



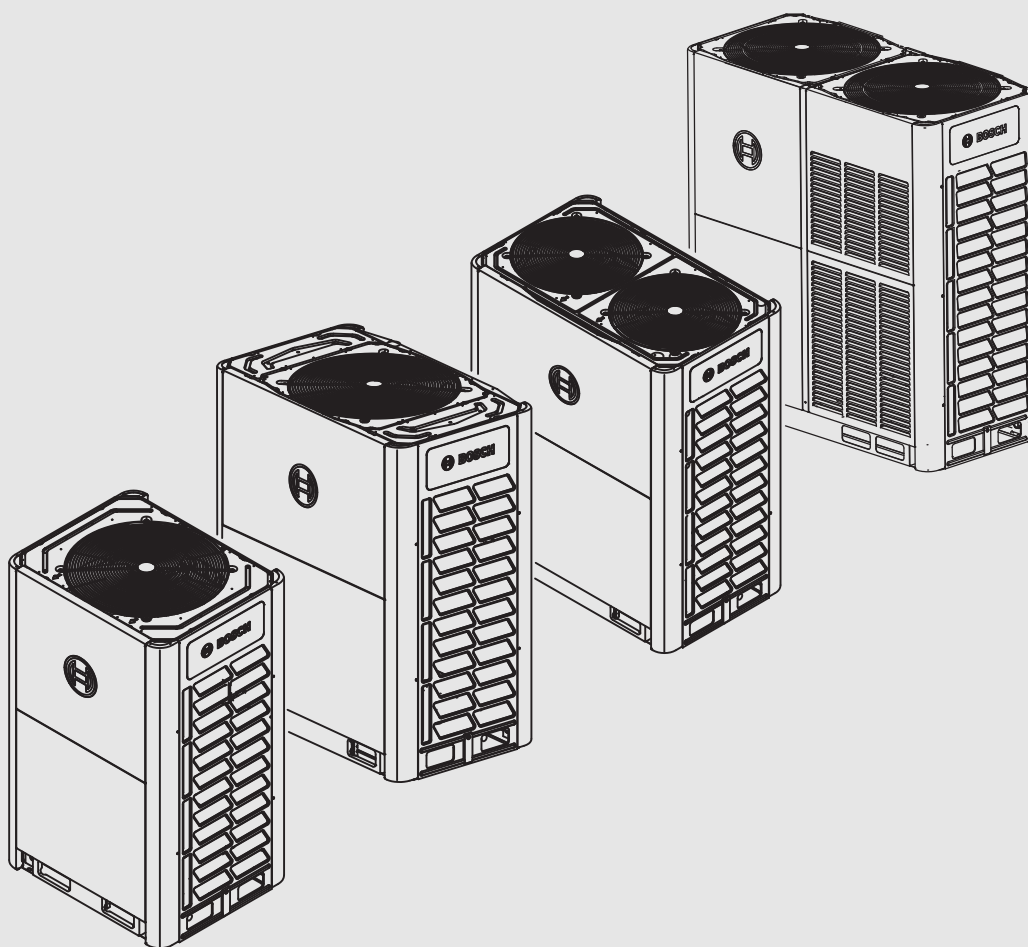
BOSCH

Instrucțiuni de instalare - Instrucțiuni originale

Unități exterioare VRF

Air Flux 5300 A C

AF5300A 25 C-3 | AF5300A 28 C-3 | AF5300A 33 C-3 | AF5300A 40 C-3 | AF5300A 45 C-3 |
AF5300A 50 C-3 | AF5300A 56 C-3 | AF5300A 62 C-3 | AF5300A 67 C-3 | AF5300A 73 C-3 |
AF5300A 79 C-3 | AF5300A 85 C-3 | AF5300A 90 C-3



