çalışmasına girin (bkz. Bölüm 7.4).



Gerilim beslemesi, krank krateri ısıtıcısı doğru olarak enerjilenecek şekilde, mutlaka işlemiden 12 saat önce açılmış olmalıdır. Bu aynı zamanda kompresörü korumaya yarar.

8.6 Test çalışması olağandışı bir şekilde tamamlandığında düzeltmeler

Test çalışması, kullanıcı arayüzünde veya dış ünite ekranında arıza kodu olmadığında tamamlanmış kabul edilir. Arıza kodu gösterildiğinde arıza kodu tablosunda belirtilen işlemlere göre düzeltme yapın. Olağandışı durumun düzeltildiğini kontrol etmek için test çalışmasını bir kez daha yapmaya çalışın.



Bunlarla ilgili arıza kodları ayrıntıları için diğer sistem bileşenlerinin montaj kılavuzuna başvurun.

8.7 Ünitenin çalıştırılması

Bu ünitenin montajı tamamlandığında ve tüm sistem bileşenlerinin test çalışması yapıldığında, sistemi çalıştırmaya başlayabilirsiniz.

İç ünite işlemlerini kolaylaştırmak için iç ünite kullanıcı arayüzü bağlanmalıdır. Daha fazla ayrıntı için lütfen iç ünitenin montaj kılavuzuna başvurun.

9 Bakım ve onarım



Montaj personelinin veya servis acentasının her yıl bir kez bakım yapmasını sağlayın.

9.1 Bakım için Güvenlik Önlemleri



İKAZ

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Kumanda kutusunda plastik kapağı açmadan önce, bağlantı kablolarının bağlantıları üzerinde çalışmadan önce ve kumanda kutusundaki elektronik kart üzerindeki DIP sviçleri çalıştırmadan önce:

- ▶ Bağlı olan tüm iç ünitelerin ve dış ünitelerin şebeke bağlantılarını kesin.
- ▶ Açılmaması için önlem alın.
- ▶ Gerilim olmadığını kontrol edin.

- ▶ Kumanda panelini yalnızca plastik kapak takılı iken çalıştırın. İzolasyonlu bir kalem kullanın.

UYARI

- ▶ Bakım veya onarım çalışması yapmadan önce statik elektriği dağıtmak ve elektronik kartı korumak için ünitenin metal parçalarına dokununuz.

Elektrik kaynaklı tehlikelerin önlenmesi

İnverter için bakım ve onarım yaparken:

- ▶ Gücü kapattıktan sonra 10 dakika boyunca elektrik bileşen kutusunun kapağını açmayın.
- ▶ Ana kondensatör ile ana terminal arasındaki gerilimi ölçmeden önce gerilim beslemesinin kapatıldığını doğrulayın. Ana devredeki kondensatör geriliminin 36 V doğru akım değerinden az olduğundan emin olun.
- ▶ Devre kartı veya bileşenlere (klemensler dahil) temas etmeden önce vücudunuzdaki statik elektriğin giderilmiş olduğundan emin olun. Bunu yapmak için dış ünitenin sac levhasına dokunabilirsiniz. Mümkünse anti statik bilezik kullanın.
- ▶ Bakım sırasında, dışarısı rüzgarlıysa fanın dönmesini engellemek için fan güç kablolarına bağlı soketi ayırın. Şiddetli rüzgar fanın dönmesine ve elektrik üretmesine neden olur, bu da kondensatörü veya klemensleri şarj ederek elektrik çarpmasına yol açar. Aynı zamanda mekanik hasar olup olmadığına dikkat edin. Yüksek hızda dönen fanın kanatları çok tehlikelidir ve sadece bir kişi tarafından çalıştırılmaz.
- ▶ Bakım tamamlandıktan sonra soketi klemense tekrar bağlamayı unutmayın; aksi halde ana kumanda panelinde arıza bildirilecektir.
- ▶ Ünite açık olduğunda ünitenin fanı otomatik kar-üfleme işleviyle birlikte periyodik olarak çalışacaktır, dolayısıyla üniteye dokunmadan önce gerilim beslemesinin kapalı olduğundan emin olun.

İlgili ayrıntılar için lütfen kablo şemasına bakın.

10 Arıza kodları

Farklı bir şekilde belirtilmedikçe arıza kodları arızalı ünite üzerinde gösterilir.

Her bir arıza kodu için sorun giderme bakım kılavuzunda bulunabilir.

Arıza kodu	Arıza tanımı	Notlar
E0	Dış üniteler arasında iletişim arızası	Yalnızca bağlı ünite
E2	Sbox ve ana ünite arasında iletişim hatası	Yalnızca ana ünite
E4	T3/T4 sıcaklık sensörü arızası	
E5	Anormal besleme gerilimi	
E7	Tahliye sıcaklık sensörü arızası (T7C1)	
E8	Dış ünite adres arızası	
E9	EEPROM kompresör uyumsuzluğu	
F1	Doğru akım BUS gerilimi arızası	
F3	T6B sıcaklık sensörü arızası	
F5	T6A sıcaklık sensörü arızası	
zF6	Elektronik genişleme valfi bağlantı arızası	
F9	T5 sıcaklık sensörü arızası	
FA	T8 sıcaklık sensörü arızası	
Fb	T9 sıcaklık sensörü arızası	
Fc	TL sıcaklık sensörü arızası	
Fd	T7 sıcaklık sensörü arızası	
H0	Ana kart ile kompresör tahrik kartı arasında iletişim arızası	
H2	Dış ünite azalma miktarı arızası	Yalnızca ana ünite
H3	Dış ünite artış miktarı arızası	Yalnızca ana ünite
H4	Kompresör frekans konvertörü koruma	
H5	Minimum basınç emniyeti kilidi (P2 3X, 60 dakika içinde)	
H6	Kompresör tahliye sıcaklığı koruma (P4 3X, 100 dakika içinde)	
H7	Uyuşmayan iç ünite miktarı	Yalnızca ana ünite
H8	Yüksek basınç sensörü hatası	
xH9	DC fan modülü koruma (P9 10X, 120 dakika içinde)	
Hb	Düşük basınç sensörü hatası	
yHd	Bağlı ünite işlev bozukluğu (y=1,2; örn. 1Hd, bağlı ünite 1 arızası demek)	Yalnızca ana ünite
C7	Kompresör frekans konvertörü sıcaklığı koruma (PL 3X, 100 dakika içinde)	
P1	Yüksek basınç koruma	
P2	Minimum basınç emniyeti	
P4	Tahliye sıcaklık koruması veya tahliye termostatu koruması	
P31	Birincil akım koruma	
P32	İkincil akım koruma	
U0	S10=AÇIK olduğunda, zorlanmış bir test çalışması ayarlanır. Bununla birlikte, güç verildikten 30 dakika sonra test çalışması gerçekleşmez	
xP9	DC fan modülü koruması	
PL	Kompresör frekans konvertörü sıcaklık koruma	
PP	Kompresör tahliye yetersiz aşırı ısınma koruması	
A0	Acil duruş	
A1w	Soğutucu akışkan kaçak koruma	
CA2	Sistem, yalnızca AHU Kitine bağlıdır	
CA3	Sistem, yalnızca HT hidro kutusuna bağlıdır	
CA4	Sistem, yalnızca AHU Kit + HT hidro kutusuna bağlıdır	
CA5	Sistem, aynı anda VRF iç üniteye + AHU Kitine + HT hidro kutusuna bağlıdır	
Cb1	VRF iç mekan bağlantı aralığı dışında	
Cb2	AHU Kiti bağlantı aralığı dışında	
Cb3	HT hidro kutusu bağlantı aralığı dışında	
Cb4	Sisteme bağlı iç ünitelerin Miktarı bağlantı aralığı dışında	
L0	İnverter kompresörü modül arızası	Tüm ünitelerde gösterildi
L1	Doğru akım Bus düşük gerilim koruması	Tüm ünitelerde gösterildi

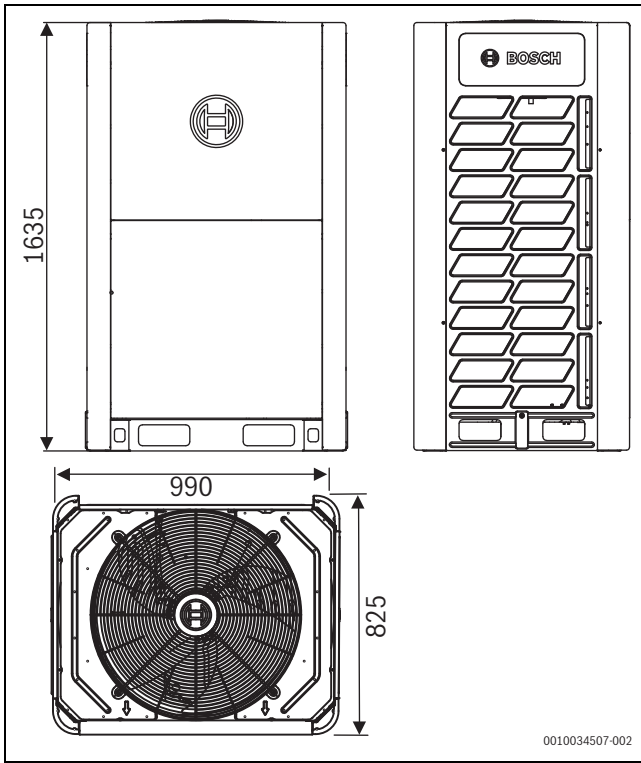
Arıza kodu	Arıza tanımı	Notlar
L2	Doğru akım Bus yüksek gerilim koruması	Tüm ünitelerde gösterildi
L3	Yedek	Tüm ünitelerde gösterildi
L4	MCE arızası	Tüm ünitelerde gösterildi
L5	Sıfır hız koruması	Tüm ünitelerde gösterildi
L6	Motor parametre hatası	Tüm ünitelerde gösterildi
L7	Faz sırası hatası	Tüm ünitelerde gösterildi
L8	Kompresör frekans atlama hatası	Tüm ünitelerde gösterildi
LA	PED yazılımı doğrulama başarısız	Tüm ünitelerde gösterildi

Tab. 38

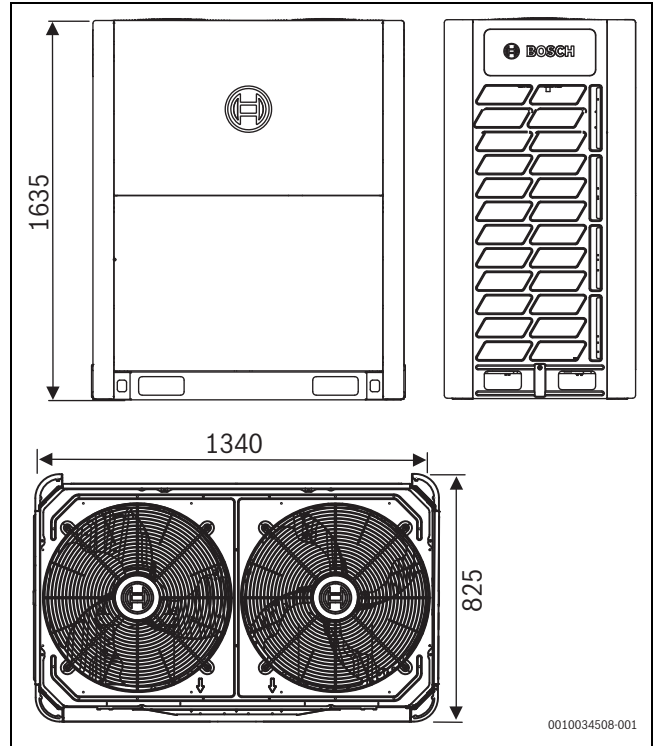
11 Teknik veriler

11.1 Boyutlar

Boyutların birimi: mm



Res. 49 AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



Res. 50 AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

11.2 Depolama koşulları, çalışma ömrü

Serbest havalandırılmış kapalı alanlarda ve havanın bağıl neminin en fazla 80 %, sıcaklığın +5 °C ile +40 °C olduğu koşullarda depolanır.

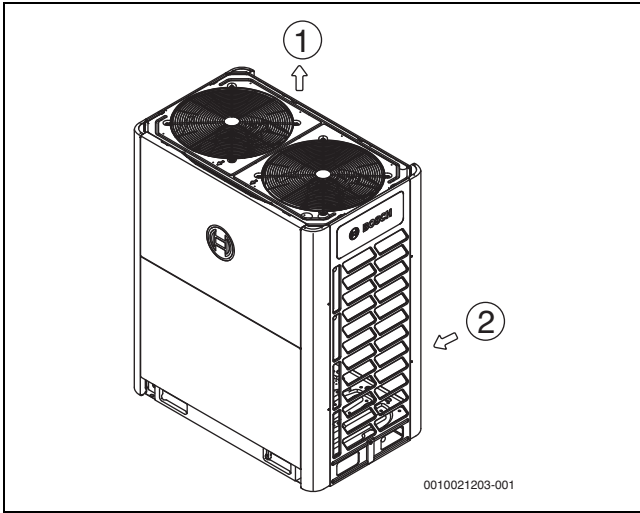
Raf ömrü - 2 yıldır, periyodik bakım işleri dahil, işletim ve montaj kılavuzunda belirtilen koşullara uygun olarak ve çalışma ömrü 10 yıldan az değildir.

11.3 Bakım alanı: Dış ünite

Ünitenin çevresinde bakım işlemi için yeterli saha olması gerekir. Ayrıca, hava girişi ve hava çıkışı için minimum mesafeye uyulmalıdır (uygulanabilir bir yöntem seçmek için aşağıya bakın).

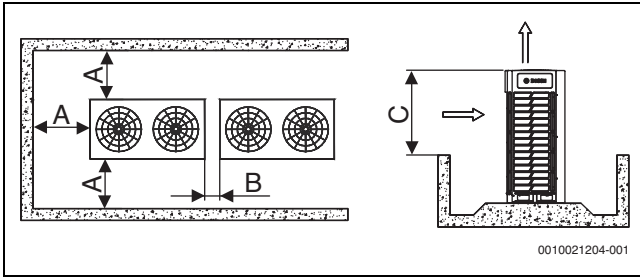
UYARI

- Bakım için yeterli saha sağlayın. Aynı sistemdeki üniteler aynı yükseklikte olmalıdır.
- Dış üniteler, her bir ünitenin içinden yeterli hava akışı sağlanabilecek şekilde aralıklı olmalıdır. Dış ünitelerin doğru çalışması için kondenserlerin genelinde yeterli hava akışı olması önemlidir.

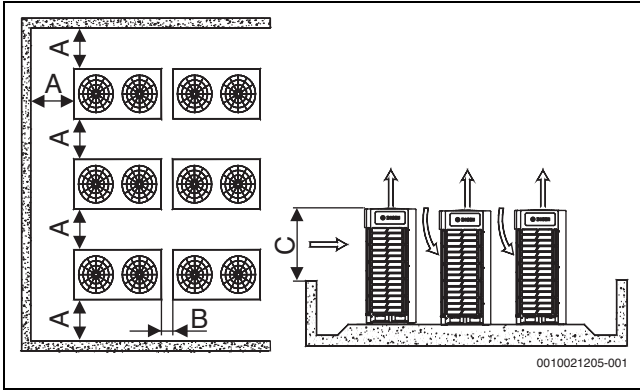


Res. 51

- [1] Hava çıkışı
[2] Hava girişi



Res. 52 Tek sıra montaj için

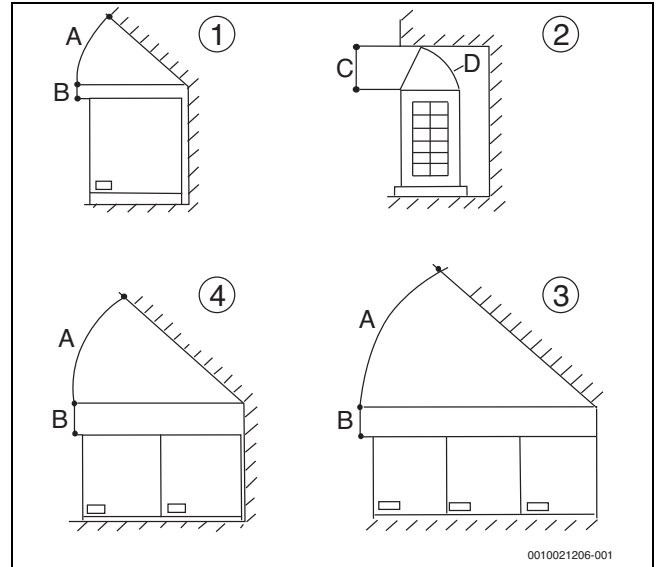


Res. 53 Çok sıralı montaj için

	Boyutlar [mm]
A	> 1000
B	100 – 500
C	> 800

Tab. 39 Boyutların Şekli 52 ve 53

Dış ünite çevresinde engeller varsa bunlar dış ünitenin üst kısmından 800 mm aşağıda olmalıdır. Aksi halde mekanik egzoz cihazı eklenmelidir.



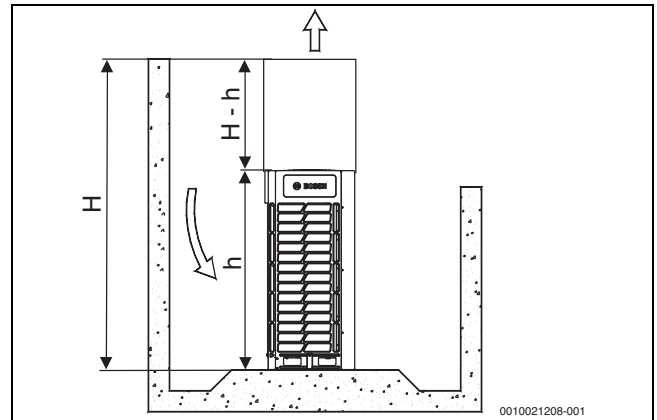
Res. 54

- [1] Bir dış ünite (önden görünüş)
[2] Bir dış ünite (yandan görünüş)
[3] Çoklu bağlanmış üç dış ünite (önden görünüş)
[4] Çoklu bağlanmış iki dış ünite (önden görünüş)

	Boyutlar
A	> 45°
B	> 300 mm
C	> 1000 mm
D	Hava akışı yönlendiricisi

Tab. 40 Boyutlar Şekli 54

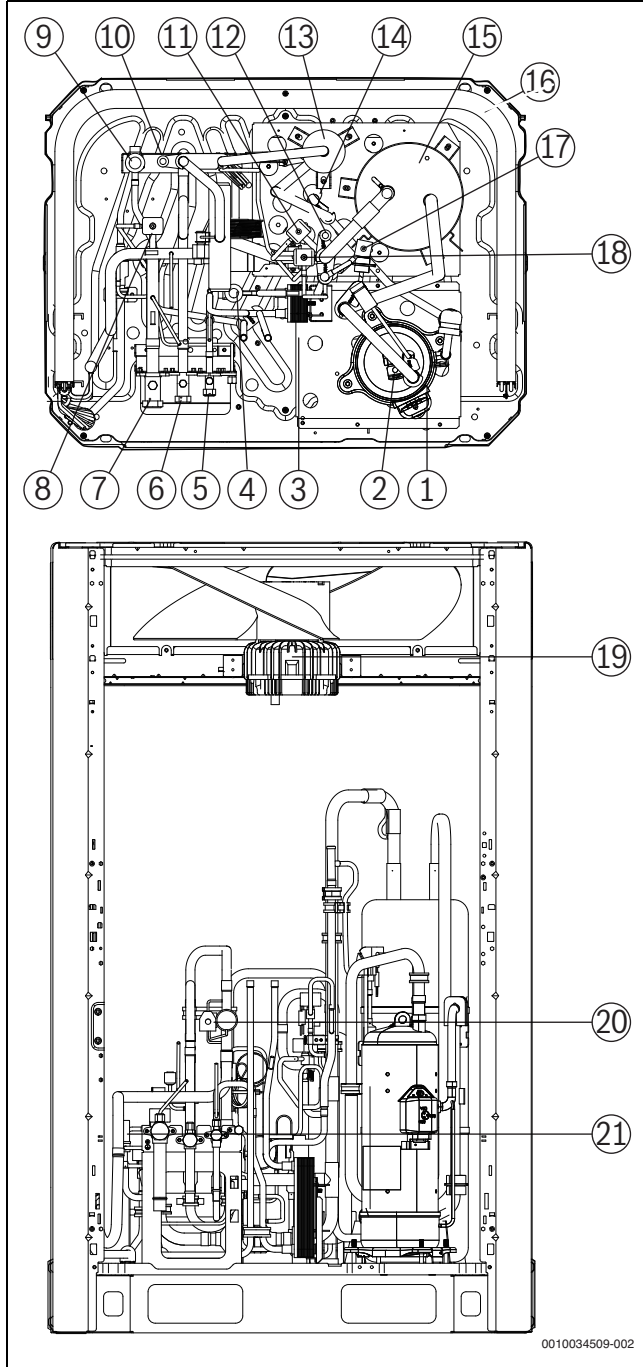
Montaja özgü durumlar ünitenin duvara yakın konmasını gerektirebilir. Yan duvarların yüksekliğiyle ünite yüksekliğinin durumuna bağlı olarak, doğru hava tahliyesi sağlamak için kanal sistemi yapmak gerekebilir. Böyle bir durumda, kanal sisteminin dikey kesiti en az H-h yüksekliğinde olmalıdır.



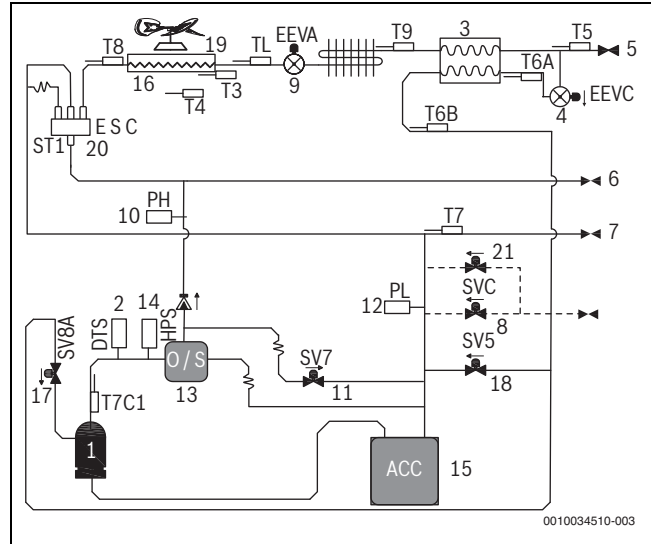
Res. 55

11.4 Bileşen düzeni ve soğutucu akışkan devreleri

AF6300A 22 C-3 , AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



Res. 56 Bileşen düzeni

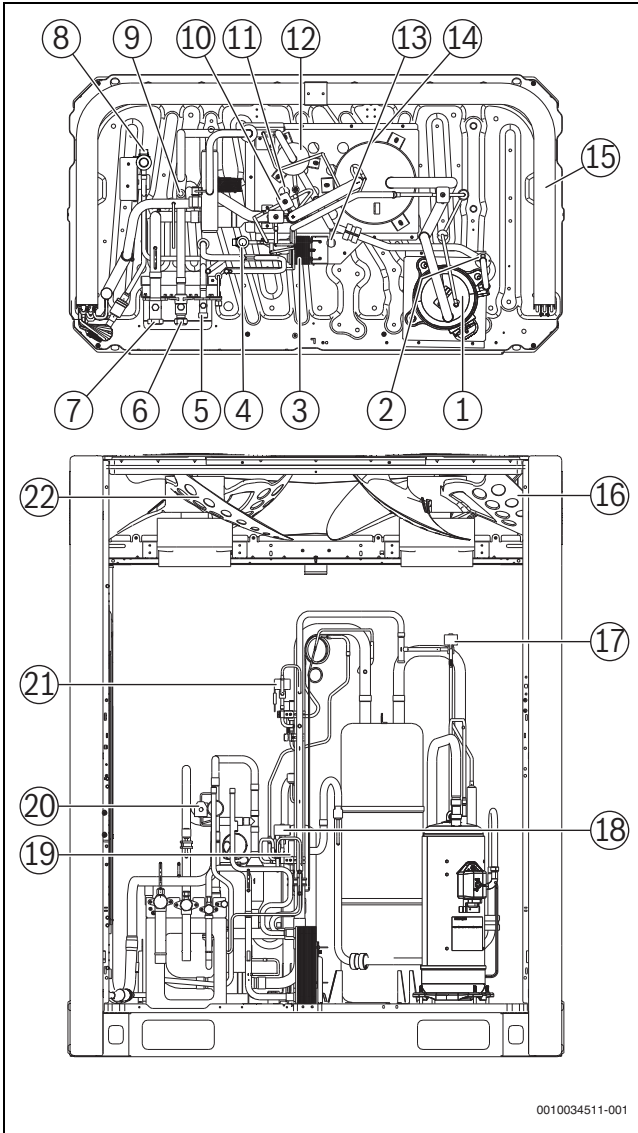


Res. 57 Soğutucu akışkan devresi

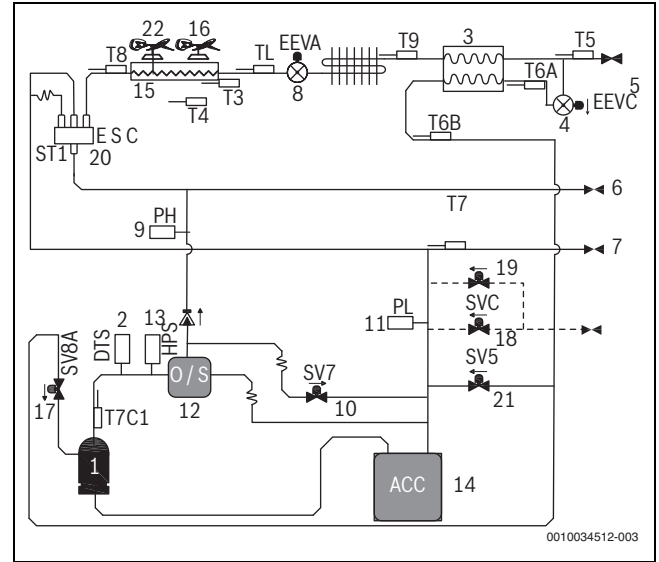
Lejand Şekli 56 ve 57:

- [1] İnverter kompresörü
- [2] Tahliye sıcaklığı şalteri
- [3] Plakalı ısı eşanjörü
- [4] Elektronik genişleme valfi EEVC
- [5] Kesme vanası (sıvı tarafı)
- [6] Stop ventili (yüksek basınç gaz tarafı)
- [7] Stop ventili (düşük basınç gaz tarafı)
- [8] Soğutucu akışkan solenoid vanası (SVC)
- [9] Elektronik genişleme Valfi EEVA
- [10] Yüksek basınç sensörü
- [11] Sıcak gaz bypass solenoid vanası (SV7)
- [12] Düşük basınç sensörü
- [13] Yağ separatörü
- [14] Yüksek basınç şalteri
- [15] Akümülatör (Sıvı separatörü)
- [16] Eşanjör
- [17] Enjektör solenoid vanası (SV8A)
- [18] Enjektör bypass solenoid vanası (SV5)
- [19] İnverter fanı A
- [20] 4 yollu vana
- [21] Aşırı akım ventili
- T3 Eşanjör buz çözme sıcaklık sensörü
- T4 Dış hava sıcaklık sensörü
- T6A Enjeksiyon sıvısı sıcaklık sensörü
- T6B Alt soğutma gaz sıcaklığı sensörü
- T7 Emiş sıcaklık sensörü
- T7C1 Kompresör tahliye hattı sıcaklık sensörü
- T8 Eşanjör gaz sıcaklık sensörü
- T9 Isı emici sıcaklık sensörü
- TL Eşanjör sıvı sıcaklık sensörü

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3



Res. 58 Bileşen düzeni

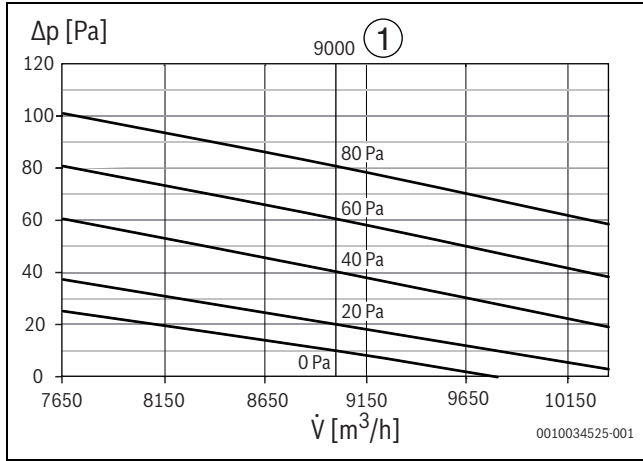


Res. 59 Soğutucu akışkan devresi

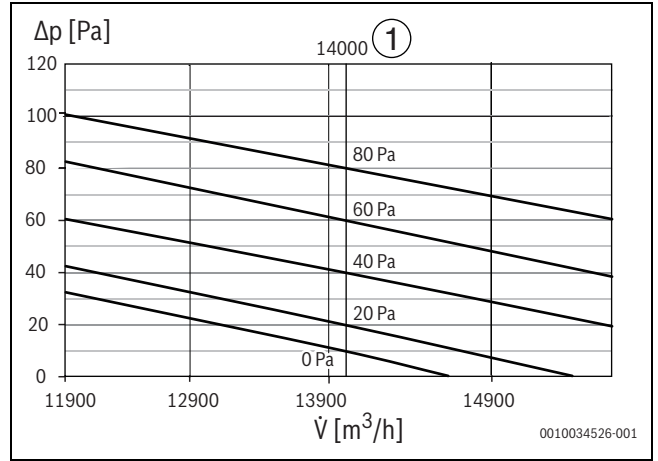
Lejand Şekli 58 ve 59:

- [1] İnverter kompresörü
- [2] Tahliye sıcaklığı şalteri
- [3] Plakalı ısı eşanjörü
- [4] Elektronik genişleme valfi EEVC
- [5] Kesme vanası (sıvı tarafı)
- [6] Stop ventili (yüksek basınç gaz tarafı)
- [7] Stop ventili (düşük basınç gaz tarafı)
- [8] Elektronik genişleme Valfi EEVA
- [9] Yüksek basınç sensörü
- [10] Sıcak gaz bypass solenoid vanası (SV7)
- [11] Düşük basınç sensörü
- [12] Yağ separatörü
- [13] Yüksek basınç şalteri
- [14] Akümülatör (Sıvı separatörü)
- [15] Eşanjör
- [16] İnverter fanı B
- [17] Enjektör solenoid vanası (SV8A)
- [18] Soğutucu akışkan solenoid vanası (SVC)
- [19] Aşırı akım ventili
- [20] 4 yollu vana
- [21] Enjektör bypass solenoid vanası (SV5)
- [22] İnverter fanı A
- T3 Eşanjör buz çözme sıcaklık sensörü
- T4 Dış hava sıcaklık sensörü
- T6A Enjeksiyon sıvısı sıcaklık sensörü
- T6B Alt soğutma gaz sıcaklığı sensörü
- T7 Emiş sıcaklık sensörü
- T7C1 Kompresör tahliye hattı sıcaklık sensörü
- T8 Eşanjör gaz sıcaklık sensörü
- T9 Isı emici sıcaklık sensörü
- TL Eşanjör sıvı sıcaklık sensörü

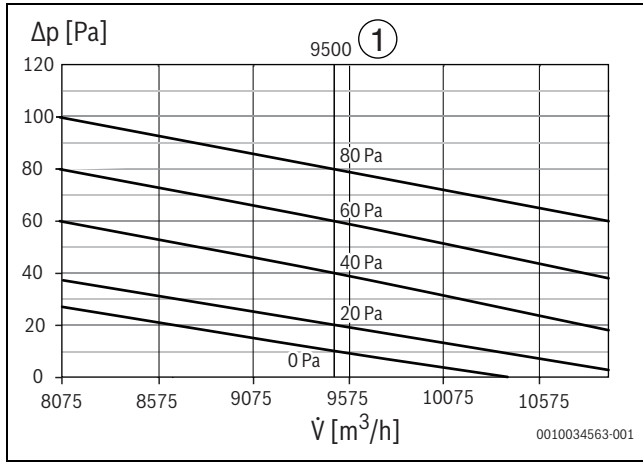
11.5 Fan performansı



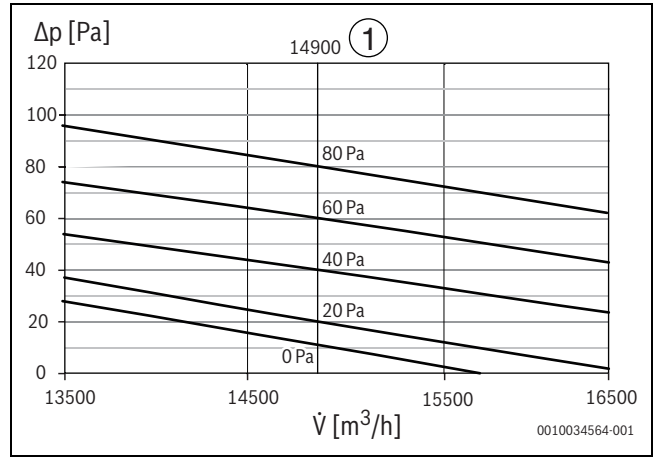
Res. 60 AF6300A 22 C-3 fan performansı



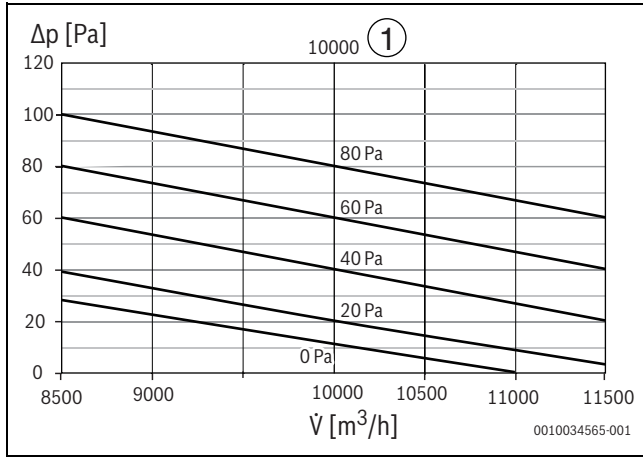
Res. 63 AF6300A 40 C-3 fan performansı



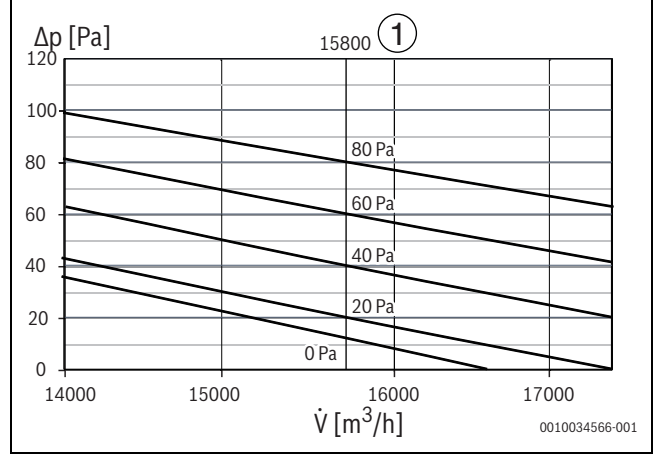
Res. 61 AF6300A 28 C-3 fan performansı



Res. 64 AF6300A 45 C-3 fan performansı



Res. 62 AF6300A 33 C-3 fan performansı



Res. 65 AF6300A 50 C-3 fan performansı

Açıklama şekil 60 – 65:

[1] Nominal performans [m³/sa]

Δp Statik basınç [Pa]

V̇ Hava akışı [m³/h]

0-80 Nominal performans için statik basınç [Pa]

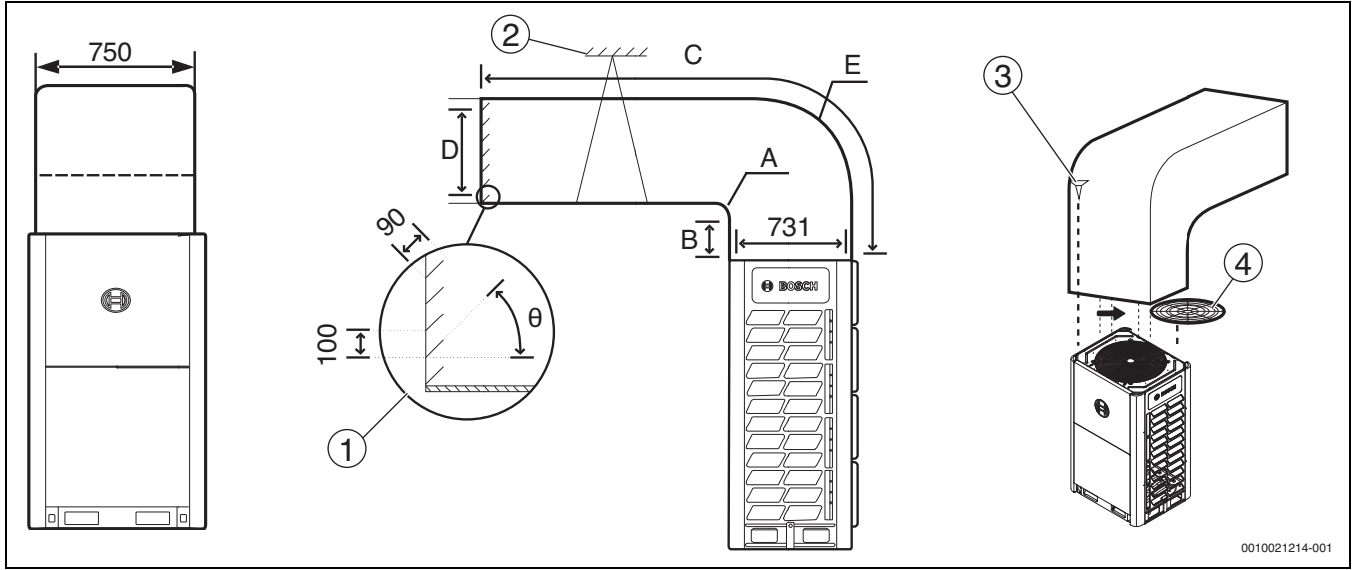
11.6 Kanal sistemi boyutları

Dış ünite kanal sistemi tasarımında şunlar dikkate alınmalıdır:

1. Dış ünite kanal sistemini monte etmeden önce, ünitenin çelik örgü kapağını kaldırdığınızdan emin olun, aksi halde hava akışı olumsuz yönde etkilenecektir.
2. Her kanal en fazla bir dirsek içermelidir.
3. Titreşimi/gürültüyü önlemek için ünite ve kanal sistemi arasındaki bağlantıya titreşim izolasyonu eklenmelidir.
4. Hava deliklerinin güvenlik nedeniyle takılması gerekir, bunların hava akışı üzerindeki etkisini minimum düzeye indirmek için yatayla en fazla 15° açıyla takılması gerekir.
5. Birden fazla dış ünitenin kanal sistemine ihtiyacı varsa, her dış ünitenin bağımsız kanal sistemi olmalıdır; birden fazla dış ünite için tek bir kanal sistemi paylaşamaz.
6. Dış ünite kanal sisteminin mevcut statik basıncına göre, uygun bir statik basınç modu "S4" çevirmeli düğme kodu ile ayarlanmalıdır.

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

► Önce çelik ızgarayı [4] çıkartın



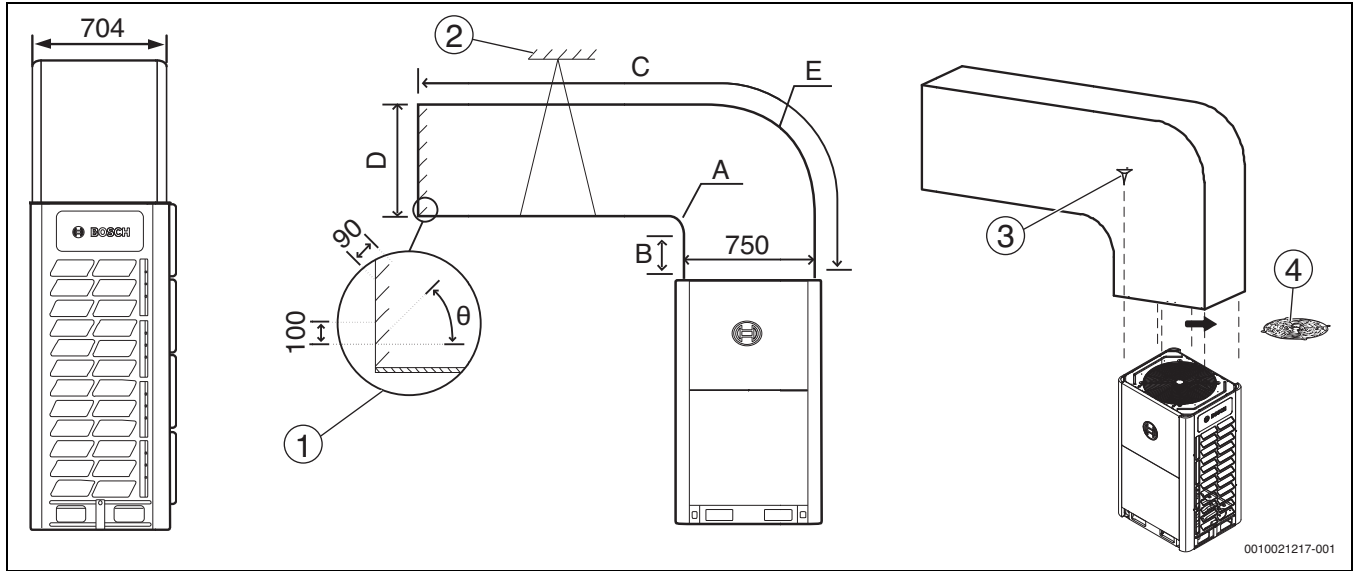
Res. 66 Seçenek A: Kanal sistemi (birim: mm)

Açıklamalı şekil 66 ve 67:

- [1] Hava çıkış kanadı
- [2] Destek
- [3] Kendinden dişli vidalar 8xST3.9
- [4] Çelik ızgara

	Boyutlar [mm]
A (yarıçap)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 42
D	≥ 731
E (yarıçap)	A + 731
θ	≤ 15°

Tab. 41 Boyutlar şekil 66



Res. 67 Seçenek B: Kanal sistemi (birim: mm)

ESP [Pa]	Notlar
0	Fabrika varsayılması
0 – 20	Kanal C ≤ 3 m uzunluk
40 – 80	Kanal C > 3 m uzunluk

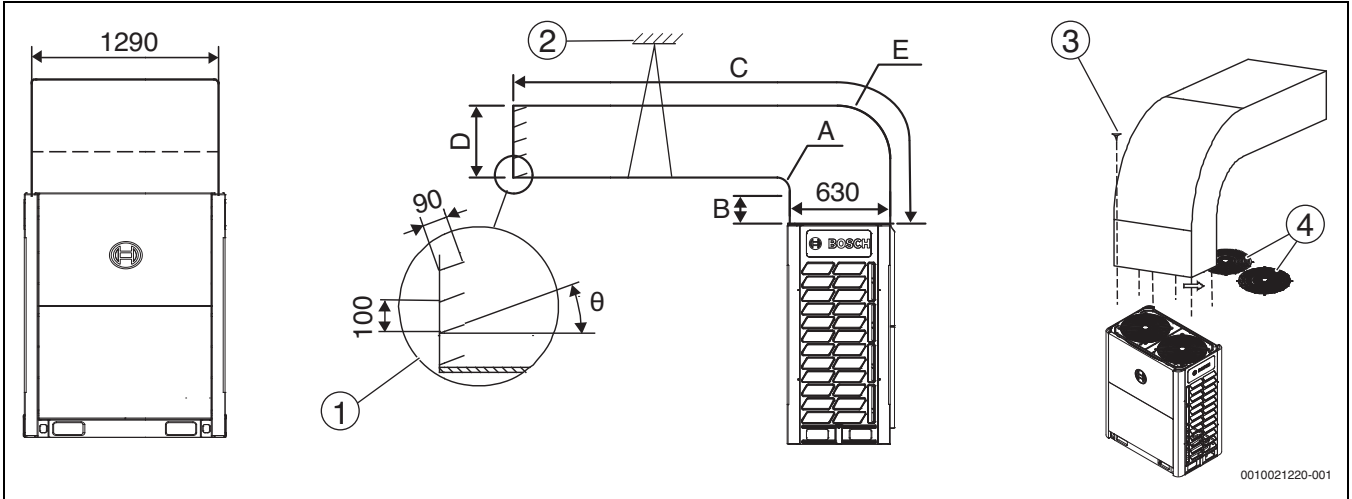
Tab. 42 Cihaz dışı statik basınç şekil 66 ve 67

	Boyutlar [mm]
A (yarıçap)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 42
D	≥ 750
E (yarıçap)	A + 750
θ	≤ 15°

Tab. 43 Boyutlar şekil 67

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

► Önce çelik ızgarayı [4] çıkartın



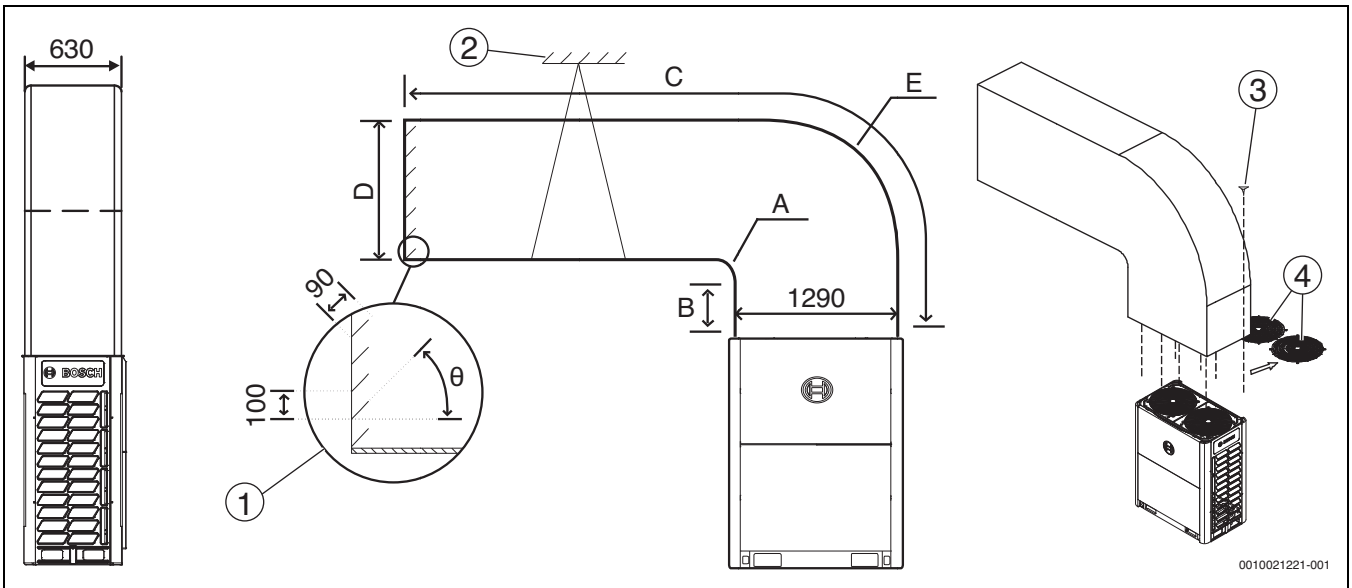
Res. 68 Seçenek A: Kanal sistemi (birim: mm)

Açıklamalı şekil 68 ve 69:

- [1] Hava çıkış kanadı
- [2] Destek
- [3] Kendinden dişli vidalar 12xST3.9
- [4] Çelik ızgara

	Boyutlar [mm]
A (yarıçap)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 45
D	≥ 630
E (yarıçap)	$A + 630$
θ	$\leq 15^\circ$

Tab. 44 Boyutlar şekil 68



Res. 69 Seçenek B: Kanal sistemi (birim: mm)

ESP [Pa]	Notlar
0	Fabrika varsayılanı
0 – 20	Kanal C ≤ 3 m uzunluk
40 – 80	Kanal C > 3 m uzunluk

Tab. 45 Cihaz dışı statik basınç şekil 68 ve 69

	Boyutlar [mm]
A (Yarıçap)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Tab. 45
D	≥ 1290
E (Yarıçap)	$A + 1290$
θ	$\leq 15^\circ$

Tab. 46 Boyutlar şekil 69

12 F gaz bilgileri

Ürün tipi	Nominal soğutma kapasitesi [kW]	Nominal ısıtma kapasitesi [kW]	Soğutma maddesi -	GWP -	Fabrika şarjı soğutucu akışkan eşdeğeri CO ₂ [t]	Fabrika şarjı soğutucu akışkan Miktarı [kg]	İlave şarj soğutucu akışkan [kg]	Dolum sonrası soğutma maddesi genel miktarı [kg]	Şarj sonrası genel CO ₂ eşdeğeri [kg]
AF6300A 22 C-3	22,4	22,4	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 28 C-3	28,0	28,0	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 33 C-3	33,5	33,5	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 40 C-3	40,0	40,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 45 C-3	45,0	45,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 50 C-3	50,0	50,0	R-410A	2088	20,880	10			

Tab. 47 F-dış üniteler için gaz bilgileri; 2 boru; 3 ph

Soğutma maddesi kaçaklarını kontrol etme sıklığı

- CO₂ eşdeğer/devre miktarı 5 ve 50 ton arasında ise bu durumda sistemde kaçak algılama sistemi yoksa kontrol sıklığı 12 ay, sistemde kaçak algılama sistemi varsa 24 aydır.
- CO₂ eşdeğer/devre miktarı 50 ve 500 ton arasında ise bu durumda sistemde kaçak algılama sistemi yoksa kontrol sıklığı 6 ay, sistemde kaçak algılama sistemi varsa 12 aydır.
- CO₂ eşdeğer/devre miktarı 500 tondan fazla ise bu durumda sistemde kaçak algılama sistemi yoksa kontrol sıklığı 3 ay, sistemde kaçak algılama sistemi varsa 6 aydır.