Cuprins

1	Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	3
1.1	Explicarea simbolurilor	3
1.2	Instrucțiuni generale de siguranță	3
1.2.1	Prezentare generală	3
1.2.2	Locul de instalare	4
1.2.3	Agent frigorific	4
1.2.4	Electricitate	5
1.2.5	Informații importante pentru utilizator	6
2	Declarație de conformitate	6
3	Protecția mediului și eliminarea ca deșeu	6
4	Notificare privind protecția datelor	7
5	Informații despre cutia de ambalare	7
5.1	Prezentare generală	7
5.2	Despachetarea unității exterioare	7
5.3	Accesorii ale unității exterioare	8
5.4	Armături pentru țevă	8
5.5	Îndepărtarea plăcilor de protecție	8
6	Informații despre combinarea unităților exterioare	8
6.1	Prezentare generală	8
6.2	Locașuri de etanșare pentru ramificații	8
6.3	Combinare recomandată de unități exterioare	10
7	Pregătiri înainte de instalare	11
7.1	Prezentare generală	11
7.2	Alegerea și pregătirea locației de instalare	11
7.2.1	Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare	11
7.2.2	Cerințe privind locația de instalare a unității exterioare în regiuni cu climat rece	12
7.2.3	Măsuri de siguranță pentru prevenirea scurgerilor de agent frigorific	12
7.3	Alegerea și pregătirea țevelor pentru agent frigorific	12
7.3.1	Cerințe pentru țevile de agent frigorific	12
7.3.2	Diferențe admise de lungime și înălțime pentru țevile de agent frigorific	12
7.3.3	Diametrul țevelor	14
7.3.4	Aranjarea și dispunerea mai multor unități exterioare	16
7.4	Alegerea și pregătirea cablurilor electrice	17
7.4.1	Conformitatea echipamentului electric	17
7.4.2	Cerințe pentru aparatele de siguranță	17
8	Instalarea unității exterioare	17
8.1	Prezentare generală	17
8.2	Deschiderea unității	17
8.2.1	Deschiderea unității exterioare	17
8.2.2	Deschideți cutia de comandă electrică a unității exterioare	18
8.3	Instalarea unității exterioare	19
8.4	Lipirea cu aliaj dur a țevelor	20
8.4.1	Aspecte importante la racordarea țevelor pentru agent frigorific	20

8.4.2	Racordarea țevelor de agent frigorific	20
8.4.3	Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific	21
8.4.4	Conectarea țevelor de agent frigorific la o unitate exterioară	21
8.4.5	Racordarea ansamblului de țevi VRF	21
8.4.6	Lipire cu aliaj dur	22
8.4.7	Racordarea supapelor de închidere	22
8.5	Spălarea țevelor	23
8.6	Testarea etanșeității la gaz	24
8.7	Uscare cu vid	24
8.8	Izolarea țevelor	25
8.9	Încărcarea agentului frigorific	25
8.9.1	Regimul automat de încărcarea a agentului frigorific	26
8.9.2	Încărcarea manuală a agentului frigorific	27
8.10	Cablare electrică	27
8.10.1	Măsuri de precauție pentru cablarea electrică	27
8.10.2	Pozarea cablurilor (prezentare generală)	28
8.10.3	Informații despre pozarea cablurilor	28
8.10.4	Pozarea cablurilor de comunicare	29
8.10.5	Racordarea cablului de alimentare	31
9	Configurarea	33
9.1	Prezentare generală	33
9.2	Setări pentru întrerupătoare rotative	33
9.3	Setarea presiunii statice externe (ESP)	34
9.4	Setări pentru afișajul digital și pentru butoane	34
9.4.1	Informații redată la nivelul afișajului digital	34
9.4.2	Funcțiile butoanelor de la SW3 până la SW6	34
9.4.3	Regim de meniu	35
9.4.4	Buton de verificare a sistemului UP / DOWN	36
9.5	Regim automat de curățare a prafului	38
9.5.1	Activare	38
9.5.2	Vizualizarea stării de activare	38
9.5.3	Măsuri de precauție	38
9.6	Regim automat de suflare a zăpezii	38
9.6.1	Activare	38
9.6.2	Măsuri de precauție	38
10	Punerea în funcțiune	39
10.1	Prezentare generală	39
10.2	Aspecte care trebuie luate în considerare în timpul funcționării de probă	39
10.3	Lista pentru verificări necesare înainte de funcționarea de probă	39
10.4	Despre funcționarea de probă	40
10.5	Implementarea funcționării de probă	40
10.6	Rectificări realizate în cazul finalizării funcționării de probă cu excepții	40
10.7	Utilizarea acestei unități	40
11	Întreținere și reparație	40
11.1	Măsuri de protecție pentru întreținere	40
12	Coduri de eroare	41
13	Date tehnice	42
13.1	Dimensiuni	42
13.2	Condiții de depozitare, durata de viață	43