13 Sistem devreye alma protokolü

Sistem devreye alma protokolü - sayfa A

VRF SİSTEMİ MONTAJ VE DEVREYE ALMA PROTOKOLÜ			
Proje adı		Konum	
Son kullanıcı		İrtibat/Tel.	
Satış Şirketi		İrtibat/Tel.	
Tesisatçı Şirket		İrtibat/Tel	
Devreye Alma Mühendisi		Devreye alma tarihi	
Ek soğutucu akışkan kg			

ÇALIŞMA MODU: YALNIZCA İÇ ÜNİTE SOĞUTMA						
AÇIKLAMA: Sistem dengeli bir şekilde çalıştıktan sonra dış ünitenin devreye alma verilerini kontrol edin (100 % yükü)						
Güç beslemesi [V]	Ortam sıcaklığı [°C]					
Model	Ana ünite	Bağlı ünite 1		Bağlı ünite 2		
Seri no.						
Kompresör frekansı						
Kompresör akımı						
Tahliye sıcaklığı [°C]						
Tahliye basıncı						
Emiş borusu sıcaklığı [°C]						
Emiş borusu basıncı						
T2B						
Ts						
Tcs						
Diğer						
Oda numarası	İç ünite modeli	Ayar sıcaklığı [°C]	Giriş sıcaklığı [°C]	Çıkış sıcaklığı [°C]	Drenaj tamam mı?	Anormal gürültü/titreşim var mı?

Tab. 48 Sistem devreye alma protokolü - sayfa A

Sistem devreye alma protokolü - sayfa B

Air Flux 6300 AC – 6721827554 (2025/06) 165

Tab. 49 Sistem devreye alma protokolü - sayfa B

Sistem devreye alma protokolü - sayfa C

ÇALIŞMA MODU: ISITMA - YALNIZCA HİDRO KUTU							
AÇIKLAMA: Sistem dengeli bir şekilde çalıştıktan sonra hidro kutunun ve dış ünitenin devreye alma verilerini kontrol edin (100 % yükü)							
Güç beslemesi [V]			Ortam sıcaklığı [°C]				
Model	Ana ünite		Bağlı ünite 1		Bağlı ünite 2		
Seri no.							
Kompresör frekansı							
Kompresör akımı							
Tahliye sıcaklığı [°C]							
Tahliye basıncı							
Emiş borusu sıcaklığı [°C]							
Emiş borusu basıncı							
T2B							
Ts							
Tcs							
Diğer							
No.	Hidro kutu modeli	Ayar sıcaklığı [°C]	Giriş sıcaklığı [°C]	Çıkış sıcaklığı [°C]	Kom presör frekansı	Kom presör akımı	Anormal gürültü/titreşim var mı?
Arızalar (iç ünite çalışırken)							
No.	Arıza ünite no.	Olay		Arıza sebebi		Sorun giderme yöntemi	
1							
2							
3							
4							

Tab. 50 Sistem devreye alma protokolü - sayfa C

Sistem devreye alma protokolü - sayfa D

Proje adı ve yeri		Sistem adı			
DSP1 içeriği	'de gösterilen parametrelerDSP2	Notlar	Gözlenen değerler		
			İç ünite yalnızca soğutma	İç ünite yalnızca ısıtma	Hidro kutu yalnızca ısıtma
--	İşletmeye Hazır (dış ünite adresi + iç ünite Mkt.)/sıklık/belirli bir durum				
0	Dış ünite modüler yapılandırma adresi	0-2			
1	Tek modül kapasitesi	8-18HP			
2	Dış ünite modülü Mkt.	Ana ünite için kullanılabilir.			
3	İç ünite Mkt. ayarı	Ana ünite için kullanılabilir.			
4	Toplam sistem kapasitesi	Yalnızca ana üniteye gösterilir, bağlı ünitelerde gösterilmesinin anlamı yoktur.			
5	Tek modül kompresör frekansı				
6	Sistem kompresör frekansı	Frekans: Aktüel değer = gösterilen değer×10.			
7	Sistem çalışma modu	Çalışma modu: 0-KAPALI; 2-Soğutma; 3-Isıtma; 5-Karışık soğutma; 6-Karışık ısıtma.			
8	Fan A adım değeri				
9	Fan B adım değeri				
10	Ortalama T2 sıcaklığı (°C)				
11	Ortalama T2B sıcaklığı (°C)				
12	Dış eşanjör buz çözücü sıcaklığı T3 (°C)				
13	Dış hava sıcaklığı T4 (°C)				
14	Sıvı boru sıcaklığı T5 (°C)				
15	Enjeksiyon sıvısı sıcaklığı T6A (°C)				
16	Alt soğutma gaz sıcaklığı T6B (°C)				
17	Kompresör tahliye sıcaklığı T7C1 (°C)				
18	Dış eşanjör gaz boru sıcaklığı T8 (°C)				
19	Kompresör frekans konvertörü iç sıcaklığı Ntc (°C)				
20	Isı Emici sıcaklığı T9(°C)				
21	Dış eşanjör sıvı sıcaklığı TL (°C)				
22	Emme sıcaklığı T7 (°C)				
23	Tahliye kızgın sıcaklık (°C)				
24	Birincil akım				
25	EEV A Valf Konumu	EEV açılma açısı: Aktüel değer = Ekran değeri * 24.			
26	EEV C Valf Konumu	EEV açılma açısı: Aktüel değer = Ekran değeri * 4.			
27	Yüksek basınç (MPa)	Yüksek basınç: Aktüel değer = Ekran değeri * 0,1 MPa.			
28	Düşük basınç (MPa)	Düşük basınç: Aktüel değer = Ekran değeri * 0,01 MPa.			
29	Çevrim içi iç ünite Mkt.				
30	Çalışan iç ünite Mkt.	Ana ünite için kullanılabilir.			
31	Eşanjör durumu	Eşanjör modu: 0-KAPALI; 1-Kondenser; 2-Kondenser (Kullanılmıyor); 3-Evaporatör; 4-Evaporatör (Kullanılmıyor).			
32	Sistem başlatma durumu	Sistem başlatma durumu 2~4-Çalıştırma kumandası; 6-PI kumandası.			

33	Sessiz ayarlar	Sessiz ayarlar: 0-Gece sessiz süresi 6sa/10sa; 1-Gece sessiz süresi 6sa/12sa; 2-Gece sessiz süresi 8sa/10sa; 3-Gece sessiz süresi 8sa/12sa; 4-Sessiz mod yok; 5-Sessiz mod; 6-Süper sessiz mod.			
34	Statik basınç ayarları	Statik basınç modu: 0-0 Pa; 1-20 Pa; 2-40 Pa; 3-60 Pa; 4-80 Pa.			
35	TES (°C)				
36	TCS (°C)	Hedef kondenser sıcaklığı: Aktüel değer=Ekran değeri-25.			
37	DC Gerilimi	DC gerilimi: Aktüel değer = Ekran değeri * 10 V.			
38	AC Gerilimi	AC gerilimi: Aktüel değer = Ekran değeri * 2 V.			
39	Soğutma işletimi için iç ünite miktarı				
40	Isıtma işletimi için iç ünite miktarı				
41	Çalışan HT hidro kutu miktarı				
42	Soğutma işletimi için iç ünite toplam kapasitesi				
43	Isıtma işletimi için iç ünite toplam kapasitesi				
44	Çalışan HT hidro modül toplam kapasitesi				
45	Fan arıza geçmişi				
46	Yazılım sürümü				
47	Güç sınırlama modu ayarları				
48	Yedek				
49	Yedek				
50	Yedek				
51	Son kaydedilen arıza koruma kodu				
-	-				

Tab. 51

Sistem devreye alma protokolü sayfa E – Sonuç ve imza

Sonuçlar			
	Müşteri	Tesisatçı	Devreye alma mühendisi
İmza			
Tarih			

Tab. 52

14 Çevre koruması ve imha

Çevre koruması, Bosch Grubu'nun temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruması, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumasına ilişkin yasalara ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır.

Çevrenin korunması için bizler, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin ambalajında, optimum bir geri kazanıma (Recycling) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemleri kullanılmaktadır. Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri dönüşümlü malzemelerdir.

Eski cihaz

Eski cihazlar, tekrar kullanılabilir malzemeler içermektedir. Bileşenleri kolayca birbirinden ayrılabilir. Plastikler işaretlenmiştir. Böylelikle farklı grupları ayrıştırılabilir ve geri dönüştürme veya imha için yönlendirilebilir.

Eski Elektrikli ve Elektronik Cihazlar



Bu sembol, ürünün diğer evsel atıklar ile imha edilemeyeceği, aksine işlenmesi, toplanması, geri dönüştürülmesi ve imha edilmesi için atık toplama yerlerine götürülmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

Sembol, örneğin 2012/19/AB sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi yönetmeliği gibi elektronik hurda yönetmeliğine sahip ülkelerde geçerlidir. Bu yönetmelikler, atık elektrikli ve elektronik eşyaların iade edilmesi ve geri dönüştürülmesi ile ilgili yönetmeliklerin geçerli olduğu ülkelerde çerçeve koşullarını belirler.

Elektrikli ve elektronik cihazlar tehlikeli maddeler içerebileceğinden dolayı, olası çevre zararlarının ve insan sağlığı risklerinin en aza indirgenmesi için bunlar sorumluluk bilinci ile geri dönüştürülmelidir. Ayrıca elektronik hurdaların geri dönüştürülmesi, doğal kaynakların korunmasına da katkı sağlar.

Atık elektrikli ve elektronik cihazların çevreye uygun bir şekilde imha edilmesi ile ilgili daha fazla bilgi edinmek amacıyla, bulunduğunuz yerdeki yetkili kuruma, atık imha kuruluşuna veya ürünü satın aldığınız yetkili satıcıya başvurun.

Bu konuya ilişkin daha fazla bilgi için bkz:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Soğutucu akışkan R410A

Cihaz, yanıcı olmayan ve hafif toksit olarak florlu R410A sera gazı (sera gazı potansiyeli 2088,¹⁾) içermektedir.

İçerisindeki miktar, dış ünitenin tip levhasında yer almaktadır.

Soğutucu akışkanlar çevre için risk teşkil etmektedir ve ayrı şekilde toplanıp imha edilmelidir.

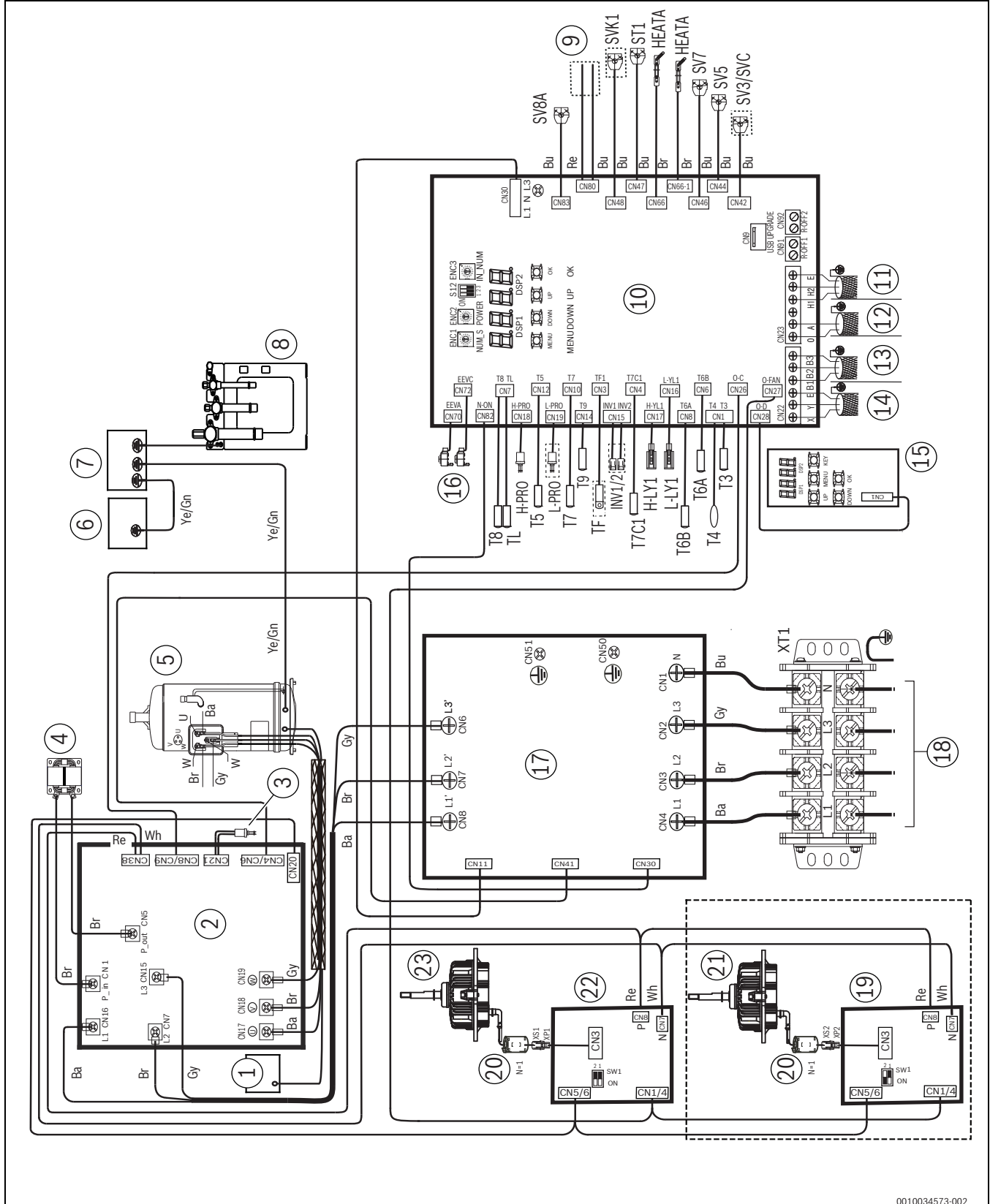
1) Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 16 Nisan 2014 tarihli ve (AB) 517/2014 sayılı yönetmeliği Ek I

15 Ek

15.1 Elektrik kablolarını döşeme



Gösterilen kablolama tüm modellerde kullanılmamaktadır ve yalnızca referans amaçlıdır. Kesik çizgiler olası farkları göstermektedir.



0010034573-002

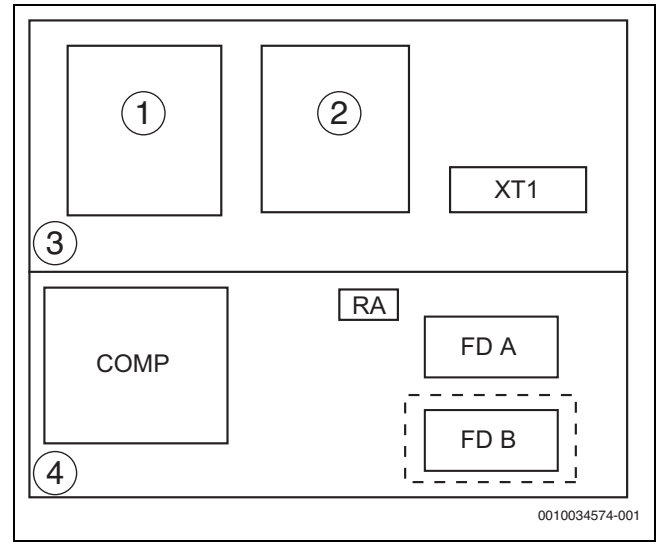
Res. 70 Elektrik kablolarını döşeme

- [1] Ana kutu (alt)
- [2] Kompresör sürücü panosu
- [3] Yüksek basınç AÇMA/KAPAMA anahtarı
- [4] Reaktör
- [5] İnverter kompresörü
- [6] Ana kutu (üst)
- [7] Ana kutu (alt)
- [8] Ventil plakası yapı grubu
- [9] Alarm
- [10] Ana pano
- [11] Kablonun dış üniteye bağlanması
- [12] Kalbonun kilowatt sayacına bağlanması
- [13] Kablonun Sbox veya HT hidro kutusuna bağlanması
- [14] Kablonun sistem kumandasına bağlanması
- [15] Veri aktarma modülü (kontrol kutusu)
- [16] Üstten alta: Elektronik genişleme vanası EEVA, EEVC
- [17] AC filtre panosu
- [18] Güç girişi
- [19] Doğru Akım fan tahrik ünitesi panosu B
- [20] Ferrit çekirdek
- [21] DC Fan B
- [22] Doğru Akım fan tahrik ünitesi panosu A
- [23] DC Fan A

- | | |
|----------|--|
| Ba | Siyah kablo |
| Br | Kahverengi kablo |
| Bu | Mavi kablo |
| CN.. | Port kodu |
| HEAT.. | Krank karteri ısıtıcısı |
| H-YL1 | Yüksek basınç sensörü |
| EEV.. | Elektronik genişleme valfi |
| ENC1 | Kapasite şalteri |
| Gn | Yeşil kablo |
| Gy | Gri kablo |
| INV.. | |
| Re | Kırmızı kablo |
| S../SW.. | Döner/DIP sviç |
| ST.. | 4 yollu vana |
| SV.. | Solenoid vanası |
| L/H-PRO | Düşük/Yüksek basınç AÇMA/KAPATMA düğmesi |
| L/H-YL1 | Düşük/Yüksek basınç sensörü |
| T3 | Ana eşanjör borusu sıcaklık sensörü |
| T4 | Dış ortam sıcaklık sensörü |
| T5/T9 | Kondenser veya evaporatör sıcaklık sensörü |
| T6A/T6B | Kondenser veya evaporatör sıcaklık sensörü |
| T7/T8/TL | Tüpün sıcaklık sensörü |
| T7C.. | Tahliye hattı sıcaklık sensörü |
| TF.. | Frekans konvertörü ısı yutucu sıcaklık sensörü |
| Wh | Beyaz kablo |
| XT.. | Klemensler |
| Ye | Sarı kablo |



Döner sviçler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Bölüm 7 sayfa 148.



Res. 71 Kablolama düzeni

- [1] Ana pano
 - [2] AC filtre panosu
 - [3] Üst katman
 - [4] Alt katman
- | | |
|------|---|
| COMP | Kompresör sürücü panosu |
| FD.. | Doğru Akım fan tahrik ünitesi panosu A veya B |
| RA | Reaktans |
| XT1 | Klemensler |

15.2 Kısaltma dizini

- | | |
|--------|--|
| EEPROM | (Elektrikli Silinebilir Programlanabilir Salt Okunur Bellek) |
| EEV | (Elektrikli Genleşme Valfi) |
| FLA | (Tam Yük Amperi) |
| GWP | (Küresel Isınma Potansiyeli) |
| HP | (Beygir Gücü) |
| MCA | (Minimum Devre Amperi) |
| MFA | (Maksimum Sigorta Amperi) |
| MSC | (Maksimum Devreye Girme Akımı) |
| OFM | (Dış Fan Motoru) |
| RLA | (Nominal Yük Amperi) |
| TOCA | (Toplam Aşırı Akım Amperi) |

16 Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Sirketi

Merkez: Organize Sanayi Bölgesi - 45030 Manisa İrtibat Adresi:
Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi No:20Küçükyalı Ofis Park A
Blok34854 Maltepe/İstanbul

Tel: (0216) 432 0 800Faks: (0216) 432 0 986İsı Sistemleri Servis
Destek Merkezi: 444 2 474www.bosch-climate.com.tr

Üretici Firma:Bosch Thermotechnik GmbH
Sopheinstr. 30 - 32
35576 Wetzlar, Germany
www.bosch-industrial.com

Çin 'de üretilmiştir.
Kullanım Ömrü 10 Yıldır.

Sikayet ve itirazlarınız konusundaki başvurularınızı tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirsiniz.

Malın ayıplı olması durumunda;

- a) Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmede dönme,
b) Satılanı alıkoyma ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,

- c) Asırı bir masraf gerektirmedigi takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,
ç) İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, haklarından birisi kullanılabilir.

Garanti Belgesi

Bu garanti belgesi, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan Garanti Belgesi Uygulama Esaslarına Dair Yönetmelik uyarınca düzenlenmiştir.

Bu garanti belgesinin geçerli olabilmesi için aşağıdaki alanların satıcı firma ve devreye almayı gerçekleştiren servis yetkilisi tarafından doldurularak imzalanmış ve kaşelenmiş olması gerekmektedir.

İmalatçı veya İthalatçı Firmanın

Ünvanı : Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Şirketi
Merkez Adresi : Organize Sanayi Bölgesi - 45030 Manisa
İrtibat Adresi : Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi No:20
Küçükyalı Ofis Park A Blok 34854 Maltepe/İstanbul
Telefonu : (0216) 432 08 00
Telefaksı : (0216) 432 09 86
Müşteri İletişim Merkezi : 444 2 474
Web Sitesi : <http://www.bosch-thermotechnology.com/tr>

Malın

Cinsi : _____
Markası : _____
Modeli : _____
Bandrol ve Seri No : _____
Teslim Tarihi ve Yeri : _____
Garanti Süresi : 2 Yıl
Azami Tamir Süresi : 20 İş Günü
Fatura Tarihi ve Sayısı : _____

Yetkili İmzası ve Kaşesi


BOSCH TERMOTEKNİK
ISITMA VE KLİMA
SANAYİ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Satıcı Firmanın

Ünvanı : _____
Merkez Adresi : _____
Telefonu : _____
Telefaksı : _____

Yetkili İmzası ve Kaşesi

Yetkili Servis Firmasının

Ünvanı : _____
Merkez Adresi : _____
Telefonu : _____
Telefaksı : _____

Yetkili İmzası ve Kaşesi



BOSCH
Yaşam için teknoloji

6720861065 (2020/01) TR

Garanti Şartları:

1. Garanti süresi malın teslim tarihinden başlar ve 1. sayfada belirtilen süre kadardır.
2. Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı firmamızın garanti kapsamındadır.
3. Malın kullanım özellikleri; kullanım kılavuzu'nda açıkça belirtilmiştir. Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
4. Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığının, yetkili servis istasyonları, yetkili servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla; malın satıcısı, ithalatçısı veya üreticisinden birisi tarafından mala ilişkin azami tamir süresi içerisinde düzenlenen raporla belirlenmesi ve bu raporun bir nüshasının tüketiciye verilmesi zorunludur.
5. Tüketiciler şikayet ve itirazları konusundaki başvurularını tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirler.
6. Malın, garanti süresi içerisinde gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
7. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 20 iş günüdür. Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayi acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısı-üreticiden birisine bildirim tarihinden başlar.
8. Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici;
 - a) Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
 - b) Satılanı alıkoymuş ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
 - c) Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,
 - d) İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, seçimlik haklarından birini kullanabilir.
9. Tüketicinin, ücretsiz onarım hakkını kullanması halinde malın;
 - a) Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,
 - b) Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
 - c) Tamirinin mümkün olmadığına, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında; tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkân varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini satıcıdan talep edebilir.
10. Malın ayıplı olması durumunda; tüketicinin sözleşmeden dönme veya ayıp oranında bedelden indirim hakkını seçtiği durumlarda, satıcı, malın bedelinin tümünü veya bedelden yapılan indirim tutarını derhal tüketiciye iade etmek zorundadır.
11. Tüketicinin, malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi hakkını seçmesi durumunda satıcı, üretici veya ithalatçının, malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi talebinin kendilerine bildirilmesinden itibaren azami otuz iş günü içerisinde, bu talebi yerine getirmesi zorunludur.
12. Garanti uygulaması sırasında değiştirilen malın garanti süresi, satın alınan malın kalan garanti süresi ile sınırlıdır.
13. Garanti kapsamı içindeki malın arızasının 10 (on) iş günü içerisinde giderilememesi halinde; malın tamiri tamamlanıncaya kadar tüketiciye, benzer özelliklere sahip başka bir mal verilir.

Garanti ile İlgili Müşterinin Dikkat Etmesi Gereken Konular:

Lütfen aşağıda belirtilen önlemleri alınız:

1. Cihazınızı montaj ve kullanma kılavuzuna göre monte edip kullanınız.
2. Arıza söz konusu olduğunda yetkili servisimizi arayınız.
3. Garanti belgesi ile beraber cihazınızın ilk çalıştırıldığı zaman servis tarafından verilen teknik servis belgesini ve cihazın faturasının bir kopyasını saklayınız.

Garanti Kapsamı Dışındaki Haller:

1. Tüketicie tesliminden sonra nakliyeden doğan hasarlar, harici darbeler (çarpma, kırma, çizme ve kimyasal etkenlerden oluşan hasar ve arızalar)
2. Satış sonrası müşteriler tarafından yapılan yanlış depolama ve ortam koşulları
3. Yüksek ya da alçak gerilimden kaynaklanan veya elektrik tesisatından dolayı meydana gelen hasarlar (cihazın enerji beslemesi için cihazın montaj kılavuzuna bakınız)
4. Yetkili servis firması dışındakilerin yapmış olduğu servis, bakım ve onarımlar.
5. Yanlış kapasite ve model seçimi, hatalı montaj.
6. Elektrik tesisatında sigorta kullanılmaması, cihazlarda öngörülen koruma röleleri ve termik kullanılmaması ya da eksik veya yanlış bağlantı yapılması, topraklama olmamasından kaynaklanan problemler.
7. Cihaz dışı etkenlerden kaynaklanan problemler. (Doğal afetler, yangın, su baskını vb. felaketler)
8. Cihaz kullanırken ortam koşullarının uygun olmamasından doğan problemler. (toz, su, pislik, nem)
9. Türkçe kullanma kılavuzunda belirtilen montaj, devreye alma ve çalıştırma şartlarının yerine getirilmemesi.

Зміст

1	Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки	175
1.1	Умовні позначення	175
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	175
1.2.1	Огляд	175
1.2.2	Місце встановлення	176
1.2.3	Холодоагент	176
1.2.4	Електрична безпека	177
1.2.5	Важлива інформація для користувача	177
2	Дані про виріб	178
2.1	Відповідність електротехнічним стандартам	178
2.2	Сертифікат відповідності	178
3	Інформація про упаковку	178
3.1	Огляд	178
3.2	Розпакування зовнішнього блока	178
3.3	Додаткові комплектуючі зовнішнього блока	178
3.4	З'єднувальні частини трубопроводу	179
4	Комбінація зовнішніх блоків	179
4.1	Огляд	179
4.2	Трійникові з'єднання труб	179
4.3	Рекомендована комбінація зовнішніх блоків	180
5	Підготовка перед встановленням	181
5.1	Огляд	181
5.2	Вибір і підготовка місця встановлення	181
5.2.1	Вимоги до місця для встановлення зовнішнього блока	181
5.2.2	Вимоги до місця для встановлення зовнішнього блока в холодних регіонах	182
5.2.3	Запобіжні заходи щодо уникнення витіку холодоагенту	182
5.2.4	Інтервал здійснення перевірки на герметичність	182
5.3	Вибір і підготовка труби холодоагенту	182
5.3.1	Вимоги до труби холодоагенту	182
5.3.2	Рекомендації з проектування	183
5.3.3	Дозволена довжина труб і різниця рівнів	183
5.3.4	Діаметр труб	189
5.3.5	Розташування кількох зовнішніх блоків	191
5.4	Підготовка до прокладання електричних кабелів	192
5.4.1	Відповідність електротехнічним стандартам	192
5.4.2	Вимоги до запобіжників пристрою	192
6	Монтаж зовнішнього блока	192
6.1	Огляд	192
6.2	Відкривання блока	192
6.2.1	Відкривання зовнішнього блока	192
6.2.2	Відкривання електричного модуля керування зовнішнього блока	193
6.3	Монтаж зовнішнього блока	194
6.4	Паяння труб	195
6.4.1	Інформація, на яку потрібно звернути увагу під час під'єднання труби холодоагенту	195

6.4.2	Під'єднання труб холодоагенту	195
6.4.3	Положення з'єднувальних труб холодоагенту зовнішнього блока	196
6.4.4	Під'єднання труб холодоагенту до зовнішнього блока	196
6.4.5	Під'єднання труб VRF-системи	196
6.4.6	Паяння	197
6.4.7	Під'єднання запірних клапанів	197
6.5	Промивання труб	199
6.6	Перевірка на герметичність	200
6.7	Вакуумне сушіння	200
6.8	Ізоляція трубопроводів	201
6.9	Заповнення холодоагентом	201
6.9.1	Заповнення холодоагентом	202
6.10	Електричні підключення	203
6.10.1	Застереження під час здійснення електричних підключень	203
6.10.2	Схема електричних підключень (огляд)	204
6.10.3	Про схему з'єднань	204
6.10.4	Схема електричних підключень кабелів передачі даних	204
6.10.5	Під'єднання кабелю живлення	206
7	Конфігурація	209
7.1	Огляд	209
7.2	Налаштування поворотного перемикача	209
7.3	Регулювання зовнішнього статичного тиску (ESP)	209
7.4	Налаштування цифрового дисплея та кнопок (модуль передачі даних)	210
7.4.1	Виведення на дисплей	210
7.4.2	Функції кнопок від SW3 до SW7	210
7.4.3	Режим меню	210
7.4.4	Кнопка перевірки стану системи ВГОРУ / ВНИЗ	212
7.5	Режим автоматичного видування снігу	214
7.5.1	Активация	214
7.5.2	Заходи безпеки	214
8	Введення в експлуатацію	214
8.1	Огляд	214
8.2	Положення, яких потрібно дотримуватись під час тестового запуску	214
8.3	Контрольний перелік перед тестовим запуском	214
8.4	Тестовий запуск	215
8.5	Виконання тестового запуску	215
8.6	Усунення несправностей здійснюється з винятками	215
8.7	Експлуатація блока	215
9	Технічне обслуговування й ремонт	216
9.1	Застережні заходи під час технічного обслуговування	216
10	Коди несправностей	216
11	Технічні дані	218
11.1	Розміри	218
11.2	Умови зберігання, тривалість служби	218
11.3	Зона технічного обслуговування: зовнішній блок	218

11.4	Схема компонентів і контури холодоагенту	220
11.5	Потужність вентилятора	222
11.6	Розміри повітропроводу	223
12	Інформація про фторовмісні гази	225
13	Звіт про введення системи в експлуатацію	225
14	Захист довкілля та утилізація	231
15	Вказівки щодо захисту даних	231
16	Додаток	232
16.1	Електричні підключення	232
16.2	Список скорочень	233

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні слова, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:



НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА означає ризик виникнення тяжких тілесних ушкоджень і загрози для життя.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і загрози для життя.



ОБЕРЕЖНО

ОБЕРЕЖНО означає, що може виникнути ймовірність тілесних ушкоджень легкої та середньої тяжкості.

УВАГА

УВАГА означає, що існує ймовірність пошкодження майна.

Важлива інформація



Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

1.2.1 Огляд

- ▶ Застереження та положення, наведені в цьому посібнику, містять дуже важливу інформацію. Уважно їх прочитайте.
- ▶ Усі дії, описані в посібнику з монтажу, повинні виконувати вповноважені фахівці із встановлення.
- ▶ Якщо виникають сумніви щодо правильності встановлення або запуску блока, зверніться до агента.

⚠ Попередження

- ▶ Переконайтеся, що встановлення, випробування та застосовувані матеріали відповідають чинному законодавству.
- ▶ Пластикові упаковки потрібно утилізувати належним чином. Слідкуйте, щоб діти не гралися з упаковкою. Потенційна небезпека: задусення.
- ▶ Під час експлуатації або відразу після завершення експлуатації не торкайтесь до труб холодоагенту, водопровідних труб або внутрішніх деталей. оскільки температура може бути високою або низькою. Зачекайте, доки вони охолонуть до нормальної температури. Якщо контакту з цими деталями не уникнути, одягайте захисні рукавиці.
- ▶ У жодному разі не торкайтесь до холодоагенту, який витік.
- ▶ Забороняється застосовувати будь-які засоби для прискорення процесу відтавання або чищення, окрім рекомендованих виробником.

⚠ Обережно

- ▶ Під час монтажу, технічного обслуговування або ремонту системи необхідно використовувати відповідні засоби індивідуального захисту (захисні рукавиці й окуляри тощо).
- ▶ Не торкайтесь до повітрязбірника або алюмінієвих ребер блока.

⚠ Увага

- ▶ Неналежний монтаж або під'єднання обладнання й додаткових комплектуючих може призвести до ураження електричним струмом, короткого замикання, протікань, пожежі або іншого пошкодження обладнання. Допускається використання тільки схваленого виробником обладнання, додаткових комплектуючих і запасних частин.
- ▶ Вживайте необхідних заходів, щоб запобігти потраплянню дрібних тварин у блок. Контакт між дрібними тваринами й електричними компонентами може призвести до несправності системи та як наслідок утворення диму й виникнення пожежі.
- ▶ Не кладіть на блок жодних предметів і приладів.
- ▶ Не сідайте й не ставьте на блок.
- ▶ У разі експлуатації цього блока в житловому районі можуть виникати радіоперешкоди.

⚠ Використання за призначенням

Внутрішній блок встановлюється всередині будівлі та підключається до зовнішнього блоку й інших компонентів системи, наприклад, систем керування.

Зовнішній блок встановлюється за межами будівлі та підключається до одного або кількох внутрішніх блоків й інших компонентів системи, наприклад, систем керування.

Система кондиціонування повітря призначена для використання тільки у комерційному / приватному приміщенні, де відхилення температури від встановлених значень не шкодять живим організмам і матеріалам. Система кондиціонування повітря не підходить для точного налаштування та утримування абсолютної вологості повітря.

Будь-яке інше використання не є використанням за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті використання не за призначенням.

Монтаж у місцях, що мають особливості (підземний паркінг, технічні приміщення, балкон або будь-які напіввідкриті майданчики):

- ▶ Насамперед дотримуйтеся вимог щодо місця монтажу, наведених у технічній документації.

УВАГА

Внутрішні блоки типу AF2 заборонено комбінувати з внутрішніми блоками типу AF в одній системі.

1.2.2 Місце встановлення

- ▶ Забезпечте достатньо простору навколо блока для технічного обслуговування та рециркуляції повітря.
- ▶ Переконайтесь, що місце встановлення здатне витримати вагу блока та вібрації.
- ▶ Переконайтесь, що приміщення добре провітрюване.
- ▶ Переконайтесь, що блок встановлено на стійкій і рівній поверхні.

- ▶ Заборонено встановлювати блок у таких місцях:

- Місце монтажу вище 2000 м над рівнем моря.
- Середовище, у якому існує потенційна небезпека вибуху.
- У місцях, де наявні сильні електромагнітні поля. Електромагнітні хвилі можуть негативно впливати на систему керування, і як наслідок призвести до несправності блока.
- У місцях, де через витік займистого газу, вміст вуглецевих волокон і горючого пилу (наприклад, розчинники або бензин) виникають ризики пожежі.
- За наявності будь-яких джерел запалювання, що працюють у безперервному режимі експлуатації (наприклад: відкрите полум'я, робоче газове обладнання або робочі пристрої електричного опалення).
- У місцях із великою кількістю корозійних газів (наприклад, сірчистий газ).
- Корозія мідних труб або приварених деталей може призвести до витоку холодоагенту.

1.2.3 Холодоагент

⚠ Попередження

- ▶ Під час випробувань не застосовуйте до виробу силу, яка перевищує максимально допустимий тиск (вказано на заводській табличці).
- ▶ Не проколюйте і не підпалюйте жодних деталей.
- ▶ Вживайте відповідних застережних заходів, щоб запобігти витоку холодоагенту. Якщо станеться витік холодоагенту, потрібно негайно провітрити приміщення. Потенційний ризик: надвисока концентрація холодоагенту в герметичному закритому просторі може призвести до аноксії (нестача кисню). У разі контакту газоподібного холодоагенту з вогнем можуть утворюватись токсичні гази.
- ▶ Візьміть до уваги, що холодоагенти можуть не мати запаху.
- ▶ Об'єм холодоагенту необхідно відновити. Уникайте його виходу в навколишнє середовище. Для відкачування холодоагенту із блока використовуйте вакуумний насос.

⚠ Обережно

Після завершення або в разі зупинки заповнення холодоагентом негайно перекрийте клапан бака з холодоагентом. Якщо клапан вчасно не закрити, холодоагент може випаруватись.

⚠ Увага

- ▶ Переконайтесь, що труби холодоагенту встановлено з дотриманням чинного законодавства.
- ▶ Переконайтесь, що труби та з'єднання не знаходяться під тиском.
- ▶ Після встановлення з'єднань усіх труб переконайтесь у відсутності витоку газу. Для перевірки на герметичність використовуйте азот.
- ▶ Перш ніж виконати заповнення холодоагентом, завершіть розведення всіх з'єднань.
- ▶ Виконуйте заповнення холодоагентом тільки після проведення перевірки на герметичність і вакуумного сушіння.
- ▶ Під час заповнення системи холодоагентом не перевищуйте допустимої норми.

Під час поставки із заводу блок уже заповнений холодоагентом. Однак залежно від розмірів і довжини труб, може знадобитись додаткове заповнення системи холодоагентом:

- Тип холодоагенту чітко вказано на заводській табличці.
- Під час заповнення не перевищуйте вказану кількість холодоагенту. Таким чином можна запобігти несправності компресора.
- Використовуйте інструменти, визначені тільки для конкретного типу холодоагенту системи, щоб переконатися, що система може витримати тиск, і запобігти попаданню сторонніх предметів у систему.

- Виконайте наведені нижче дії, щоб заповнити систему рідким холодоагентом:
 - Повільно відкрийте бак холодоагенту.
 - Заповніть систему рідким холодоагентом.
 - Заповнення системи газоподібним холодоагентом може негативно впливати на нормальне функціонування блока.

1.2.4 Електрична безпека



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування внаслідок ураження електричним струмом!

Перед тим, як відкрити пластикову кришку в блоці керування, перш ніж працювати над з'єднаннями з'єднувальних кабелів і перед використанням DIP-перемикачів на друкованій платі в блоці керування:

- ▶ Відключіть джерело живлення всіх підключених внутрішніх блоків і зовнішніх блоків.
- ▶ Вживайте заходів проти перезавантаження.
- ▶ Перевірте, чи немає напруги.

- ▶ Керуйте панелями керування тільки тоді, коли встановлена пластикова кришка. Використовуйте ізольоване перо.

⚠ Попередження

- ▶ Переконайтесь, що живлення вимкнено, перш ніж відкрити електричний модуль керування й отримати доступ до проводки або компонентів. Водночас це запобігає випадковому ввімкненню живлення блока під час монтажу або технічного обслуговування.
- ▶ Відкривши кришку електричного модуля керування, не допускайте потрапляння рідини всередину та не торкайтесь до внутрішніх компонентів мокрими руками.
- ▶ Вимкніть електроживлення принаймні за 5 хвилин до виконання робіт з електричними деталями. Перш ніж доторкнутись до компонентів ланцюга, виміряйте напругу на конденсаторі головного ланцюга або на клеммах електричних деталей, щоб переконались, що напруга не перевищує 36 В. Інформацію про класи головного ланцюга та з'єднання наведено на заводській табличці.
- ▶ Монтажні роботи мають виконуватись кваліфікованими фахівцями та відповідати місцевому законодавству та нормативам.
- ▶ Переконайтесь, що блок заземлено, і заземлення відповідає нормам місцевого законодавства.
- ▶ Для монтажу використовуйте тільки мідний електродний дріт.
- ▶ Усі кабелі необхідно прокладати з дотриманням даних, наведених на заводській табличці.
- ▶ Блок не обладнано запобіжником. Переконайтесь, що під час монтажу передбачено встановлення запобіжника, який може повністю від'єднати всі полярності, і що сам запобіжник можна повністю від'єднати при надвисокій напрузі (наприклад, під час блискавки).
- ▶ Переконайтесь, що на кінці кабелів не впливають жодні зовнішні сили. Не тягніть і не стискайте кабелі та дрти. У той же час переконайтесь, що кінці кабелів не торкаються до трубопроводів або гострих країв листового металу.
- ▶ Не під'єднуйте провід заземлення до труб громадської системи трубопроводів, заземлення телефонного кабелю, розрядників та інших місць, не призначених для заземлення. Неправильне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.
- ▶ Використовуйте для блока спеціальний кабель живлення. Не використовуйте одне джерело живлення спільно з іншими пристроями.

- ▶ Необхідно встановити запобіжник або пристрій захисного відключення, які відповідають місцевому законодавству.
- ▶ Для запобігання ураженню електричним струмом або пожежі переконайтесь, що встановлено запобіжник витоку струму. Технічні характеристики моделі та характеристики запобіжника витоку струму (характеристики протидії високочастотному шуму) мають бути сумісні із блоком, щоб запобігти частим випадкам роз'єднання.
- ▶ Перш ніж закрити кришку електричного модуля керування, переконайтесь, що всі класи компонентів надійно з'єднані. Перед увімкненням і запуском блока переконайтесь, що кришку електричного модуля керування правильно встановлено та прикручено гвинтами. Закривши кришку електричного модуля керування, не допускайте потрапляння рідини всередину та не торкайтесь до внутрішніх компонентів мокрими руками.
- ▶ Якщо блок встановлено на даху або в інших місцях, де може вдарити блискавка, переконайтесь у наявності громовідводу.

⚠ Увага

- ▶ Щоб уникнути перешкод, не прокладайте кабель живлення поблизу обладнання, чутливого до електромагнітних перешкод, зокрема поруч із телевізором і радіо.
- ▶ Використовуйте для блока спеціальний кабель живлення. Не використовуйте одне джерело живлення спільно з іншими пристроями. Необхідно встановити запобіжник або пристрій захисного відключення, які відповідають місцевому законодавству.



В інструкції з монтажу наведено тільки загальну інформацію щодо електричних підключень і з'єднань. Вона не містить усіх даних про цей блок.

1.2.5 Важлива інформація для користувача

- Якщо виникають сумніви щодо правильності встановлення або запуску блока, зверніться до фахівця з монтажу.
- Цей блок не можуть використовувати люди з обмеженими фізичними, когнітивними або розумовими здібностями, або люди, яким бракує досвіду та знань (зокрема діти). Заради власної безпеки вони не повинні використовувати цей блок без нагляду відповідних спеціалістів, відповідальних за їхню безпеку. Необхідно наглядати за дітьми та не дозволяти їм гратися з цим виробом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для запобігання ураженню електричним струмом або пожежі:

- ▶ Не мийте електричний модуль блока.
- ▶ Під час використання блока руки мають бути сухими.
- ▶ Не ставте на блок предмети, які містять воду.

УВАГА

- ▶ Не кладіть на блок жодних предметів і приладів.
- ▶ Не сідайте й не ставьте на блок.

⚠ Техніка безпеки при використанні електричних приладів в домашніх умовах та для інших цілей

Для запобігання нещасних випадків і пошкоджень приладу обов'язково дотримуйтеся цих вказівок EN 60335-1:

«Цей пристрій можуть використовувати діти старші 8 років, особи з обмеженими фізичними або розумовими здібностями чи особи без достатнього досвіду і знань, якщо вони використовують пристрій під наглядом або були проінструктовані щодо експлуатації пристрою в безпечний спосіб і усвідомлюють, яку небезпеку він може становити. Діти не повинні гратися із пристроєм. Чищення та обслуговування пристрою повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.»

«Якщо кабель мережевого живлення цього пристрою пошкоджений, він підлягає заміні виробником, сервісною службою або іншим компетентним фахівцем, щоб уникнути небезпеки.»

2 Дані про виріб

2.1 Відповідність електротехнічним стандартам

Це обладнання відповідає вимогам технічних характеристик EN/IEC 61000-3-12.

Використання кондиціонерів за призначенням

Внутрішній блок призначений для встановлення у приміщенні з під'єднанням до зовнішнього блока й інших компонентів системи, як наприклад система керування.

Зовнішній блок призначений для встановлення поза приміщенням з під'єднанням до внутрішнього блока й інших компонентів системи, як наприклад система керування.

Використання приладу в будь-який інший спосіб вважається використанням не за призначенням. Виключається відповідальність за будь-які збитки, які виникли внаслідок використання обладнання не за призначенням.

У випадку встановлення в нестандартних місцях розташування (підземні гаражі, технічні приміщення, балкони та інші частково відкриті місця):

- Спочатку ознайомтеся з вимогами до місця встановлення, наведеними в технічній документації, та зверніться до авторизованого монтажника.

2.2 Сертифікат відповідності



Конструкція та робочі характеристики цього виробу відповідають українському законодавству. Відповідність підтверджена відповідним маркуванням.

3 Інформація про упаковку

3.1 Огляд

У цьому розділі описано в основному послідовні дії, які виконуються після того, як зовнішній блок доставлено на місце та розпаковано.

Зокрема в розділі наведено таку інформацію:

- Розпакування та поводження із зовнішнім блоком.
- Додаткові комплектуючі зовнішнього блока.
- Демонтаж штативу для транспортування.

Також зверніть увагу на такі примітки:

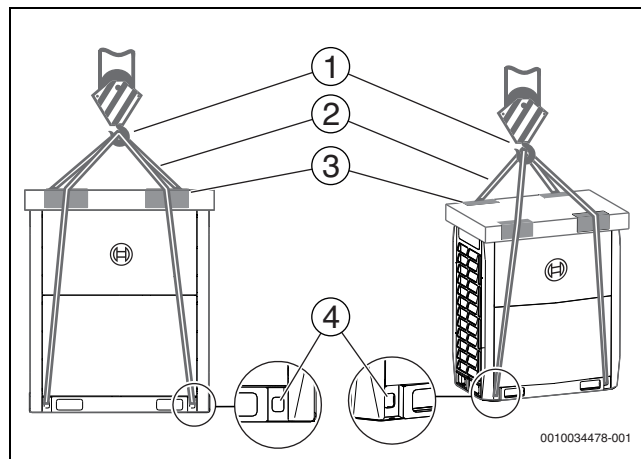
- Під час доставки перевірте блок на відсутність пошкоджень. За наявності пошкоджень негайно повідомте про це страхового агента кур'єра.
- Транспортуйте блок в оригінальній упаковці до кінцевого місця встановлення, щоб запобігти його пошкодженню.

- Під час транспортування блока зверніть увагу на такі моменти:



- Крихкий вантаж. Поводьтеся з вантажем обережно.
- Блок має стояти передньою панеллю догори, щоб не пошкодити компресор.

- Визначте маршрут транспортування блока завчасно.
- Як показано на малюнку нижче, для підймання блока краще використовувати кран і два довгі ремені. Обережно поводьтеся із блоком, а також стежте за положенням центра ваги блока.



Мал. 1

- [1] Крюк
- [2] Ремінь
- [3] Використання захисних пластин
- [4] Отвір для ремня

УВАГА

- Використовуйте шкіряний ремінь шириною ≥ 20 мм, який здатний витримати вагу блока.
- Зображення наведено тільки для ознайомлення. Просимо ознайомитись із фактичним виробом.

3.2 Розпакування зовнішнього блока

Зніміть із блока пакувальний матеріал:

- Під час знімання пакувального матеріалу за допомогою ріжучого інструмента будьте обережними, щоб не пошкодити блок.
- Зніміть гайки на дерев'яній стійці.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Потенційна небезпека: задушення.

Пластикову плівку потрібно утилізувати належним чином.

- Слідкуйте, щоб діти не гралися з упаковкою.

3.3 Додаткові комплектуючі зовнішнього блока

Додаткові комплектуючі блока розділені на дві частини. Документи, зокрема посібник, знаходяться на блоці. Такі додаткові комплектуючі, як труби, лежать усередині блока на компресорі.

До додаткових комплектуючих блока належать:

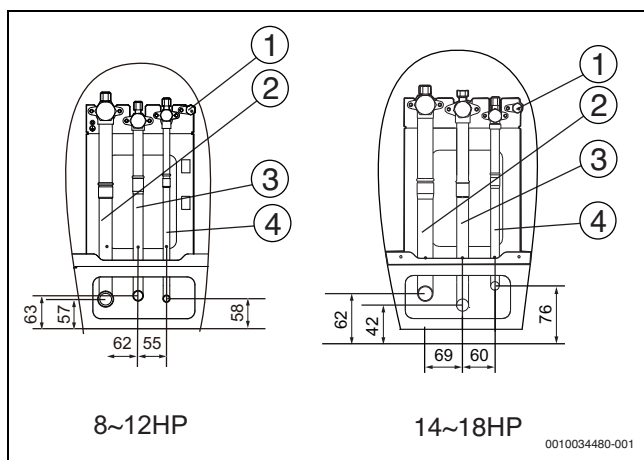
Назва	К-сть	Схематичне зображення	Функція
Посібник із монтажу зовнішнього блока	2		–
Інструкція з експлуатації зовнішнього блока	1		–
Інформація EoP	2		–
Кабельна стяжка	2		Для затягування та кріплення
Пакет із гвинтами	1	–	Призначено для технічного обслуговування
Коліно 90° ¹⁾	1		Для з'єднання труб
Герметична кришка	8		Для очищення труб
Г-подібне з'єднання труб	3		Для з'єднання газових і рідинних труб
Допоміжний резистор	2		Для покращення стійкості зв'язку
Гайковий ключ	1		Для викручування гвинтів бокової пластини

1) Не включено для моделі AF6300A 22 C-3

Таб. 1 Додаткові комплектуючі входять до комплекту поставки

3.4 З'єднувальні частини трубопроводу

Усі з'єднання, виконані після Г-подібного з'єднання труб (додаткові комплектуючі), наведено на зображенні нижче:



Мал. 2

- [1] Точка автоматичного вимірювання
- [2] З'єднувальний патрубок газової труби низького тиску (Ø A)
- [3] З'єднувальний патрубок газової труби високого тиску (Ø B)
- [4] З'єднувальний патрубок рідинної труби (Ø C)

Розмір	HP					
	8	10	12	14	16	18
Ø A [мм]	19,1	22,2	28,6	28,6	28,6	28,6
Ø B [мм]	15,9	19,1	19,1	22,2	22,2	22,2
Ø C [мм]	9,52	9,52	12,7	12,7	12,7	15,9

Таб. 2

4 Комбінація зовнішніх блоків



ОБЕРЕЖНО

- В межах однієї системи об'єднуйте тільки зовнішні блоки одного типу (наприклад, тільки Air Flux 6300 A C).
- Щоб об'єднати кілька зовнішніх блоків, використовуйте трійникові з'єднання труб від компанії Bosch (див. посібник щодо трійникових з'єднань труб).

4.1 Огляд

У цьому розділі наведено таку інформацію:

- Список трійникових з'єднань труб.
- Рекомендована комбінація зовнішніх блоків.

4.2 Трійникові з'єднання труб

Опис	Назва моделі
Трійникове з'єднання зовнішнього блока	AF-BJRO 02
	AF-BJRO 03
Трійникове з'єднання внутрішнього блока	AF-BJR01
	AF-BJR02
	AF-BJR03
	AF-BJR04
	AF-BJR05
	AF-BJ01
	AF-BJ02

Таб. 3

Для отримання інформації про вибір трійникового з'єднання для труб холодоагенту див. розділ 5.3.4.

Зовнішні блоки

Потужність	Назва моделі	Тип комбінації
8HP	AF6300A 22 C-3	/
10HP	AF6300A 28 C-3	/
12HP	AF6300A 33 C-3	/
14HP	AF6300A 40 C-3	/
16HP	AF6300A 45 C-3	/
18HP	AF6300A 50 C-3	/
20HP	AF6300A 56 C-3	10HP+10HP
22HP	AF6300A 62 C-3	10HP+12HP
24HP	AF6300A 68 C-3	10HP+14HP
26HP	AF6300A 74 C-3	12HP+14HP
28HP	AF6300A 79 C-3	12HP+16HP
30HP	AF6300A 84 C-3	12HP+18HP
32HP	AF6300A 90 C-3	16HP+16HP
34HP	AF6300A 95 C-3	16HP+18HP
36HP	AF6300A 100 C-3	18HP+18HP
38HP	AF6300A 107 C-3	12HP+12HP+14HP
40HP	AF6300A 112 C-3	12HP+12HP+16HP
42HP	AF6300A 119 C-3	12HP+14HP+16HP
44HP	AF6300A 124 C-3	12HP+16HP+16HP
46HP	AF6300A 130 C-3	14HP+16HP+16HP
48HP	AF6300A 135 C-3	16HP+16HP+16HP
50HP	AF6300A 140 C-3	16HP+16HP+18HP
52HP	AF6300A 145 C-3	16HP+18HP+18HP
54HP	AF6300A 150 C-3	18HP+18HP+18HP

Таб. 4 Діапазон потужності зовнішнього блока



Комбінації блоків, наведені в таблиці, рекомендовані виробником.
Можливі також інші комбінації блоків.

4.3 Рекомендована комбінація зовнішніх блоків

Потужність системи		Кількість блоків	Комбінація блоків						Макс. кількість внутрішніх блоків
кВт	HP		8	10	12	14	16	18	
22,4	8	1	●						64
28,0	10	1		●					64
33,5	12	1			●				64
40,0	14	1				●			64
45,0	16	1					●		64
50,0	18	1						●	64
56,0	20	2		●●					64
61,5	22	2		●	●				64
68,0	24	2		●		●			64
73,5	26	2			●	●			64
78,5	28	2			●		●		64
83,5	30	2			●			●	64
90,0	32	2					●●		64
95,0	34	2					●	●	64
100,0	36	2						●●	64
107,0	38	3			●●	●			64
112,0	40	3			●●		●		64
118,5	42	3			●	●	●		64
123,5	44	3			●		●●		64
130,0	46	3				●	●●		64

Потужність системи		Кількість блоків	Комбінація блоків						Макс. кількість внутрішніх блоків
кВт	HP		8	10	12	14	16	18	
135,0	48	3					●●●		64
140,0	50	3					●●	●	64
145,0	52	3					●	●●	64
150,0	54	3						●●●	64

Таб. 5

УВАГА

Фактична максимальна кількість внутрішніх блоків може відрізнятись.

- Також враховуйте типи внутрішніх блоків і загальний коефіцієнт потужності.


ОБЕРЕЖНО

- У системі, де всі внутрішні блоки працюють одночасно, загальна потужність внутрішніх блоків має бути меншою або дорівнювати сумарній потужності зовнішнього блока для запобігання перевантаженню за поганих умов експлуатації або у випадку використання у вузькому приміщенні.
- Якщо система експлуатується в холодному регіоні (температура зовнішнього повітря -10 °C і нижче) або в дуже спекотному середовищі загальна потужність внутрішніх блоків має бути нижче сумарної потужності зовнішнього блока.

- У місцях із великою кількістю корозійних газів (наприклад, сірчистий газ). Корозія мідних труб або приварених деталей може призвести до витoku холодоагенту.
- Уникайте місць, де в атмосфері можуть міститись дрібні частинки або пари мінерального масла. Інакше це може призвести до зношування пластикових деталей, падіння кондиціонера або витoku води.
- У місцях із високим вмістом солі в повітрі, наприклад, поблизу моря.


ОБЕРЕЖНО

- Електричні прилади, які не призначені для широкого використання, потрібно встановлювати в місцях, захищених від легкого доступу інших осіб.
- І внутрішні, і зовнішні блоки призначені для встановлення в комерційних і промислових будівлях.
- Надвисока концентрація холодоагенту в герметичному закритому просторі може призвести до аноксії (нестача кисню).

УВАГА

- Цей виріб належить до класу А. У разі експлуатації цього блока в житловому районі можуть виникати радіоперешкоди. У разі їх виникнення користувачеві слід вжити відповідних заходів.
- Блок, описаний у цьому посібнику, може служити джерелом електричних перешкод, які викликаються струмами високої частоти. Цей блок відповідає проектним вимогам, затвердженим із метою забезпечення оптимального захисту від електромагнітних перешкод. Однак відсутність перешкод у кожній конкретній ситуації не гарантується.
- Тому рекомендується встановлювати блоки та прокладати електропроводку на відповідній відстані від стереофонічної апаратури та персональних комп'ютерів.

5 Підготовка перед встановленням

5.1 Огляд

У цьому розділі описуються застереження та положення, яких необхідно дотримуватись, перед встановленням блока на місці.

В основному в розділі наведено таку інформацію:

- Вибір і підготовка місця встановлення
- Вибір і підготовка труби холодоагенту
- Підготовка до прокладання електричних кабелів

5.2 Вибір і підготовка місця встановлення

5.2.1 Вимоги до місця для встановлення зовнішнього блока

- Забезпечте достатньо простору навколо блока для технічного обслуговування та рециркуляції повітря.
- Переконайтесь, що місце встановлення здатне витримати вагу блока та вібрації.
- Переконайтесь, що приміщення добре провітрюване.
- Переконайтесь, що блок встановлено на стійкій і рівній поверхні.
- Виберіть таке місце для встановлення блока, щоб природний звук його роботи нікому не заважав.
- Виберіть місце для встановлення блока відповідно до вимог чинного законодавства.

Заборонено встановлювати блок у таких місцях:

- Місце монтажу вище 2000 м над рівнем моря.
- Середовище, у якому існує потенційна небезпека вибуху.
- У місцях, де наявні сильні електромагнітні поля. Електромагнітні хвилі можуть негативно впливати на систему керування, і як наслідок призвести до несправності блока.
- У місцях, де через витік займистого газу, вміст вуглецевих волокон і горючого пилу (наприклад, розчинники або бензин) виникають ризики пожежі.

- Під час встановлення враховуйте можливий вплив сильного вітру, тайфунів і землетрусів. Неправильно виконаний монтаж може призвести до перекидання блока.
- Подбайте про те, щоб у разі витoku вода не завдала шкоди місцю встановлення та прилеглий до нього зоні.
- Під час монтажу блока в невеликому приміщенні див. розділ 5.2.3, щоб запобігти перевищенню гранично допустимій концентрації холодоагенту в разі його витoku.
- Зустрічний вітер негативно впливатиме на нормальне функціонування блока. За потреби використовуйте дефлектор як захисну перегородку.
- Щоб уникнути пошкодження блока внаслідок утворення конденсату, в основі мають бути передбачені зливні трубопроводи. Це також запобігає накопиченню води під час функціонування блока.

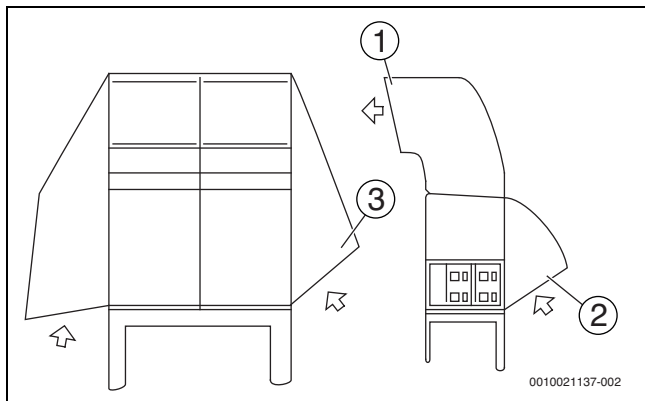
5.2.2 Вимоги до місця для встановлення зовнішнього блока в холодних регіонах

УВАГА

У регіонах, де зазвичай випадає багато снігу, необхідно встановити снігозахисне обладнання. За умови недостатнього захисту від снігу несправності виникають частіше. Для захисту блока від накопичення снігу збільште висоту опори та встановіть снігозахисні навіси для впускних і випускних отворів.



Снігозахисний навіс забезпечується на місці встановлення.



Мал. 3

- [1] Снігозахисний навіс для випускного отвору
- [2] Снігозахисний навіс для впускного отвору
- [3] Снігозахисний навіс для впускного отвору

УВАГА

Встановлюючи снігозахисні навіси, слідкуйте, щоб не перекрити блоку потік повітря.

5.2.3 Запобіжні заходи щодо уникнення витоку холодоагенту

Запобіжні заходи щодо уникнення витоку холодоагенту

Фахівці з монтажу повинні вжити запобіжних заходів щодо захисту від витоку відповідно до місцевих норм і стандартів. Якщо для цього випадку місцевих норм не існує, можна керуватися наведеними нижче стандартами.

У цій системі використовується холодоагент R-410A. Сам по собі холодоагент R-410A абсолютно не токсична й не горюча речовина. Проте приміщення, у якому встановлюється система кондиціонування повітря, має бути досить великим. Велика площа приміщення допоможе уникнути перевищення максимально допустимого рівня концентрації холодоагенту в разі його витоку, а також перевищення відповідних нормативів, встановлених місцевими інструкціями та стандартами.

Гранично допустимий рівень концентрації

Гранично допустимий рівень концентрації холодоагенту залежить безпосередньо від об'єму приміщення, де може статися витік, і від об'єму холодоагенту, який заповнюється.

Одиниця вимірювання концентрації: кг/м^3 (маса газоподібного холодоагенту, яка має об'єм 1 м^3 , зайнятого ним простору).

Концентрація не має перевищувати рівень, гранично допустимий місцевими правилами та стандартами.

Згідно з відповідним європейським стандартом гранично допустимий рівень концентрації холодоагенту R-410A у приміщенні з людьми становить $0,44 \text{ кг/м}^3$.

5.2.4 Інтервал здійснення перевірки на герметичність

УВАГА

- ▶ Принаймні 1 раз на 12 місяців перевіряйте обладнання, яке містить фтористі парникові гази в кількості, еквівалентній 5 тоннам CO_2 або більше, але менше 50 тонн CO_2 . Якщо встановлено систему виявлення витоку, перевіряйте її кожні 24 місяці.
- ▶ Принаймні 1 раз на 3 місяці перевіряйте обладнання, яке містить фтористі парникові гази в кількості, еквівалентній 500 тоннам CO_2 або більше. Якщо встановлено систему виявлення витоку, перевіряйте її кожні 6 місяці.
- ▶ Негерметичне обладнання, яке містить фтористі парникові гази, можна продати кінцевому користувачу тільки за наявності доказів того, що монтаж виконує кваліфікована монтажна компанія.
- ▶ Монтаж, експлуатацію та технічне обслуговування може виконувати тільки кваліфікований монтажник/сервісна служба.

5.3 Вибір і підготовка труби холодоагенту

5.3.1 Вимоги до труби холодоагенту

УВАГА

У разі використання холодоагенту R-410A необхідно підтримувати чистоту, сухість і герметичність системи.

- ▶ Очищення та висушування: не змішуйте мінеральну оливу та воду з холодоагентом R-410A.
- ▶ Герметичність: холодоагент R-410A не містить хлору, не руйнує озоновий шар і не знижує рівень захисту землі від ультрафіолетового випромінювання. Викид холодоагенту R-410A в атмосферу може викликати слабкий парниковий ефект. Ось чому необхідно контролювати герметичність системи.
- ▶ Труби й інші деталі під тиском мають відповідати нормам застосовного законодавства та бути придатними для роботи з холодоагентом. Використовуйте тільки безшовні деталі з міді, які пройшли фосфорнокислу антиокисну обробку для холодоагенту.
- ▶ Наявність сторонніх речовин у трубах (зокрема мастильного матеріалу, використовуваного під час згинання труб) не має перевищувати $\leq 30 \text{ мг/10 м}$.
- ▶ Розрахуйте довжину та відстань усіх труб.

5.3.2 Рекомендації з проектування

УВАГА

- ▶ Якщо для роботи потрібно 12 портів і менше, слід використовувати тільки один блок вибору режиму (Sbox). Якщо для роботи потрібно 13 портів і більше, слід використовувати кілька блоків Sbox. Вибирайте правильний блок Sbox на основі фактичних умов.
- ▶ Кількість необхідного високотемпературного паяння слід зменшити до мінімуму.
- ▶ Оскільки коліна спричиняють втрату тиску під час транспортування холодоагенту, що менше колін у системі, тим вона краща. Під час підрахування довжини системи трубопроводів потрібно зважати на довжину колін (еквівалентна довжина кожного трійникового з'єднання становить 0,5 м).
- ▶ На двох внутрішніх сторонах першого трійникового з'єднання система повинна мати однакову кількість блоків, загальну потужність і загальну довжину трубопроводів (наскільки це можливо).
- ▶ Внутрішні блоки, які підключені до одного порту блока Sbox, не можуть працювати в режимах охолодження й нагрівання одночасно. (тобто вони мають працювати в режимі нагрівання або охолодження послідовно).
- ▶ Внутрішні блоки з потужністю більше 16 кВт потрібно підключати до 2 портів, з'єднаних у блоці Sbox з кількома портами, за допомогою трійникових з'єднань. З'єднані порти мають починатись із непарного числа і наступного по порядку парного числа (наприклад, 1, 2 або 3, 4 тощо). Якщо використовується один блок Sbox, потужність внутрішніх блоків, розміщених нижче, може складати до 32 кВт.

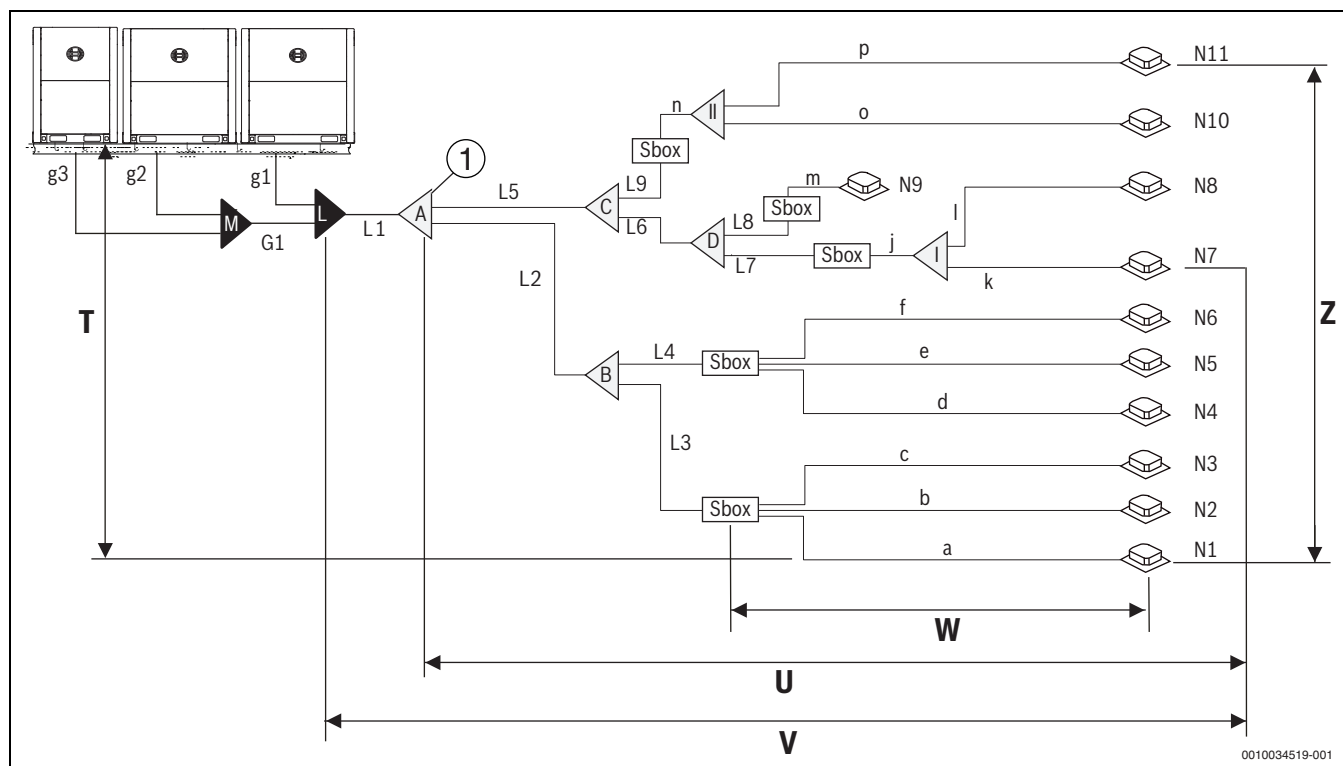
5.3.3 Дозволена довжина труб і різниця рівнів

У таблиці нижче наведено зведені дані про довжину труб і різницю рівнів холодоагенту. Детальнішу інформацію можна знайти на відповідних сторінках.

Тип внутрішнього блока	Максимальна довжина труб [м]			Максимальна різниця висоти [м]		Загальна довжина труб [м]
	Від найбільш віддаленого внутрішнього блока до зовнішнього блока або останніх кількох зовнішніх блоків труб Фактична (еквівалентна)	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання внутрішнього блока	Труба від зовнішнього блока до трійникового з'єднання зовнішнього блока	Від внутрішнього блока до зовнішнього блока Зовнішній блок знаходиться вище/нижче	Від внутрішнього блока до внутрішнього блока	
Тільки внутрішні блоки VRF	175 (200)	90	10	110/110	30	1000
Внутрішні блоки VRF і гідравлічні блоки BT	135 (160)	40	10	50/40	30	600
Внутрішні блоки VRF і AHU	175 (200)	40	10	50/40	30	1000

Таб. 6 Зведені дані про довжину труб і різницю рівнів холодоагенту

Підключення тільки до внутрішніх блоків VRV



Мал. 4

- [1] Перше трійникове з'єднання блока Sbox
 а-р Додаткова труба внутрішнього блока
 G/g.. З'єднувальна труба зовнішнього блока
 L.. L1: головна труба; L2-L9 головна труба блока Sbox
 N.. Внутрішній блок

- T Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками ≤ 110 м
 U Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox ≤ 90 м
 V Еквівалентна довжина труби від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока ≤ 200 м
 W Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче, ≤ 40 м
 Z Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками ≤ 30 м

			Допустимі значення [м]	Труба
Довжина труб	Загальна довжина труб		≤ 1000	$L1 + 2 \times \sum\{L2 \text{ до } L9\} + \sum\{a \text{ до } p\}$ (Див. вимогу 1)
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока	Фактична довжина	≤ 175	$L1 + L2 + L4 + f$
		Еквівалентна довжина ¹⁾	$< 90 / \leq 200^{2)}$	
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox		$\leq 40 / \leq 90^{3)}$	$L2 + L4 + f$ (див. вимогу 2)
	Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче		≤ 40	$j + k$
	Труба від зовнішнього блока до трійникового з'єднання зовнішнього блока		≤ 10	$g1; g2+G1; g3+G1$
Різниця рівнів	Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками	Зовнішній блок знаходиться вище	$\leq 50 / \leq 110^{2)}$	(Див. вимогу 3)
		Зовнішній блок знаходиться нижче	$\leq 40 / \leq 110^{2)}$	
	Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками		≤ 30	

1) Еквівалентна довжина кожного трійникового з'єднання становить 0,5 м.

2) Потрібно збільшити діаметр рідинної труби головної труби (L1) → Табл. 8.

3) Збільште діаметр головних рідинних труб блока Sbox (труба від першого трійникового з'єднання до блока Sbox, від L2 до L9) → Табл. 8. Якщо розмір збільшеної рідинної труби більший, ніж розмір головної рідинної труби (L1), збільште також розмір головної рідинної труби.

Таб. 7

Вимоги до довжини труб і різниці рівнів наведено в Табл. 7, які доповнюються вимогами нижче.

• **Вимога 1.**

Під час розрахунку загальної довжини трубопроводу фактичну довжину головних внутрішніх труб (труба від першого трійникового з'єднання до блока Sbox, L2 до L9) слід подвоїти.

• **Вимога 2.**

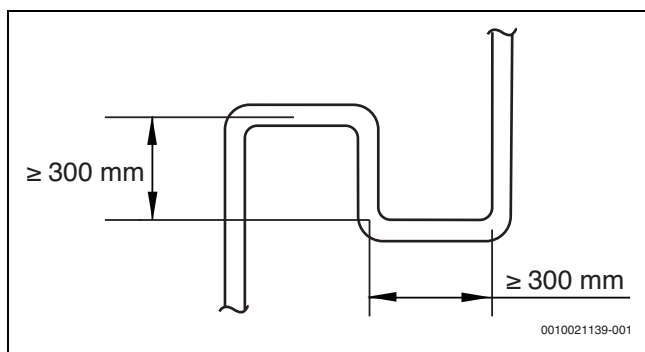
Довжина труби від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox не має перевищувати 40 м ($L2 + L4 + f \leq 40$ м), доки не буде виконано наведених нижче умов. У цьому випадку допустима довжина становить 90 м.

Умови:

- Довжина труби від кожного внутрішнього блока до найближчого блока Sbox становить ≤ 40 м.
- Різниця довжини трубопроводу від першого трійникового з'єднання блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока та трубопроводу від першого трійникового з'єднання блока Sbox до найближчого внутрішнього блока не перевищує 40 м. Наприклад: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ м.

• **Вимога 3.**

Рекомендується встановлювати U-подібне коліно, розміри якого вказано на Мал. 5, кожні 10 м газової труби головного трубопроводу.



Мал. 5

Головну рідинну трубу можна збільшити тільки один раз, навіть якщо для її збільшення виконується кілька вимог:

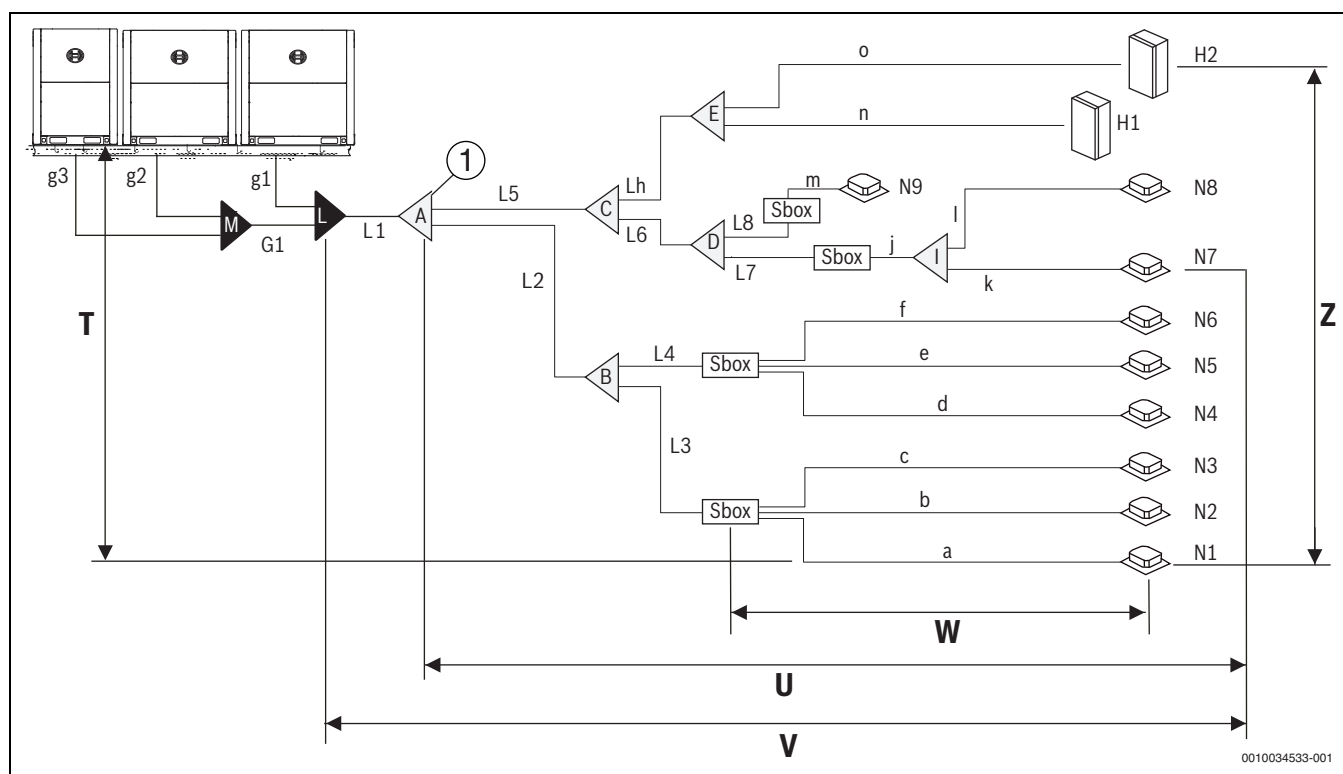
діаметр внутрішньої головної труби [мм]	збільшений діаметр внутрішньої головної труби [мм]
9,5	12,7
12,7	15,9
15,9	19,1
19,1	22,2
22,2	25,4

Таб. 8

Підключення до внутрішніх блоків VRF і гідравлічних блоків BT



Усі правила підключення до внутрішніх блоків аналогічно застосовуються до гідравлічних блоків.



Мал. 6

[1] Перше трійникове з'єднання блока Sbox

a-o Додаткова труба внутрішнього блока

G/g.. З'єднувальна труба зовнішнього блока

H.. Гідравлічний блок BT

L.. L1: головна труба; L2-L8: головна труба блока Sbox; Lh: головна труба гідравлічного блока

N.. Внутрішній блок

T Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками ≤ 50 м

U Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox ≤ 40 м

V Еквівалентна довжина труби від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока ≤ 160 м

W Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче ≤ 40 м

Z Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками ≤ 30 м

			Допустимі значення [м]	Труба
Довжина труб	Загальна довжина труб		≤ 600	L1 + 2 × Σ{L2 до L9} + Σ{а до о} (Див. вимогу 1)
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока	Фактична довжина	≤ 135	L1 + L2 + L4 + f
		Еквівалентна довжина ¹⁾	< 90 / ≤ 160 ²⁾	
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox		≤ 40 / ≤ 90 ³⁾	L2 + L4 + f (див. вимогу 2)
	Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче		≤ 40	j + k
	Труба від зовнішнього блока до трійникового з'єднання зовнішнього блока		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Різниця рівнів	Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками	Зовнішній блок знаходиться вище	≤ 50	(Див. вимогу 3)
		Зовнішній блок знаходиться нижче	≤ 40	
	Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками		≤ 30	

1) Еквівалентна довжина кожного трійникового з'єднання становить 0,5 м.

2) Потрібно збільшити діаметр рідинної труби головної труби (L1) → Табл. .

3) Збільште діаметр головних рідинних труб блока Sbox (труба від першого трійникового з'єднання до блока Sbox, від L2 до L9) → Табл. 8. Якщо розмір збільшеної рідинної труби більший, ніж розмір головної рідинної труби (L1), збільште також розмір головної рідинної труби.

Таб. 9



Усі правила підключення до внутрішніх блоків аналогічно застосовуються до гідравлічних блоків.

Вимоги до довжини труб і різниці рівнів наведено в Табл. 9, які доповнюються вимогами нижче.

• **Вимога 1.**

Під час розрахунку загальної довжини трубопроводу фактичну довжину головних внутрішніх труб (труба від першого трійникового з'єднання до блока Sbox або останнього трійникового з'єднання, підключеного до гідравлічних блоків BT, L2 до L9) слід подвоїти.

• **Вимога 2.**

Довжина труби від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox не має перевищувати 40 м ($L2 + L4 + f \leq 40$ м), доки не буде виконано наведених нижче умов. У цьому випадку допустима довжина становить 90 м.

Умови:

- Довжина труби від кожного внутрішнього блока до найближчого блока Sbox становить ≤ 40 м.
- Різниця довжини трубопроводу від першого трійникового з'єднання блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока та трубопроводу від першого трійникового з'єднання блока Sbox до найближчого внутрішнього блока не перевищує 40 м. Наприклад: $(L2 + L4 + f) - (L2 + L3 + c) \leq 40$ м.

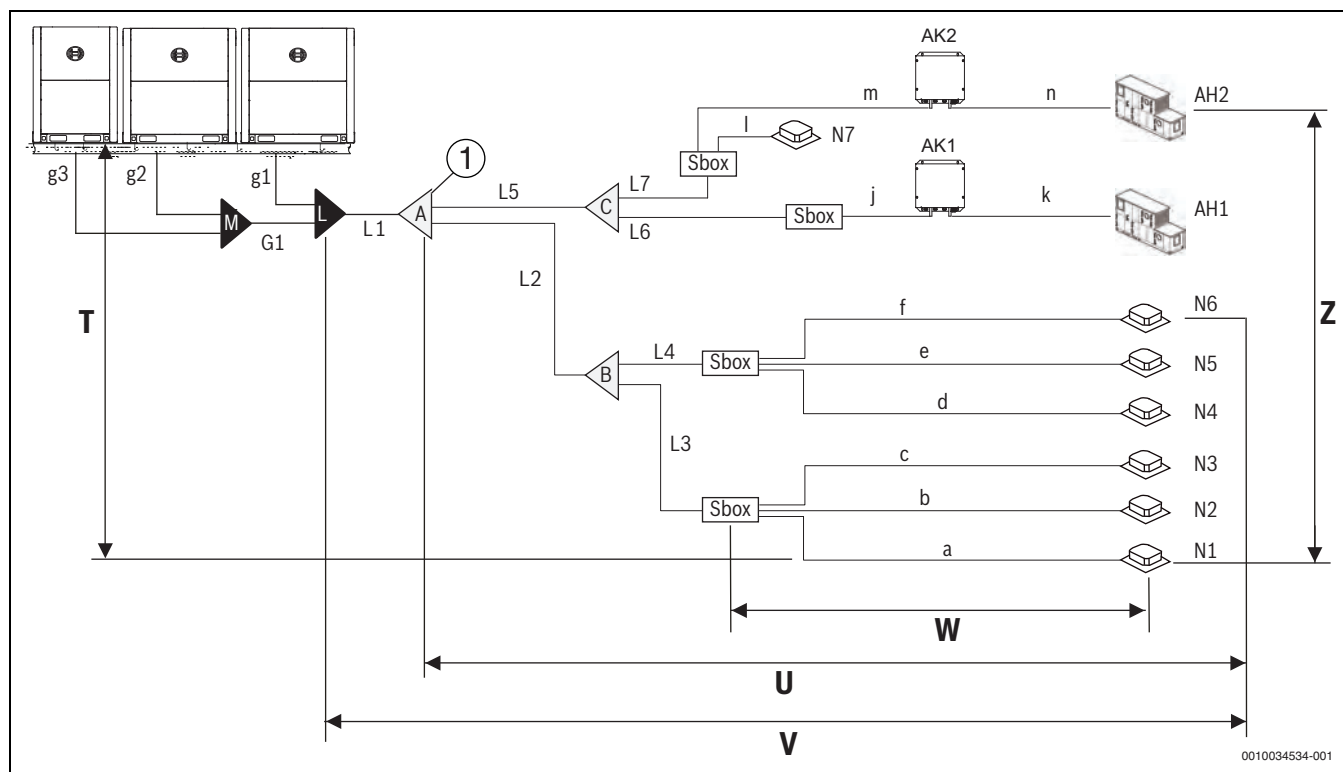
• **Вимога 3.**

Рекомендується встановлювати U-подібне коліно, розміри якого вказано на Мал. 5, кожні 10 м газової труби головного трубопроводу.

Підключення до внутрішніх блоків VRF і комплектів АНУ



Усі правила підключення до внутрішніх блоків аналогічно застосовуються до АНУ.



Мал. 7

- [1] Перше трійникове з'єднання блока Sbox
 АН.. Модуль керування
 АК.. Набір для вентиляційної системи АНУ
 а-п Додаткова труба внутрішнього блока
 G/g.. З'єднувальна труба зовнішнього блока
 L.. L1: головна труба; L2-L7 головна труба блока Sbox
 N.. Внутрішній блок

- T Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками ≤ 50 м
 U Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox ≤ 40 м
 V Еквівалентна довжина труби від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока ≤ 200 м
 W Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче ≤ 40 м
 Z Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками ≤ 30 м

			Допустимі значення [м]	Труба
Довжина труб	Загальна довжина труб		≤ 1000	$L1 + 2 \times \sum\{L2 \text{ до } L7\} + \sum\{a \text{ до } n\}$ (Див. вимогу 1)
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання зовнішнього блока	Фактична довжина	≤ 175	$L1 + L2 + L4 + f$
		Еквівалентна довжина ¹⁾	< 90 / ≤ 200 ²⁾	
	Труба від найбільш віддаленого внутрішнього блока до першого трійникового з'єднання блока Sbox		≤ 40	$L2 + L4 + f$
	Труба від блока Sbox до найбільш віддаленого внутрішнього блока, розміщеного нижче		≤ 40	j + k
	Труба від зовнішнього блока до трійникового з'єднання зовнішнього блока		≤ 10	g1; g2+G1; g3+G1
Різниця рівнів	Найбільша різниця рівнів між внутрішнім і зовнішнім блоками	Зовнішній блок знаходиться вище	≤ 50	(Див. вимогу 2)
		Зовнішній блок знаходиться нижче	≤ 40	
	Найбільша різниця рівнів між внутрішніми блоками		≤ 30	

1) Еквівалентна довжина кожного трійникового з'єднання становить 0,5 м.

2) Потрібно збільшити діаметр рідинної труби головної труби (L1) → Табл. 8.

Таб. 10

Вимоги до довжини труб і різниці рівнів наведено в Табл. 10, які доповнюються вимогами нижче.

• **Вимога 1.**

Під час розрахунку загальної довжини трубопроводу фактичну довжину головних внутрішніх труб (труба від першого трійникового з'єднання до блока Sbox, L2 до L7) слід подвоїти.

• **Вимога 2.**

Рекомендується встановлювати U-подібне коліно, розміри якого вказано на Мал. 5, кожні 10 м газової труби головного трубопроводу.

5.3.4 Діаметр труб

Назва труби	Назви в прикладах (Мал. 4, 6 і 7)
Головний трубопровід	L1
Внутрішня головна труба	L2, L3, L4, L5, ... L9
Труба внутрішнього блока	a, b, c, d, ... p
Трійникове з'єднання між головною трубою і блоком Sbox	A, B, C, D, E
Трійникове з'єднання між блоком Sbox і внутрішнім блоком	I, II
Трійникове з'єднання зовнішнього блока	M, L
З'єднувальна труба зовнішнього блока	g1, g2, g3, G1

Таб. 11

Вибір діаметра головного трубопроводу

Головний трубопровід (L1) та перше трійникове з'єднання (A) повинні мати розмір відповідно до таблиці нижче.

НР зовнішнього блока	Діаметр труби [мм]				Перше трійникове з'єднання
	Труба для рідини	Газова труба низького тиску	Газова труба високого тиску		
8HP	9,5	19,1	15,9		AF-BJR02
10HP	9,5	22,2	19,1		AF-BJR02
12HP	12,7	28,6	19,1		AF-BJR03
14~16HP	12,7	28,6	22,2		AF-BJR03
18	15,9	28,6	22,2		AF-BJR03
20~22HP	15,9	28,6	28,6		AF-BJR03
24HP	15,9	34,9	28,6		AF-BJR04
26~34HP	19,1	34,9	28,6		AF-BJR04
36HP	19,1	41,3	28,6		AF-BJR05
38~54HP	19,1	41,3	34,9		AF-BJR05

Таб. 12



За певних обставин трубу для рідини головної труби (L1) потрібно збільшити. Детальнішу інформацію див. у розділі 5.3.3.

Вибір діаметра труб зовнішнього блока

З'єднувальні труби зовнішнього блока (g1, g2, g3 й G1) повинні мати розмір відповідно до таблиці нижче.

Труби	НР зовнішнього блока	Діаметр труби [мм]		
		Труба для рідини	Газова труба низького тиску	Газова труба високого тиску
від g1 до g3	8НР	9,5	19,1	15,9
	10НР	9,5	22,2	19,1
	12НР	12,7	28,6	19,1
	14~16НР	12,7	28,6	22,2
	18	15,9	28,6	22,2
G1	≤ 24НР	15,9	34,9	28,6
	26~34НР	19,1	34,9	28,6
	36НР	19,1	41,3	28,6
	≥ 38НР	19,1	41,3	34,9

Таб. 13

Комплекти трійникових з'єднань для зовнішніх блоків (L, M) слід вибирати відповідно до кількості зовнішніх блоків:

- 2 зовнішні блоки: AF-BJR02
- 3 зовнішні блоки: AF-BJR03

Вибір діаметрів і трійникового з'єднання для головної труби блока Sbox

Враховуючи загальну потужність внутрішніх блоків, які розташовуються нижче, виберіть діаметри й трійникове з'єднання для головної труби блока Sbox (від L2 до L9) з наведеної нижче таблиці.

Загальна потужність внутрішніх блоків, які розташовуються нижче, A (x 100 Вт)	Діаметр труби [мм]			
	Труба для рідини	Газова труба низького тиску	Газова труба високого тиску	Трійникове з'єднання труб
A < 168	9,5	15,9	12,7	AF-BJR01
168 ≤ A < 224	9,5	19,1	15,9	AF-BJR02
224 ≤ A < 330	9,5	22,2	19,1	AF-BJR02
330 ≤ A < 470	12,7	28,6	19,1	AF-BJR03
470 ≤ A < 710	15,9	28,6	28,6	AF-BJR03
710 ≤ A < 1040	19,1	34,9	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ A	19,1	41,3	28,6	AF-BJR05

Таб. 14



За певних обставин трубу для рідини головної труби (L1) потрібно збільшити. Детальнішу інформацію див. у розділі 5.3.3.

- Діаметр головної труби внутрішнього блока не має перевищувати діаметр головної труби, вибраний на основі потужності зовнішнього блока.