13.3	Spațiu de întreținere: unitate exterioară	43
13.4	Amplasarea componentelor și circuitele de agent frigorific	44
13.5	Puterea ventilatorului	49
13.6	Dimensiunile conductei montate	50
14	Informații privind gazele fluorurate	54
15	Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului	55
16	Anexă	60
16.1	Cablarea electrică	60
16.2	Modul de transfer de date (unitate de verificare)	66
16.2.1	Componente ale plăcii electronice	66
16.2.2	Funcții principale	66

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 vătămări personale grave până la vătămări 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 Prezentare generală

- 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.

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. reglatoare. 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. reglatoare.

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.

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 sunt produse gaze corozive (precum gaze sulfurice).
 - Corodarea țevilor 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).
- ▶ 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.
- ▶ 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 încărcăți 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 rolul 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 presăți 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 zgomotelor 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 pericolele 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 Declarație de conformitate

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



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

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

3 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.

Deșeurile 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.

Deșeurile de echipamente electrice și electronice



Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșeurile, 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 mai multe informații, accesați:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

4 Notificare privind protecția datelor



La **Robert Bosch S.R.L., Departamentul Termotehnică, Str. Horia Măcelariu 30-34, 013937 București, Romania**, prelucram 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.

5 Informații despre cutia de ambalare

5.1 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 revindicările.
- 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.

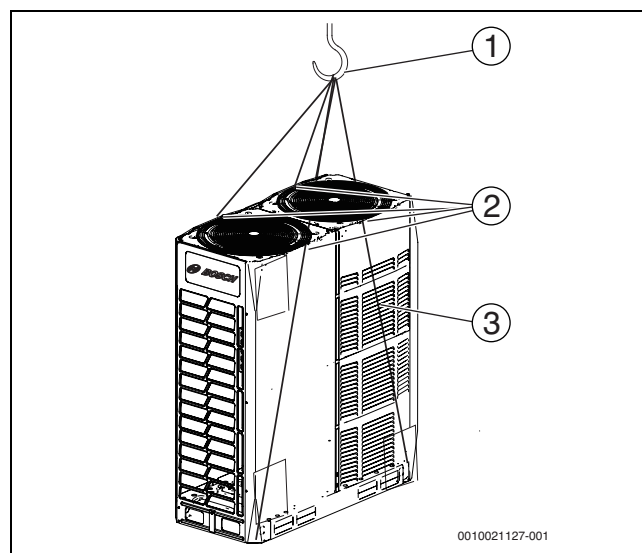


Fig. 1

- [1] Cârlig
- [2] Utilizați plăci de protecție
- [3] 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.

5.2 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 cele patru piulițe de pe suportul posterior de lemn.



AVERTIZARE

Risc potențial: asfixiere.

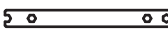
Învelișul de plastic trebuie eliminat ca deșeu în mod corespunzător.

► Nu le lăsați la îndemâna copiilor.

5.3 Accesorii ale unității exterioare.

Accesoriile unității sunt depozitate în două locuri. Documentele, precum manualul, se află în partea superioară a unității. Accesoriile, 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	1		–
Instrucțiunile de utilizare ale unității exterioare	1		–
Set de șuruburi	1	–	Rezervate pentru întreținere
Cot de racordare 90°	1		Pentru racordarea țevelor
Capac de etanșare	8		Pentru curățarea țevelor
Racord de conductă în formă de L	2		Pentru conectarea țevelor de gaz și de lichid
Rezistor de amortizare	2		Pentru îmbunătățirea stabilității comunicării
Cheie	1		Pentru îndepărtarea șuruburilor de la nivelul plăcii laterale