Вибір діаметрів і трійникового з'єднання для труб гідралічного блока BT

Враховуючи загальну потужність гідралічних блоків BT, які розташовуються нижче, виберіть діаметри й трійникове з'єднання для труб гідралічного блока (Lh, n, o) відповідно до наведеної нижче таблиці.

Загальна потужність гідралічних блоків, які розташовуються нижче, B (x 100 Вт)	Діаметр труби [мм]		
	Труба для рідини	Труба для газу	Трійникове з'єднання труб
B < 168	9,5	12,7	AF-BJR01
168 ≤ B < 224	9,5	15,9	AF-BJR02
224 ≤ B < 330	9,5	19,1	AF-BJR02
330 ≤ B < 470	12,7	19,1	AF-BJR03
470 ≤ B < 710	15,9	28,6	AF-BJR03
710 ≤ B < 1040	19,1	28,6	AF-BJR04
1040 ≤ B	19,1	28,6	AF-BJR05

Таб. 15



Один або більше гідралічних блоків BT можна підключити до системи за допомогою першого трійникового з'єднання або з'єднань, які розташовуються нижче.

- Ніколи не підключайте гідралічні блоки BT до блока Sbox або з'єднань магістральної труби.

Вибір діаметрів і трійникового з'єднання для додаткових труб внутрішнього блока

Враховуючи загальну потужність внутрішніх блоків, які розташовуються нижче, виберіть діаметри й трійникове з'єднання для додаткових труб внутрішнього блока (від a до p) з наведеної нижче таблиці.

Загальна потужність внутрішніх блоків, які розташовуються нижче, A (x 100 Вт)	Діаметр труби [мм]		
	Труба для рідини	Труба для газу	Трійникове з'єднання труб
A < 56	6,4	12,7	AF-BJR01
56 ≤ A < 160	9,5	15,9	AF-BJR02
160 ≤ A < 224	9,5	19,1	AF-BJR02
224 ≤ A	9,5	22,2	AF-BJR05

Таб. 16



Трійникові з'єднання потрібно використовувати тільки в тому разі, якщо до 1 порту блока Sbox підключено щонайменше два внутрішні блоки.



Внутрішні блоки з потужністю більше 16 кВт потрібно підключати до 2 портів одного блока Sbox за допомогою трійникових з'єднань (AF-BJR09). З'єднані порти мають починатись із непарного числа і наступного по порядку парного числа (наприклад, 1+2 або 3+4 тощо). Якщо використовується блок Sbox тільки з 1 портом, потужність внутрішніх блоків, розміщених нижче, може складати до 32 кВт.

Вибір якості й товщини труби

Товщина труби холодильного агента має відповідати місцевим нормам.

- Для холодоагенту використовуйте тільки безшовні труби з фосфорної міді, які пройшли антиокисну обробку і відповідають положенням застосовного законодавства.

Мінімальна товщина труби для трубопроводу R-410A і спосіб гартування мають відповідати таблиці нижче.

Діаметр труби [мм]	Мінімальна товщина [мм]	Спосіб гартування
6,4 - 9,5	0,80	M-type
12,7 - 19,1	1,00	
22,2 - 28,6	1,00	Y2-type
31,8 - 34,9	1,25	
38,1 - 44,5	1,50	
50,8 - 54,0	1,80	

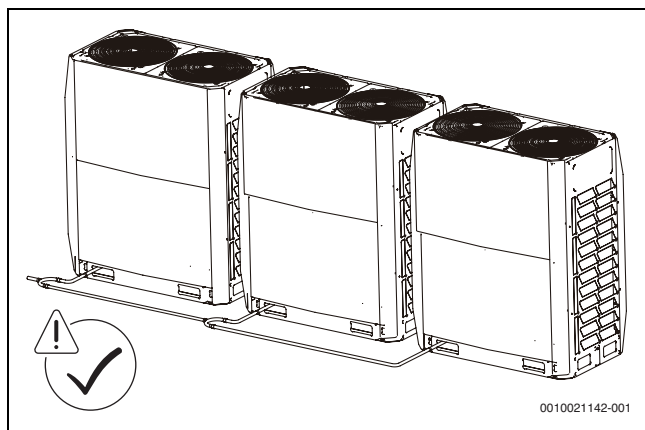
Таб. 17



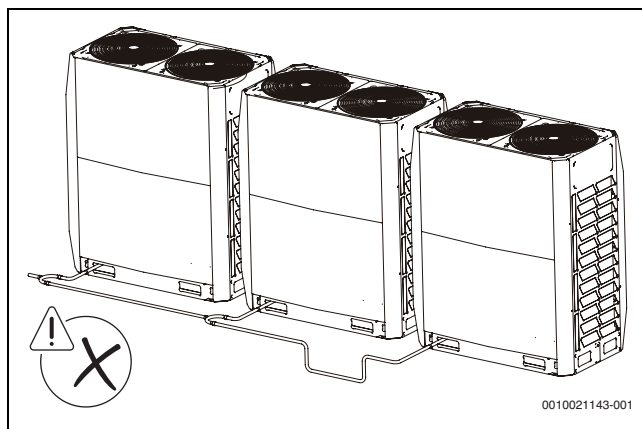
Розрахунковий тиск холодоагенту R-410 складає 4,0 МПа (40 бар).

5.3.5 Розташування кількох зовнішніх блоків

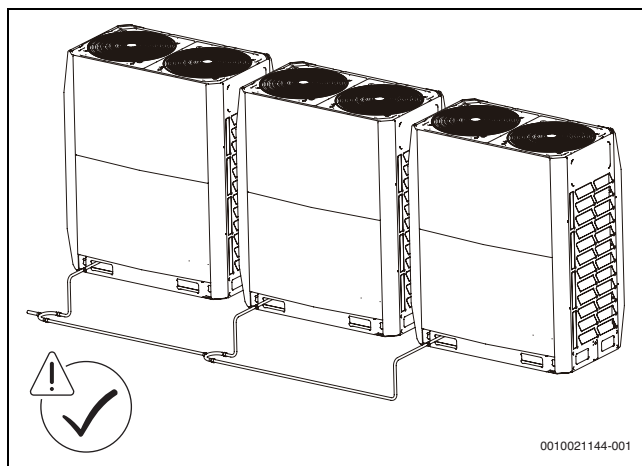
- Труби між зовнішніми блоками мають бути рівними або злегка нахиленими догори.
- Труби, які з'єднують зовнішні блоки, мають бути горизонтальними і не можуть проходити вище, ніж вихідні патрубки труб холодоагенту. Щоб уникнути перешкод, труби можна вертикально змістити нижче випускних отворів. У разі вертикального зміщення з метою уникнення перешкод змістити потрібно всю трубу зовнішнього блока, а не тільки ділянку, яка прилягає до перешкоди.



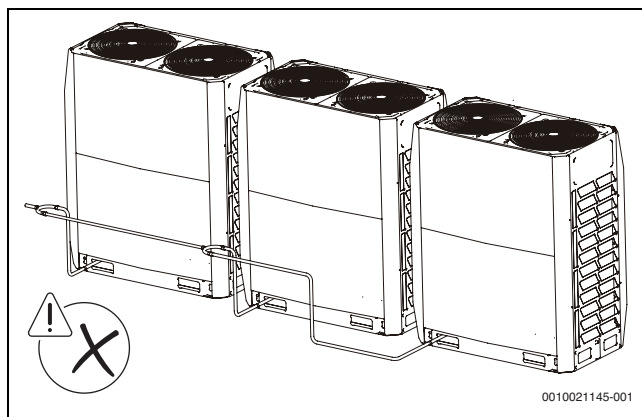
Мал. 8



Мал. 9



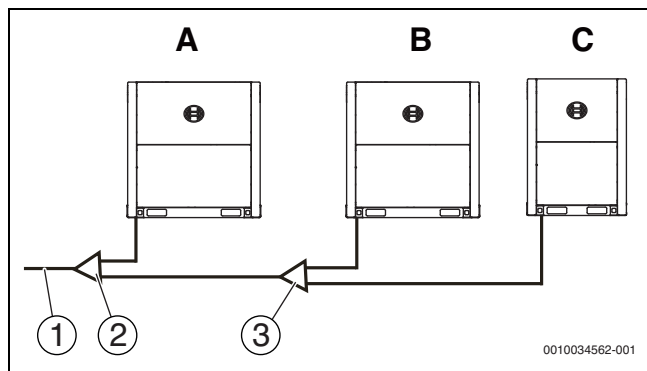
Мал. 10



Мал. 11

УВАГА

У системах із кількома зовнішніми блоками блоки розміщуються в порядку від блока з найбільшою потужністю до блока з найменшою потужністю. Блок із найбільшою потужністю потрібно під'єднати до першого трійникового з'єднання та призначити його головним блоком, а всі інші блоки – підпорядкованими. Потужність зовнішніх блоків A, B і C має відповідати таким умовам: $A \geq B \geq C$.



Мал. 12

- [1] До компонентів системи (внутрішній блок, блок Sbox, гідралічний блок)
- [2] Трійникове з'єднання зовнішнього блока (перше трійникове з'єднання)
- [3] Трійникове з'єднання зовнішнього блока (друге трійникове з'єднання)

5.4 Підготовка до прокладання електричних кабелів

5.4.1 Відповідність електротехнічним стандартам

Це обладнання відповідає вимогам таких стандартів:

У стандарті EN/IEC 61000-3-12 визначено, що потужність короткого замикання (електроживлення) більше або дорівнює мінімальному значенню потужності короткого замикання в точці підведення електроживлення користувачу із системою загального користування.

Відповідальність за під'єднання обладнання тільки до електроживлення, потужність короткого замикання якого більше або дорівнює мінімальному значенню потужності короткого замикання, несе фахівець із монтажу або користувач. За потреби слід проконсультуватися з оператором розподільної мережі.

Потужність системи	Мінімальне значення потужності короткого замикання [KVA]
8HP	5207
10HP	5447
12HP	5687
14HP	5863
16HP	6023
18HP	6183

Таб. 18

Європейський/міжнародний технічний стандарт, який встановлює граничні значення гармонійних струмів, які генеруються обладнанням, під'єднаним до низьковольтних систем загального користування із вхідним струмом $> 16 \text{ A}$ і $\leq 75 \text{ A}$ на фазу.

5.4.2 Вимоги до запобіжників пристрою

1. Вибирайте діаметри жил окремо для різних моделей блока згідно з відповідними стандартами.
2. Максимально допустиме відхилення діапазону напруг між фазами становить 2%.

3. Виберіть пристрій захисного відключення, який відповідає нормам і положенням місцевого законодавства. Вибирайте діаметр жил і тип пристрою захисного відключення на основі даних, наведених у таблиці нижче, де MCA використовується для вибору діаметра жил, а MFA – для вибору пристроїв захисного відключення та пристроїв відключення залишкового струму:

Тип виробу	Зовнішній блок				Силивий струм	
	Напруга [V]	[Гц]	Мін. [V]	Макс. [V]	MCA [A]	MFA [A]
AF6300A 22 C-3	380~415	50	342	440	24,0	32
AF6300A 28 C-3	380~415	50	342	440	25,2	32
AF6300A 33 C-3	380~415	50	342	440	26,4	32
AF6300A 40 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 45 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF6300A 50 C-3	380~415	50	342	440	40,8	50

Таб. 19

MCA Мінімальний струм, який вимикається запобіжником

MFA Максимальний струм, який вимикається запобіжником



Фаза та частота системи електроживлення: 3N~50 Гц
Напруга: 380~415 В

6 Монтаж зовнішнього блока

6.1 Огляд

У цьому розділі наведено таку інформацію:

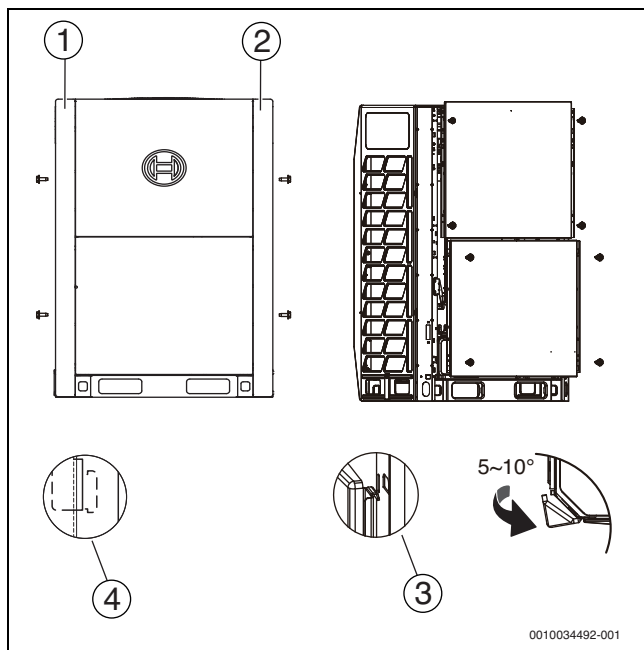
- Відкривання блока
- Монтаж зовнішнього блока
- Паяння труб
- Промивання труб
- Перевірка на герметичність
- Вакуумне сушіння
- Заповнення холодоагентом
- Електричні підключення

6.2 Відкривання блока

6.2.1 Відкривання зовнішнього блока

Щоб отримати доступ до блока, потрібно відкрити передню панель, як зображено нижче:

- ▶ Спочатку зніміть передні ліві та праві стійки. Викрутіть гвинти, поверніть і змістіть догори прибіл. на 2 мм, щоб витягнути ліву та праву стійки.
- ▶ Від'єднайте верхню панель: кожна верхня панель має 4 гвинти. Від'єднавши панель, підійміть прибіл. на 3 мм, щоб її витягнути.
- ▶ Від'єднайте нижню панель: кожна нижня панель має 4 гвинти й 2 крюки. Від'єднавши панель, підійміть прибіл. на 3 мм, щоб її витягнути.



Мал. 13

- [1] ліва стійка
- [2] права стійка
- [3] крюк панелі
- [4] лівий декоративний крюк перегородки

Відкрийте передню панель, щоб отримати доступ до електричного модуля керування. Як відкрити блок електричних компонентів зовнішнього блока описано в розділі 6.2.2.

6.2.2 Відкривання електричного модуля керування зовнішнього блока

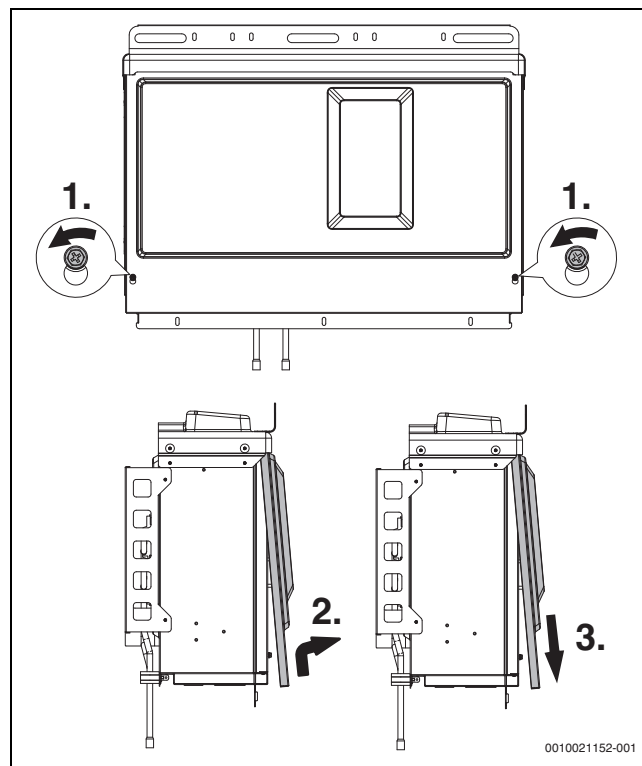


ОБЕРЕЖНО

- Зображення нижче наведені тільки для наочності та можуть відрізнятися від конкретного виробу, наприклад, через оновлення моделі та виробу. Просимо ознайомитись із фактичним виробом.

УВАГА

Не відкривайте кришку електричного модуля, доки не буде підготовлено електропроводку.



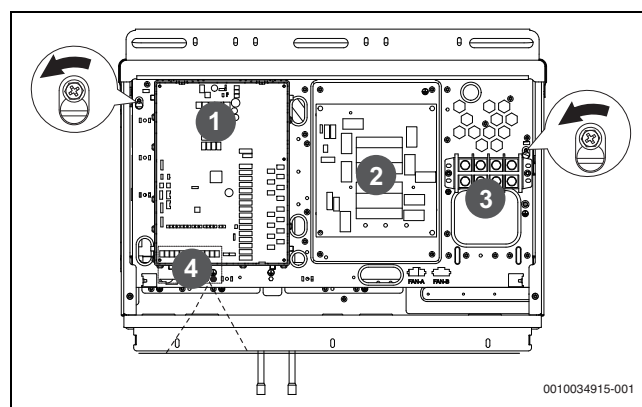
Мал. 14 Зняття кришки електричного модуля керування

- Зніміть кришку електричного модуля керування:
 - послабте два гвинти (повернувши на 1–3 оберти проти годинникової стрілки) на кришці електричного модуля керування;
 - підніміть кришку догори на 7–8 мм і потім відкиньте її назовні на 10–20 мм;
 - зніміть кришку рухом донизу.

УВАГА

Середня розділювальна перегородка використовується для технічного обслуговування.

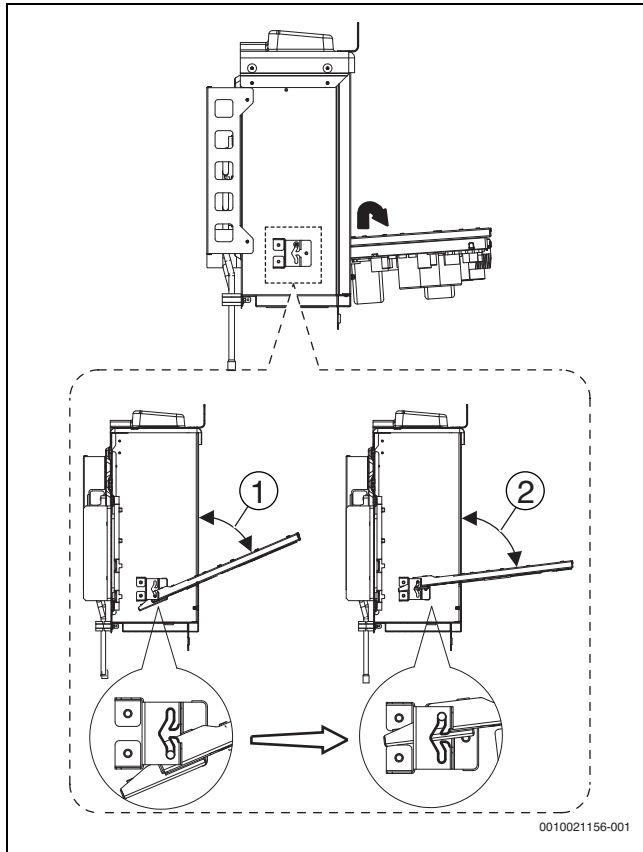
- Не відкривайте кришку під час монтажу.



Мал. 15 Середня розділювальна перегородка

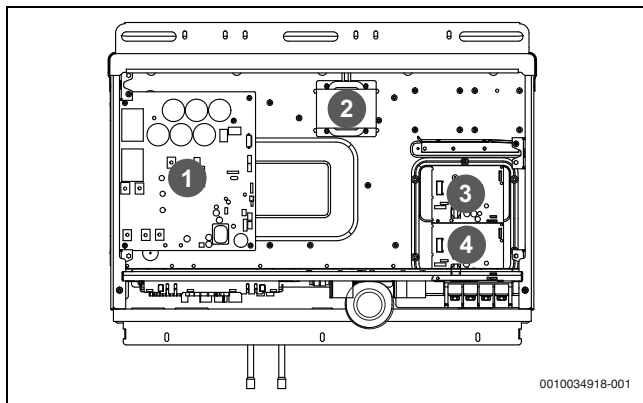
- [1] Головна плата
- [2] Плата фільтра АС
- [3] Клемна колодка
- [4] Кінцева клемна колодка

- Відкрийте та поверніть середню розділювальну перегородку:
 - послабте два гвинти (повернувши на 1–3 оберти проти годинникової стрілки) на середній розділювальній перегородці;
 - підніміть розділювальну перегородку дотори на 4–6 мм і потім відкиньте її назовні, щоб відкрити;
 - змістіть петлю (яка може ковзати вгору та вниз вздовж розсувного паза) в нижній частині розділювальної перегородки у верхнє положення, щоб повністю повернути перегородку.



Мал. 16

- [1] Мінімальний кут повороту
- [2] Максимальний кут повороту



Мал. 17

- [1] Плата привода компресора
- [2] Обмежувач
- [3] Плата привода компресора постійного струму
- [4] Плата привода вентилятора постійного струму (тільки для AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)

**ОБЕРЕЖНО**

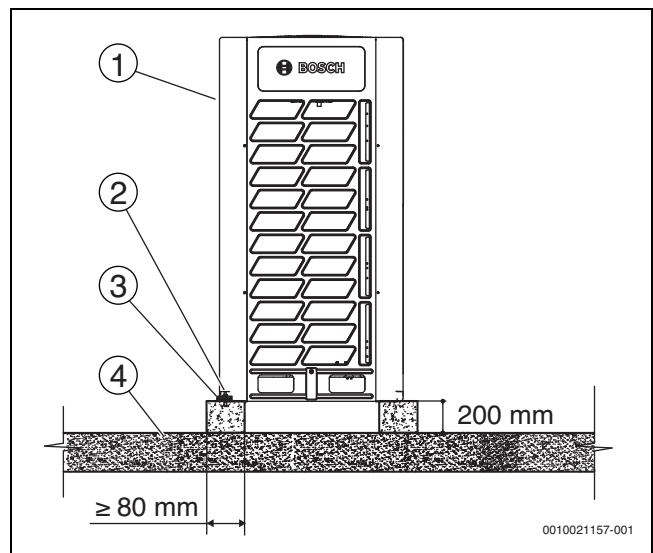
- Перш ніж виконувати електромонтажні роботи й технічне обслуговування, вимкніть електроживлення.

6.3 Монтаж зовнішнього блока**Підготовка монтажної конструкції****УВАГА**

- Зовнішній блок потрібно встановлювати на міцній поверхні у вигляді бетонної основи або рами зі сталевих балок.
- Основа має бути повністю рівною для забезпечення рівномірності прилягання в кожній точці.
- Під час монтажу переконайтесь, що основа підтримує вертикальне складання передніх і задніх нижніх пластин шасі.
- Якщо основа знаходиться на поверхні даху, шар ґравію непотрібний, але шар піску та цементу на бетонній поверхні має бути рівним. Основа має бути заокругленою вздовж краю.
- Навколо основи має бути дренажний канал для відведення води навколо блока. Потенційна небезпека: ковзання.
- Перевірте здатність даху витримувати навантаження.
- Якщо труби потрібно прокласти знизу, висота основи має бути понад 200 мм.

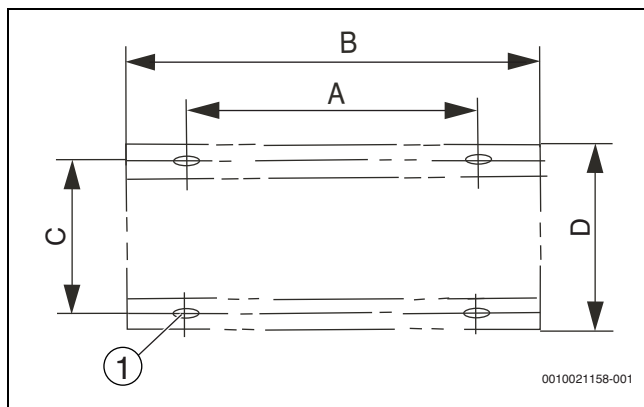
Переконайтесь, що основа, на якій встановлюється блок, достатньо міцна, щоб витримати вібрації та шум.

- Якщо висоту встановлення потрібно збільшити, рекомендується використовувати монтажну конструкцію, зображену на малюнку нижче. За потреби використовуйте підставки для чотирьох кутів блока.
- Блок потрібно встановлювати на міцній продовгуватій поверхні (бетонна основа або рама зі сталевих балок). Переконайтесь, що основа під блоком більша, ніж амортизаційна подушка.



Мал. 18

- [1] Зовнішній блок
- [2] Розпірний болт
- [3] Амортизаційна подушка
- [4] Тверда поверхня даху



Мал. 19 Положення розпирного болта

[1] U-подібний отвір (15 x 23 мм)

Розмір	AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3 [мм]	AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3 [мм]
A	740	1090
B	990	1340
C	723	723
D	790	790

Таб. 20 Положення розпирного болта

- ▶ Закріпіть блок на місці за допомогою чотирьох фундаментних болтів. Фундаментні болти рекомендується вкрутити так, щоб вони були втоплені в поверхню основи принаймні на 3 оберти.

6.4 Паяння труб

6.4.1 Інформація, на яку потрібно звернути увагу під час під'єднання труби холодоагенту



ОБЕРЕЖНО

- ▶ Під час випробувань не застосовуйте до виробу силу, яка перевищує максимально допустимий тиск (вказано на заводській табличці).
- ▶ Вживайте відповідних застережних заходів, щоб запобігти витoku холодоагенту. Якщо станеться витік холодоагенту, потрібно негайно провітрити приміщення. Потенційний ризик: надвисока концентрація холодоагенту в герметичному закритому просторі може призвести до аноксії (нестача кисню); у разі контакту газоподібного холодоагенту з вогнем можуть утворюватись токсичні гази.
- ▶ Об'єм холодоагенту необхідно відновити. Уникайте його виходу в навколишнє середовище. Для вилучення холодоагенту із блока використовуйте професійне обладнання для вилучення фтору.



ОБЕРЕЖНО

Ризик пошкодження під час зварювання

- ▶ Переконайтеся, що клапани й інші елементи поруч із точками зварювання не перегріваються, інакше їх може бути пошкоджено.
- ▶ Захистіть усі частини установки від впливу зварювального полум'я. Інакше пластикові частини й пофарбовані деталі може бути пошкоджено.

УВАГА

- ▶ Переконайтеся, що труби холодоагенту встановлено з дотриманням чинного законодавства.
- ▶ Переконайтеся, що труби та з'єднання не знаходяться під тиском.
- ▶ Після встановлення з'єднань усіх труб переконайтеся у відсутності витoku азоту. Для перевірки на герметичність використовуйте тільки азот.
- ▶ Перед високотемпературним паянням труби холодоагенту потрібно промити азотом, щоб видалити пил, вологу й інші частинки.

6.4.2 Під'єднання труб холодоагенту

Перш ніж під'єднати труби холодоагенту, переконайтеся, що зовнішній блок і всі компоненти (внутрішній блок, блок Sbox, гідравлічний блок) встановлені належним чином.

Під'єднання труб холодоагенту передбачає:

- ▶ Під'єднання труб холодоагенту до зовнішнього блока.
- ▶ Під'єднання труб холодоагенту до блока Sbox (див. посібник із монтажу блока Sbox).
- ▶ Під'єднання труб холодоагенту до внутрішнього блока (див. посібник із монтажу внутрішнього блока).
- ▶ Під'єднання труб VRF-системи (змінний потік холодоагенту).
- ▶ Під'єднання труб із комплексу трійникового з'єднання труб холодоагенту.
- ▶ Дотримуйтеся вказівок із виконання таких робіт:
 - Високотемпературне паяння (→ розділ 6.4.6)
 - Під'єднання запірних клапанів (→ розділ 6.4.7)

З'єднувачі Lokring можна використовувати для з'єднання мідних труб замість паяння в VRF-системі, лише якщо технічні характеристики відповідають таким вимогам:

- Макс. робочий тиск холодоагенту: 12,6 МПа (126 бар)
- Діапазон температури: -50 °C~150 °C
- Допускається використання тільки латунних матеріалів, алюміній застосовувати не можна

УВАГА

Компанія Bosch Thermotechnology не несе відповідальності за будь-які проблеми, пов'язані з втратами, що виникають внаслідок застосування з'єднувачів Lokring.

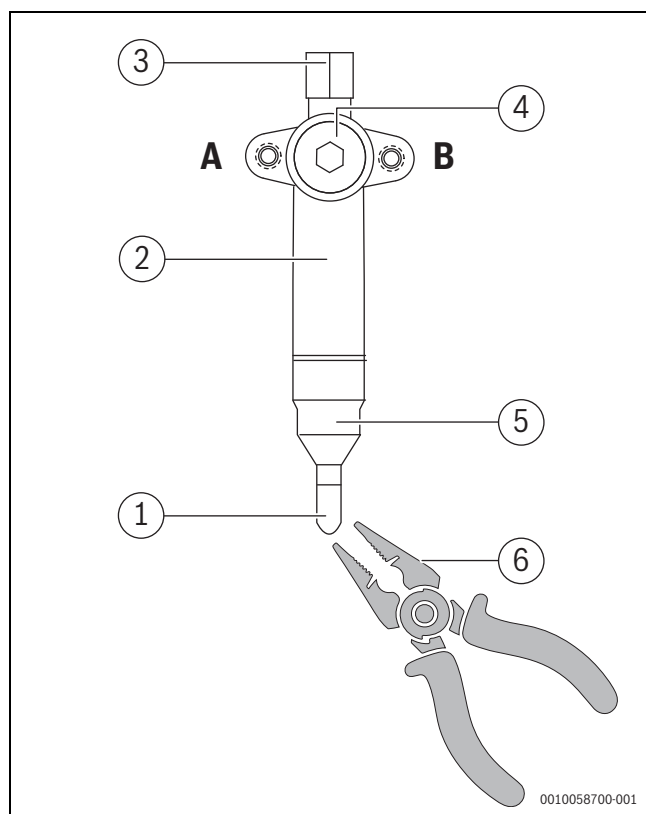


ОБЕРЕЖНО

Небезпека витoku холодоагенту

Перед виконанням будь-яких робіт виконати наведені нижче дії.

- ▶ Зняти кришку клапана та переконавшись, що запірний клапан повністю закритий.
- ▶ Під'єднати вакуумметр до отвору голчатого клапана та переконавшись, що в трубі немає залишкового тиску.
- ▶ За допомогою плоскогубців та інших інструментів повністю відрізати малу герметизуючу трубку.
- ▶ Зняти велику герметизуючу трубку.
- ▶ Додаткові інструкції див. на мал. 20.



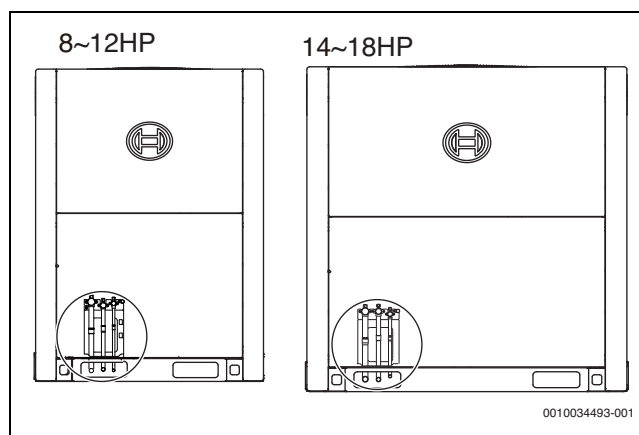
Мал. 20

- A Відкрито
B Закрито

- [1] Мала герметизуюча трубка
[2] Сторона газу запірного клапана
[3] Кришка сервісного патрубку
[4] Кришка клапана
[5] Велика герметизуюча трубка
[6] Інструмент для різання

6.4.3 Положення з'єднувальних труб холодоагенту зовнішнього блока

Положення з'єднувальних труб холодоагента зовнішнього блока зображено на малюнку нижче:



Мал. 21 Положення з'єднувальних труб холодоагенту зовнішнього блока

8-12HP:

AF6300A 22 C-3
AF6300A 28 C-3
AF6300A 33 C-3

14-18HP:

AF6300A 40 C-3
AF6300A 45 C-3
AF6300A 50 C-3

6.4.4 Під'єднання труб холодоагенту до зовнішнього блока

УВАГА

- ▶ Під час під'єднання труб холодоагенту дотримуйтесь застережних заходів. Нанесіть твердий припіп.
- ▶ Під час прокладання трубопроводів використовуйте для паяння з'єднувальні патрубки, які входять до комплекту поставки.
- ▶ Після монтажу переконайтесь, що труби не торкаються одна до одної або до монтажної панелі.

З'єднувальні патрубки, які постачаються як додаткові комплектуючі, можна використовувати для з'єднання між запірним клапаном і трубами.

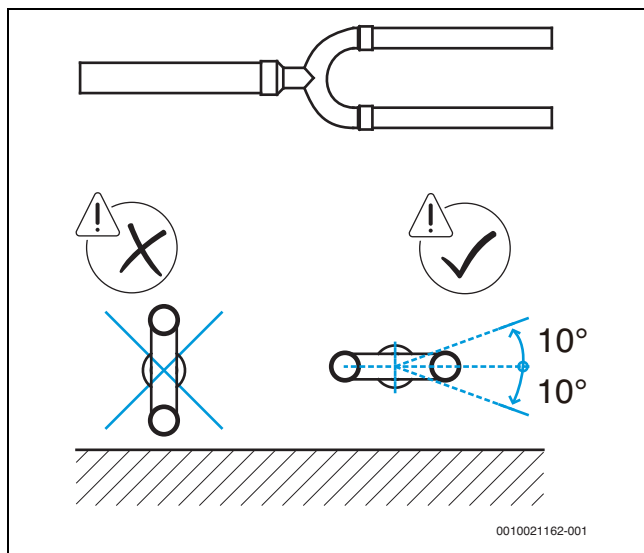
6.4.5 Під'єднання труб VRF-системи



ОБЕРЕЖНО

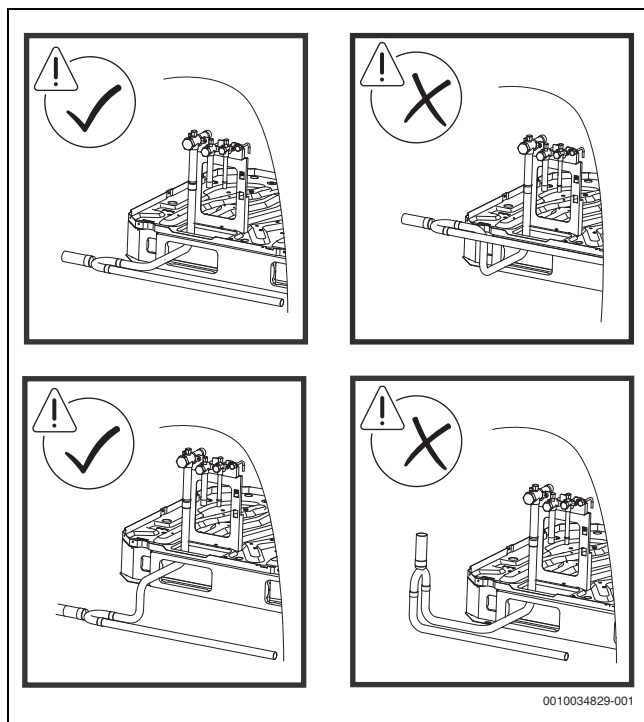
Неналежний монтаж може призвести до несправності блока.

Трійникові з'єднання мають бути якомога рівнішими, а похибка кута не має перевищувати 10°.



Мал. 22 Положення U-подібного трійникового з'єднання труб

За наявності кількох зовнішніх блоків трійникові з'єднання не мають проходити вище, ніж труби холодоагенту, як зображено нижче:

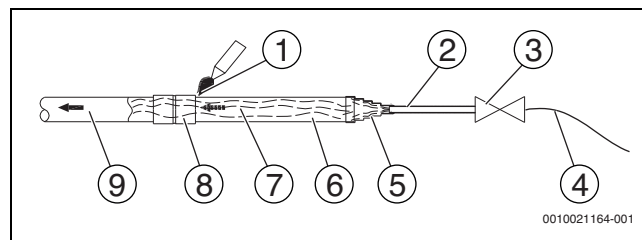


Мал. 23

6.4.6 Паяння

- Під час паяння використовуйте азот, щоб запобігти утворенню окисної плівки на внутрішній поверхні труб. Ця плівка негативно впливає на клапани та компресори в системі охолодження та перешкоджає нормальній роботі.

- Використовуйте клапан для зниження тиску, щоб азот подавався під тиском 0,02~0,03 МПа (0,2~0,3 бар, тиск, який можна відчувати шкірою).



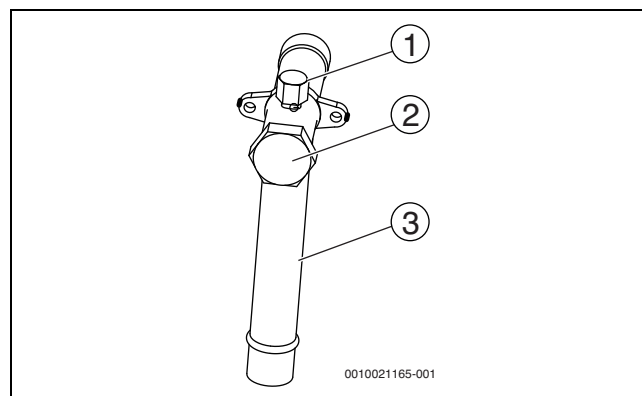
Мал. 24

- [1] Деталь, яка паяється
- [2] Мідна труба, 1/4"
- [3] Клапан без ущільнень
- [4] Шланг високого тиску для заповнення азотом
- [5] З'єднувальні патрубки для заповнення азотом
- [6] Мідна труба
- [7] Азот
- [8] З'єднувальні патрубки мідної труби
- [9] Кисень

- Не використовуйте антиоксиданти під час паяння трубних з'єднань.
- Використовуйте твердий сплав для припаювання на основі фосфорної міді (BCuP), для якого не потрібен флюс. Під час паяння міді й інших сплавів потрібен флюс. Флюс має надзвичайно шкідливий вплив на труби холодоагенту. Наприклад, якщо використовується флюс на основі хлору, він спричиняє корозію труби. Якщо флюс містить фтор, він погіршує характеристики масла.

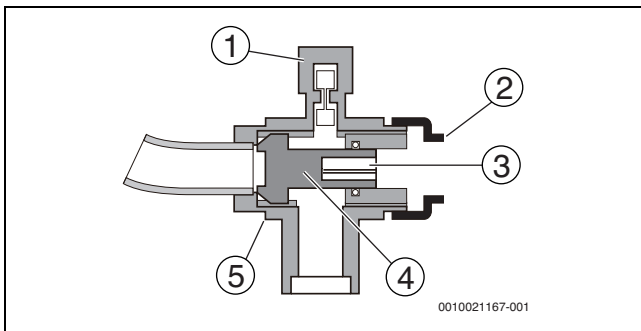
6.4.7 Під'єднання запірних клапанів

- На малюнку нижче вказано назви всіх деталей, необхідних для монтажу запірних клапанів.
- Під час поставки блока із заводу запірні клапани перекриті.



Мал. 25

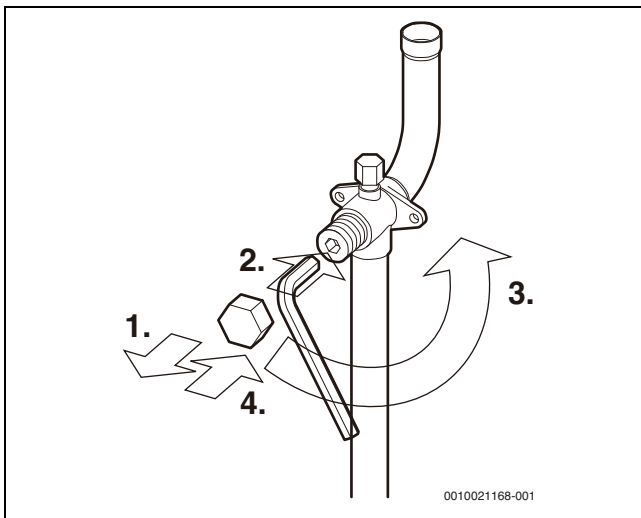
- [1] Доступ для технічного обслуговування та кришка запірного клапана
- [2] Кришка клапана
- [3] Запірний клапан з'єднувальної труби



Мал. 26

- [1] Доступ для технічного обслуговування
- [2] Кришка клапана
- [3] Шестигранний отвір
- [4] Вісь
- [5] Ущільнення

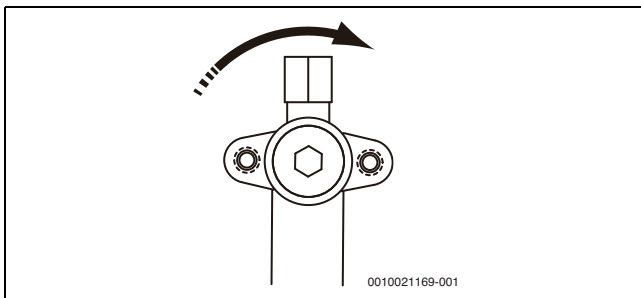
Використання запірного клапана



Мал. 27

1. Демонтуйте кришку запірного клапана.
2. Вставте в запірний клапан шестигранний гайковий ключ і повертайте його проти годинникової стрілки.
3. Коли подальше обертання запірного клапана стане неможливим, припиніть обертання.
4. Встановіть кришку запірного клапана.
Результат: клапан відкритий.
Момент затягування запірного клапана наведено в таблиці 21.
Недостатній момент затягування може призвести до витoku холодоагенту.

Перекривання запірного клапана



Мал. 28 Напрямок для перекривання

- ▶ Демонтуйте кришку запірного клапана.
- ▶ Вставте в запірний клапан шестигранний гайковий ключ і повертайте його за годинниковою стрілкою.

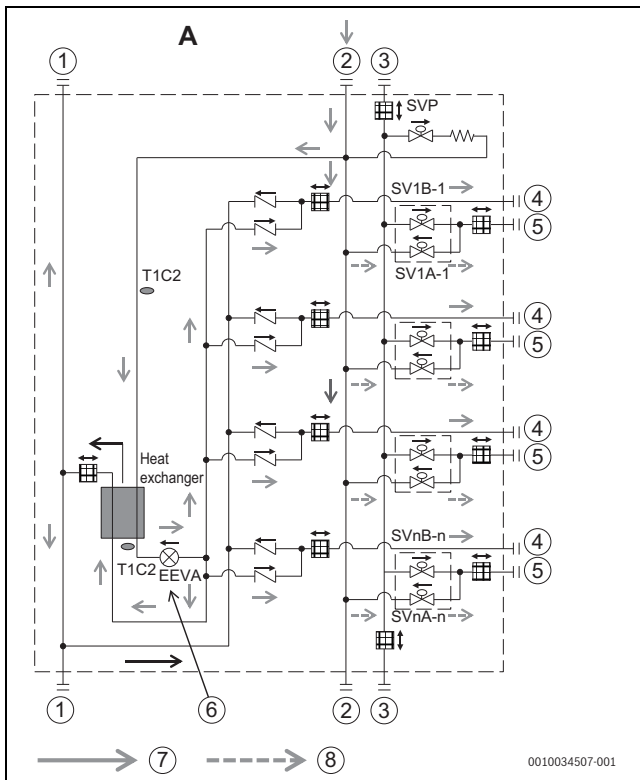
- ▶ Коли подальше обертання запірного клапана стане неможливим, припиніть обертання.
- ▶ Встановіть кришку запірного клапана.
Результат: клапан перекритий.

Розмір запірного клапана Ø [мм]	Момент затягування [Нм] (повертайте за годинниковою стрілкою, щоб перекрити клапан)
12,7	9~30
19,1	12~30
22,2	16~30
25,4	24~30
28,6	
31,8	25~35
35,0	

Таб. 21 Момент затягування

Під'єднання труб холодоагенту до блока Sbox

- Блоки SBOX містять електромагнітні клапани, які регулюють потік холодоагенту через окремі внутрішні блоки, щоб робота блока (нагрівання або охолодження) відповідала вимогам комфорту, які встановлює мешканець.
- З лівого й правого боків SBOX знаходяться з'єднання трубопроводу для газових і рідинних труб зовнішнього блока. Можна використовувати тільки один бік. Заборонено встановлювати труби від одного блока SBOX до іншого. У разі підключення кількох блоків вибору режиму використовуйте правильний комплект трійникових з'єднань.
- З'єднання труб холодильного агента із зовнішніми й внутрішніми блоками виконуються за допомогою паяння на місці.



Мал. 29

- [1] Труба для рідини
- [2] Газова труба низького тиску
- [3] Газова труба високого тиску
- [4] Внутрішня рідинна труба
- [5] Внутрішня газова труба
- [6] Частково відкрито за заводськими налаштуваннями
- [7] Нормальне заповнення (тиск азоту ≤ 20 кПа (0,2 бар))
- [8] Високе заповнення (тиск азоту > 20 кПа (0,2 бар))

ОБЕРЕЖНО

Перед підключенням блоків SBOX труби холодильного агента потрібно промити, щоб запобігти забрудненню і блокуванню.

Захист блоків SBOX під час паяння з використанням азоту

Завжди подавайте азот або виконуйте ним продування, щоб уникнути окислення під час високотемпературного паяння. Дуже важливо правильно заповнювати порт азотом під час паяння.

- а) Нормальне заповнення від патрубку ②, коли патрубок для паяння — ④, і високе заповнення (> 20 кПа (0,2 бар)) від патрубку ②, коли патрубок для паяння — ⑤, як показано на мал. 29.
- б) Нормальне заповнення (≤ 20 кПа (0,2 бар)) від патрубку ②, коли порт паяння — ①, і нормальне заповнення від відповідного запірного клапана зовнішнього блока, коли порти паяння — ② та ③, як на мал. 29.

*Електромагнітний клапан можна відкрити, коли тиск газу на виході на 20 кПа (0,2 бар) вищий, ніж на вході.

6.5 Промивання труб

Труби холодоагенту потрібно промити азотом перед експлуатацією для видалення пилу, інших частинок і вологи, які можуть призвести до несправності компресора, якщо це не зробити.

Промивання труб потрібно здійснити до паяння і ще раз до під'єднання внутрішніх блоків або блоків Sbox до системи трубопроводів.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека вибуху

- Для продування можна використовувати тільки азот. Використання вуглекислого газу може призвести до утворення конденсату на поверхні труб. Для продування не можна використовувати кисень, повітря, холодоагент, займисті й токсичні гази. Використання цих газів може призвести до вибуху або пожежі.

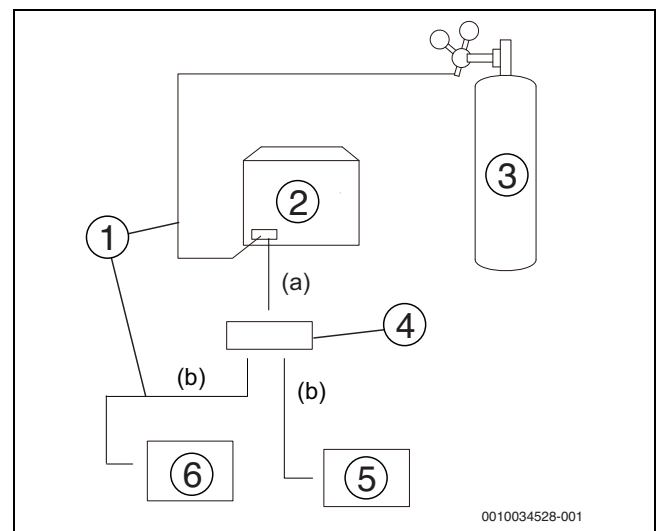
Час промивання труб

- Промийте труби для зовнішнього блока до паяння.
- Виконайте паяння і підключіть труби до зовнішнього блока, але не до блока Sbox.
- Промийте труби для зовнішнього блока й підключіть їх до блока Sbox.
- Промийте труби між блоком Sbox і внутрішнім блоком до паяння.
- Виконайте паяння і підключіть труби до блока Sbox, але не до зовнішнього блока.
- Промийте труби між блоком Sbox і внутрішнім блоком до паяння та підключіть їх до внутрішнього блока.

Сторони рідини й газу можна продувати одночасно; або спочатку можна продути одну сторону, а потім виконати дії 1–6 для продування іншої сторони.

Продування здійснюється таким чином:

1. Встановіть клапан для зниження тиску на балон з азотом.
2. Під'єднайте клапан для зниження тиску до вхідного патрубка зі сторони рідини (або газу) зовнішнього блока.



Мал. 30

- [1] Труба для газу
- [2] Зовнішній блок
- [3] Балон з азотом
- [4] SBOX
- [5] Внутрішній блок В
- [6] Внутрішній блок А
- [a] Труба
- [b] Труба

3. Почніть відкривати клапан балона з азотом і поступово збільште тиск до 0,5 МПа (5 бар).
4. Зачекайте, доки азот підійде до випускного отвору труби.

5. Промивання труб:
 - За допомогою відповідного матеріалу, наприклад, мішквини або ганчірки, міцно перекрийте вихідний отвір труби.
 - Якщо тиск збільшується настільки, що його не можна перекривати рукою, приберіть руку, дозволяючи газу вийти.
 - Після продування загерметизуйте отвір.
6. Аналогічним способом промийте інші труби.
7. Після завершення продування загерметизуйте всі отвори, щоб запобігти потрапленню пилу й вологи всередину.

6.6 Перевірка на герметичність

Щоб запобігти виникненню несправностей, спричинених витоком холодоагенту, перед введенням системи в експлуатацію потрібно виконати перевірку на герметичність.



ОБЕРЕЖНО

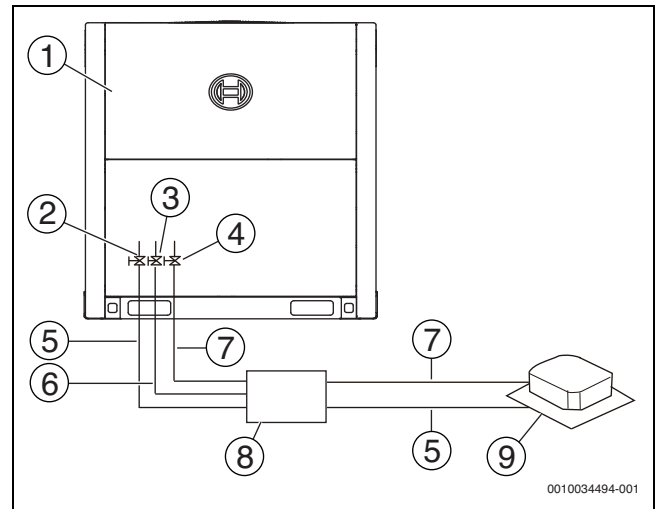
Небезпека вибуху

- ▶ Для перевірки на герметичність потрібно використовувати тільки сухий азот. Для перевірки на герметичність не можна використовувати кисень, повітря, холодоагент, займісті й токсичні гази. Використання цих газів може призвести до вибуху або пожежі.
- ▶ Переконайтесь, що всі запірні клапани зовнішніх блоків міцно перекриті.

Перевірка на герметичність здійснюється таким чином:

1. Після завершення прокладання всіх труб і під'єднання всіх компонентів (внутрішнього блока, блока Sbox, гідралічного блока) вакуумуйте труби до встановлення тиску – 0,1 МПа (1 бар).
2. Заповніть внутрішні труби азотом під тиском 0,3 МПа (3 бар) через голчасті клапани на запірних клапанах зі сторони рідини й газу високого й низького тиску та зачекайте принаймні 3 хвилини (не відкривайте запірні клапани зі сторони рідини й газу). Слідкуйте за манометром, щоб перевірити наявність значних витоків. За наявності значного витоку показник на манометрі почне швидко зменшуватись.
3. Якщо значні витоки відсутні, заповніть труби азотом під тиском 1,5 МПа (15 бар) й зачекайте принаймні 3 хвилини. Слідкуйте за манометром, щоб перевірити наявність незначних витоків. За наявності незначного витоку показник на манометрі почне поступово зменшуватись.
4. Якщо незначні витоки відсутні, заповніть труби азотом під тиском 4 МПа (40 бар) й зачекайте принаймні 24 години, щоб перевірити наявність мікровитоків. Мікровитоки дуже складно виявити. Щоб перевірити наявність мікровитоків, допускайте зміну температури зовнішнього повітря протягом періоду випробування, регулюючи вихідний тиск на 0,01 МПа (0,1 бар) на кожен 1 °C різниці температур. Регульований вихідний тиск = тиск під час подачі під тиском + (температура під час огляду – температура під час подачі під тиском) x 0,01 МПа (0,1 бар). Порівняйте отриманий тиск із регульованим вихідним тиском. Якщо їхні значення однакові, система трубопроводів пройшла перевірку на герметичність. Якщо отриманий тиск нижче регульованого вихідного тиску, у системі трубопроводів виявлено мікровиток.
5. Якщо виявлено витік, див. розділ «Виявлення витоків». Після виявлення й усунення витоку перевірку на герметичність потрібно виконати повторно.

6. Якщо після перевірки на герметичність не здійснити вакуумне сушіння, тиск у системі потрібно зменшити до 0,5–0,8 МПа (5–8 бар) та залишити систему під тиском до моменту виконання вакуумного сушіння.



Мал. 31

- [1] Зовнішній блок
- [2] Сторона газу низького тиску запірного клапана
- [3] Сторона газу високого тиску запірного клапана
- [4] Сторона рідини запірного клапана
- [5] Газова труба низького тиску
- [6] Газова труба високого тиску
- [7] Труба для рідини
- [8] Sbox
- [9] Внутрішній блок

Виявлення витоку

Нижче наведено загальні способи виявлення джерела витоку:

1. Виявлення за звуком: за наявності відносно великих витоків чути характерний звук.
2. Виявлення на дотик: покладіть руку на місце з'єднання, щоб відчувти вихід газу.
3. Виявлення за допомогою мильного розчину: за наявності незначних витоків у місцях з'єднання, на які нанесено мильний розчин, утворюються бульбашки.

6.7 Вакуумне сушіння

Щоб видалити із системи вологу й гази, які не конденсуються, потрібно виконати вакуумне сушіння. Видалення вологи запобігає утворенню льоду та окисленню мідних труб та інших компонентів. Наявність частинок льоду в системі негативно впливає на її функціонування, у той час як частинки окисленої міді можуть призвести до пошкодження компресора. Наявність у системі газів, які не конденсуються, може призвести до коливання тиску та погіршення теплообміну.

Вакуумне сушіння також забезпечує можливість виявлення витоку (крім перевірки на герметичність).

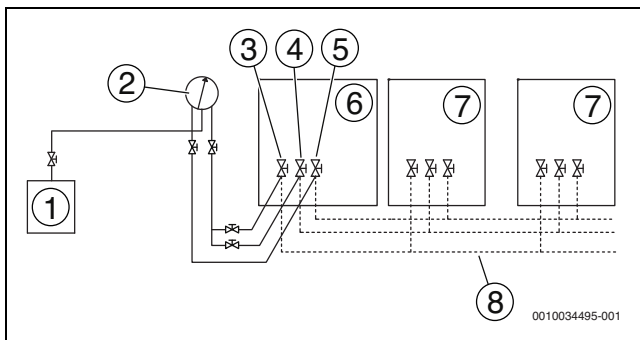
ОБЕРЕЖНО

- ▶ Перш ніж виконати вакуумне сушіння, переконайтесь, що всі запірні клапани зовнішніх блоків міцно перекриті.
- ▶ Після завершення вакуумного сушіння та припинення роботи вакуумного насоса низький тиск у трубах може призвести до всмоктування змащувального матеріалу вакуумного насоса в систему кондиціонування повітря. Це може також статись у разі неочікуваної зупинки вакуумного насоса під час вакуумного сушіння. Змішування змащувального матеріалу насоса з мастилом компресора може призвести до несправності компресора. Тому для запобігання просочуванню змащувального матеріалу вакуумного насоса в систему трубопроводів слід використовувати односторонній клапан.

Під час вакуумного сушіння вакуумний насос настільки зменшує тиск у системі трубопроводів, що наявна волога випаровується. При 5 мм рт. ст. (755 мм рт. ст. нижче типового атмосферного тиску) температура кипіння води дорівнює 0 °С. Тому необхідно використовувати вакуумний насос, здатний підтримувати тиск - 756 мм рт. ст. або нижче. Рекомендується використовувати вакуумний насос із продуктивністю понад 4 L/c та прецизійним рівнем 0,02 мм. рт. ст.

Вакуумне сушіння виконується таким чином:

1. Підключіть вакуумний насос до сервісного патрубку всіх запірних клапанів за допомогою колектора з манометром.
2. Запустіть вакуумний насос, а потім відкрийте розподільні клапани для вакуумування системи.
3. Через 30 хвилин закрийте розподільні клапани.
4. Через 5–10 хвилин перевірте показники манометра. Якщо показники манометра скинуто до нуля, перевірте наявність витоків у трубах холодоагенту.
5. Знову відкрийте розподільні клапани та продовжте вакуумне сушіння принаймні на 2 години, доки не буде досягнуто різниці тисків 0,1 МПа або більше. Коли буде досягнуто різниці тисків принаймні 0,1 МПа, продовжте вакуумне сушіння на 2 години.
6. Перекрийте розподільні клапани, а потім зупиніть роботу насоса.
7. Через 1 годину перевірте показники манометра. Якщо тиск у трубах не збільшився, процедура вважається завершеною. Якщо тиск збільшився, перевірте наявність витоків.
8. Після вакуумного сушіння залиште колектор під'єднаним до запірних клапанів головного блока для подальшого заправлення холодоагентом.



Мал. 32

- [1] Вакуумний насос
- [2] Манометр
- [3] Запірний клапан газової труби низького тиску
- [4] Запірний клапан газової труби високого тиску
- [5] Запірний клапан рідинної труби
- [6] Головний блок
- [7] Підпорядкований блок
- [8] Трубопровідна система

6.8 Ізоляція трубопроводів

Після проведення перевірки на герметичність і вакуумного сушіння трубопроводу необхідно ізолювати. При цьому слід звернути увагу на таке:

- ▶ Переконайтесь, що труби холодоагенту та трійникові з'єднання повністю ізольовані.
- ▶ Обов'язково забезпечте ізоляцію рідинних і газових труб (для всіх блоків).
- ▶ Використовуйте термостійкий спінений поліетилен, який здатний протистояти температурі 70 °С для рідинних труб і температурі 120 °С для газових труб.
- ▶ Підсильте ізоляцію на трубах холодоагенту відповідно до кліматичних особливостей місця встановлення.

На поверхні ізоляції може утворитись конденсат.

Розмір труби	Відносна вологість <80% Товщина	Відносна вологість <80% Товщина
Ø 6,4~38,1 мм	≥ 15 мм	≥ 20 мм
Ø 41,3~54,0	≥ 20 мм	≥ 25 мм

Таб. 22

6.9 Заповнення холодоагентом

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- ▶ Використовуйте тільки холодоагент R-410A. Інші речовини можуть призвести до вибухів і нещасних випадків.
- ▶ Холодоагент R-410A містить фтористі парникові гази. Значення потенціалу глобального потепління (GWP) становить 2088. Не випускайте ці гази в атмосферу.
- ▶ Під час заправлення холодоагенту обов'язково одягайте захисні рукавиці й окуляри. Будьте обережними під час відкривання труб холодоагенту.

УВАГА

- ▶ Якщо живлення певних блоків вимкнено, процес заправлення не зможе завершитися як слід.
- ▶ Якщо до складу системи входить кілька зовнішніх блоків, увімкніть живлення всіх цих блоків.
- ▶ Для подачі електроживлення на нагрівач картера обов'язково увімкніть живлення за 12 годин до запуску системи. Таким чином забезпечується також захист компресора.
- ▶ Переконайтесь в тому, що розпізнаються всі під'єднані внутрішні блоки.
- ▶ Заповніть систему холодоагентом тільки після успішного проходження перевірки на герметичність і використання вакуумного насоса для очищення системи.
- ▶ Визначте кількість холодоагенту відповідно до довжини й діаметру труби. Заповніть трубу точною визначеною кількістю, інакше може виникнути несправність системи.

Розрахунок кількості холодоагенту для додаткового заправлення

Потреба в додатковому заправленні холодоагентом залежить від довжини й діаметрів рідинних труб зовнішнього та внутрішнього блоків. У таблицях нижче наведено кількість холодоагенту для додаткового заправлення, яка необхідна за певних обставин.

Тип зовнішнього блока	Додаткова кількість холодоагенту для моделі [кг]
AF6300A 22 C-3	2
AF6300A 28 C-3	2
AF6300A 33 C-3	2,6
AF6300A 40 C-3	4,9

Тип зовнішнього блока	Додаткова кількість холодоагенту для моделі [кг]
AF6300A 45 C-3	5,5
AF6300A 50 C-3	5,7

Таб. 23 Додаткова кількість холодоагенту R1 (відповідно до моделі зовнішнього блока)

Тип виробу	Додаткова кількість холодоагенту для моделі (кг)
AF-SB 01-1 L	0,1
AF-SB 04-1	0,5
AF-SB 06-1	0,5
AF-SB 08-1	1
AF-SB 10-1	1
AF-SB 12-1	1

Таб. 24 Додаткова кількість холодоагенту R2 (відповідно до моделі блока SBOX)

Труба зі сторони рідини Ø [мм]	Кількість холодоагенту для додаткового заправлення на метр еквівалентної довжини труб [кг]
6,35	0,022
9,53	0,057
12,7	0,110
15,9	0,170
19,1	0,260
22,2	0,360
25,4	0,520
28,6	0,680

Таб. 25 Додаткова кількість холодоагенту R3 (відповідно до довжини й діаметра рідинної труби)

Додаткова кількість холодоагенту для заправлення R3 розраховується шляхом додавання значень кількості для додаткового заправлення холодоагентом усіх рідинних труб внутрішніх і зовнішніх блоків, як наведено у формулі, де L1–L8 – це еквівалентні довжини труб різних діаметрів. Еквівалентна довжина кожного трійникового з'єднання становить 0,5 м.

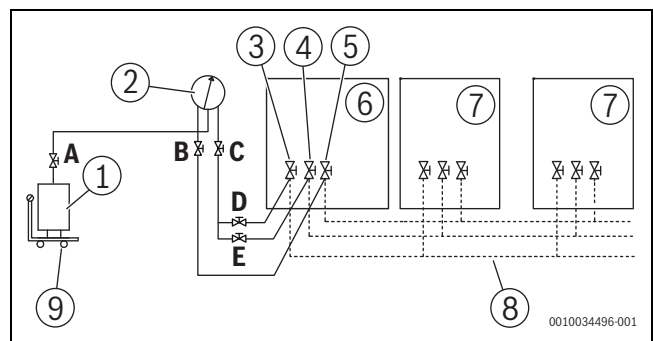
Кількість холодоагенту для додаткового заправлення R3 [кг] =
 $(L1 @ \varnothing 6,35) \times 0,022 + (L2 @ \varnothing 9,53) \times 0,057 + (L3 @ \varnothing 12,7) \times 0,110 + (L4 @ \varnothing 15,9) \times 0,170 + (L5 @ \varnothing 19,1) \times 0,260 + (L6 @ \varnothing 22,2) \times 0,360 + (L7 @ \varnothing 25,4) \times 0,520 + (L8 @ \varnothing 28,6) \times 0,680$

Загальна кількість холодоагенту для додаткового заправлення R [кг] розраховується як $R = R1 + R2 + R3$.

Додаткове заправлення холодоагентом здійснюється таким чином:

1. Розрахуйте кількість холодоагенту для додаткового заправлення R [кг].
2. Помістіть балон із холодоагентом R-410A на ваги. Переверніть циліндр догори дном, щоб переконатись, що холодоагент для заправлення знаходиться в рідкому стані. (R-410A – це суміш двох різних хімічних сполук. Заповнення системи газоподібним холодоагентом R-410A може свідчити про те, що заправлений холодоагент має неправильний склад).
3. Після вакуумного сушіння колектор має бути під'єднаним до запірних клапанів головного блока.
4. За допомогою колектора під'єднайте манометр до балона з холодоагентом R-410A.

5. Відкрийте клапан у місці під'єднання балона з холодоагентом до манометра та трохи відкрийте балон із холодоагентом, щоб він витіснив повітря. Обережно! Відкривайте балон повільно, щоб не поморозити руки.
6. Скиньте показники ваг до нуля.
7. Відкрийте розподільні клапани, щоб розпочати додаткове заправлення холодоагентом.
8. Заправивши необхідну кількість холодоагенту R [кг], закрийте клапани. Якщо під час заправлення не досягнуто значення R [кг], а додаткове заправлення холодоагентом неможливе, закрийте розподільні клапани, запустіть зовнішні блоки в режимі охолодження та відкрийте розподільчі клапани A, C і D. Продовжуйте заправлення, доки не буде досягнуто значення R [кг], потім закрийте розподільні клапани колектора A, C і D. Примітка. Перш ніж запустити систему, виконайте всі необхідні перевірки й відкрийте всі запірні клапани, -оскільки запуск системи при перекритих клапанах призведе до пошкодження компресора.



Мал. 33

- [1] Балон із холодоагентом R-410A
- [2] Манометр
- [3] Запірний клапан газової труби низького тиску
- [4] Запірний клапан газової труби високого тиску
- [5] Запірний клапан рідинної труби
- [6] Головний блок
- [7] Підпорядкований блок
- [8] Трубопровідна система
- [9] Ваги

A..E Розподільні клапани

6.9.1 Заповнення холодоагентом

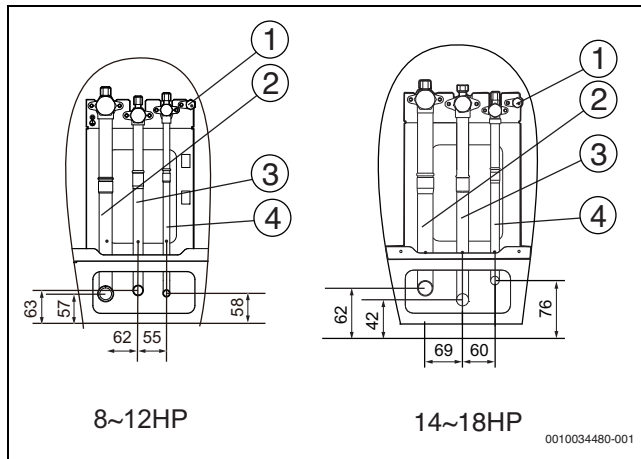
Передумови

- Усі внутрішні блоки в VRF-системі мають бути із серії AF. Якщо в систему входить кілька застарілих внутрішніх блоків, функція автоматичного заповнення холодоагентом недоступна.
- Виконуйте заповнення системи холодоагентом тільки після виконання перевірки на герметичність і вакуумного сушіння.

Процедура

1. Відкрийте всі рідинні й газові клапани зовнішніх блоків.
2. Переконайтесь, що в балоні достатньо холодоагенту R-410A для заправлення системи.

3. Під'єднайте балон із холодоагентом до зворотного клапана зовнішнього блока. Якщо система складається з кількох зовнішніх блоків, під'єднайте балон із холодоагентом до зворотного клапана головного блока.



Мал. 34

- [1] Точка автоматичного вимірювання (варіант налаштування)
 - [2] З'єднувальний патрубок труби низького тиску (Ø A)
 - [3] З'єднувальний патрубок труби високого тиску (Ø B)
 - [4] З'єднувальний патрубок рідинної труби (Ø C)
4. Увімкніть систему більше ніж на 12 хвилин. Переконайтесь, що для всіх зовнішніх і внутрішніх блоків не відображаються код несправності або код захисту.
 5. Натисніть і утримуйте кнопку SW6 «МЕНЮ» протягом 5 секунд, щоб перейти в режим меню. На цифровому дисплеї відображається «п1».
 6. Натисніть кнопку SW3/SW7 «UP / DOWN», щоб вибрати перший рівень меню «п2».
 7. Натисніть кнопку SW4 «OK», щоб підтвердити «п2».
 8. Натисніть кнопку SW3/SW7 «UP / DOWN», щоб вибрати другий рівень меню «п25».
 9. Натисніть кнопку SW4 «OK», щоб підтвердити «п25». На цифровому дисплеї відображається «г005». Тепер система переведено в режим автоматичного заповнення холодоагентом.
- Застереження:**
- У режимі «г005» залиште балон із холодоагентом під'єднаним до головного блока та не допускайте спорожнення балона.
 - Автоматичне заповнення холодоагентом має два етапи:
 - Перший етап: автоматичне заповнення холодоагентом в режимі очікування. Коли тиск системи досягне встановленого значення, усі внутрішні блоки в системі автоматично відкриються.
 - Другий етап: автоматичне заповнення холодоагентом під час експлуатації. Якщо температура зовнішнього повітря перевищує 20 °C, усі внутрішні блоки запускаються в режимі охолодження, а якщо нижче 20 °C, усі внутрішні блоки запускаються в режимі нагрівання. У цей час керування внутрішніми блоками за допомогою пульта дистанційного керування неможливе.
 - Якщо для системи буде виконуватись одна з наведених нижче умов, система вийде з режиму «г005»:
 - Автоматичне заповнення холодоагентом завершено.
 - У системі відображається код несправності або код захисту. (Усуньте несправність і знову перейдіть у режим «г005».)
 - Час заправлення досягає 240 хвилин. (Знову перейдіть у режим «г005», щоб відновити заправлення холодоагентом.)
 - Натисніть і утримуйте кнопку SW4 «OK» протягом 5 секунд.

6.10 Електричні підключення

6.10.1 Застереження під час здійснення електричних підключень

⚠ Попередження

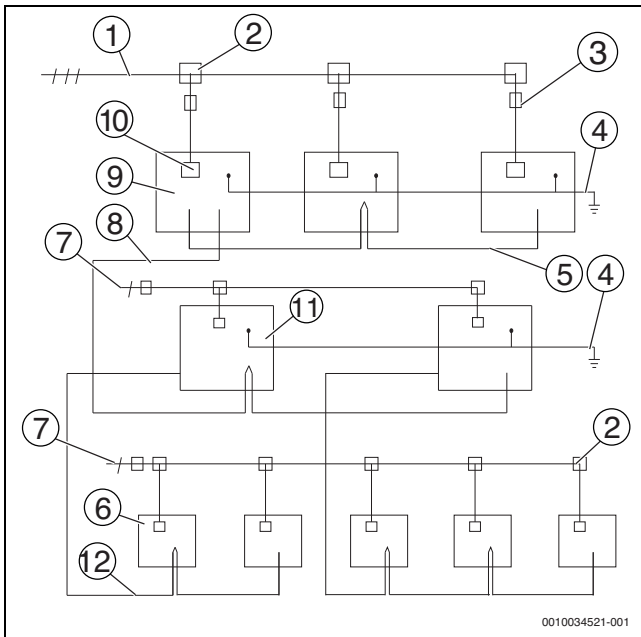
- ▶ До монтажу електричних з'єднань і компонентів допускаються тільки сертифіковані електрики. Процес монтажу має здійснюватись відповідно до чинного законодавства.
- ▶ Використовуйте для з'єднань тільки мідні дроти.
- ▶ Необхідно встановити головний вимикач або запобіжник для забезпечення можливості від'єднання всіх полярностей. Вимикач можна повністю від'єднати, якщо виникає відповідна ситуація з надмірною напругою.
- ▶ Усі кабелі необхідно прокладати з дотриманням даних, наведених на заводській таблиці.
- ▶ У жодному разі не стискайте кабелі та переконайтесь, щоб вони не торкалися до трубопроводів або гострих країв листового металу.
- ▶ Переконайтесь, що заземлення виконано належним чином. Не під'єднуйте провід заземлення до труб громадської системи трубопроводів, заземлення телефонного кабелю, розрядників та інших місць, не призначених для заземлення. Неправильне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.
- ▶ Обов'язково встановіть необхідні запобіжники та пристрої захисного відключення.
- ▶ Для запобігання ураженню електричним струмом або пожежі переконайтесь, що встановлено запобіжник витоку струму.
- ▶ Технічні характеристики моделі та характеристики запобіжника витоку струму (характеристики протидії високочастотному шуму) мають бути сумісні із блоком, щоб запобігти частим випадкам роз'єднання.
- ▶ Перш ніж увімкнути блок, перевірте надійність з'єднань між кабелем живлення та клемми компонентів. Металева кришка електричного модуля керування має бути щільно закрита.

⚠ Увага

- ▶ Відсутність або неправильне підключення фази N електроживлення призведе до несправності обладнання.
- ▶ Фаза N має бути підключена на позначки "N" на клемній колодці, інакше в обладнанні виникне несправність.
- ▶ Цей виріб обладнано трифазним ланцюгом виявлення. Він використовується для того, щоб перевірити, чи зворотні електричні підключення при увімкненому живленні.
- ▶ Трифазний ланцюг виявлення функціонує, тільки якщо виріб знаходиться в режимі очікування. Під час нормального функціонування виявлення перефазування не відбувається.
- ▶ Деякі джерела живлення можуть мати зворотну або проміжну фазу (наприклад, генератор). Для такого типу джерел живлення в певному місці у блоці потрібно встановити ланцюг захисту зворотної фази. Функціонування у зворотній фазі може призвести до пошкодження блока.
- ▶ Не використовуйте одну лінію подачі електроживлення спільно з іншими пристроями.
- ▶ Кабелі живлення можуть утворювати електромагнітні перешкоди, тому необхідно дотримуватись певної відстані від обладнання, чутливого до таких перешкод.
- ▶ Електроживлення всіх компонентів (внутрішнього блока, блока Sbox, гідралічного блока), які входять до однієї системи, має здійснюватись від одного джерела живлення, щоб запобігти пошкодженню системи.
- ▶ Необхідно відокремити електроживлення внутрішніх блоків і блоків Sbox від зовнішніх блоків.
- ▶ Переконайтесь, що для систем із кількома блоками встановлено різні адреси для кожного зовнішнього блока.

6.10.2 Схема електричних підключень (огляд)

Електропроводка складається з кабелів живлення та кабелів, які з'єднують внутрішні та зовнішні блоки. До них належать також проводи заземлення та екрановані кабелі заземлення внутрішніх блоків у з'єднувальних кабелях В1, В2, В3. Нижче наведено зразок схеми з'єднань:



Мал. 35

- [1] Трифазне електроживлення (із проводами живлення та захистом від замикання)
- [2] Розподільна коробка
- [3] Головний вимикач (із захистом від замикання)
- [4] Провід заземлення
- [5] З'єднувальні кабелі Н1, Н2 і Е (із захисним екраном)
- [6] Внутрішній блок
- [7] Однофазне електроживлення (із проводами живлення та захистом від замикання)
- [8] З'єднувальні кабелі В1, В2 і В3 (із захисним екраном)
- [9] Зовнішній блок
- [10] Термінал електроживлення
- [11] SBOX
- [12] Кабелі передачі даних В1, В2 і В3 (із захисним екраном) між блоком SBOX і внутрішнім блоком

6.10.3 Про схему з'єднань

УВАГА

- Кабелі живлення та з'єднувальні кабелі потрібно прокладати окремо. Їх не можна прокладати в одному кабельному каналі. Якщо струм джерела живлення менше 10 А, використовуйте кабельний канал для ізоляції. Якщо струм більше 10 А, але менше 50 А, відстань між кабелями має бути більше 500 мм. Інакше можуть виникнути електромагнітні перешкоди.
- Труби холодоагенту, кабелі живлення та з'єднувальні кабелі мають бути прокладені паралельно, проте не перекручуйте між собою з'єднувальні кабелі та труби холодоагенту або кабелі живлення.
- Кабелі живлення та з'єднувальні кабелі не мають торкатись до внутрішніх проводів, щоб запобігти пошкодженню кабелів через вплив високих температур.
- Захистіть електричні підключення від зносу, корозії, надмірного тиску, вібрацій, гострих кутів або впливу інших негативних факторів навколишнього середовища. Також враховуйте на вплив старіння і безперервної вібрації від таких джерел, як компресори та вентилятори.
- Після завершення прокладання кабелів міцно закрийте кришку, щоб кабелі й інші деталі не провисали.

6.10.4 Схема електричних підключень кабелів передачі даних

Режим прокладання кабелів

Кабелі передачі даних внутрішнього блока: з'єднувальні кабелі В1, В2, В3 мають з'єднуватись у ланцюг, починаючи від зовнішнього блока і до кожного блока Sbox, а від кожного блока Sbox до кожного внутрішнього блока. В останньому внутрішньому блоці під'єднайте резистор 120 Ω між клемми В1 і В2. Не з'єднуйте два ланцюги від одного зовнішнього блока. Після під'єднання до останнього внутрішнього блока кабель зв'язку не можна під'єднувати до блока Sbox, щоб не утворити замкнутий контур. Нижче зображено правильний і неправильний способи під'єднання.

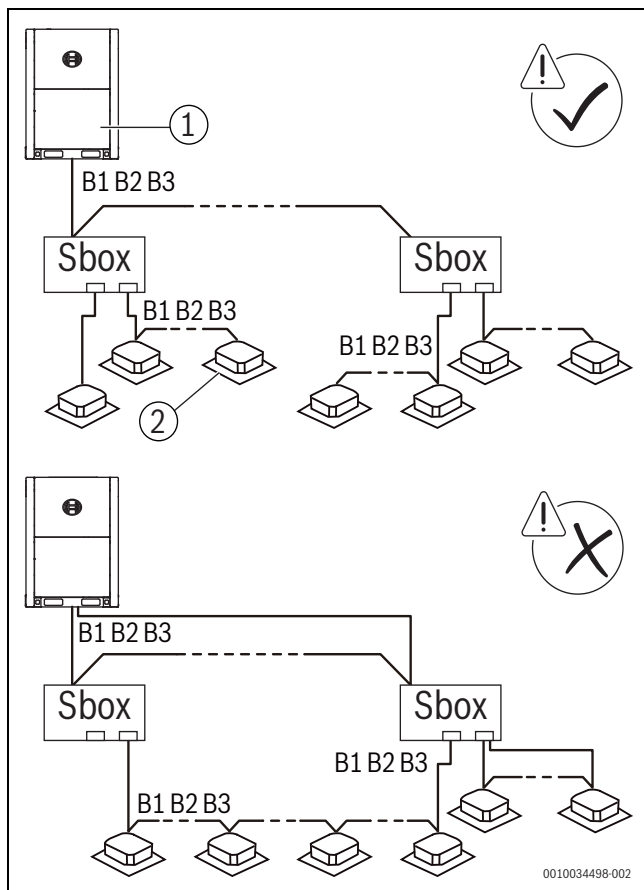
УВАГА

З'єднувальні кабелі мають відповідати стандартам 60227 IEC 52 або EN 50525-2-11, оскільки ці кабелі можуть використовуватися для високої напруги. Крім того, для захисту від перешкод під час передавання даних, ці кабелі також мають бути екрановані. Якщо з'єднувальний кабель перевищує граничне значення, може виникнути помилка зв'язку.

- Для з'єднувальних кабелів можна використовувати тільки трьохжильний екранований кабель.
- Площа поперечного перерізу кожної жили з'єднувального кабелю має бути не менше 0,75 мм², а довжина не повинна перевищувати 1200 м.

Приклади відповідних з'єднувальних кабелів:

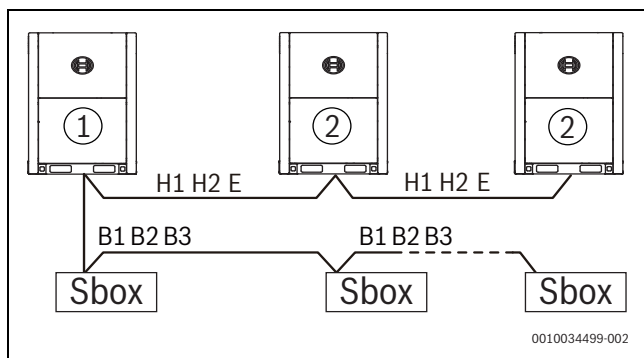
- Lapp ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY
- Kastro-Kablo H05VVC4V5-K / NYSLYCYÖ-JZ
- Prysmian Prototflex® H05VVC4V5-K



Мал. 36

- [1] Головний прилад
[2] Внутрішній блок

Кабелі зв'язку зовнішнього блока: з'єднувальні кабелі H1H2E зовнішнього блока мають з'єднуватись у ланцюг, починаючи від головного блока і до останнього підпорядкованого блока.

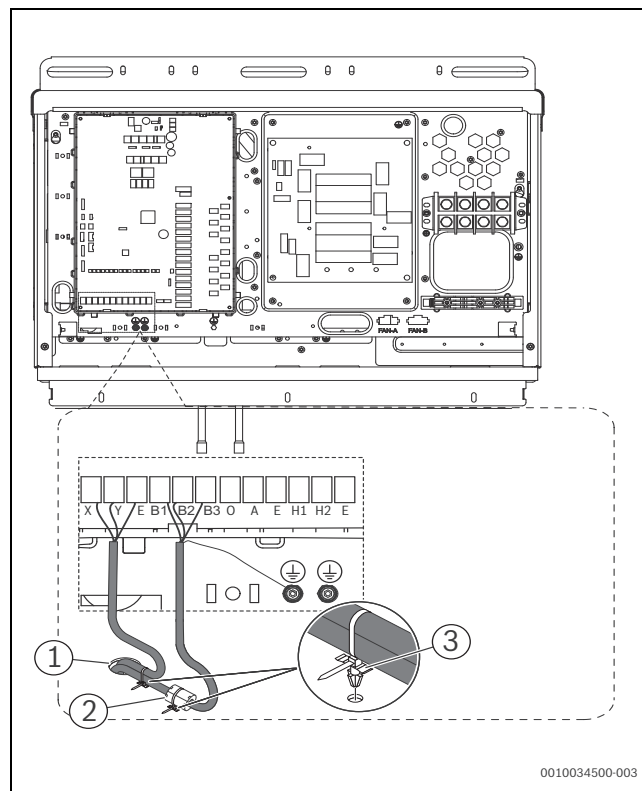


Мал. 37

- [1] Головний прилад
[2] Підпорядкований блок

Прокладання та кріплення з'єднувальних кабелів

Прокладіть з'єднувальні кабелі вздовж передньої панелі блока та закріпіть їх за допомогою відповідної стяжки.



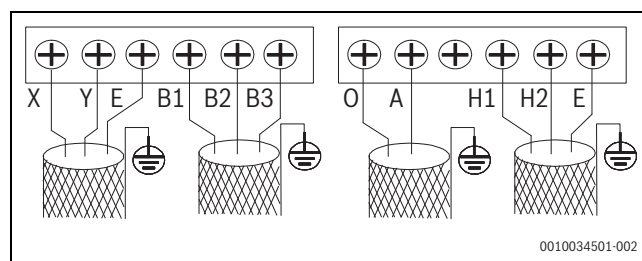
Мал. 38

- [1] Для з'єднувальних кабелів
[2] Магнітне кільце фільтра перешкод
[3] Кабельна стяжка

Кабелі передачі даних B1, B2, B3 блока Sbox або гідравлічного блока BT мають проходити від головної друкованої плати через магнітне кільце.

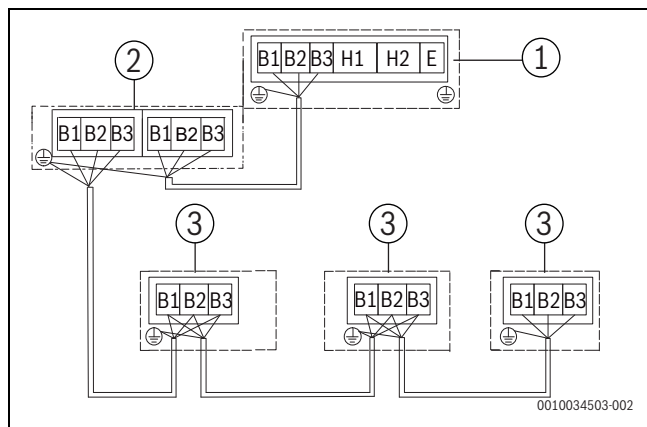
Кабелі зв'язку

З'єднувальні кабелі блока Sbox необхідно під'єднати до клем B1, B2, B3 на друкованій платі зовнішнього блока. З'єднувальні кабелі між зовнішніми блоками необхідно під'єднати до клем H1, H2, E на друкованій платі зовнішнього блока. З'єднувальні кабелі внутрішніх блоків необхідно під'єднати до клем B1, B2, B3 на друкованій платі блока Sbox.



Мал. 39

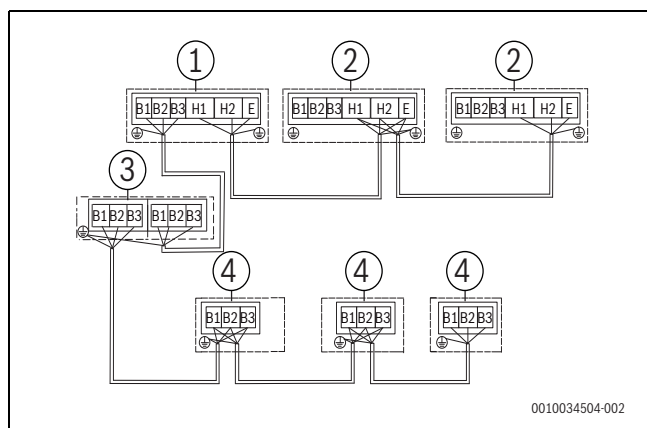
- OA З'єднання для цифрового лічильника електроенергії
ХУЕ З'єднання для нової централізованої системи керування
B1B2B3 Під'єднання внутрішніх блоків до головного зовнішнього блока
H1H2E Під'єднання зовнішніх блоків у випадку комбінації
Монтаж одного зовнішнього блока зображено нижче:



Мал. 40

- [1] Зовнішній блок
[2] SBOX
[3] Внутрішній блок

Монтаж кількох зовнішніх блоків зображено нижче:



Мал. 41

- [1] Зовнішній блок (головний)
[2] Зовнішній блок (підпорядкований)
[3] SBOX
[4] Внутрішній блок

Рекомендований момент затягування для з'єднувальних кабелів наведено нижче:

Технічні характеристики гвинтів	Момент затягування [Нм]
M3	0,5 – 0,6

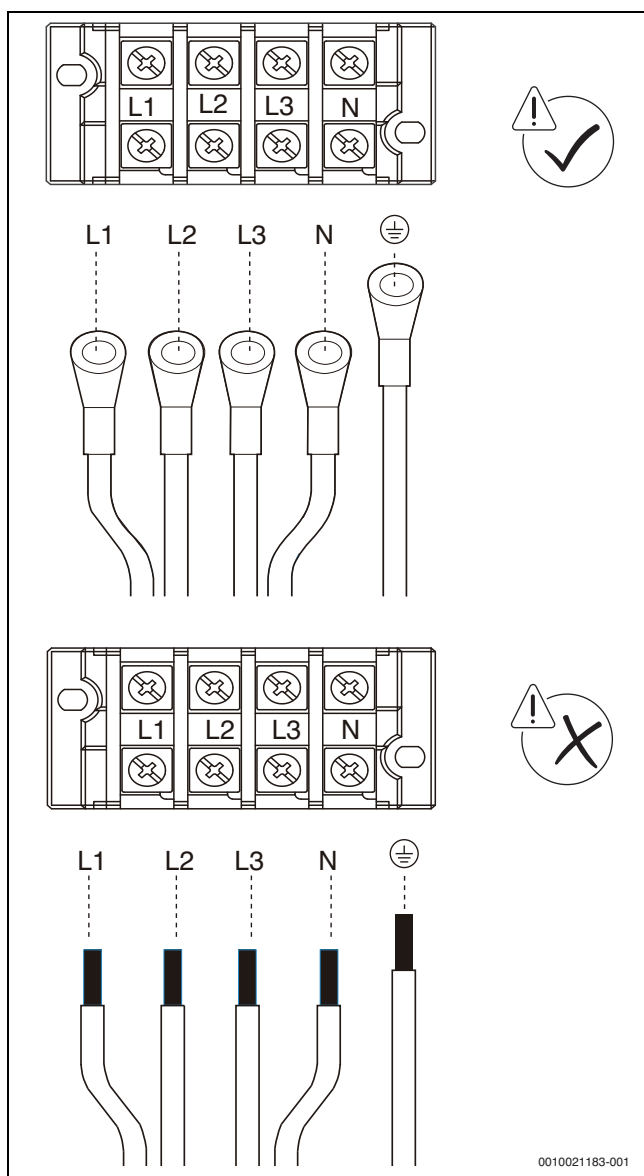
Таб. 26

УВАГА

- ▶ Якщо система складається з кількох зовнішніх блоків, H1, H2, E одного блока необхідно під'єднати до H1, H2, E іншого блока. Під'єднання до B1, B2, B3 може призвести до несправності системи.
- ▶ Для систем із кількома зовнішніми блоками необхідно встановити адресу для кожного зовнішнього блока. Зв'язок із під'єднаними компонентами (блок Sbox або гідравлічний блок) може встановити тільки головний зовнішній блок.
- ▶ Перш ніж виконати перевірку експлуатаційних характеристик, встановіть кількість внутрішніх блоків, адресу зовнішнього блока тощо. Після завершення тестового запуску змінити DIP-перемикачі в довільному порядку неможливо.

6.10.5 Під'єднання кабелю живлення**З'єднання кабелю живлення****УВАГА**

- ▶ Не під'єднуйте блок живлення до клеми зв'язку. Інакше це може стати причиною несправності всієї системи.
- ▶ Перш ніж під'єднати кабель живлення, спочатку під'єднайте провід заземлення (зверніть увагу, що для підключення до заземлення потрібно використовувати тільки жовто-зелений кабель, і при цьому потрібно вимкнути живлення). Перш ніж вставити гвинти, потрібно ретельно перевірити всі кабелі, щоб запобігти провисанню або надмірному натягуванню будь-якої частини кабелю, оскільки довжина кабелю живлення та проводів заземлення не узгоджується.
- ▶ Діаметр кабелю має відповідати вказаним технічним характеристикам. Переконайтеся, що клеми закручені до упору. Слідкуйте, щоб на клеми не впливали жодні зовнішні сили.
- ▶ Закрутіть клеми за допомогою відповідної викрутки. Викрутки малого розміру можуть лише пошкодити головку клеми й не закрутити її.
- ▶ Надмірне затягування клеми може зірвати різьбу гвинта, що унеможливить надійне з'єднання компонентів.
- ▶ Для під'єднання кабелю живлення використовуйте тільки круглу клеми. Нестандартні кабельні з'єднання можуть стати причиною погіршення контакту та як наслідок до перегріву та виникнення пожежі. На малюнку нижче зображено правильне й неправильне з'єднання.



Мал. 42 Електроживлення

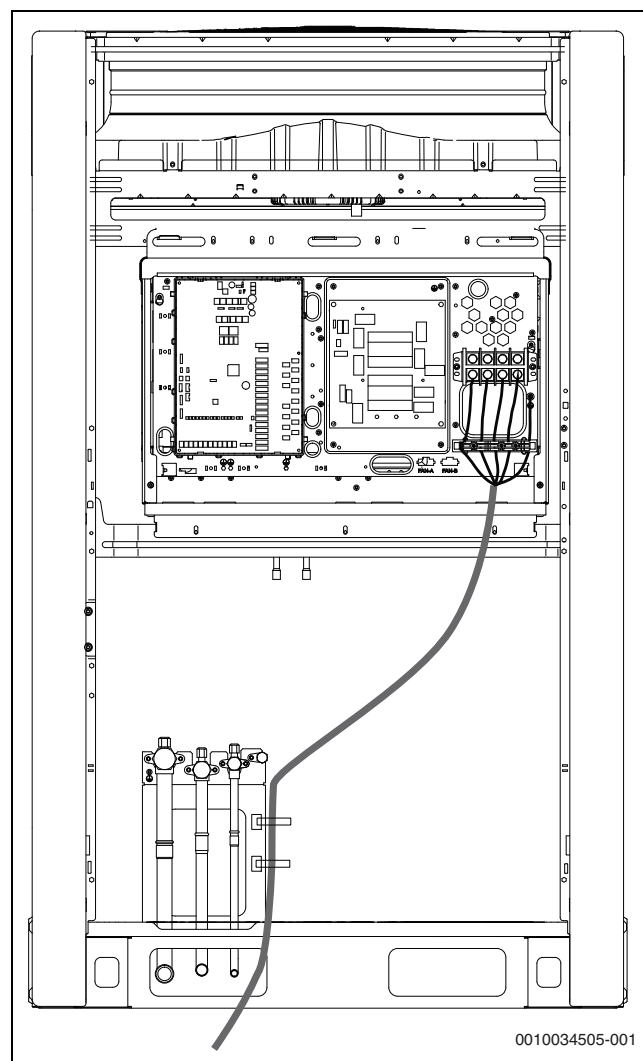
Розмір гвинтів (технічні характеристики терміналу електроживлення) і рекомендований момент затягування наведено нижче:

Технічні характеристики гвинтів	Момент затягування [Нм]
M8	5,5 – 7,0

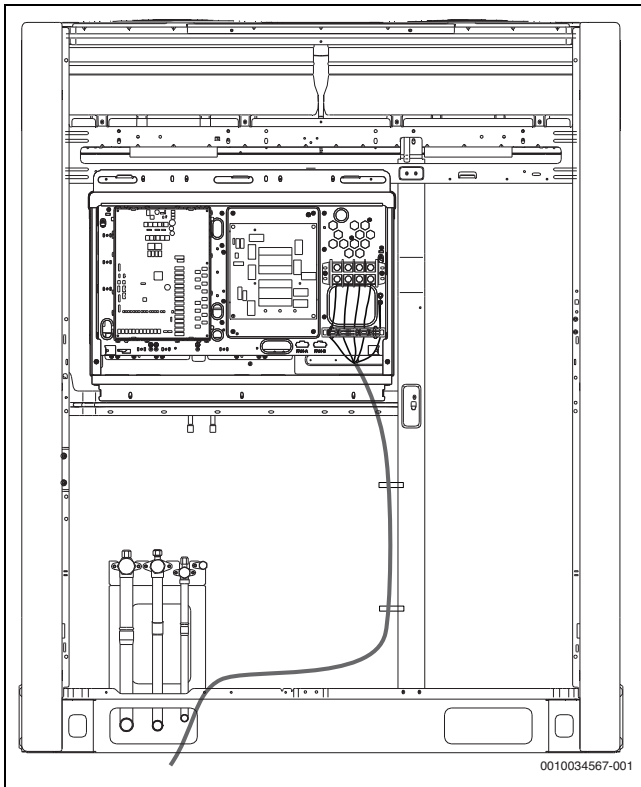
Таб. 27

Кріплення кабелю живлення

1. Зніміть частину обшивки зовнішнього шару ізоляції. Під'єднайте кабель живлення за допомогою круглої клема та встановіть гвинти.