Tab. 1 Accesorii incluse în pachetul de livrare

5.4 Armături pentru țevă

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

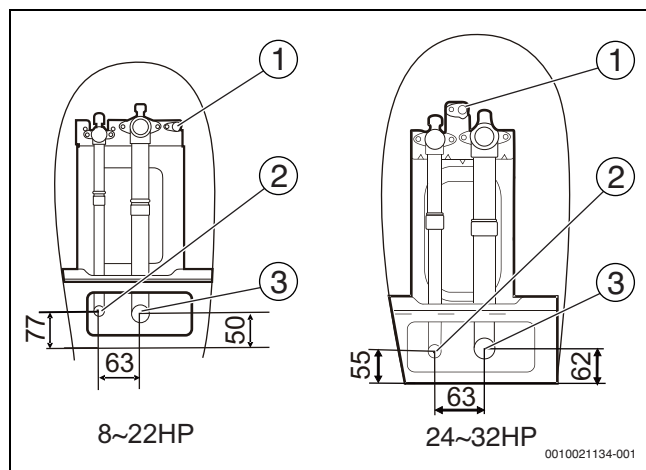


Fig. 2

- [1] Supapă de verificare (folosită pentru măsurarea presiunii din sistem, încărcarea agentului frigorific și vidare)
- [2] Orificiu pentru racordarea conductei pentru lichid (Ø A)
- [3] Orificiu pentru racordarea conductei pentru gaz (Ø A)

Dimensiune	CP					
	8-10	12	14-16	18-24	26-28	30-32
Ø A [mm]	12,7	15,9	15,9	19,1	22,2	22,2
Ø B [mm]	25,4	28,6	31,8	31,8	31,8	38,1

Tab. 2

5.5 Îndepărtarea plăcilor de protecție

În jurul condensatorului sunt amplasate plăci de protecție. Vă rugăm să îndepărtați plăcile de protecție la instalarea unității, în caz contrar va fi afectată capacitatea unității exterioare.

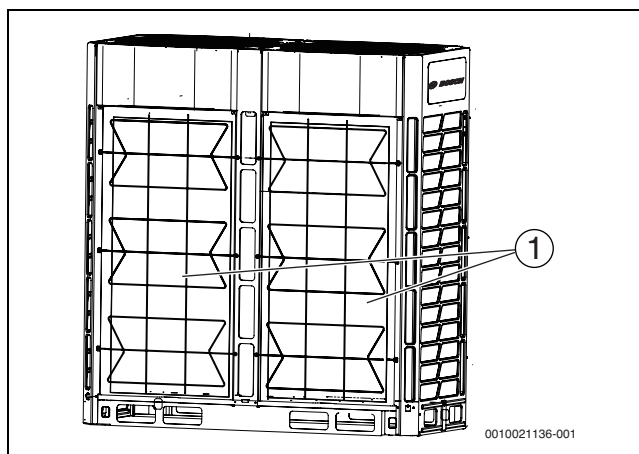


Fig. 3

- [1] Placă de protecție pentru condensator

6 Informații despre combinarea unităților exterioare

6.1 Prezentare generală

Acest capitol include următoarele informații:

- Listă de armături pentru locașul de etanșare pentru ramificații.
- Modalități de combinare recomandate pentru unitățile exterioare.

6.2 Locașuri de etanșare pentru ramificații

Descriere	Nume model
Ansamblul de unități exterioare cu locașuri de etanșare pentru ramificații	AF-BJO 02
	AF-BJO 03
Ansamblul de unități interioare cu locașuri de etanșare pentru ramificații	AF-BJ01
	AF-BJ02
	AF-BJ03
	AF-BJ04
	AF-BJ05
	AF-BJ06
	AF-BJ07

Tab. 3

Consultați secțiunea 7.3.3 pentru alegerea locașurilor de etanșare pentru ramificații pentru țevile de agent frigorific.