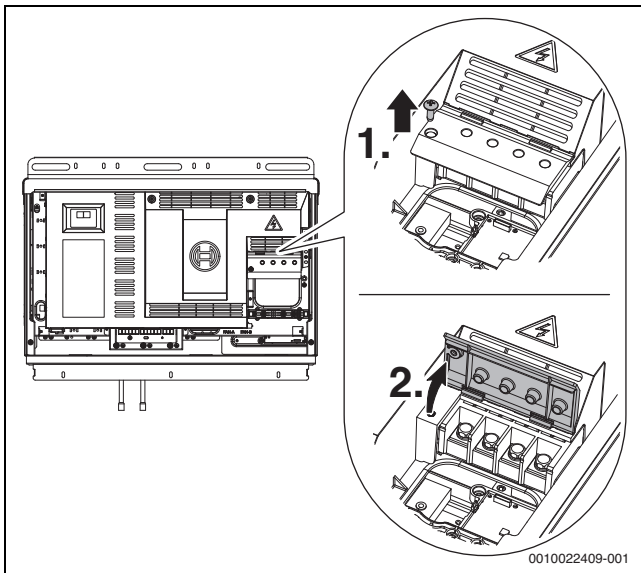
Мал. 43 Під'єднання кабелю живлення (AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3)



Мал. 44 Під'єднання кабелю живлення (AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3)



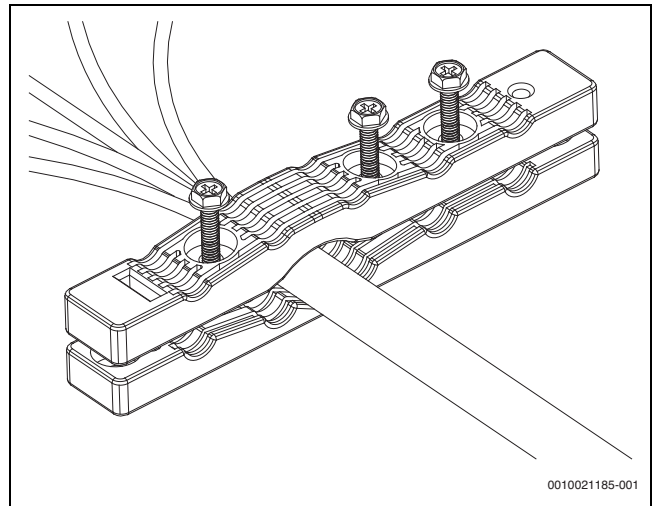
Якщо друкована плата обладнана кришкою, спочатку потрібно відкрутити й відкрити складну частину кришки, щоб отримати доступ до клеми (→ Мал. 45).



Мал. 45 Відкривання складної частини кришки друкованої плати

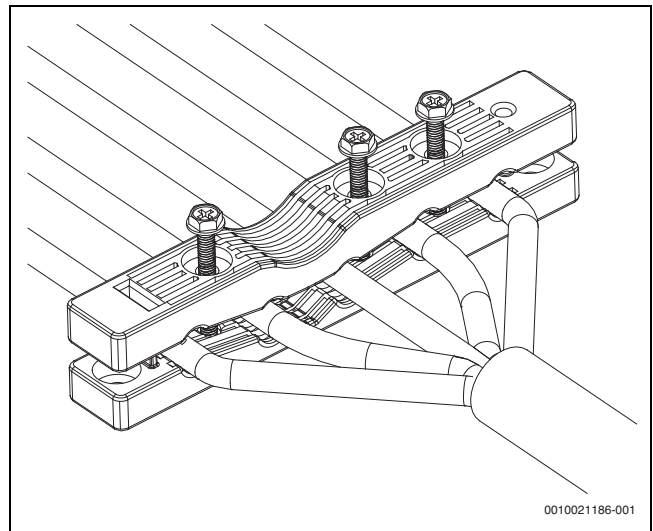
2. Розмістіть і зафіксуйте скобу для кріплення кабелю в положенні на листовому металі поруч із клемою електричного модуля керування. Прокладіть кабель живлення у відповідному пазу між основою та верхньою кришкою. Виберіть відповідний отвір, враховуючи конкретний діаметр кабелю:

 - Якщо площа поперечного перерізу кабелю живлення менше 10 мм^2 , розмістіть весь кабель у пазу. Переконайтесь, що довжина зовнішнього шару й довжина терміналу не перевищує 70 мм, як зображено нижче.



Мал. 46

- Якщо площа поперечного перерізу кабелю живлення перевищує 10 мм^2 , розмістіть кабелі живлення в пази окремо. Якщо зовнішній шар знято, переконайтесь, що сума довжини зовнішнього шару та довжини терміналу знаходиться в діапазоні від 100 до 200 мм, як зображено нижче.



Мал. 47

3. Закріпіть верхню кришку за допомогою 3 гвинтів M4x30 мм. При цьому будьте обережними, щоб не затягнути гвинти занадто сильно. У разі докладання значних зусиль для закручування до упору можна пошкодити захисний шар кабелю живлення.

УВАГА

Кабель живлення кожного зовнішнього блока необхідно прокласти від модуля керування електроживленням.

7 Конфігурація

7.1 Огляд

У цьому розділі описується, як можна реалізувати конфігурацію системи після монтажу, а також інша інформація.

У цьому розділі наведено таку інформацію:

- Налаштування поворотного перемикача
- Налаштування цифрового дисплея та кнопок



Цей розділ призначений для фахівців із монтажу.

7.2 Налаштування поворотного перемикача

Визначення 0/1 для кожного поворотного перемикача коду:

	означає 0
	означає 1

Таб. 28

S4		000	Стандартний статичний тиск (заводське налаштування)
		001	Режим низького статичного тиску
		010	Режим середнього статичного тиску
		011	Режим високого статичного тиску
		100	Режим надзвичайно високого статичного тиску
S6-1		0	Зарезервовано
S6-2		0	Дозволений тільки зворотній цикл відтавання (за замовчуванням)
		1	Дозволений режим постійного нагрівання і зворотній цикл відтавання
S6-3		0	Зарезервовано
S7		0	Зарезервовано
S8-1		0	Зарезервовано
S8-2		0	Час запуску 12 хвилин (заводське налаштування)
		1	Час запуску 7 хвилин
S8-3		0	Зарезервовано
S9		0	Автоматичне очищення від пилу вимкнено (за замовчуванням)
		1	Автоматичне очищення від пилу (потрібне налаштування)
S10		0	Примусове введення в експлуатацію вимкнено (за замовчуванням)
		1	Примусове введення в експлуатацію
S13		0	Зарезервовано

Таб. 29

ENC1		0 – 2	Установлення адрес зовнішнього блока; для вибору доступні тільки 0, 1, 2 (за замовчуванням встановлено 0); 0 – для головного блока; 1, 2 – для підпорядкованих блоків
ENC2		0 – 5	Установлення потужності зовнішнього блока; для вибору доступні тільки значення від 0 до 5; 0–5 відповідає 8HP–18HP
ENC4		0 – 7	Установлення адреси мережі зовнішнього блока; для вибору доступні тільки значення від 0 до 7 (за замовчуванням встановлено 0)
ENC3 & S12		0 – F	Кількість внутрішніх блоків знаходиться в діапазоні 0 – 15
		000	0 – 9 на ENC3 вказує на внутрішні блоки 0 – 9; A – F на ENC3 вказує на внутрішні блоки 10 – 15
		0 – F	Кількість внутрішніх блоків знаходиться в діапазоні 16 – 31
		001	0 – 9 на ENC3 вказує на внутрішні блоки 16 – 25; A – F на ENC3 вказує на внутрішні блоки 26 – 31
		0 – F	Кількість внутрішніх блоків знаходиться в діапазоні 32 – 47
		010	0 – 9 на ENC3 вказує на внутрішні блоки 32 – 41; A – F на ENC3 вказує на внутрішні блоки 42 – 47
		0 – F	Кількість внутрішніх блоків знаходиться в діапазоні 48 – 63
		011	0 – 9 на ENC3 вказує на внутрішні блоки 48 – 57; A – F на ENC3 вказує на внутрішні блоки 58 – 63
		0	Кількість внутрішніх блоків становить 64
		100	0 на ENC3 вказує на 64 внутрішні блоки
ENC5		0	Час заощадвності 6 год/10 год
		1	Час заощадвності 6 год/12 год
		2	Час заощадвності 8 год/10 год
		3	Час заощадвності 8 год/12 год
		4	Режим заощадження вимкнено (за замовчуванням)
		8	Режим тиші
		A	Режим інтенсивного заощадження 3
		F	Встановлення режиму заощадження через головний контролер

Таб. 30

7.3 Регулювання зовнішнього статичного тиску (ESP)

Для регулювання зовнішнього тиску використовується DIP-перемикач S4 на головній друкованій платі. Після оновлення налаштувань блок необхідно вимкнути й увімкнути знову, щоб нові налаштування вступили в силу.

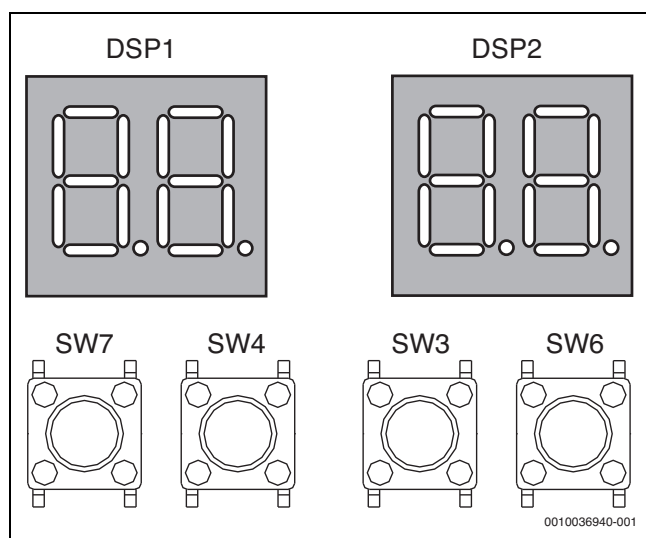
ESP [Па]	Схематичне зображення DIP-перемикача S4
0	
20	
40	
60	
80	

Таб. 31

УВАГА

Якщо статичний тиск перевищує 0 Па, необхідно встановити вентиляційний канал і демонтувати сітку зі сталевго дроту у верхній частині блока.

7.4 Налаштування цифрового дисплея та кнопок (модуль передачі даних)



Мал. 48 Налаштування цифрового дисплея та кнопок

7.4.1 Виведення на дисплей

Стан зовнішнього блока	Параметри, відображені на DSP1	Параметри, відображені на DSP2
Готовність до експлуатації	Адреса блока	Кількість внутрішніх блоків, з'єднаних із зовнішніми блоками
Звичайна експлуатація	Для одинарних блоків компресора	Робоча швидкість компресора в обертах за секунду
Несправність або захист	– або заповнювач	Код несправності або захисту
У режимі меню	Код режиму меню	
Перевірка стану системи	Код перевірки системи	

Таб. 32

7.4.2 Функції кнопок від SW3 до SW7

Кнопка	Функція
SW3	ВГОРУ
SW7	ДОНИЗУ
SW6	МЕНЮ
SW4	ОК

Таб. 33

7.4.3 Режим меню

Повний обсяг функцій меню доступний тільки для головного блока, для підпорядкованих блоків доступні лише функції перевірки кодів несправності та функції видалення.

1. Натисніть і утримуйте кнопку SW6 «МЕНЮ» протягом 5 секунд, щоб перейти в режим меню. На цифровому дисплеї відображається «п1».
2. Натисніть кнопку SW3 / SW7 «ВГОРУ / ВНИЗ», щоб вибрати перший рівень меню «п1», «п2», «п3», «п4» або «пб».
3. Натисніть кнопку SW4 «ОК», щоб перейти до вказаного першого рівня меню, наприклад, для переходу у режим «п4».
4. Натисніть кнопку SW3 / SW7 «ВГОРУ / ВНИЗ», щоб вибрати другий рівень меню від «п41» до «п47».
5. Натисніть кнопку SW4 «ОК», щоб перейти до вказаного другого рівня меню, наприклад, для переходу у режим «п43».
6. Натисніть SW6 «МЕНЮ», щоб повернутися до попереднього рівня.
7. Натискайте SW6 «МЕНЮ», доки не вийдете з режиму меню.

Режими меню:

Якщо не вказано інше, всі меню доступні тільки на головному блоці.

МЕН Ю	Опис	Примітка
n11	Пробна експлуатація	
n14	Випробування охолодження	
n15	Випробування нагрівання	
n16	Режим технічного обслуговування	
n17	Ручне відтавання	
n18	Автоматична діагностика холодоагенту	
n21	Відновлення холодоагенту 1 (НАКАЧУВАННЯ)	
n22	Відновлення холодоагенту 2 (ВІДКАЧУВАННЯ)	
n25	Автоматичне заповнення холодоагентом	
n27	Режим вакуумування	
n31	Код останньої несправності	Доступно на всіх блоках
n32	Очищення журналу несправностей	Доступно на всіх блоках
n33	Версія ПЗ вентилятора	Доступно на всіх блоках
n34	Відновлення заводських налаштувань меню. Дійсно для головного блока. (За винятком увімкнення захисту від снігу й зворотного обертання для очищення від пилу)	
n35	Скидання аварійної зупинки	
n41	Режим обмеження потужності 1 (100 %, заводські налаштування)	
n42	Режим обмеження потужності 2 (90 %)	
n43	Режим обмеження потужності 3 (80 %)	
n44	Режим обмеження потужності 4 (70 %)	
n45	Режим обмеження потужності 5 (60 %)	
n46	Режим обмеження потужності 6 (50 %)	
n47	Режим обмеження потужності 7 (40 %)	
n91	Автоматичне регулювання середньої потужності (Tes0=6, за замовчуванням)	Задана температура Те під час охолодження, автоматичний контроль
n92	Автоматичне регулювання високої потужності (Tes0=3)	Задана температура Те під час охолодження, автоматичний контроль
n93	Автоматичне регулювання низької потужності (Tes0=9)	Задана температура Те під час охолодження, автоматичний контроль
n94	Низька потужність блокування (Tes0=9)	Задана температура Те під час охолодження, автоматичний контроль
n95	Потужність блокування нижче середньої (Tes0=6)	Задана температура Те під час охолодження, блокування

МЕН Ю	Опис	Примітка
n96	Середня потужність блокування (Tes0=3)	Задана температура Те під час охолодження, блокування
n97	Потужність блокування вище середньої (Tes0=0)	Задана температура Те під час охолодження, блокування
n98	Висока потужність блокування (Tes0=-3)	Задана температура Те під час охолодження, блокування
nA1	Автоматичне регулювання середньої потужності (Tcs0=48, за замовчуванням)	Задана температура Те під час нагрівання, автоматичний контроль
nA2	Автоматичне регулювання високої потужності (Tcs0=50)	Задана температура Тс під час нагрівання, автоматичний контроль
nA3	Автоматичне регулювання низької потужності (Tcs0=45)	Задана температура Тс під час нагрівання, автоматичний контроль
nA4	Низька потужність блокування (Tcs0=42)	Задана температура Тс під час нагрівання, автоматичний контроль
nA5	Потужність блокування нижче середньої (Tcs0=44)	Задана температура Тс під час охолодження, блокування
nA6	Середня потужність блокування (Tcs0=46)	Задана температура Тс під час охолодження, блокування
nA7	Потужність блокування вище середньої (Tcs0=48)	Задана температура Тс під час охолодження, блокування
nA8	Висока потужність блокування (Tcs0=51)	Задана температура Тс під час охолодження, блокування
nb1	Налаштування градусів Фаренгейта (°F)	
nb2	Налаштування градусів Celsius (°C) (заводські налаштування)	
nb5	Автоматичне видування снігу 1	
nb6	Автоматичне видування снігу 2	
nb7	Вихід із режиму автоматичного видування снігу (за замовчуванням)	
nb8	Налаштування адреси внутрішнього блока VIP	
nC1	Зворотне обертання для очищення від пилу. Якщо функцію активовано, на дисплеї відображається ddOn . Якщо функцію вимкнено, на дисплеї відображається ddOff .	
nC2	nC2=0: налаштування дистанційного вимкнення #1: система зупиняє роботу, коли коло (R-OFF1) «закрите» (заводські налаштування)	Доступно на всіх блоках

МЕН Ю	Опис	Примітка
nC2	nC2=0: налаштування дистанційного вимкнення #1: система зупиняє роботу, коли коло (R-OFF1) «відкрите»	
nC3	Початкова адреса для автоматичної адресації	
nC4	Автоадресація внутрішніх блоків	► Параметр nC4 необхідно активувати під час введення в експлуатацію, щоб надати дозвіл зовнішньому блоку шукати адреси внутрішнього блока. Якщо цього не зробити, процес введення в експлуатацію не завершиться.
nC5	Відображення адреси ввімкненого внутрішнього блока	

МЕН Ю	Опис	Примітка
nC7	Очищення адрес внутрішнього блока і блока SBOX	
nE1	Функція захисту від витоку холодоагенту 1	
nE2	Функція захисту від витоку холодоагенту 2	
nE3	Функція захисту від витоку холодоагенту 3	

Таб. 34 *Режими меню, доступні на головній друкованій платі головного зовнішнього блока*

7.4.4 Кнопка перевірки стану системи ВГОРУ / ВНИЗ

Перед натисканням кнопки «ВГОРУ» або «ВНИЗ» система має стабільно працювати протягом щонайменше однієї години. Після натискання кнопки «ВГОРУ» або «ВНИЗ» параметри, наведені нижче в таблиці, відображаються в такій послідовності:

Вміст DSP1	Параметри, відображені на DSP2	Примітки
--	Готовність до експлуатації (адреса зовнішнього блока + кількість внутрішніх блоків) / частота / певний стан	
0	Адреса модульної конфігурації зовнішнього блока	0-2
1	Потужність одного модуля	8-18HP
2	Кількість модулів зовнішнього блока	Доступно для основного блока.
3	Налаштування кількості внутрішніх блоків	Доступно для основного блока.
4	Загальна потужність системи	Доступно лише для основного блока, відображення на підпорядкованих блоках недоцільне.
5	Частота компресора з одним модулем	
6	Частота компресора системи	Частота: фактичне значення = відображуване значення x 10.
7	Режим роботи системи	Режим роботи: 0 – Вимк.; 2 – охолодження; 3 – нагрівання; 5 – охолодження зі змішуванням; 6 – нагрівання зі змішуванням.
8	Величина кроку вентилятора А	
9	Величина кроку вентилятора В	
10	Середня температура T2 (°C)	
11	Середня температура T2B (°C)	
12	Температура видалення льоду зовнішнього теплообмінника T3 (°C)	
13	Температура зовнішнього повітря T4 (°C)	
14	Температура труби з рідиною T5 (°C)	
15	Температура впорскування рідини T6A (°C)	
16	Температура переохолодження газу T6B (°C)	
17	Температура на виході з компресора T7C1 (°C)	
18	Температура газової труби зовнішнього теплообмінника T8 (°C)	
19	Внутрішня температура інвертора компресора Ntc (°C)	
20	Температура радіатора T9 (°C)	
21	Температура рідинної труби зовнішнього теплообмінника TL (°C)	

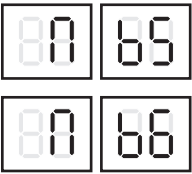
Вміст DSP1	Параметри, відображені на DSP2	Примітки
22	Температура всмоктування T7 (°C)	
23	Температура перегріву нагнітання (°C)	
24	Первинний струм	
25	Положення дросельного клапана EEV A	Кут відкриття EEV: фактичне значення = відображуване значення * 24.
26	Положення дросельного клапана EEV C	Кут відкриття EEV: фактичне значення = відображуване значення * 4.
27	Високий тиск (МПа)	Високий тиск: фактичне значення = відображуване значення * 0,1 МПа.
28	Низький тиск (МПа)	Низький тиск: фактичне значення = відображуване значення * 0,01 МПа.
29	Кількість ввімкнених внутрішніх блоків	
30	Кількість працюючих внутрішніх блоків	Доступно для основного блока.
31	Статус теплообмінника	Режим теплообмінника: 0 – Вимк.; 1 – конденсатор; 2 – конденсатор (не використовується); 3 – випарник; 4 – випарник (не використовується).
32	Статус запуску системи	Статус запуску системи: 2~4 – керування запуском; 6 – керування PI.
33	Налаштування малошумного режиму роботи	Налаштування малошумного режиму роботи: 0 – час малошумного режиму роботи вночі 6 год/10 год; 1 – час малошумного режиму роботи вночі 6 год/12 год; 2 – час малошумного режиму роботи вночі 8 год/10 год; 3 – час малошумного режиму роботи вночі 8 год/12 год; 4 – малошумний режим роботи вимкнено; 5 – малошумний режим роботи; 6 – надтихий режим роботи.
34	Налаштування статичного тиску	Режим статичного тиску: 0 – 0 Па, 1 – 20 Па, 2 – 40 Па, 3 – 60 Па, 4 – 80 Па.
35	TES (°C)	
36	TCS (°C)	Задана температура конденсатора: фактичне значення = відображуване значення - 25.
37	Напруга постійного струму	Напруга постійного струму: фактичне значення = відображуване значення * 10 В.
38	Напруга змінного струму	Напруга змінного струму: фактичне значення = відображуване значення * 2 В.
39	Кількість внутрішніх блоків для експлуатації в режимі охолодження	
40	Кількість внутрішніх блоків для експлуатації в режимі опалення	
41	Кількість працюючих гідравлічних блоків BT	
42	Загальна потужність внутрішніх блоків для охолодження	
43	Загальна потужність внутрішніх блоків для нагрівання	
44	Загальна потужність гідравлічних блоків BT, що працюють	
45	Історія несправностей вентилятора	
46	Версія ПЗ	
47	Налаштування режиму обмеження потужності	
48	Зарезервовано	
49	Зарезервовано	
50	Зарезервовано	
51	Код останньої записаної несправності захисту	
–	–	

Таб. 35

7.5 Режим автоматичного видування снігу

7.5.1 Активація

Цю функцію потрібно активувати вручну. Для активації виконайте такі дії:

Дія	Дія	Цифровий дисплей
1	Натисніть і утримуйте кнопку SW6 «МЕНЮ» протягом 5 секунд, щоб перейти в режим меню.	
2	Натисніть кнопку SW3/ SW7 «ВГОРУ / ВНИЗ», щоб вибрати меню «nb5» або «nb6». Для вибору доступні 2 режими: • nb5: вентилятор(-и) зовнішнього блока періодично зупиняється на 15 хв і працює протягом 2 хв. • nb6: вентилятор(-и) зовнішнього блока періодично зупиняється на 30 хв і працює протягом 2 хв.	
3	Натисніть кнопку SW4 «ОК» для підтвердження.	

Таб. 36

У випадку комбінації зовнішніх блоків цю дію потрібно виконувати тільки для головного блока.

Після активації функцію потрібно вимкнути вручну. Перейдіть у меню та виберіть «nb7», щоб вимкнути функцію автоматичного видування снігу.

7.5.2 Заходи безпеки

Коли функцію активовано, а блок знаходиться в режимі очікування, блок не запускає функцію, доки температура зовнішнього повітря не буде становити нижче 3 °C.

Якщо температура зовнішнього повітря опустилась нижче 3 °C, і функція активувалась, вентилятор працюватиме протягом 2 хвилин, а потім вимкнеться й перейде в режим очікування.

У системі з декількома блоками несправний пристрій не зможе виконати цю функцію, але це не стосується пристроїв, які функціонують нормально.

8 Введення в експлуатацію

8.1 Огляд

Після встановлення й налаштування фахівець із монтажу зобов'язаний перевірити, чи правильно функціонує система. Для цього потрібно здійснити тестовий запуск, виконавши наведені нижче дії.

У цьому розділі описується, як виконати тестовий запуск після завершення монтажу, а також інша інформація.

Тестовий запуск складається зазвичай із таких етапів:

1. «Виконання всіх необхідних перевірок перед тестовим запуском відповідно до контрольного переліку».
2. Виконання тестового запуску.
3. За потреби усунення несправностей після неналежного завершення тестового запуску.
4. Запуск системи.

8.2 Положення, яких потрібно дотримуватись під час тестового запуску



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик отримання порізів

Під час тестового запуску всі компоненти системи (зовнішній і внутрішній блоки, блок Sbox, гідравлічний блок) працюють одночасно. Налаштовувати блоки під час тестового запуску дуже небезпечно.

- Не вставляйте пальці, палки й інші об'єкти у впускні та випускні отвори блока.
- Не демонтуйте решітку вентилятора. Обертання вентилятора з високою швидкістю може призвести до травмування.

УВАГА

Зверніть увагу на те, що під час першого використання блока необхідна вхідна потужність може бути вищою. Це явище викликане тим, що компресору потрібна обкатка протягом 50 годин, перш ніж його робота стане збалансованою, а енергоспоживання стабільним.

- Для подачі електроживлення на нагрівач картера обов'язково увімкніть живлення за 12 годин до запуску системи. Таким чином забезпечується також захист компресора.



Для виконання тестового запуску охолодження температура зовнішнього повітря має становити від -5 °C до 45 °C. Для виконання тестового запуску нагрівання температура зовнішнього повітря має становити від -25 °C до 5 °C. Діапазон температур може бути меншим залежно від внутрішніх блоків, які використовуються, і температури в приміщенні.

Під час тестового запуску всі компоненти системи працюватимуть одночасно. Переконайтесь у тому, що всі підготовки компонентів системи завершено. Для отримання детальнішої інформації див. посібник із монтажу компонентів системи.

8.3 Контрольний перелік перед тестовим запуском

Після монтажу блока перевірте перед усім наведені нижче положення. Після завершення всіх перевірок блок необхідно вимкнути. Це єдиний спосіб запустити блок знову.

☐	Монтаж Переконайтесь у тому, що блок встановлено належним чином, щоб запобігти виникненню зайвих шумів і вібрацій.
☐	Електропроводка на місці встановлення Переконайтесь у тому, що прокладання й підключення електропроводки виконано згідно із вказівками, наведеними в розділі 6.10, а також відповідно до схем з'єднання та чинного законодавства.
☐	Провід заземлення Переконайтесь, що провід заземлення під'єднаний правильно, а всі контакти надійно закріплені.
☐	Перевірка опору ізоляції головного ланцюга Використовуючи мегаомметр на 500 В, простежте за тим, щоб напруга між проводом і землею становила 500 В постійного струму. Опір ізоляції має становити не менше 2 МΩ. У жодному разі не використовуйте мегаомметр для перевірки лінії передачі.
☐	Запобіжники, пристрої захисного відключення або захисні пристрої Простежте за тим, щоб параметри встановлених запобіжників, пристроїв захисного відключення та захисних пристроїв відповідали розміру й типу, зазначеним у розділі 5.4.2. Переконайтесь, що використовуються саме запобіжники та захисні пристрої.
☐	Внутрішня електропроводка Візуально перевірте електричний модуль керування та внутрішні компоненти блока на наявність нещільних електричних контактів і пошкоджених деталей.
☐	Розмір та ізоляція трубопроводів Перевірте, чи правильно вибрано розміри трубопроводів і виконано їх ізоляцію.
☐	Запірний клапан Переконайтесь, що запірний клапан відкритий зі сторони рідини й зі сторони газу низького й високого тиску.
☐	Пошкодження обладнання Переконайтесь у тому, що компоненти не пошкоджені, а труби всередині блока не перекручені.
☐	Витік холодоагенту Перевірте, чи немає всередині блока витоків холодоагенту. За наявності витoku холодоагенту спробуйте його усунути. Якщо ремонт неможливий, зверніться до місцевого агента. Уникайте безпосереднього контакту з холодоагентом. Це може призвести до обморожування.
☐	Витік мастила Перевірте компресор на наявність витoku мастила. За наявності витoku мастила спробуйте його усунути. Якщо ремонт неможливий, зверніться до місцевого агента.
☐	Впуск і випуск повітря Переконайтесь, що впуск і випуск повітря у блоці не ускладнений жодними перешкодами: аркушами паперу, картону або іншими матеріалами.
☐	Додаткове заправлення холодоагентом Кількість холодоагенту для додаткового заправлення має бути вказано на «табличці», розміщеній на передній кришці електричного модуля керування.
☐	Дата монтажу й налаштування Переконайтесь, що дату монтажу вказано на етикетці, розміщеній на кришці електричного модуля керування, а налаштування виконано належним чином.

Таб. 37 Контрольний перелік

8.4 Тестовий запуск

Наведені нижче процедури описують тестовий запуск усієї системи. Тестовий запуск дає змогу перевірити й оцінити стан таких положень:

- ▶ Чи правильно підключена електропроводка (перевірка наявності зв'язку і внутрішніми блоками).
- ▶ Чи відкритий запірний клапан.
- ▶ Чи правильно визначено довжину труб.



Після запуску компресора може знадобитись 10 хвилин на стабілізацію стану холодоагенту.

Під час тестового запуску може бути чути звук поточного режиму охолодження, звук спрацювання електромагнітного клапана може стати гучнішим, а показники на дисплеї можуть змінюватись. Це не є несправністю.

8.5 Виконання тестового запуску

1. Переконайтесь, що виконано всі необхідні налаштування. Див. розділ 7.2, щоб перевірити, чи задано всі налаштування.
2. Увімкніть електроживлення всіх компонентів системи.
3. Скористайтесь режимом меню «n11», щоб розпочати тестовий запуск (див. розділ 7.4).



Для подачі електроживлення на нагрівач картера обов'язково увімкніть живлення за 12 годин до запуску системи. Таким чином забезпечується також захист компресора.

8.6 Усунення несправностей здійснюється з винятками.

Тестовий запуск вважається завершеним, якщо на інтерфейсі користувача або дисплеї зовнішнього блока не відображаються коди несправностей. Якщо відображається код несправності, усуньте несправність, виконавши дії, наведені в таблиці з кодами несправностей. Виконайте тестовий запуск ще раз, щоб переконатись, що несправність усунуто.



Для отримання детальнішої інформації про інші компоненти системи див. посібник із їх монтажу.

8.7 Експлуатація блока

Після завершення монтажу та виконання тестового запуску всіх комплектів системи можна перейти до експлуатації системи.

Для роботи внутрішнього блока необхідно під'єднати його інтерфейс користувача. Для отримання детальнішої інформації див. посібник із монтажу внутрішнього блока.

9 Технічне обслуговування й ремонт



Технічне обслуговування має виконуватися уповноваженим фахівцем із монтажу або працівником сервісної служби принаймні один раз на рік.

9.1 Застережні заходи під час технічного обслуговування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ризик травмування через удар струмом!

Перед відкриттям пластикової кришки блока керування, перед роботою над підключенням з'єднувальних кабелів і перед використанням DIP-перемикачів у блоці керування:

- ▶ Відключіть блок живлення всіх підключених внутрішніх і зовнішніх блоків.
- ▶ Уживіть заходів проти повторного введення в експлуатацію.
- ▶ Перевірте наявність нульової напруги.

- ▶ Експлуатуйте шафи із пристроями керування тільки із встановленою пластиковою кришкою. Використовуйте ізольовану ручку.

УВАГА

- ▶ Перед виконанням будь-яких робіт із технічного обслуговування й ремонту торкніться до металевої частини блока, щоб зняти статичну електрику й захистити плату.

Запобігання ураженню електричним струмом

Під час технічного обслуговування й ремонту інвертора:

- ▶ Не відкривайте кришку розподільної коробки протягом 10 хвилин після вимкнення електроживлення.
- ▶ Вимірявши напругу між клемами на клемній колодці електроживлення, переконайтеся, що електроживлення вимкнено. Переконайтеся, що напруга ємності в головному ланцюзі становить менше 36 В постійного струму.
- ▶ Перш ніж торкнутись до друкованої плати або компонентів (зокрема клем), переконайтеся, що статична електрика знята також із вашого тіла. Для цього торкніться до листового металу зовнішнього блока. За можливості одягніть антистатичний браслет.
- ▶ Під час технічного обслуговування від'єднайте штекер, під'єднаний до кабелю живлення вентилятора, щоб запобігти обертанню вентилятора в умовах вітру. Якщо під дією сильного вітру вентилятор буде обертатися, він може подавати електрику в конденсатор або головний ланцюг, що призведе до ураження електричним струмом. У той же час слідкуйте за наявністю механічних пошкоджень. Лопаті вентилятора, які обертаються з високою швидкістю, дуже небезпечні, тому для керування ними не може здійснювати одна особа.
- ▶ Після завершення технічного обслуговування не забудьте знову під'єднати штекер до клеми. Інакше сповіщення про несправність буде надіслано на головну плату керування.
- ▶ Якщо блок увімкнено, вентилятор з активованою функцією автоматичного -видування снігу буде періодично запускатись. Тому перш ніж торкнутись до блока, переконайтеся, що електроживлення вимкнено.

Для отримання детальнішої інформації див. схему з'єднань.

10 Коди несправностей

Якщо не вказано інше, код несправності відображається тільки на блоці, у якому виникла несправність.

Усунення несправностей описано в посібнику з технічного обслуговування.

Код помилки	Опис несправності	Примітки
E0	Помилка зв'язку між зовнішніми блоками	Тільки підпорядкований блок
E2	Помилка зв'язку між блоком Sbox і головним блоком	Тільки головний блок
E4	Несправність датчика температури T3/T4	
E5	Нехарактерна напруга живлення	
E7	Несправність датчика температури на виході (T7C1)	
E8	Помилка адреси зовнішнього блока	
E9	Невідповідність EEPROM компресора	
F1	Помилка напруги шини постійного струму	
F3	Несправність датчика температури T6B	
F5	Несправність датчика температури T6A	
zF6	Помилка під'єднання електронного розширювального клапана	
F9	Несправність датчика температури T5	
FA	Несправність датчика температури T8	
Fb	Несправність датчика температури T9	
Fc	Несправність датчика температури TL	
Fd	Несправність датчика температури T7	
H0	Помилка зв'язку між головною платою та платою привода компресора	
H2	Помилка зменшення кількості зовнішніх блоків	Тільки головний блок
H3	Помилка збільшення кількості зовнішніх блоків	Тільки головний блок
H4	Захист інвертора компресора	
H5	Блокування захисту від низького тиску (P2 3X через 60 хвилин)	

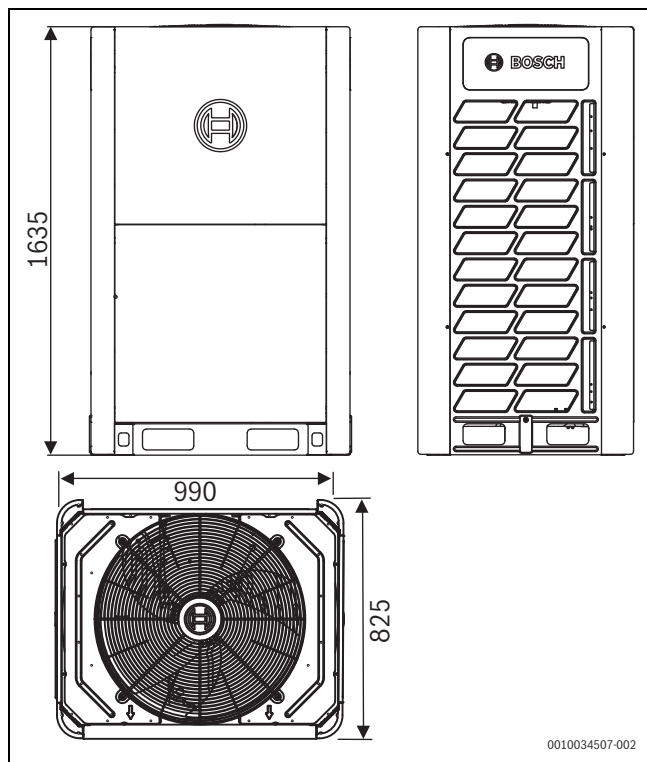
Код помилок	Опис несправності	Примітки
H6	Захист щодо температури нагнітання компресора (P4 3X через 100 хвилин)	
H7	Невідповідність кількості внутрішніх блоків	Тільки головний блок
H8	Помилка датчика високого тиску	
xH9	Захист модуля вентилятора постійного струму (P9 10X через 120 хвилин)	
Hb	Помилка датчика низького тиску	
yNd	Несправність підпорядкованого блока (y= 1,2; наприклад, 1Nd відповідає несправності підпорядкованого блока 1)	Тільки головний блок
C7	Захист інвертора компресора щодо температури (PL 3X через 100 хвилин)	
P1	Захист від підвищення тиску	
P2	Захист від низького тиску	
P4	Захист від температури на виході або захист реле температури на виході	
P31	Захист первинного струму	
P32	Захист вторинного струму	
U0	У разі, якщо S10=Увімк., відбувається примусова пробна експлуатація. Однак, тестова експлуатація не здійснюється впродовж 30 хвилин після ввімкнення	
xP9	Захист модуля вентилятора постійного струму	
PL	Захист інвертора компресора від високої температури	
PP	Захист вихідного патрубку компресора від перегріву	
A0	Аварійна зупинка	
A1w	Захист від витoku холодоагенту	
CA2	Система підключена тільки до комплекту АНУ	
CA3	Система підключена тільки до гідравлічного блока ВТ	
CA4	Система підключена тільки до комплекту АНУ + гідравлічного блока ВТ	
CA5	Система одночасно підключена до внутрішньої системи VRF + комплекту АНУ + гідравлічного блока ВТ	
Cb1	Параметри внутрішньої системи VRF за межами діапазону підключення	
Cb2	Параметри комплекту АНУ за межами діапазону підключення	
Cb3	Параметри гідравлічного блока ВТ за межами діапазону підключення	
Cb4	Кількість внутрішніх блоків, підключених до системи, перевищує значення діапазону підключення	
L0	Несправність модуля інвертора компресора	Відображається на всіх блоках
L1	Захист шини постійного струму від низької напруги	Відображається на всіх блоках
L2	Захист шини постійного струму від високої напруги	Відображається на всіх блоках
L3	Зарезервовано	Відображається на всіх блоках
L4	Помилка МСЕ	Відображається на всіх блоках
L5	Захист від нульової швидкості	Відображається на всіх блоках
L6	Помилка параметрів двигуна	Відображається на всіх блоках
L7	Помилка послідовності фаз	Відображається на всіх блоках
L8	Помилка стрибкоподібної зміни частоти компресора	Відображається на всіх блоках
LA	Помилка підтвердження програмного забезпечення PED	Відображається на всіх блоках

Таб. 38

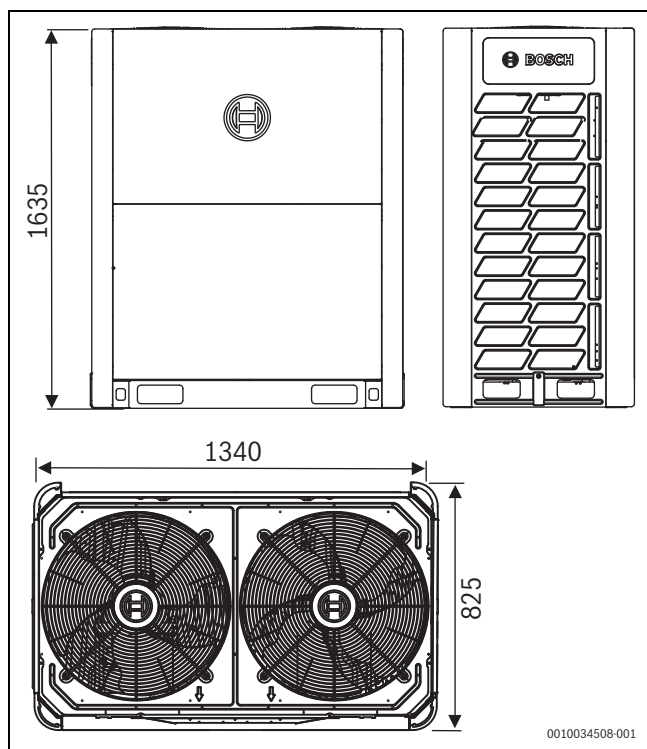
11 Технічні дані

11.1 Розміри

Розміри блока: мм



Мал. 49 AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



Мал. 50 AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

11.2 Умови зберігання, тривалість служби

Умови зберігання передбачають закриті приміщення з вентиляцією у природному режимі та відносною вологістю повітря до 80 % за температури від +5 °C до +40 °C.

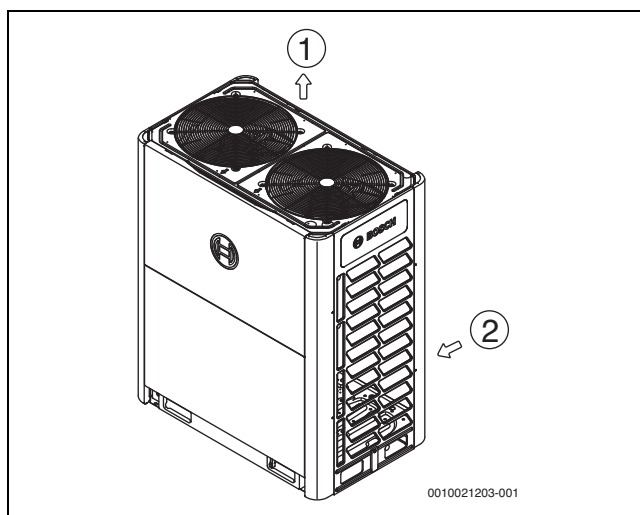
Строк придатності при зберіганні становить 2 роки, тривалість служби не менше 10 років відповідно до вимог, визначених в інструкціях із встановлення та експлуатації з урахуванням періодичного техобслуговування.

11.3 Зона технічного обслуговування: зовнішній блок

Переконайтесь, що навколо блока достатньо простору для технічного обслуговування. Також, має бути також достатньо місця для вільного входу та виходу повітря (див. нижче й виберіть один із варіантів).

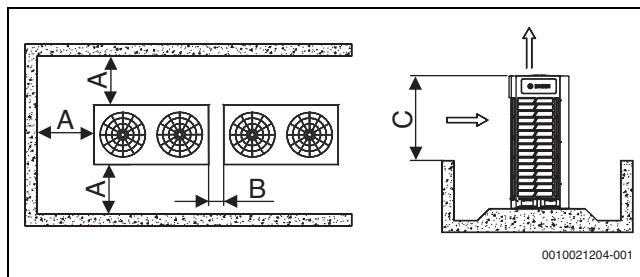
УВАГА

- Переконайтесь, що для технічного обслуговування достатньо місця. Блоки в одній системі мають бути встановлені на однаковій висоті.
- Зовнішні блоки мають бути розташовані так, щоб через кожен блок проходив достатній потік повітря. Достатній потік повітря, який проходить через теплообмінники, необхідний для належного функціонування зовнішніх блоків.

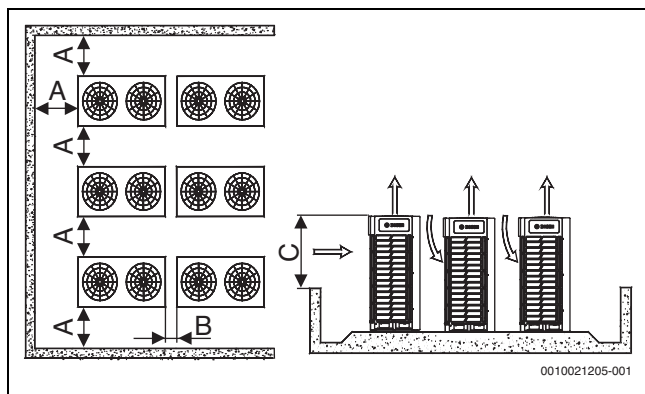


Мал. 51

- [1] Вихід повітря
[2] Вхід повітря



Мал. 52 Для встановлення в один ряд

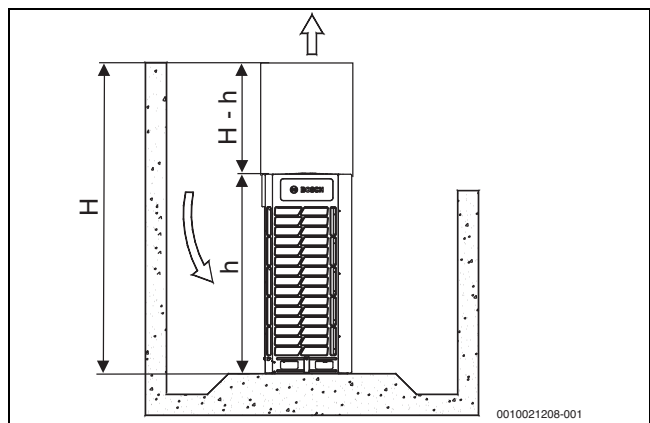


Мал. 53 Для встановлення в кілька рядів

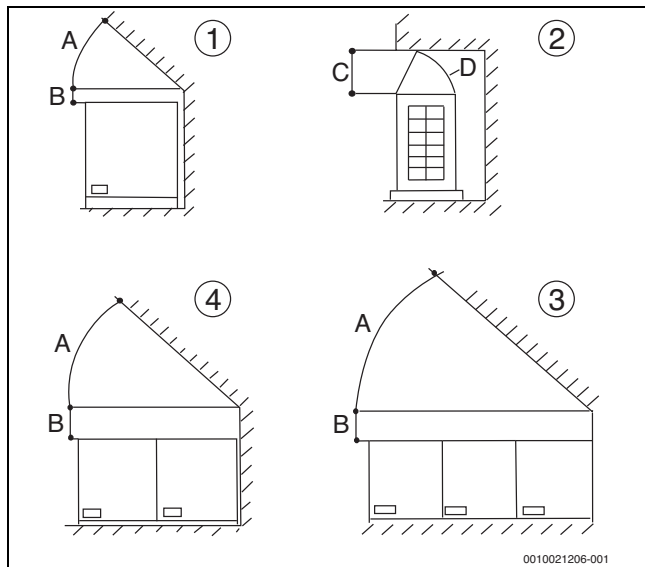
	Розміри [мм]
A	> 1000
B	100 – 500
C	> 800

Таб. 39 Розміри, Мал. 52 і 53

Якщо навколо зовнішнього блока наявні перешкоди, вони мають бути на 800 мм нижче верхньої частини зовнішнього блока. Інакше знадобиться встановити механічний витяжний пристрій.