Unități exterioare

Capacitate	Nume model	Tip de combinare
8HP	AF5300A 25 C-3	/
10HP	AF5300A 28 C-3	/
12HP	AF5300A 33 C-3	/
14HP	AF5300A 40 C-3	/
16HP	AF5300A 45 C-3	/
18HP	AF5300A 50 C-3	/
20HP	AF5300A 56 C-3	/
22HP	AF5300A 62 C-3	/
24HP	AF5300A 67 C-3	/
26HP	AF5300A 73 C-3	/
28HP	AF5300A 79 C-3	/
30HP	AF5300A 85 C-3	/
32HP	AF5300A 90 C-3	/
34HP	AF5300A 95 C-3	12 CP+22 CP
36HP	AF5300A 102 C-3	14 CP+22 CP
38HP	AF5300A 107 C-3	16 CP+22 CP
40HP	AF5300A 112 C-3	12 CP+28 CP
42HP	AF5300A 118 C-3	20 CP+22 CP
44HP	AF5300A 123 C-3	22 CP+22 CP
46HP	AF5300A 129 C-3	22 CP+24 CP
48HP	AF5300A 135 C-3	22 CP+26 CP
50HP	AF5300A 140 C-3	22 CP+28 CP
52HP	AF5300A 146 C-3	26 CP+26 CP
54HP	AF5300A 152 C-3	26 CP+28 CP
56HP	AF5300A 157 C-3	28 CP+28 CP
58HP	AF5300A 164 C-3	28 CP+30 CP
60HP	AF5300A 169 C-3	28 CP+32 CP
62HP	AF5300A 175 C-3	30 CP+32 CP
64HP	AF5300A 180 C-3	32 CP+32 CP
66HP	AF5300A 185 C-3	12 CP+22 CP+32 CP
68HP	AF5300A 192 C-3	14 CP+22 CP+32 CP
70HP	AF5300A 197 C-3	16 CP+22 CP+32 CP
72HP	AF5300A 202 C-3	12 CP+28 CP+32 CP
74HP	AF5300A 208 C-3	20 CP+22 CP+32 CP
76HP	AF5300A 213 C-3	22 CP+22 CP+32 CP
78HP	AF5300A 219 C-3	22 CP+24 CP+32 CP
80HP	AF5300A 225 C-3	22 CP+26 CP+32 CP
82HP	AF5300A 230 C-3	22 CP+28 CP+32 CP
84HP	AF5300A 236 C-3	26 CP+26 CP+32 CP
86HP	AF5300A 242 C-3	26 CP+28 CP+32 CP
88HP	AF5300A 247 C-3	28 CP+28 CP+32 CP
90HP	AF5300A 254 C-3	28 CP+30 CP+32 CP
92HP	AF5300A 259 C-3	28 CP+32 CP+32 CP
94HP	AF5300A 265 C-3	30 CP+32 CP+32 CP
96HP	AF5300A 270 C-3	32 CP+32 CP+32 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.

6.3 Combinare recomandată de unități exterioare

Capacitatea sistemului		Număr de unități	Unități													
KW	CP		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
25,2	8	1	●													
28,0	10	1		●												
33,5	12	1			●											
40,0	14	1				●										
45,0	16	1					●									
50,0	18	1						●								
56,0	20	1							●							
61,5	22	1								●						
67,0	24	1									●					
73,0	26	1										●				
78,5	28	1											●			
85,0	30	1												●		
90,0	32	1													●	
95,5	34	2			●					●						
101,5	36	2				●				●						
106,5	38	2					●			●						
112,0	40	2			●								●			
117,5	42	2							●	●						
123,0	44	2								●●						
128,5	46	2								●	●					
134,5	48	2								●		●				
140,0	50	2								●			●			
146,0	52	2										●●				
151,5	54	2										●	●			
157,0	56	2											●●			
163,5	58	2											●	●		
168,5	60	2											●		●	
175,0	62	2												●	●	
180,0	64	2													●●	
185,0	66	3			●					●					●	
191,5	68	3				●				●					●	
196,5	70	3					●			●					●	
202,0	72	3			●								●		●	
207,5	74	3							●	●					●	
213,0	76	3								●●					●	
218,5	78	3								●	●				●	
224,5	80	3								●		●			●	
230,0	82	3								●			●		●	
236,0	84	3										●●			●	
241,5	86	3										●	●		●	
247,0	88	3											●●		●	
253,5	90	3											●	●	●	
258,5	92	3											●		●●	
265,0	94	3												●	●●	
270,0	96	3													●●●	

Tab. 5


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.
- ▶ Capacitatea totală a unităților interioare poate fi maxim 130% din capacitatea combinată a unității exterioare pentru un sistem în care nu toate unitățile interioare funcționează în același timp.
- ▶ 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.

7 Pregătiri înainte de instalare

7.1 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

7.2 Alegerea și pregătirea locației de instalare

7.2.1 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 țevilor 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 7.2.3 "Măsuri de siguranță pentru prevenirea scurgerilor de agent frigorific" 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.

7.2.2 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 zăpadă acumulată, măriți înălțimea cadrului și instalați un deflector de zăpadă la gurile de admisie și de evacuare a aerului.

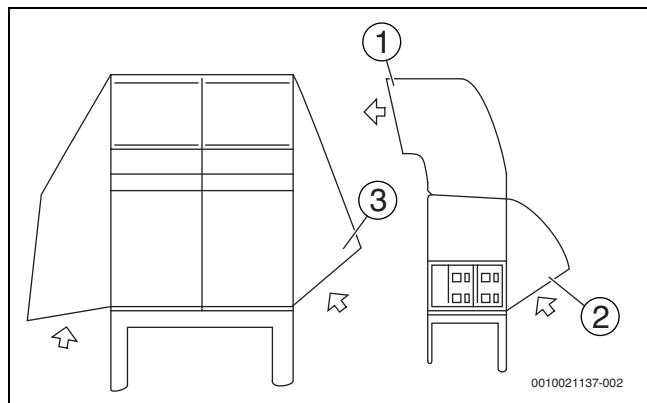


Fig. 4

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

ATENȚIE

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

7.2.3 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 $0,44 \text{ kg/m}^3$.

7.3 Alegerea și pregătirea țevelor pentru agent frigorific

7.3.1 Cerințe pentru țevile 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 țevile de agent frigorific utilizați doar cupru fără sudură dezoxidat cu acid fosforic.

- ▶ Concentrația de obiecte străine (inclusiv lubrifiant 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.

7.3.2 Diferențe admise de lungime și înălțime pentru țevile de agent frigorific.

Consultați următorul tabel și figura de mai jos (doar cu scop orientativ) pentru a determina dimensiunile corecte.

ATENȚIE

- ▶ Lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de $0,5 \text{ m}$.
- ▶ În măsura în care acest lucru este posibil, instalați unitățile interioare astfel încât acestea să fie echidistante pe ambele părți ale racordului de conectare în formă de U.
- ▶ Dacă unitatea exterioară se află deasupra unității interioare și diferența de înălțime depășește 20 m , este recomandat să instalați un cot pentru returul uleiului la fiecare 10 m de-a lungul țevei de gaz din sistemul principal de țevi. Specificațiile recomandate ale cotului pentru returul uleiului sunt afișate în figura 6.
- ▶ Dacă unitatea exterioară se află sub unitatea interioară și diferența de înălțime depășește 40 m , trebuie să instalați o țevă pentru lichide mai mare cu o unitate la nivelul sistemului principal de țevi.
- ▶ Lungimea dintre primul racord de conectare și cea mai îndepărtată unitate interioară din sistem trebuie să fie mai mică sau egală cu 40 m , în afara cazului în care sunt respectate condiții specifice. În acest caz, lungimea permisă este de 90 m . Vă rugăm să consultați cerința 2.
- ▶ Utilizați doar racorduri de conectare oferite de producător. În caz contrar, pot apărea defecțiuni grave la nivelul sistemului.