Мал. 55



Мал. 54

- [1] Один зовнішній блок (вигляд спереду)
- [2] Один зовнішній блок (вигляд збоку)
- [3] Комбінація із трьох зовнішніх блоків (вигляд спереду)
- [4] Комбінація із двох зовнішніх блоків (вигляд спереду)

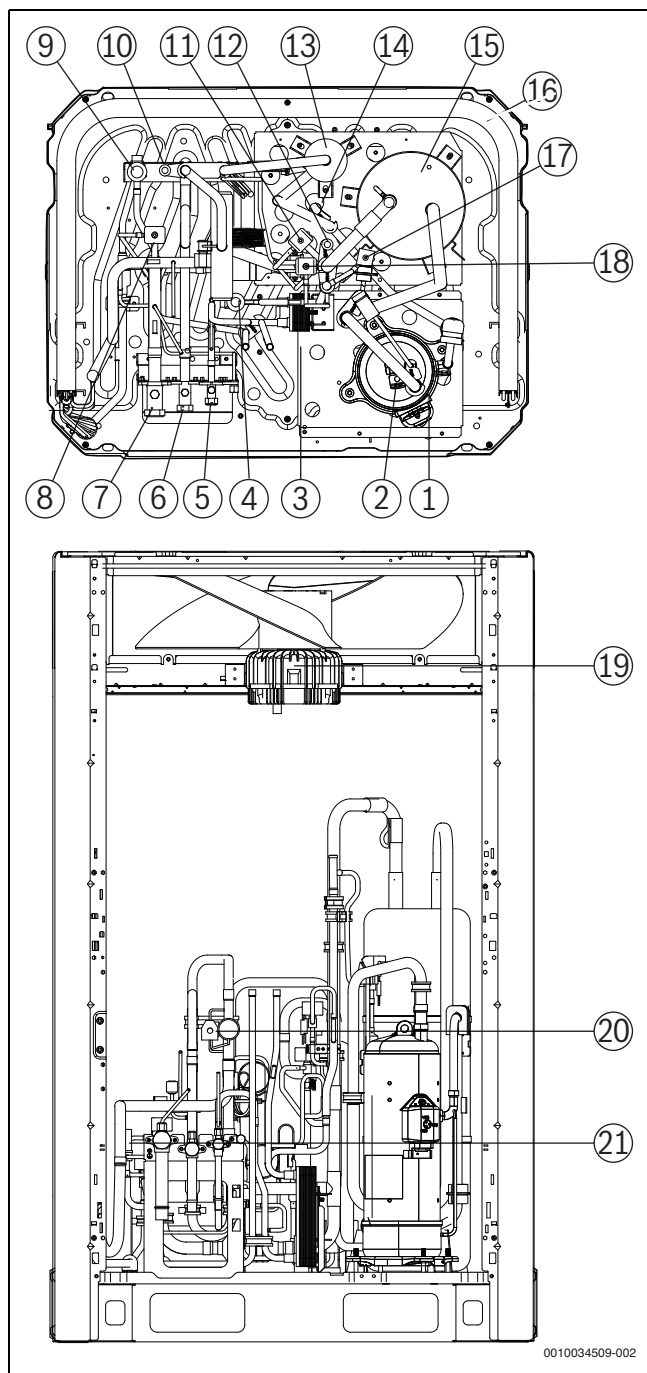
	Розміри
A	> 45°
B	> 300 мм
C	> 1000 мм
D	Дефлектор потоку повітря

Таб. 40 Розміри, Мал. 54

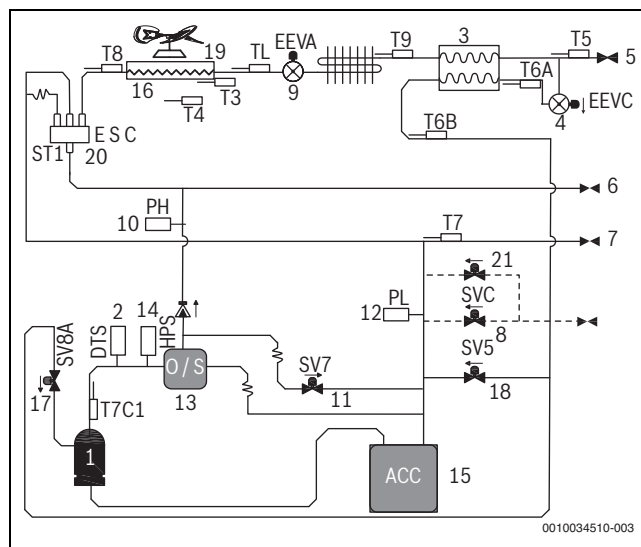
Можливо, за певних обставин монтажу блок знадобиться встановити ближче до стіни. Залежно від висоти прилеглих стін порівняно з висотою блока, може знадобитись встановлення повітропроводу для забезпечення належного відведення повітря. У зображеній ситуації висота вертикального зрізу має становити принаймні $H-h$.

11.4 Схема компонентів і контури холодоагенту

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3



Мал. 56 Схема компонентів

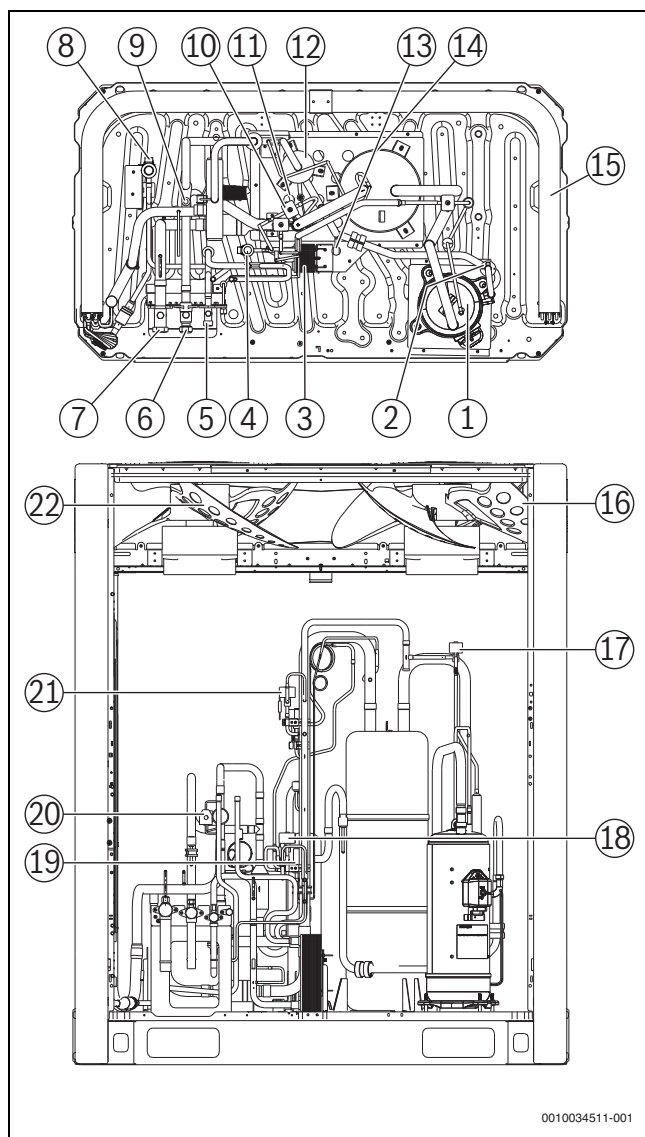


Мал. 57 Контур холодоагенту

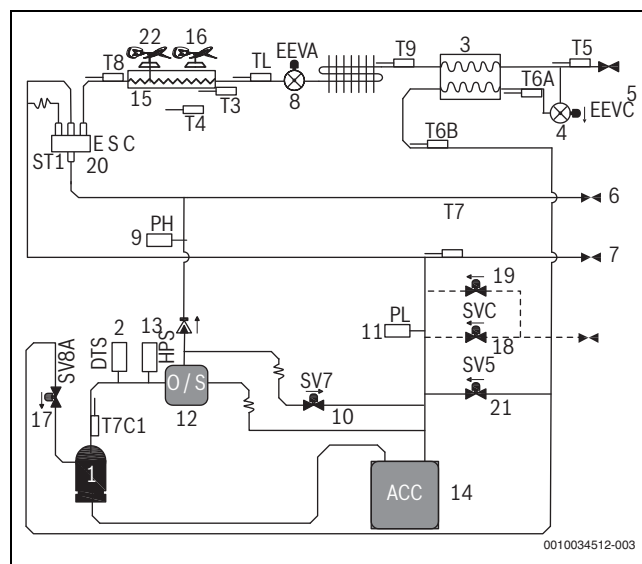
Пояснення до Мал. 56 і 57:

- [1] Інверторний компресор
- [2] Датчик температури вихідного газу
- [3] Пластинчастий теплообмінник
- [4] Електронний розширювальний клапан EEVC
- [5] Запірний клапан (сторона рідини)
- [6] Запірний клапан (сторона газу високого тиску)
- [7] Запірний клапан (сторона газу низького тиску)
- [8] Електромагнітний клапан заповнення холодоагенту (SVC)
- [9] Електронний розширювальний клапан EEVA
- [10] Датчик високого тиску
- [11] Електромагнітний клапан байпасу гарячого газу (SV7)
- [12] Датчик низького тиску
- [13] Відділювач мастила
- [14] Реле високого тиску
- [15] Акумулятор (рідинний відділювач)
- [16] Теплообмінник
- [17] Електромагнітний клапан впорскування (SV8A)
- [18] Електромагнітний клапан байпасу впорскування (SV5)
- [19] Вентилятор інвертора А
- [20] Чотириходовий клапан
- [21] Запобіжний клапан
- T3 Датчик температури відтавання теплообмінника
- T4 Датчик температури зовнішнього повітря
- T6A Датчик температури впорскування рідини
- T6B Датчик температури часткового охолодження газу
- T7 Датчик температури всмоктування
- T7C1 Датчик температури на виході з компресора
- T8 Датчик температури газу теплообмінника
- T9 Датчик температури радіатора
- TL Датчик температури рідини теплообмінника

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3



Мал. 58 Схема компонентів

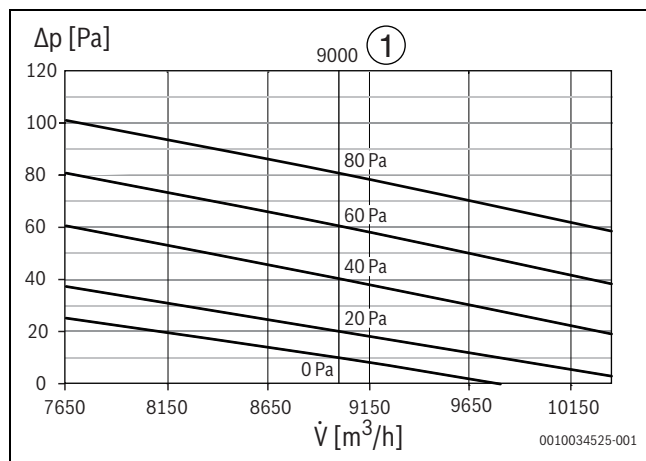


Мал. 59 Контур холодоагенту

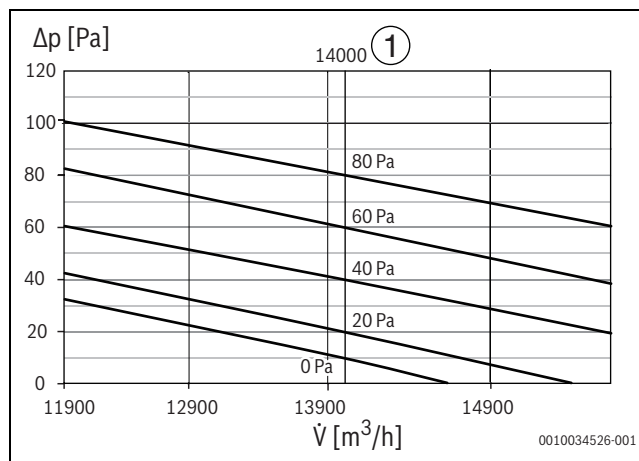
Пояснення до Мал. 58 і 59:

- [1] Інверторний компресор
- [2] Датчик температури вихідного газу
- [3] Пластинчастий теплообмінник
- [4] Електронний розширювальний клапан EEVC
- [5] Запірний клапан (сторона рідини)
- [6] Запірний клапан (сторона газу високого тиску)
- [7] Запірний клапан (сторона газу низького тиску)
- [8] Електронний розширювальний клапан EEVA
- [9] Датчик високого тиску
- [10] Електромагнітний клапан байпасу гарячого газу (SV7)
- [11] Датчик низького тиску
- [12] Відділювач мастила
- [13] Реле високого тиску
- [14] Акумулятор (рідинний відділювач)
- [15] Теплообмінник
- [16] Вентилятор інвертора В
- [17] Електромагнітний клапан впорскування (SV8A)
- [18] Електромагнітний клапан заповнення холодоагенту (SVC)
- [19] Запобіжний клапан
- [20] Чотириходовий клапан
- [21] Електромагнітний клапан байпасу впорскування (SV5)
- [22] Вентилятор інвертора А
- T3 Датчик температури відтавання теплообмінника
- T4 Датчик температури зовнішнього повітря
- T6A Датчик температури впорскування рідини
- T6B Датчик температури часткового охолодження газу
- T7 Датчик температури всмоктування
- T7C1 Датчик температури на виході з компресора
- T8 Датчик температури газу теплообмінника
- T9 Датчик температури радіатора
- TL Датчик температури рідини теплообмінника

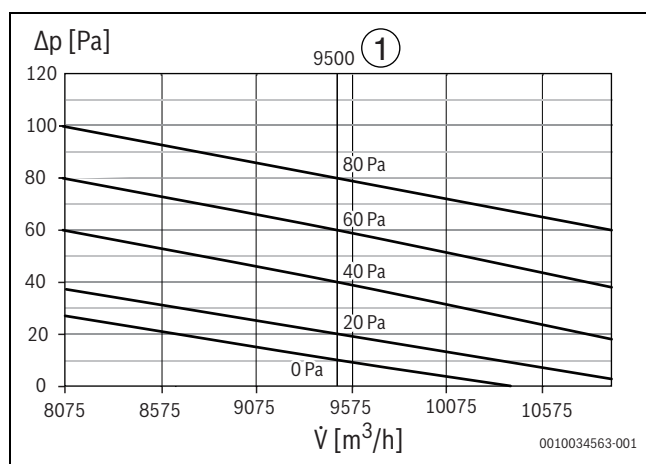
11.5 Потужність вентилятора



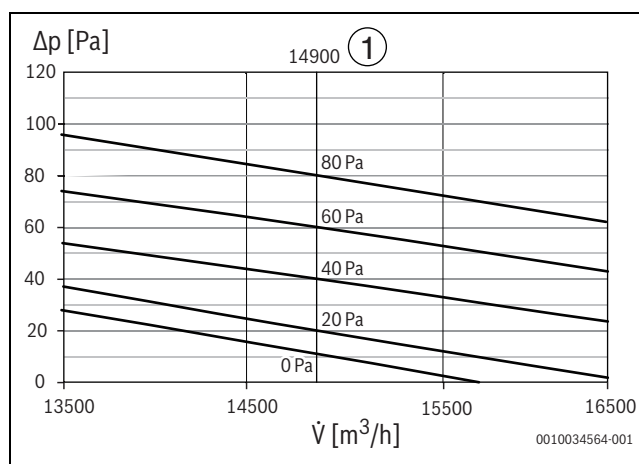
Мал. 60 Потужність вентилятора AF6300A 22 C-3



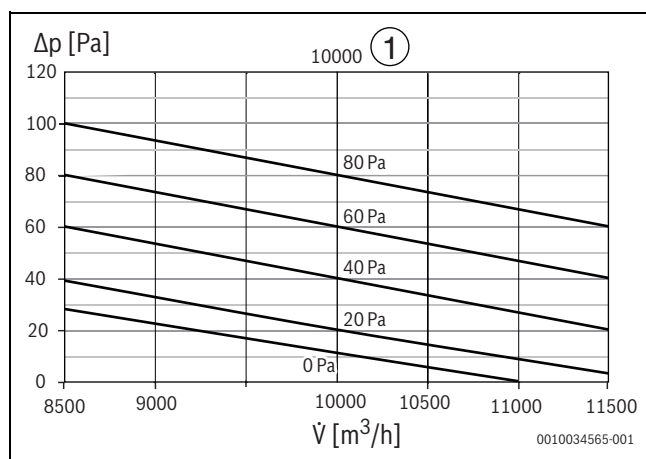
Мал. 63 Потужність вентилятора AF6300A 40 C-3



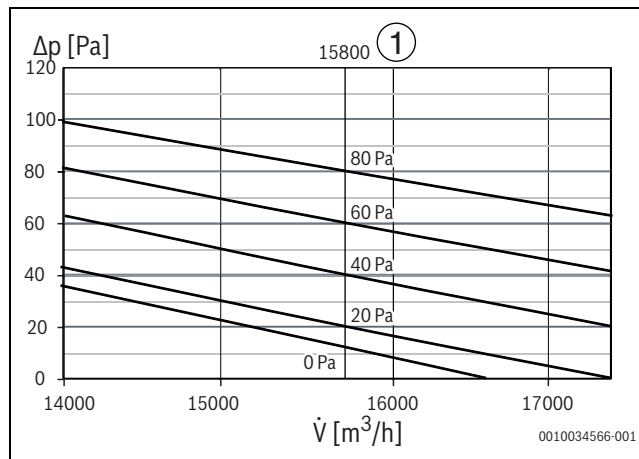
Мал. 61 Потужність вентилятора AF6300A 28 C-3



Мал. 64 Потужність вентилятора AF6300A 45 C-3



Мал. 62 Потужність вентилятора AF6300A 33 C-3



Мал. 65 Потужність вентилятора AF6300A 50 C-3

Пояснення до Мал. 60 – 65:

① Номінальна потужність [м³/год]

Δp Статичний тиск [Па]

$\dot{V}$ Потік повітря [м³/год]

0-80 Статичний тиск [Па] для номінальної потужності

11.6 Розміри повітропроводу

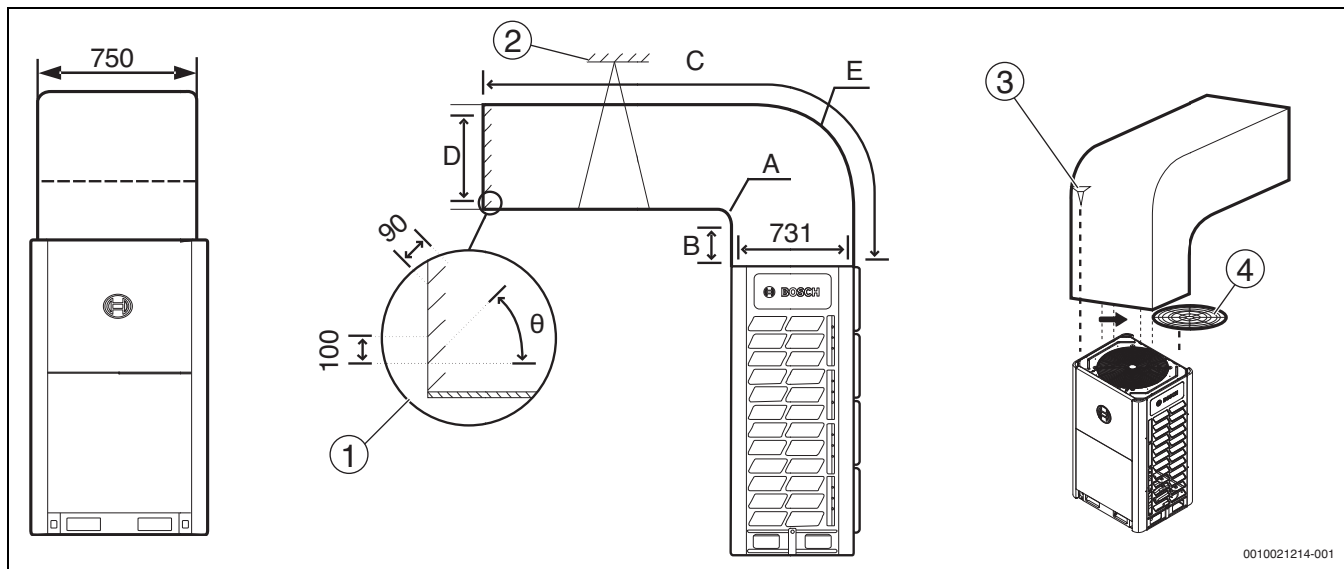
Під час проектування повітропроводів зовнішнього блока слід враховувати таке:

1. Перед монтажем повітропроводів зовнішнього блока обов'язково видаліть сітку з металевого дроту, інакше це негативно вплине на потік повітря.
2. Кожна шахта має містити не більше одного кола.
3. Для уникнення вібрації/шуму до з'єднання між блоком і повітропроводом слід додати віброізоляцію.

4. З міркувань безпеки потрібно слід встановити жалюзі під кутом не більше, ніж 15° до горизонталі, щоб мінімізувати вплив на повітряний потік.
5. Якщо повітроводи потрібні для кількох зовнішніх блоків, кожен зовнішній блок повинен мати незалежний повітропровід, заборонено використовувати один повітропровід більш ніж для одного зовнішнього блока.
6. На основі фактичного статичного тиску повітропроводу зовнішнього блока потрібно встановити відповідний режим статичного тиску за допомогою набору коду "S4".

AF6300A 22 C-3, AF6300A 28 C-3, AF6300A 33 C-3

► Спочатку демонтуйте сітку зі сталевго дроту [4]



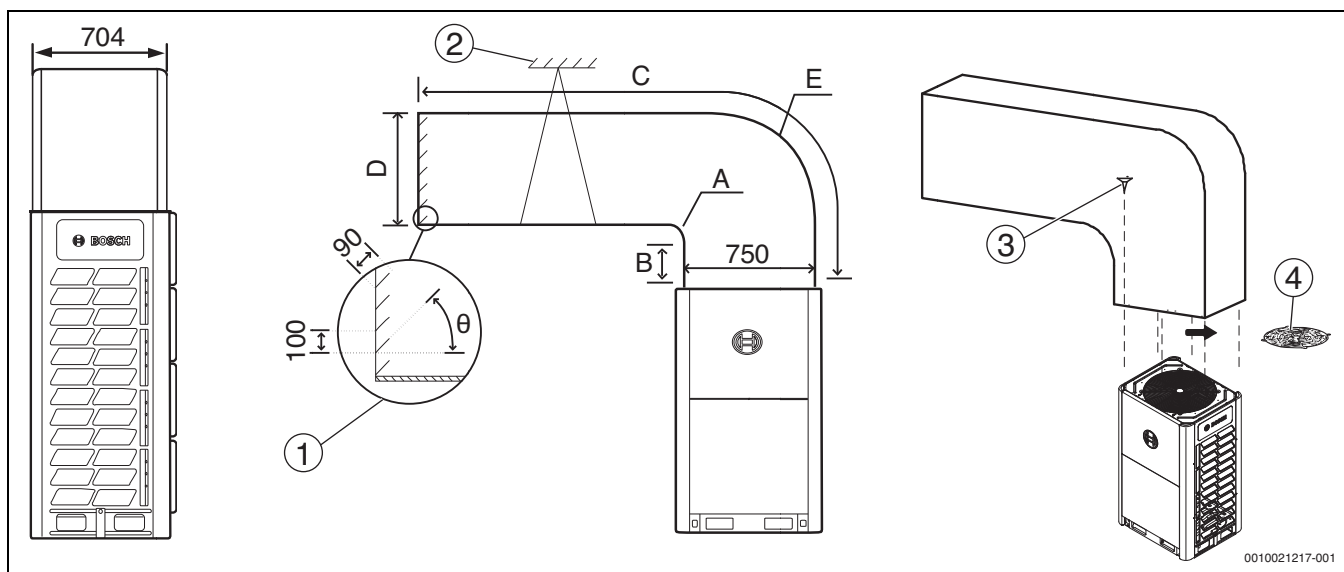
Мал. 66 Варіант А: поперечний повітропровід (одиниці вимірювання: мм)

Пояснення до Мал. 66 і 67:

- [1] Випускні жалюзі
- [2] Опора
- [3] Самонарізні гвинти 8 x ST3.9
- [4] Сітка зі сталевго дроту

	Розміри [мм]
A (радіус)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Табл. 42
D	≥ 731
E (радіус)	$A + 731$
θ	$\leq 15^\circ$

Таб. 41 Розміри, Мал. 66



Мал. 67 Варіант В: поздовжній повітропровід (одиниці вимірювання: мм)

ESP [Па]	Примітки
0	Заводське налаштування
0 – 20	Шахта C ≤ 3 м в довжину
40 – 80	Шахта C > 3 м в довжину

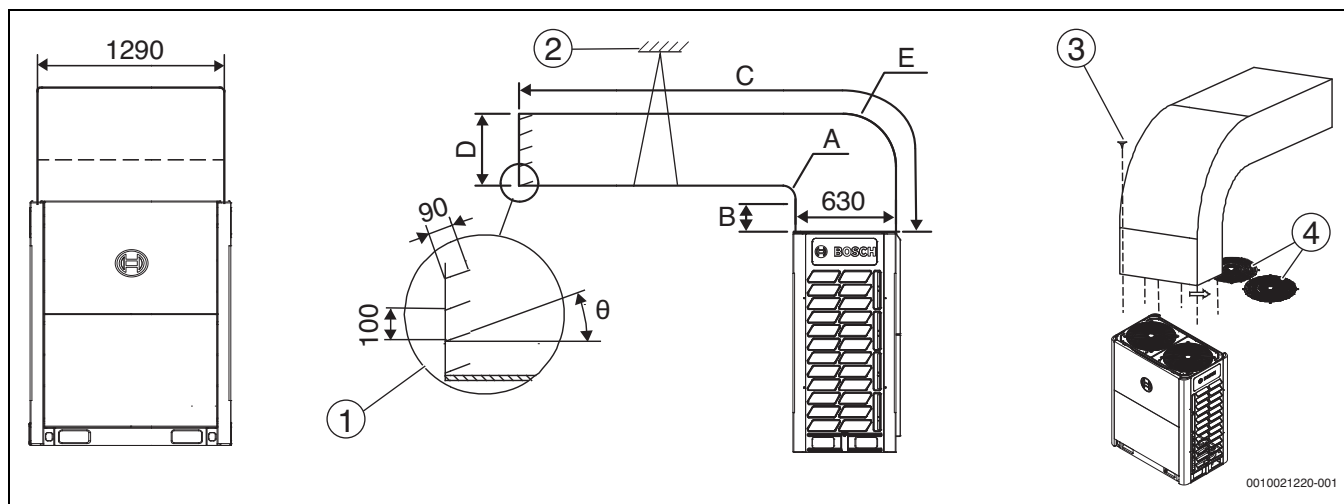
Таб. 42 Зовнішній статичний тиск, Мал. 66 і 67

	Розміри [мм]
A (радіус)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Табл. 42
D	≥ 750
E (радіус)	A + 750
θ	≤ 15°

Таб. 43 Розміри, Мал. 67

AF6300A 40 C-3, AF6300A 45 C-3, AF6300A 50 C-3

► Спочатку демонтуйте сітку зі сталевго дроту [4]



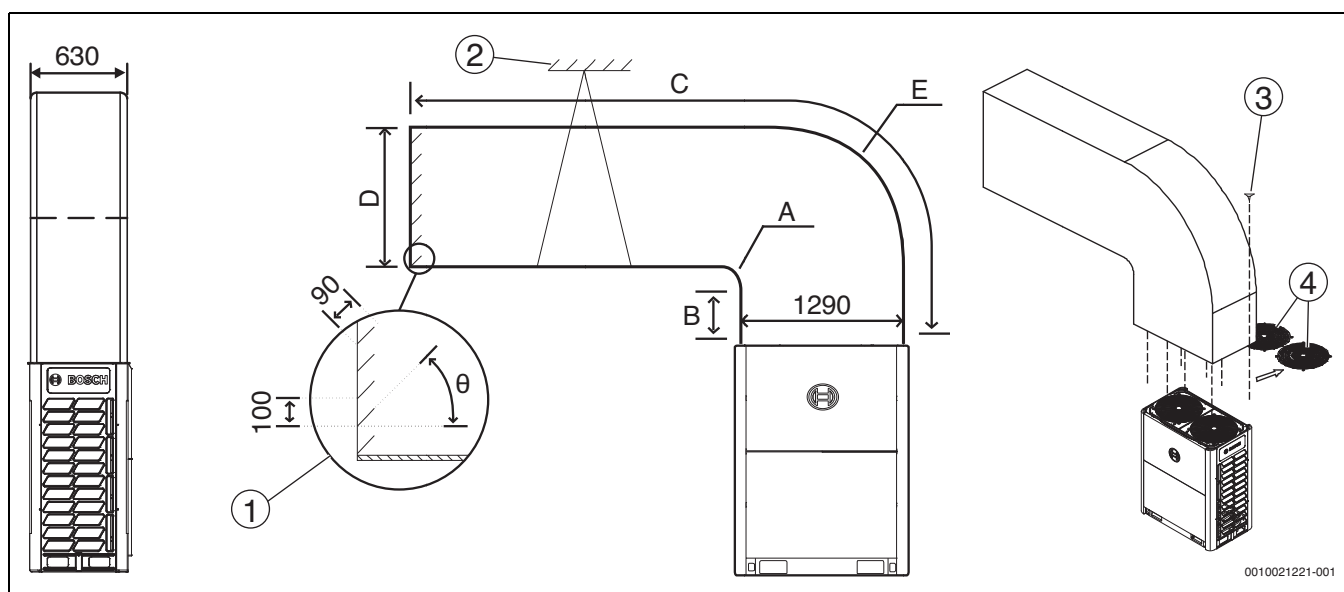
Мал. 68 Варіант А: поперечний повітропровід (одиниці вимірювання: мм)

Пояснення до Мал. 68 і 69:

- [1] Випускні жалюзі
- [2] Опора
- [3] Самонарізні гвинти 12 x ST3.9
- [4] Сітка зі сталевго дроту

	Розміри [мм]
A (радіус)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Табл. 45
D	≥ 630
E (радіус)	A + 630
θ	≤ 15°

Таб. 44 Розміри, Мал. 68



Мал. 69 Варіант В: поздовжній повітропровід (одиниці вимірювання: мм)

ESP [Па]	Примітки
0	Заводське налаштування
0 – 20	Шахта C ≤ 3 м в довжину
40 – 80	Шахта C > 3 м в довжину

Таб. 45 Зовнішній статичний тиск, Мал. 68 і 69

	Розміри [мм]
A (радіус)	≥ 300
B	≥ 250
C	→ Табл. 45
D	≥ 1290
E (радіус)	A + 1290
θ	≤ 15°

Таб. 46 Розміри, Мал. 69

12 Інформація про фторовмісні гази

Тип виробу	Номиналь на холодопр одуктивні сть	Номиналь на теплопр одуктивні сть	Холодоаген т	GWP	Еквівалент CO ₂ для попередньо заправленого холодоагенту	Кількість попередньо заправлено го холодоаген ту	Кількість холодоаген у для додаткового заправленн я	Загальна кількість холодоагенту після заправлення	Загальний еквівалент CO ₂ після заправлення
	[кВт]	[кВт]	–	–	[т]	[кг]	[кг]	[кг]	[кг]
AF6300A 22 C-3	22,4	22,4	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 28 C-3	28,0	28,0	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 33 C-3	33,5	33,5	R-410A	2088	16,704	8			
AF6300A 40 C-3	40,0	40,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 45 C-3	45,0	45,0	R-410A	2088	20,880	10			
AF6300A 50 C-3	50,0	50,0	R-410A	2088	20,880	10			

Таб. 47 Фторовмісні гази для зовнішніх блоків, які складаються із 2 труб; 3 рh

Інтервал здійснення перевірки на герметичність

- Якщо кількість еквіваленту CO₂ знаходиться в діапазоні від 5 до 50 тон, інтервал перевірки на герметичність становить 12 місяців за умови відсутності системи виявлення витоків, або 24 місяці за наявності системи виявлення витоків.
- Якщо кількість еквіваленту CO₂ знаходиться в діапазоні від 50 до 500 тон, інтервал перевірки на герметичність становить 6 місяців за умови відсутності системи виявлення витоків, або 12 місяці за наявності системи виявлення витоків.
- Якщо кількість еквіваленту CO₂ перевищує 500 тон, інтервал перевірки на герметичність становить 3 місяці за умови відсутності системи виявлення витоків, або 6 місяців за наявності системи виявлення витоків.

13 Звіт про введення системи в експлуатацію

Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш А

МОНТАЖ СИСТЕМИ VRF І ПРОТОКОЛ ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ			
Назва проекту		Розташування	
Кінцевий користувач		Контактні дані/тел.	
Компанія з продажу		Контактні дані/тел.	
Монтажна компанія		Контактні дані/тел.	
Інженер із введення в експлуатацію		Дата введення в експлуатацію	
Додаткова кількість холодоагенту, кг			

РЕЖИМ РОБОТИ: ТІЛЬКИ ОХОЛОДЖЕННЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО БЛОКА			
ПРИМІТКА. Перевірте дані введення в експлуатацію зовнішнього блока після того, як система працюватиме стабільно (під 100 % навантаженням)			
Електроживлення [V]		Температура зовнішнього повітря [°C]	
Модель	Головний блок	Підпорядкований блок 1	Підпорядкований блок 2
№ серії			
Частота компресора			
Струм компресора			
Температура нагнітання [°C]			
Тиск нагнітання			

Температура труби всмоктування [°С]						
Тиск труби всмоктування						
T2B						
Ts						
Tcs						
Інші						
Номер кімнати	Модель внутрішнього блока	Задана температура [°С]	Температура на вході [°С]	Температура на виході [°С]	Дренаж на система функціонує добре?	Вібрації або аномальні шуми?
Несправності (коли внутрішній блок працює)						
№ п/п	№ несправності блока	Явище		Причина несправності		Спосіб усунення несправності
1						
2						
3						
4						

Таб. 48 Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш А

Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш В

РЕЖИМ РОБОТИ: ТІЛЬКИ НАГРІВАННЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО БЛОКА			
ПРИМІТКА. Перевірте дані введення в експлуатацію зовнішнього блока після того, як система працюватиме стабільно (під 100 % навантаженням)			
Електроживлення [V]		Температура зовнішнього повітря [°C]	
Модель	Головний блок	Підпорядкований блок 1	Підпорядкований блок 2
№ серії			
Частота компресора			
Струм компресора			
Температура нагнітання [°C]			
Тиск нагнітання			
Температура труби всмоктування [°C]			
Тиск труби всмоктування			
T2B			
Ts			
Tcs			
Інші			

Таб. 49 Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш В

РЕЖИМ РОБОТИ: НАГРІВАННЯ – ТІЛЬКИ ДЛЯ ГІДРАВЛІЧНОГО БЛОКА

ПРИМІТКА. Перевірте дані введення в експлуатацію гідравлічного блока після того, як система працюватиме стабільно (під 100 % навантаженням)

Air Flux 6300 A C – 6721827554 (2025/06)

Несправності (коли внутрішній блок працює)							
№ п/п	№ несправності блока	Явище	Причина несправності	Спосіб усунення несправності			
1							
2							
3							
4							

Таб. 50 Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш С

Протокол введення системи в експлуатацію – аркуш D

Назва проекту й розташування		Назва системи			
Вміст DSP1	Параметри, відображувані на DSP2	Примітки	Отримані значення		
			Тільки охолодження внутрішнього блоку	Тільки нагрівання внутрішнього блоку	Тільки нагрівання гідравлічного блоку
--	Готовність до експлуатації (адреса зовнішнього блоку + кількість внутрішніх блоків)/частота/певний стан				
0	Адреса модульної конфігурації зовнішнього блоку	0-2			
1	Потужність одного модуля	8-18HP			
2	Кількість модулів зовнішнього блоку	Доступно для основного блоку.			
3	Налаштування кількості внутрішніх блоків	Доступно для основного блоку.			
4	Загальна потужність системи	Доступно лише для основного блоку, відображення на підпорядкованих блоках недоцільне.			
5	Частота компресора з одним модулем				
6	Частота компресора системи	Частота: фактичне значення = відображуване значення x 10.			
7	Режим роботи системи	Режим роботи: 0 – Вимк.; 2 – охолодження; 3 – нагрівання; 5 – змішане охолодження; 6 – змішане нагрівання.			
8	Величина кроку вентилятора А				
9	Величина кроку вентилятора В				
10	Середня температура T2 (°C)				
11	Середня температура T2В (°C)				
12	Температура видалення льоду зовнішнього теплообмінника T3 (°C)				
13	Температура зовнішнього повітря T4 (°C)				
14	Температура рідинної труби T5 (°C)				
15	Температура впорскування рідини T6А (°C)				

16	Температура часткового охолодження газу T6B (°C)				
17	Температура на виході з компресора T7C1 (°C)				
18	Температура газової труби зовнішнього теплообмінника T8 (°C)				
19	Внутрішня температура інвертора компресора Ntc (°C)				
20	Температура радіатора T9 (°C)				
21	Температура рідинної труби зовнішнього теплообмінника TL (°C)				
22	Температура всмоктування T7 (°C)				
23	Температура перегріву нагнітання (°C)				
24	Первинний струм				
25	Положення дросельного клапана EEV A	Кут відкриття EEV: фактичне значення = відображуване значення * 24.			
26	Положення дросельного клапана EEV C	Кут відкриття EEV: фактичне значення = відображуване значення * 4.			
27	Високий тиск (МПа)	Високий тиск: фактичне значення = відображуване значення * 0,1 МПа.			
28	Низький тиск (МПа)	Низький тиск: фактичне значення = відображуване значення * 0,01 МПа.			
29	Кількість внутрішніх блоків онлайн				
30	Кількість внутрішніх блоків, що працюють	Доступно для основного блока.			
31	Статус теплообмінника	Режим теплообмінника: 0 – Вимк.; 1 – конденсатор; 2 – конденсатор (не використовується); 3 – випарник; 4 – випарник (не використовується).			
32	Статус запуску системи	Статус запуску системи: 2~4 – керування запуском; 6 – керування PI.			
33	Налаштування режиму заощадження	Режим заощадження: 0 – час заощадження вночі 6 год/10год; 1 – час заощадження вночі 6 год/12 год; 2 – час заощадження вночі 8 год/10 год; 3 – час заощадження вночі 8 год/12 год; 4 – немає часу заощадження; 5 – режим заощадження; 6 – режим інтенсивного заощадження.			
34	Налаштування статичного тиску	Режим статичного тиску: 0–0 Па, 1–20 Па, 2–40 Па, 3–60 Па, 4–80 Па.			
35	TES (°C)				
36	TCS (°C)	Задана температура конденсатора: фактичне значення = відображуване значення -25.			
37	Напруга постійного струму	Напруга постійного струму: фактичне значення = відображуване значення * 10 В.			
38	Напруга змінного струму	Напруга змінного струму: фактичне значення = відображуване значення * 2 В.			
39	Кількість внутрішніх блоків для охолодження				
40	Кількість внутрішніх блоків для нагрівання				
41	Кількість гідравлічних блоків BT, що працюють				

42	Загальна потужність внутрішніх блоків для охолодження				
43	Загальна потужність внутрішніх блоків для нагрівання				
44	Загальна потужність гідравлічних блоків ВТ, що працюють				
45	Історія несправностей вентилятора				
46	Версія ПЗ				
47	Налаштування режиму обмеження потужності				
48	Зарезервовано				
49	Зарезервовано				
50	Зарезервовано				
51	Код останньої записаної несправності захисту				
–	–				

Таб. 51

Протокол введення системи в експлуатацію, аркуш Е – підсумок і підпис

Підсумки			
	Замовник	Монтажник	Інженер із введення в експлуатацію
Підпис			
Дата			

Таб. 52

14 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch.

Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.

Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.

Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужило свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

Електричні та електронні старі прилади



Цей символ означає, що виріб забороняється утилізувати разом із іншими відходами. Його необхідно передати для обробки, збирання, переробки та утилізації до пункту прийому сміття.



Цей символ є чинним для країн, у яких передбачено положення про переробку електронних відходів, наприклад "Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання". Ці положення передбачають рамкові умови, що діють для здачі та утилізації старих електронних приладів у окремих країнах.

Оскільки електронні прилади можуть містити небезпечні речовини, їх необхідно утилізувати з усією відповідальністю, щоб звести до мінімуму можливу шкоду довкіллю та небезпеку для здоров'я людей. Крім того, утилізація електронного обладнання сприяє збереженню природних ресурсів.

Більш детальну інформацію щодо безпечної для довкілля утилізації старих електронних та електричних приладів можна отримати у компетентних установах за місцезнаходженням, у підприємстві з утилізації відходів або у дилера, у якого було куплено виріб.

Додаткову інформацію наведено на:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Холодоагент R410A

Пристрій містить фторований парниковий газ R410A (потенціал глобального потепління 2088¹⁾), який є негорючим і має низьку токсичність (A1).

Кількість, що міститься, зазначено на фірмовій табличці зовнішнього блока.

Холодоагент є небезпечним для довкілля та повинен збиратися та утилізуватися окремо.

15 Вказівки щодо захисту даних



Ми, компанії із групи Роберт Бош (Robert Bosch) (зокрема, ТОВ «Роберт Бош Лтд», місцезнаходження: 02152, м. Київ, пр-т П.Тичини 1-в, офіс A701; DPO@bosch.com; info@ua.bosch.com; Телефон +380 (44) 490-2400, Факс +380 (44) 490-2486), обробляємо

інформацію про товар та його встановлення, технічні дані та дані про з'єднання, дані зв'язку, реєстрацію товару та дані історії клієнта, що можуть вважатись персональними даними.

Ми обробляємо такі дані із законною метою, котра не обов'язково вимагає наявності згоди суб'єкта персональних даних, а може здійснюватися на інших правових підставах відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» (далі «Закон»), - щоб забезпечити функціональність товару (на підставі п. 3 ч. 1 ст. 11 Закону), щоб виконати наш обов'язок з нагляду за товарами та з міркувань безпеки товару (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону), щоб захистити наші права у зв'язку з питаннями гарантії та реєстрації товару (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону) та щоб проаналізувати розповсюдження нашого товару та надати індивідуальну інформацію та пропозиції, пов'язані з товаром (п. 6 ч. 1 ст. 11 Закону).

Для продажу товарів та надання маркетингових послуг, ведення договорів, обробки платежів, програмування, розміщення даних та послуг гарячої лінії, ми можемо замовляти та передавати Ваші персональні дані зовнішнім постачальникам послуг та/або компаніям групи Роберт Бош (Robert Bosch).

У деяких випадках, але лише за умови забезпечення належного захисту даних, персональні дані можуть передаватися третім особам, розташованим за межами України та Європейського економічного простору. Додаткова інформація надається на запит (контакти ТОВ «Роберт Бош Лтд» вказано вище).

Ви можете також зв'язатися з нашою Уповноваженою особою по захисту персональних даних (Група Роберт Бош) за адресою: Уповноважена особа по захисту персональних даних, Роберт Бош ГмбХ, (Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY - Німеччина).

Ви маєте право заперечувати щодо обробки персональних даних на підставах, що стосуються Вашої конкретної ситуації, або коли персональні дані обробляються для цілей прямого маркетингу. Щоб скористатися своїми правами, зв'яжіться з нами. Текст Закону, яким передбачено Ваші права, доступний на сайті Парламенту: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>. Щоб отримати додаткову інформацію, будь ласка, скористайтесь QR-кодом.

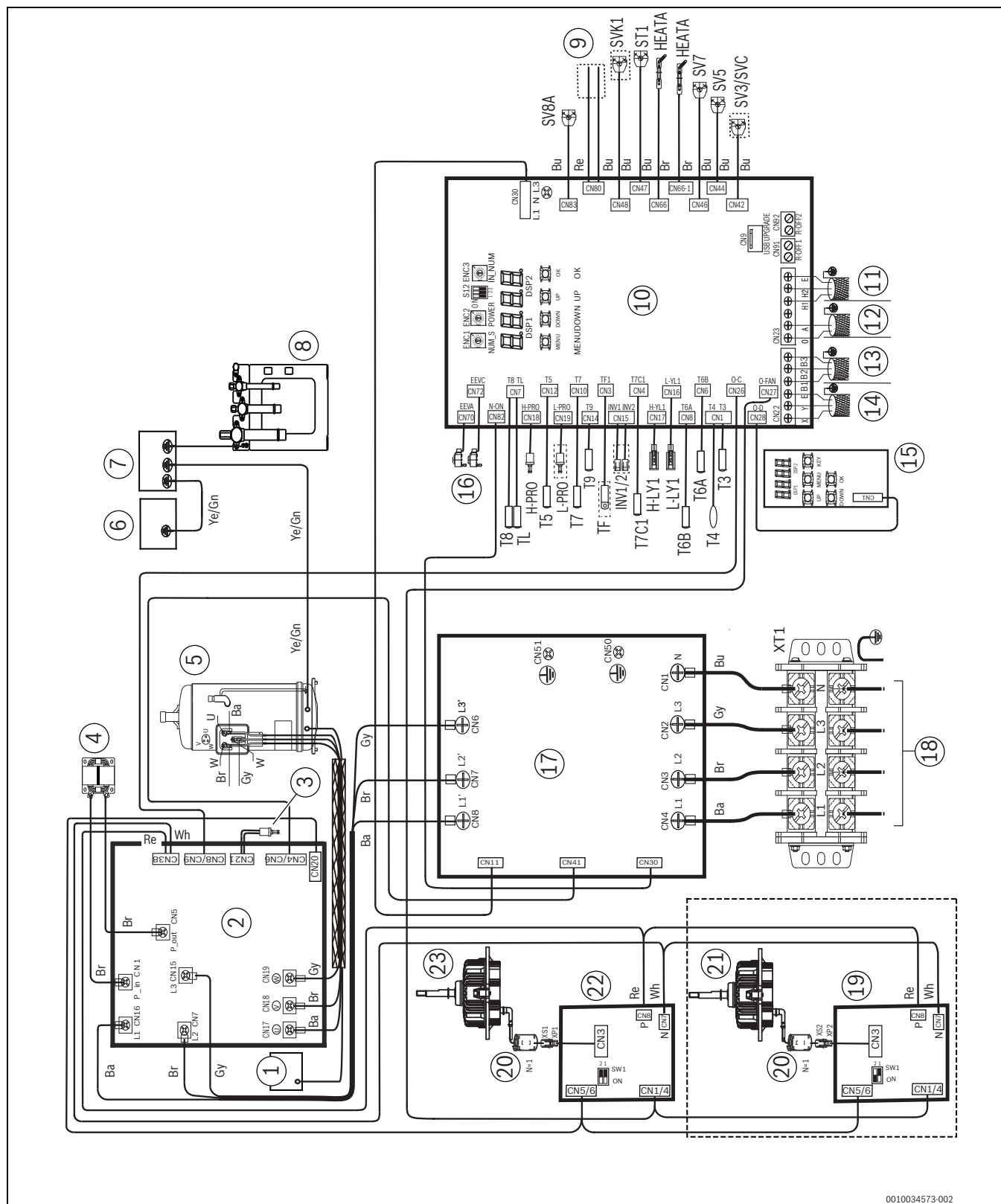
1) на підставі Додатка І до Регламенту (ЄС) № 517/2014 Європейського парламенту та Ради від 16 квітня 2014 р.

16 Додаток

16.1 Електричні підключення



Електричні підключення, наведені нижче, використовуються не у всіх моделях і можуть використовуватись тільки для ознайомлення. Штрихові лінії позначають можливі розбіжності.



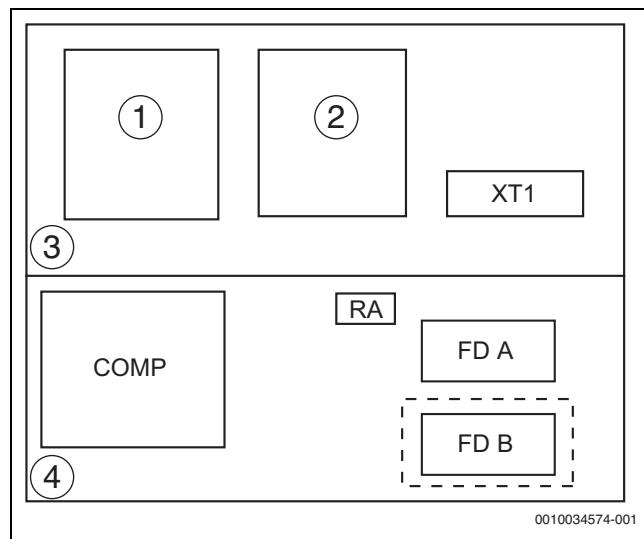
0010034573-002

Мал. 70 Електричні підключення

- [1] Основний блок (нижній)
 - [2] Плата привода компресора
 - [3] Перемикач Увімк./Вимк. високого тиску
 - [4] Дросель
 - [5] Інверторний компресор
 - [6] Основний блок (верхній)
 - [7] Основний блок (нижній)
 - [8] Дошка клапанів
 - [9] Тривога
 - [10] Головна плата
 - [11] З'єднувальний кабель для зовнішнього блока
 - [12] З'єднувальний кабель для лічильника кіловат-годин
 - [13] З'єднувальний кабель для блока Sbox або гідравлічного блока ВТ
 - [14] З'єднувальний кабель для централізованої системи керування
 - [15] Модуль передачі даних (контрольний модуль)
 - [16] Зверху донизу: електронний розширювальний клапан EEVA, EEVC
 - [17] Плата фільтра АС
 - [18] Потужність на вході
 - [19] Панель приводу вентилятора постійного струму В
 - [20] Феритовий сердечник
 - [21] Вентилятор постійного струму В
 - [22] Панель приводу вентилятора постійного струму А
 - [23] Вентилятор постійного струму А
- | | |
|----------|---|
| Va | Чорна жила |
| Vr | Коричнева жила |
| Vu | Синя жила |
| CN.. | Код порту |
| HEAT.. | Нагрівач картера |
| H-YL1 | Датчик високого тиску |
| EEV.. | Електронний розширювальний клапан |
| ENC1 | Перемикач потужності |
| Gn | Зелена жила |
| Gy | Сіра жила |
| INV.. | |
| Re | Червона жила |
| S../SW.. | Поворотний перемикач/DIP-перемикач |
| ST.. | Чотириходовий клапан |
| SV.. | Електромагнітний клапан |
| L/H-PRO | Перемикач Увімк./Вимк. низького/високого тиску |
| L/H-YL1 | Датчик високого/низького тиску |
| T3 | Датчик температури основного теплообмінника |
| T4 | Датчик температури зовнішнього повітря |
| T5/T9 | Датчик температури конденсатора або випарника |
| T6A/T6B | Датчик температури конденсатора або випарника |
| T7/T8/TL | Датчик температури труби |
| T7C.. | Датчик температури нагнітання |
| TF.. | Датчик температури інвертованого модуля радіатора |
| Wh | Біла жила |
| XT.. | Клема |
| Ye | Жовта жила |



Детальніше про поворотні перемикачі див. розділ 7, стор. 209.



Мал. 71 Схема електричних підключень

- [1] Головна плата
 - [2] Плата фільтра АС
 - [3] Верхній шар
 - [4] Нижній шар
- | | |
|------|---|
| COMP | Плата привода компресора |
| FD.. | Панель приводу вентилятора постійного струму А чи В |
| RA | Обмежувач |
| XT1 | Клема |

16.2 Список скорочень

- | | |
|--------|--|
| EEPROM | (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)
Програмований постійний запам'ятовувальний пристрій, що стирається електрично (ЕСПЗП) |
| EEV | (Electric Extension Valve)
Електронний розширювальний клапан (ЕРК) |
| FLA | (Full Load Amps)
Повне навантаження |
| GWP | (Global Warming Potential)
Потенціал глобального потепління |
| HP | (Horse Power)
Кінська сила (к.с.) |
| MCA | (Minimum Circuit Amps)
Мінімальний струм, який вимикається запобіжником |
| MFA | (Maximum Fuse Amps)
Максимальний струм, який вимикається запобіжником |
| MSC | (Maximum Starting Current)
Максимальний пусковий струм |
| OFM | (Outdoor Fan Motor)
Двигун вентилятора |
| RLA | (Rated Load Amps)
Номінальне навантаження |
| TOCA | (Total Overcurrent Amps)
Максимальний струм |

[ar] الاستخدام السليم لأجهزة التكييف

الوحدة الداخلية مخصصة للتركيب داخل المبنى مع التوصيل بالوحدة الخارجية وبعناصر النظام الأخرى، مثل المنظمات.

الوحدة الخارجية مخصصة للتركيب خارج المبنى مع التوصيل بالوحدة أو الوحدات الداخلية وبعناصر النظام الأخرى، مثل المنظمات.

نظام تكييف الهواء مخصص للاستخدام التجاري / السكني فقط بحيث لا تؤدي انحرافات درجة الحرارة عن نقاط التحديد المضبوطة إلى وقوع ضرر بالكائنات الحية أو تلف بالمواد. نظام تكييف الهواء غير مناسب لضبط مستويات الرطوبة المطلقة المطلوبة، ولا الحفاظ عليها بدقة.

يُعد أي استخدام آخر غير مناسب. أي تلف قد يحدث بسبب إساءة الاستخدام يُستثنى من المسؤولية.

عند التركيب في مواقع معينة (جراج تحت الأرض، غرف ميكانيكية، شرفات أو أي مناطق شبه مفتوحة):

➔ ارجع أولاً إلى متطلبات موقع التركيب في الوثائق الفنية، واستشر عامل تركيب معتمد.

[bg] Употреба на климатици по предназначение

Вътрешното тяло е предназначено за инсталация в сградата с присъединяване към външно тяло и допълнителни компоненти за системата, като например регулатори.

Външното тяло е предназначено за инсталация извън сградата с присъединяване към едно или повече вътрешни тела и допълнителни компоненти за системата, като например регулатори.

Климатичната инсталация е предназначена само за търговска/жилищна употреба, където промените на температурата от регулираните точки на преклукване не водят до нараняване на живи същества или материали. Климатичната инсталация не е подходяща за точно настройване и поддръжка на желаните абсолютни нива на влажност.

Всяка друга употреба се счита за неправилна. Всякакви щети, които може да са в резултат на неправилна употреба, не се покриват от гаранцията.

За инсталация на специални места (подземен гараж, работилница, балкон или каквито и да било полуоткрити пространства):

➔ Виж изискванията за мястото за инсталация в техническата документация и се консултирайте с оторизирани инсталатори.

[cs] Použití klimatizačních jednotek v souladu se stanoveným účelem

Vnitřní jednotka je určena k instalaci uvnitř budovy s připojením k venkovní jednotce a dalším součástí systému, např. k řídicím jednotkám.

Venkovní jednotka je určena k instalaci mimo budovu s připojením k vnitřní jednotce nebo jednotkám a dalším součástí systému, např. k řídicím jednotkám.

Klimatizace je určena pouze pro komerční použití/použití v obytných budovách, při kterém odchylky teploty od nastavených spínacích bodů nevedou k poškození živých bytostí nebo materiálů. Klimatizace není vhodná k přesnému nastavení a udržování hodnot požadované absolutní vlhkosti.

Jakékoli jiné použití je považováno za nevhodné. Za škody vzniklé v důsledku chybného používání neneseme odpovědnost.

Pro instalaci ve speciálních prostorách (podzemní garáže, strojovny, balkony nebo polootevřené prostory):

➔ Nejprve se v technické dokumentaci seznámte s požadavky na místo instalace, poté se poradte s autorizovaným instalatérem.

[da] Klimaapparaters formålsmæssige brug

Indendørsenheden er beregnet til at blive installeret indvendigt i bygninger med forbindelse til udeenheden og andre systemkomponenter, f.eks. styringer.

Udeenheden er beregnet til at blive installeret uden for bygninger med forbindelse til indendørsenheden eller -enhederne samt andre systemkomponenter, f.eks. styringer.

Klimaanlægget er udelukkende tiltænkt erhvervs-/husholdningsbrug, hvor temperaturafvigelser fra indstillede nominelle værdier ikke medfører skade på levende væsner eller materialer. Klimaanlægget egner sig ikke til at indstille og opretholde ønskede absolutte fugtighedsniveauer med præcision.

Al anden anvendelse betragtes som ukorrekt brug. Skader, som eventuelt opstår på grund af ukorrekt brug, er udelukkede fra erstatningsansvar.

For montering på særlige steder (parkeringskældre, mekanikrum, altaner eller andre halvåbne områder) gælder:

➔ Se først efter vedrørende krav til monteringsstedet i den tekniske dokumentation, og kontakt en autoriseret installatør.

[de] Bestimmungsgemäße Verwendung von Klimageräten

Die Inneneinheit ist für die Installation im Haus und den Anschluss an eine Außeneinheit sowie weitere Anlagenkomponenten, z. B. Steuerungen, vorgesehen.

Die Außeneinheit ist für die Installation im Freien und den Anschluss an eine oder mehrere Inneneinheit(en) sowie weitere Anlagenkomponenten, z. B. Steuerungen, vorgesehen.

Die Klimaanlage ist ausschließlich zur Verwendung in Gewerbe-/Wohnräumen vorgesehen, in denen Temperaturabweichungen gegenüber den eingestellten Sollwerten keine Sachschäden oder Schädigungen von Lebewesen hervorrufen. Die Klimaanlage ist nicht für die genaue Einstellung und Aufrechterhaltung von Wunschwerten für die absolute Luftfeuchte geeignet.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Vor der Installation an speziellen Aufstellorten (Tiefgaragen, Technikräume, Balkone oder halboffene Bereiche):

➔ Lesen Sie die Anforderungen an den Installationsort in der technischen Dokumentation und nehmen Sie Rücksprache mit einem zugelassenen Installateur.

[el] Προβλεπόμενη χρήση κλιματιστικών

Η εσωτερική μονάδα προορίζεται για εγκατάσταση στο εσωτερικό του κτηρίου με σύνδεση σε μια εξωτερική μονάδα και λοιπά εξαρτήματα του συστήματος, π.χ. στοιχεία ρύθμισης.

Η εξωτερική μονάδα προορίζεται για εγκατάσταση στο εξωτερικό του κτηρίου με σύνδεση σε μια εσωτερική μονάδα ή μονάδες και λοιπά εξαρτήματα του συστήματος, π.χ. στοιχεία ρύθμισης.

Το κλιματιστικό προορίζεται αποκλειστικά για εμπορική/οικιακή χρήση όπου οι αποκλίσεις θερμοκρασίας από τη ρυθμιζόμενη επιθυμητή τιμή δεν οδηγούν σε καταστροφή ζωντανών οργανισμών ή υλικών. Το κλιματιστικό δεν είναι κατάλληλο για την ακριβή ρύθμιση και διατήρηση των επιθυμητών επιπέδων απόλυτης υγρασίας αέρα. Οποιαδήποτε άλλη χρήση θεωρείται μη ενδεδειγμένη. Για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε μη ενδεδειγμένη χρήση δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη.

Για την εγκατάσταση σε ορισμένους χώρους (σε υπόγεια γκαράζ, λεβητοστάσια, μπαλκόνια ή οποιοσδήποτε ημιυπαίθριους χώρους):

➔ Πρώτα ανατρέξτε στο τεχνικό εγχειρίδιο σχετικά με τις απαιτήσεις που αφορούν τον χώρο εγκατάστασης και συμβουλευτείτε έναν εξουσιοδοτημένο εγκαταστάτη.

[en] Intended use of air conditioners

The indoor unit is intended for installation inside the building with connection to an outdoor unit and further system components, e.g. controls.

The outdoor unit is intended for installation outside the building with connection to an indoor unit or units and further system components, e.g. controls.

The air conditioning system is intended for commercial/residential use only where temperature deviations from adjusted set points do not lead to damage of living beings or materials. The air conditioning system is not suitable to set and maintain desired absolute humidity levels precisely.

Any other use is considered inappropriate. Any damage that may result from misuse is excluded from liability.

For installation at special locations (underground garage, mechanical rooms, balcony or at any semi-open areas):

➔ First refer to the requirements for the installation site in the technical documentation and consult an authorized installer.

[es] Uso destinado para aparatos de climatización

La unidad interior ha sido diseñada para la instalación dentro del edificio, conectada a una unidad exterior y a componentes adicionales del sistema, p.ej. sistemas de mando.

La unidad exterior ha sido diseñada para la instalación fuera del edificio, conectada a una unidad interior y a componentes adicionales del sistema, p.ej. sistemas de mando.

La instalación de aire acondicionado está prevista para el uso residencial/comercial solo en caso de que las desviaciones de temperatura respecto a los puntos de consiguiente ajustados no provoquen daños a seres vivos o bienes materiales. La instalación de aire acondicionado no es adecuada para ajustar y mantener con precisión los niveles de humedad absoluta deseados.

Cualquier otro uso es considerado inadecuado. Cualquier daño que pueda resultar a partir del mal uso es excluido de la responsabilidad del fabricante.

Para la instalación en lugares especiales (garaje subterráneo, habitaciones de servicio, balcones u otras áreas semiabiertas):

➔ Véanse primero los requerimientos para el lugar de instalación en la documentación técnica y consultar al instalador autorizado.

Kliimaseadmete eesmärgipärane kasutamine

Siseüksus on mõeldud paigaldamiseks hoone siseruumidesse, ühendusega välismooduli ja teiste süsteemikomponentidega, nt. juhtelemendid.

Välismoodul on mõeldud paigaldamiseks hoonest väljapoole, ühendusega sisemooduli või -moodulite ja teiste süsteemikomponentidega, nt. juhtelemendid.

Kliimaseade on ette nähtud kasutamiseks ettevõtlikes/kodumajapidamistes ainult sellistes tingimustes, kus temperatuuri kõrvalekalded kohandatud seadistusväärtustest ei põhjusta kahju elusolenditele ega materjalidele. Kliimaseade ei sobi soovitud absoluutse niiskuse taseme täpseks määramiseks ja säilitamiseks.

Mis tahes muu kasutamine on ebasobiv. Mis tahes kahjustused, mis võivad tuleneda väärikasutusest, ei kuulu vastutuse alla.

Paigaldamiseks spetsiaalsetesse kohtadesse (maa-alune garaaž, mehaanilised ruumid, rõdu või pooleldi avatud alad):

- Esmalt vaadake tehnilises dokumentatsioonis paigalduskoha nõudeid ja konsulteerige volitatud paigaldajaga.

[fi] Ilmastointilaitteiden määräysten mukainen käyttö

Sisäyksikkö on tarkoitettu asennettavaksi rakennuksen sisäpuolelle, ja sen on oltava liitettynä ulkoyksikköön ja muihin järjestelmän rakenneosiin, kuten ohjausjärjestelmiin.

Ulkoyksikkö on tarkoitettu asennettavaksi rakennuksen ulkopuolelle, ja sen on oltava liitettynä sisäyksikköön tai -yksiköihin ja muihin järjestelmän rakenneosiin, kuten ohjausjärjestelmiin.

Ilmastointijärjestelmä on tarkoitettu kaupalliseen käyttöön / asuinkäyttöön vain paikoissa, joissa lämpötilapikoamat säädetyistä asetusarvoista eivät johda elioihin tai materiaaleihin kohdistuviin vahinkoihin. Ilmastointijärjestelmä ei sovellu absoluutisen kosteuden tasojen täsmälliseen asettamiseen ja ylläpitämiseen.

Kaikenlainen muu käyttö on sopimatonta. Kaikki virheikäytöstä mahdollisesti aiheutuvat vahingot ovat takuun ulkopuolisia.

Asennus erikoissijainteihin (maanalainen autotalli, tekniset tilat, parveke tai puoliavoimet alueet):

- Katso ensin asennuspaikan vaatimukset teknisestä dokumentaatiosta ja kysy valtuutetun asentajan neuvoa.

[fr] Utilisation conforme à l'usage prévu des climatiseurs

L'unité intérieure est prévue pour être installée à l'intérieur du bâtiment en connexion avec une unité extérieure et d'autres composants du système, par ex. les systèmes de commande.

L'unité extérieure est prévue pour être installée à l'extérieur du bâtiment en connexion avec une ou des unités intérieures et d'autres composants du système, par ex. les systèmes de commande.

Le conditionnement d'air est uniquement destiné à une utilisation commerciale/domestique où les écarts de température à partir des valeurs de consigne ne présente pas un risque pour les personnes et les matériels. Le conditionnement d'air n'est pas adapté pour définir et maintenir des niveaux d'humidité absolue de l'air désirés avec précision.

Toute autre utilisation est considérée comme inappropriée. Tout dommage résultant d'une utilisation erronée est exclu de la garantie.

Pour une installation dans des endroits particuliers (garage souterrain, locaux techniques, balcon ou toute zone semi-ouverte) :

- Référez-vous d'abord aux exigences de l'emplacement d'installation dans la documentation technique du produit et faites appel à un installateur qualifié.

[hr] Namjenska uporaba klima-uređaja

Unutarnja jedinica namijenjena je za ugradnju unutar zgrade sa spojem na vanjsku jedinicu te dodatnim dijelovima sustava, npr. upravljačima.

Vanjska jedinica namijenjena je za ugradnju izvan zgrade sa spojem na unutarnju jedinicu ili jedinice te dodatnim dijelovima sustava, npr. upravljačima.

Klimatizacijski sustav namijenjen je upotrebi u poslovnom/stambenom okruženju samo u slučajevima kada odstupanja temperature od postavljenih zadanih vrijednosti ne dovode do ugrožavanja živih bića ili oštećenja materijala. Klimatizacijski sustav nije prikladan za precizno postavljanje i održavanje željenih apsolutnih razina vlažnosti.

Bilo koja druga upotreba smatra se neprikladnom. Jamstvo ne pokriva oštećenja nastala pogrešnom upotrebom.

Kod instalacije na posebnim lokacijama (podzemna garaža, strojarnice, balkon ili druga poluotvorena područja):

- Prvo pročitajte potrebe mjesta ugradnje u tehničkoj dokumentaciji i obratite se ovlaštenom dobavljaču.

[hu] Légkondicionáló berendezések rendeltetésszerű használata

A beltéri egységet az épületen belül történő telepítésre szánják, kültéri egységgel és a rendszer további elemeivel együtt, pl. szabályozók.

A kültéri egységet az épületen kívülre történő telepítésre szánják, beltéri egységgel és a rendszer vitelelemeivel együtt, pl. szabályozók.

A légkondicionáló berendezés kizárólag kereskedelmi/lakossági használatra szolgál, ahol a parancsolt értékektől való hőmérséklet-eltérések nem okoznak kárt az élőlényekben vagy anyagokban. A légkondicionáló berendezés nem alkalmas kívánt abszolút páratartalomszintek pontos beállítására és fenntartására.

Minden más felhasználás nem rendeltetésszerűnek minősül. A nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

Különleges helyekre (mélygarázs, gépészeti helyiségek, erkély vagy bármely félig nyitott területre) történő telepítéshez:

- Először olvassa el a telepítési hely követelményeit a műszaki dokumentációból, és forduljon egy jogosultsággal rendelkező kivitelezőhöz.

[it] Utilizzo conforme alle norme dei condizionatori

L'unità interna è progettata per l'installazione all'interno di edifici con collegamento ad un'unità esterna e ad altri componenti di sistema, ad es. comandi.

L'unità esterna è progettata per l'installazione all'esterno di edifici con collegamento ad una o più unità interne e ad altri componenti di sistema, ad es. comandi.

L'impianto di condizionamento è destinato all'uso commerciale/residenziale soltanto se eventuali scostamenti di temperatura rispetto ai valori nominali impostati non comportano danni a esseri viventi o materiali. L'impianto di condizionamento non è adatto a impostare e mantenere con precisione i livelli di umidità assoluta desiderati.

Qualsiasi altro utilizzo è considerato improprio. Eventuali danni derivanti da un utilizzo non conforme sono esclusi dalla garanzia.

Per l'installazione in sedi speciali (garage interrati, locali meccanici, balconi o in qualsiasi area semi-aperta):

- Fare riferimento innanzitutto ai requisiti per il sito di installazione nella documentazione tecnica e consultare un installatore autorizzato.

[ka] კონდიციონერების გამოყენების დანიშნულება

შიდა ერთეული უნდა დამონტაჟდეს შენობის შიგნით და უკავშირდებოდეს გარე ერთეულს და სისტემის სხვა კომპონენტებს, მაგ. მართვის პულტს.

გარე ერთეული უნდა დამონტაჟდეს შენობის გარეთ და უკავშირდებოდეს შიდა ერთეულს და სისტემის სხვა კომპონენტებს, მაგ. მართვის პულტს.

კონდიციონერი განკუთვნილია კომერციულ/საყოფაცხოვრებო პირობებში გამოსაყენებლად მხოლოდ იქ, სადაც ტემპერატურული სხვაობები კორექტირებული ნიშნულებიდან არ იწვევს ცოცხალი არსებების ან მასალების დაზიანებას. კონდიციონერი არ არის შესაფერისი იმისთვის, რომ ზუსტად დაყენდეს და შენარჩუნდეს ტენიანობის აბსოლუტური სასურველი დონეები.

ნებისმიერი სხვაგვარი გამოყენება შეუფერებლად მიიჩნევა. ნებისმიერი დაზიანება, რომელიც გამოწვეულია არასწორი გამოყენებით, გამოირიცხება პასუხისმგებლობისგან.

სპეციფიკურ ადგილებში (მიწისქვეშა ავტოფარეხი, ტექნიკური ოთახები, აივანი ან ნახევრად ღია ადგილები) მონტაჟისთვის:

- პირველ რიგში, გაეცანით სამონტაჟო სივრცის მოთხოვნებს ტექნიკურ დოკუმენტაციაში და მიმართეთ უფლებამოსილ მემონტაჟს.

[kk] Ауа кондиционерлерінің қолданылу мақсаты

Ішкі блок ғимараттың ішінде орнатуға арналған және ол сыртқы блокқа және басқару элементтері сияқты қосымша жүйе компоненттеріне қосылады.

Сыртқы блок ғимараттың сыртында орнатуға арналған және ол ішкі блокқа немесе блоктарға және басқару элементтері сияқты қосымша жүйе компоненттеріне қосылады.

Ауаны баптау жүйесі температураның берілген мәндерден ауытқуы тірі жандарға немесе материалдарға зақым келтірмейтін жерлерде ғана коммерциялық/тұрғын үйде пайдалануға арналған. Ауаны баптау жүйесі абсолютті ылғалдылықтың қажетті деңгейін дәл орнатуға және сақтауға жарамайды.

Басқа мақсаттарда пайдалануға болмайды. Дұрыс пайдаланбау нәтижесінде зақымдалса, кепілдік қолданылмайды.

Арнайы орындарда (жерасты гаражи, техникалық бөлмелер, балкон немесе кез келген жартылай ашық орындар) орнату үшін:

- Алдымен техникалық құжаттамадағы орнату орнына қойылатын талаптарды қараңыз және тиісті рұқсаты бар монтаждаушымен кеңесіңіз.

[lt] Oro kondicionierių paskirtis

Vidinis blokas yra skirtas montuoti pastato viduje, sujungiant su išoriniu bloku ir kitais sistemos komponentais, pvz., regulatoriais.

Išorinis blokas yra skirtas montuoti pastato išorėje, sujungiant su vidiniu bloku arba blokais ir kitais sistemos komponentais, pvz., regulatoriais.

Oro kondicionavimo sistema yra skirta naudoti tik komerciniuose ir (arba) gyvenamosios paskirties pastatuose, kai temperatūros sureguliuotų nustatytų verčių nuokrypiai nesukelia žalos gyvoms būtybėms ar medžiagoms. Oro kondicionavimo sistema nėra skirta tiksliai pageidaujamo absoliučios drėgmės lygio nustatymui ir išlaikymui.

Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Gamintojas nėra atsakingas už jokią žalą, atsiradusią dėl draudžiamo naudojimo.

Montavimas specialiose vietose (požeminiame garaže, mašinų patalpose, balkone ar kitose pusiau atvirose vietose):

- Pirmiausia žr. montavimo vietos reikalavimus techninėje dokumentacijoje ir pasitarkite su įgaliotųjų montuotoju.

[lv] Gaisa kondicionieru paredzētais lietojums

Iekšējo bloku ir paredzēts uzstādīt ēkas iekšpusē un savienot ar ārējo bloku un sistēmas papildu komponentiem, piemēram, vadības ierīcēm.

Ārējo bloku ir paredzēts uzstādīt ēkas ārpusē un savienot ar iekšējo bloku vai blokiem un sistēmas papildu komponentiem, piemēram, vadības ierīcēm.

Gaisa kondicionēšanas iekārta ir paredzēta komerciālai lietošanai/lietošanai dzīvojamā telpu vidē tikai tad, ja temperatūras novirzes no iestatītajām vērtībām nerada kaitējumu dzīvām būtnēm vai materiāliem. Gaisa kondicionēšanas iekārta nav piemērota precīzai vēlamā absolūtā mitruma līmeņa iestatīšanai un uzturēšanai.

Jebkāda citāda lietošana tiek uzskatīta par nepareizu. Ražotājs neatbild par jebkādiem bojājumiem, kas radušies nepareizas lietošanas dēļ.

Uzstādīšanai īpašās vietās (pazemes garāžā, tehniskajās telpās, uz balkona vai daļēji atklātās vietās):

- Vispirms tehniskajā dokumentācijā ir jāizlasa informācija par uzstādīšanas vietas prasībām un jākonsultējas ar pilnvarotu montieri.

[mk] Предвидена употреба на клима уредите

Внатрешната единица е предвидена за инсталација во објект во поврзаност со надворешна единица и дополнителни компоненти на системот, на пример, контроли.

Надворешната единица е предвидена за инсталација надвор од објект во поврзаност со внатрешна единица или единици и дополнителни компоненти на системот, на пример, контроли.

Системот за климатизација е наменет за комерцијална/резиденцијална употреба само каде што отстапувањата на температурата од приспособените одредни точки не предизвикува штети за живите суштества или имотот. Системот за климатизација не е соодветен за прецизно поставување и одржување на посакуваните нивоа на апсолутна влажност.

Која било друга употреба се смета за несоодветна. Не сносиме одговорност за каква било штета што може да произлезе од погрешната употреба.

За инсталација на специјални локации (подземна гаража, механички простории, балкон или кои било полуотворени простори):

- Прво погледнете ги барањата за местото на инсталација во техничката документација и консултирајте се со овластен инсталатор.

[nl] Correct gebruik van airconditioning

De binneneenheid is bedoeld voor de installatie in een gebouw met aansluiting op een buitenunit en andere systeemcomponenten, bijvoorbeeld regelaars.

De buitenunit is bedoeld voor de installatie buiten een gebouw met aansluiting op een binneneenheid of -units en andere systeemcomponenten, bijvoorbeeld regelaars.

De airconditioning is alleen bedoeld voor commercieel/huishoudelijk gebruik waar bij temperatuurafwijkingen ten opzichte van de ingestelde schakelpunten geen schade kunnen veroorzaken aan levende wezens of materiaal. De airconditioning is niet geschikt om gewenste absolute luchtvochtigheidsniveaus nauwkeurig te regelen.

Elk ander gebruik is niet toegestaan. Schade resulterend uit misbruik valt niet onder de aansprakelijkheid.

Voor installatie op speciale locaties (ondergrondse garages, mechanische ruimten, balkons of andere semi-open bereiken):

- Controleer eerst de voorwaarden voor de installatielocatie in de technische documentatie en neem contact op met een geautoriseerde installateur.

[nl] Correct gebruik van airconditioning

De binneneenheid is bedoeld voor de installatie in een gebouw met aansluiting op een buitenunit en andere systeemcomponenten, bijvoorbeeld regelaars.

De buitenunit is bedoeld voor de installatie buiten een gebouw met aansluiting op een binneneenheid of -eenheden en andere systeemcomponenten, bijvoorbeeld regelaars.

De airconditioning is alleen bedoeld voor commercieel/huishoudelijk gebruik waar bij temperatuurafwijkingen ten opzichte van de ingestelde schakelpunten geen schade kunnen veroorzaken aan levende wezens of materiaal. De airconditioning is niet geschikt om gewenste absolute luchtvochtigheidsniveaus nauwkeurig te regelen.

Elk ander gebruik is niet toegestaan. Schade resulterend uit misbruik valt niet onder de aansprakelijkheid.

Voor installatie op speciale locaties (ondergrondse garages, mechanische ruimten, balkons of andere semi-open bereiken):

- Controleer eerst de voorwaarden voor de installatielocatie in de technische documentatie en neem contact op met een erkende installateur.

[no] Beregnet bruk av kjøleenheter

Inneledder er beregnet på installasjon inne i bygningen med tilkobling til en utedel og ytterligere systemkomponenter, f.eks. regulering.

Utedelen er tiltenkt installasjon utenfor bygningen med tilkobling til en eller flere inneledder og ytterligere systemkomponenter, f.eks. regulering.

Klimaanlegget er kun beregnet for kommersiell/privat bruk på steder der temperaturavvik fra innstilte beredvidier ikke fører til skade på levende vesener eller materialer. Klimaanlegget er ikke egnet for å oppnå og opprettholde nøyaktige nivåer for ønsket absolutt luftfuktighet.

Enhver annen form for bruk er ikke ansett som beregnet bruk. Eventuelle skader som resulterer av slik feil bruk, omfattes ikke av garantien.

For installasjon på spesielle steder (underjordiske parkeringshus, tekniske rom, balkonger eller andre halvåpne områder):

- Se først kravene for installasjonsstedet i den tekniske dokumentasjonen, og rådfør deg med en autorisert installatør.

[pl] Zastosowanie urządzeń klimatyzacyjnych zgodne z przeznaczeniem

Jednostki wewnętrzne przeznaczone są do montażu wewnątrz budynków i łączenia z jednostką zewnętrzną i innymi komponentami systemu, np. regulatorami.

Jednostka zewnętrzna przeznaczona jest do montażu na zewnątrz budynków i łączenia z jedną jednostką wewnętrzną lub więcej oraz z innymi komponentami systemu, np. regulatorami.

Instalacja klimatyzacyjna jest przeznaczona do użytku w obiektach komercyjnych i mieszkalnych, w których odchylenia od ustawionych wartości zadanych nie stanowią zagrożenia dla istot żywych lub materiałów. Instalacja klimatyzacyjna nie nadaje się do precyzyjnego ustawiania i utrzymania żądanych poziomów wilgotności bezwzględnej.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem.

Szkody powstałe w wyniku niewłaściwego zastosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

W celu montażu w lokalizacji specjalnej (garażu podziemnym, pomieszczeniu technicznym, na balkonie oraz innych obszarach półotwartych):

- W pierwszej kolejności sprawdzić dozwolone miejsca montażu w dokumentacji technicznej i skonsultować się z autoryzowanym instalatorem.

[pt] Utilização conforme as disposições de aparelhos de ar condicionado

A unidade interior destina-se à instalação no interior do edifício com ligação a uma unidade exterior e outros componentes do sistema, por exemplo, unidades de comando.

A unidade exterior destina-se à instalação no exterior do edifício com ligação a uma ou mais unidades interiores e outros componentes do sistema, por exemplo, unidades de comando.

O sistema de climatização destina-se a uma utilização comercial/residencial apenas quando os desvios de temperatura em relação aos pontos de regulação ajustados não provoquem danos em seres vivos ou a materiais. O sistema de climatização não é adequado para definir e manter com precisão os níveis de humidade absoluta desejados.

Qualquer outra utilização é considerada inadequada. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização indevida.

Para efeitos de instalação em locais especiais (garagem subterrânea, salas de máquinas, varandas ou em quaisquer áreas semi-abertas):

- Consultar primeiro os requisitos para o local de instalação na documentação técnica e consultar um instalador certificado.

[ro] Destinația de utilizare a aparatelor de aer condiționat

Unitatea interioară este destinată instalării în interiorul clădirii și conectării la o unitate exterioară și la alte componente de sistem, de ex. unități de control.

Unitatea exterioară este destinată instalării la exteriorul clădirii și conectării la o unitate interioară sau la mai multe unități interioare și la alte componente de sistem, de ex. unități de control.

Instalația de aer condiționat este destinată numai uzului comercial/rezidențial, în locuri în care abaterile de temperatură de la punctele de comutare ajustate nu cauzează vătămarea ființelor vii sau daune materiale. Instalația de aer condiționat nu este adecvată pentru setarea și menținerea cu precizie a nivelului dorit de umiditate absolută.

Orice altă utilizare este considerată neconformă. Orice daune care pot rezulta din utilizarea incorectă nu sunt acoperite de garanția produsului.

Pentru instalarea în locații speciale (garaje subterane, săli ale mașinilor, balcoane sau alte zone semi-deschise):

- Consultați mai întâi cerințele pentru locația de instalare din documentația tehnică și consultați un instalator autorizat.

[ru] Применение по назначению кондиционера

Внутренний блок предназначен для монтажа внутри здания с подключением к наружному блоку и другим компонентам системы, например, системе управления.

Наружный блок предназначен для монтажа вне здания с подключением к внутреннему блоку или блокам и другим компонентам системы, например, системе управления.

Данная система кондиционирования воздуха предназначена только для использования в коммерческих/жилых помещениях, где отклонения температуры от заданных значений не могут привести к травмированию живых существ или повреждению материалов. Данная система кондиционирования воздуха не позволяет настраивать и поддерживать требуемый уровень абсолютной влажности воздуха с высокой точностью.

Любое другое использование считается ненадлежащим. За любой ущерб, возникший в результате применения не по назначению, производитель ответственности не несет.

В случае монтажа в особых условиях (подземный гараж, техническое помещение, балкон или другое полукрытое место):

- Ознакомьтесь с требованиями к месту монтажа, содержащимися в технической документации, и проконсультируйтесь со специалистом по кондиционерам.

[sk] Použitie klimatizačných zariadení na určený účel

Vnútroňná jednotka je určená na inštaláciu vo vnútri budovy s pripojením k vonkajšej jednotke a ďalším systémovým komponentom, napr. ovládacím prvkom.

Vonkajšia jednotka je určená na inštaláciu mimo budovy s pripojením k vnútornej jednotke alebo jednotkám a ďalším systémovým komponentom, napr. ovládacím prvkom.

Klimatizačné zariadenie je určené len na komerčné/domáce použitie, pri ktorom odchýlky teploty od nastavených spínacích bodov nevedú k zraneniu ľudí a zvierat alebo poškodeniu materiálov. Klimatizačné zariadenie nie je vhodné na vytvorenie a udržiavanie presne požadovaných úrovní absolútnej vlhkosti.

Akékoľvek iné použitie sa považuje za nevhodné. Zodpovednosť sa nevzťahuje na žiadne poškodenie, ktoré vzniklo v dôsledku nesprávneho použitia.

Na inštaláciu na zvláštnych miestach (podzemná garáž, technické miestnosti, balkón alebo v polootvorených priestoroch):

- Najskôr si prečítajte požiadavky na miesto inštalácie v technickej dokumentácii a poraďte sa s autorizovaným servisným technikom.

[si] Predvidena uporaba klimatskih naprav

Notranja enota je predvidena za namestitev znotraj zgradbe s povezavo na zunanjo enoto in druge komponente sistema, npr. regulatorje.

Zunanja enota je predvidena za namestitev zunaj zgradbe s povezavo na notranjo enoto ali enote in druge komponente sistema, npr. regulatorje.

Klimatska naprava je namenjena samo komercialni/stanovanjski uporabi, kjer temperaturna odstopanja od prilagojenih zelenih vrednosti ne povzročajo škode živim bitjem ali materialom. Klimatska naprava ni primerena za natančno nastavljanje in vzdrževanje zelenih ravni absolutne vlažnosti.

Vsakršna druga uporaba se šteje za nenamensko. Kakršnakoli škoda, ki zaradi tega nastane, je izključena iz garancije.

Za namestitev na posebnih lokacijah (podzemna garaža, strojni prostori, balkon ali na pol odprte površine):

- najprej glejte zahteve za mesto namestitve v tehnični dokumentaciji in se posvetujte s pooblaščenim monterjem.

[sq] Përdorimi i synuar i kondicionerëve

Njësia e brendshme është menduar për instalim brenda ndërtesës me lidhje me një njësi të jashtme dhe përbërësit e mëtejshëm të sistemit, p.sh. kontrollet.

Njësia e jashtme është menduar për instalim jashtë ndërtesës me lidhje me një njësi të brendshme ose njësi dhe përbërësit e mëtejshëm të sistemit, p.sh. kontrollet.

Sistemi i kondicionerit synohet për përdorim komercial/rezidenial vetëm kur devijimet e temperaturës nga pikat e vendosura të rregulluara nuk shkaktojnë probleme për gjallesat dhe materialet. Sistemi i kondicionerit nuk është i përshtatshëm për të vendosur dhe mbajtur me saktësi nivelet e dëshiruara të lagështisë absolute.

Çdo përdorim tjetër konsiderohet i papërshtatshëm. Çdo dëm që mund të rezultojë nga keqpërdorimi përjashtohet nga përgjegjësia.

Për instalim në vende të veçanta (garazh nëntokësor, dhoma mekanike, ballkon ose në ndonjë zonë gjysmë të hapur):

- Së pari referojuni kërkesave për vendin e instalimit në dokumentacionin teknik dhe këshillohuni me një instalues të autorizuar.

[sr] Pravilna upotreba klima uređaja

Unutrašnja jedinica je predviđena za instalaciju unutar zgrade, sa priključkom na spoljašnju jedinicu i ostale komponente sistema, npr. kontrole.

Spoljašnja jedinica je predviđena za instalaciju van zgrade, sa priključkom na unutrašnju jedinicu ili jedinice i ostale komponente sistema, npr. kontrole.

Sistem klimatizacije je namenjen za komercijalnu/stambenu upotrebu samo tamo gde odstupanja temperature od podešenih vrednosti ne dovode do štete živim bićima ili materijalne štete. Sistem klimatizacije nije pogodan za instalaciju i precizno održavanje željenih nivoa apsolutne vlažnosti.

Bilo kakva druga upotreba smatra se nenamenskom. Odgovornost je isključena za bilo kakve štete koje mogu nastati nastale kao posledica nepravilne upotrebe.

Za instalaciju na posebnim lokacijama (podzemna garaža, mašinske prostorije, teras ili bilo kakve poluotvorene prostore):

- Prvo pogledajte zahteve za mesto instalacije u tehničkoj dokumentaciji i posavetujte se sa ovlašćenim instalaterom.

[en] Avsedd användning för värmepumpar

Inomhusdelen är avsedd att installeras inne i byggnaden med anslutning till en utedel och eventuella extra tillbehör som fjärrstyrning osv.

Utedelen är avsedd att installeras utanför byggnaden med anslutning till en inomhusdel eller flera inomhusdelar och eventuella extra tillbehör som fjärrstyrning osv.

Kylanläggningen är avsedd för bruk i kommersiella byggnader/bostadshus endast där temperaturavvikelser från inställda börvärden inte leder till att levande varelser eller material kommer till skada. Kylanläggningen är inte lämplig för att på ett exakt sätt ställa in och behålla nivåer av absolut luftfuktighet.

All annan användning betraktas som olämplig. Eventuella skador som uppstår på grund av sådan användning är uteslagna från ansvar.

För installation på särskilda platser (garage, maskinrum, uterum, eller delvis öppna rum/byggnader):

- Se i första hand vilka krav som gäller för installationsplatsen i den tekniska dokumentationen och rådgör med en auktoriserad installatör.

[tr] Klima cihazlarının talimatlara uygun kullanımı

İç ünite bina içine monte edilir, bir dış üniteyle ve kumanda gibi diğer sistem bileşenleriyle bağlantısı vardır.

Dış ünite bina dışına monte edilir, bir iç ünite veya ünitelerle ve kumanda gibi diğer sistem bileşenleriyle bağlantısı vardır.

Klima sistemi, yalnızca ayarlanan nominal değerlerden sıcaklık sapmalarının canlılara veya malzemelere zarar vermeyeceği ticari amaçlı/konutlarda kullanım için tasarlanmıştır. Klima sistemi, istenen mutlak nem seviyelerini tam olarak ayarlamak ve korumak için uygun değildir.

Başka türlü kullanımlar uygun değildir. Hatalı kullanımdan kaynaklanan hasarlar için sorumluluk kabul edilmez.

Özel yerlere (yeraltı garajı, makine bulunan oda, balkon veya yarı açık herhangi bir yer) montaj için:

- Önce teknik dokümantasyonda montaj yeri koşullarına bakın ve yetkili bir tesisatçıya danışın.

[ua] Використання кондиціонерів за призначенням

Внутрішній блок призначений для встановлення у приміщенні з під'єднанням до зовнішнього блока й інших компонентів системи, як наприклад система керування.

Зовнішній блок призначений для встановлення поза приміщенням з під'єднанням до внутрішнього блока й інших компонентів системи, як наприклад система керування.

Система кондиціонування повітря призначена для комерційного/побутового використання тільки там, де коливання температури від налаштованих заданих значень не веде до шкоди для живих істот або матеріалів. Система кондиціонування повітря не підходить для точного встановлення та підтримки бажаних рівнів абсолютної вологості повітря.

Використання приладу в будь-який інший спосіб вважається використанням не за призначенням. Виключається відповідальність за будь-які збитки, які виникли внаслідок використання обладнання не за призначенням.

У випадку встановлення в нестандартних місцях розташування (підземні гаражі, технічні приміщення, балкони та інші частково відкриті місця):

- Спочатку ознайомтеся з вимогами до місця встановлення, наведеними в технічній документації, та зверніться до авторизованого монтажника.

[ur] انٹر کنڈیشنرز کا مطلوبہ استعمال

اندرونی یونٹ کو عمارت کے اندر نصب کرنا چاہیے جس سے بیرونی یونٹ اور سسٹم کے باقی حصوں جیسے کنٹرولز وغیرہ کو بھی کنکشن ہو۔

بیرونی یونٹ کو عمارت کے باہر نصب کرنا چاہیے جس سے اندرونی یونٹ یا یونٹوں اور سسٹم کے باقی حصوں جیسے کنٹرولز وغیرہ کو بھی کنکشن ہو۔

اینٹر کنڈیشننگ سسٹم صرف وہاں پر تجارتی/رہائشی استعمال کے لیے ہے جہاں ایڈجسٹ کردہ سیٹ پوائنٹس سے درجہ حرارت میں انحراف جانداروں یا مادی اشیاء کو نقصان نہ پہنچاتا ہو۔ اینٹر کنڈیشننگ سسٹم مطلوبہ کامل نمی کے درجوں کو عین درست طور پر سیٹ کرنے اور برقرار رکھنے کے لیے موزوں نہیں ہے۔

کوئی بھی دوسرا استعمال غیر موزوں تصور کیا جاتا ہے۔ نا مناسب استعمال کے نتیجے میں ہونے والے کسی بھی قسم کے نقصان کی کوئی ذمہ داری یا گارنٹی نہیں ہوگی۔ مخصوص مقامات پر نصب کرنے کے لیے (زیر زمیں گیراج، میکانیکی کمرے، بالکونی یا کسی بھی نیم کھلی جگہ کے لیے):

- سب سے پہلے تکنیکی دستاویزات میں نصب کیے جانے والی جگہ سے متعلق اہم ضروریات کو دیکھ لیں اور کسی مستند نصب کرنے والے سے مشورہ کریں۔



Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

www.bosch-industrial.com