			Valori admise [m]	Țevi
Lungimi de țevi	Lungimea totală a sistemului de țevi		≤ 1000	$L_1 + 2 \times \Sigma\{L_2 \text{ până la } L_{16}\} + \Sigma\{\text{de la } a \text{ la } q\}$
	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior	Lungime reală	≤ 175	$L_1 + \Sigma\{L_9 \text{ până la } L_{13}\} + k$ (Consultați cerința 1)
		Lungime echivalentă	≤ 200	
	Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare interior			≤ 40 / 90
Diferențe de înălțime	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară	Unitatea exterioară se află deasupra	≤ 90	(Consultați cerința 3)
		Unitatea exterioară se află în poziție inferioară	≤ 110	
	Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare			≤ 30

Tab. 6

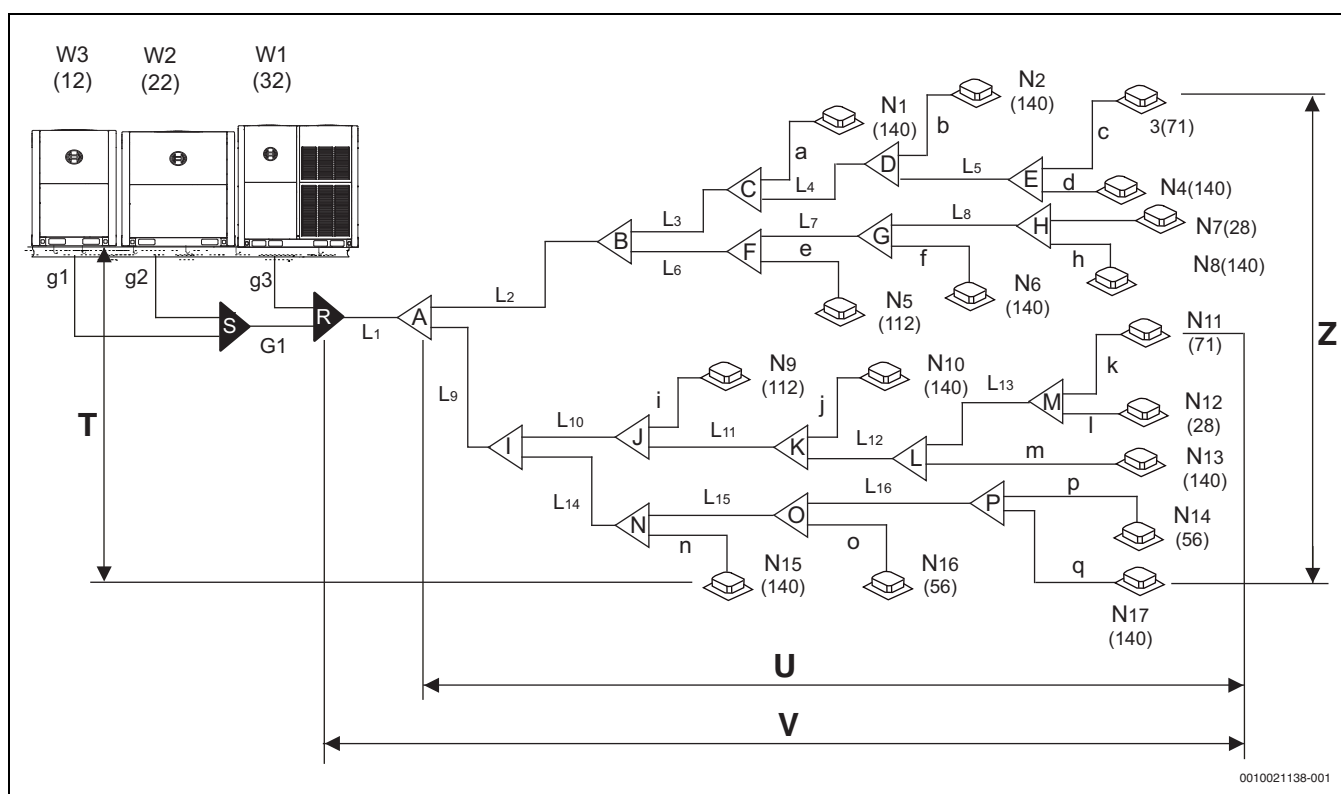


Fig. 5

- T Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitatea interioară și unitatea exterioară este ≤ 90 m
- U Țevile dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare interior au o lungime ≤ 40 m
- V Lungimea echivalentă a țevelor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior este ≤ 200 m
- Z Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare este ≤ 30 m

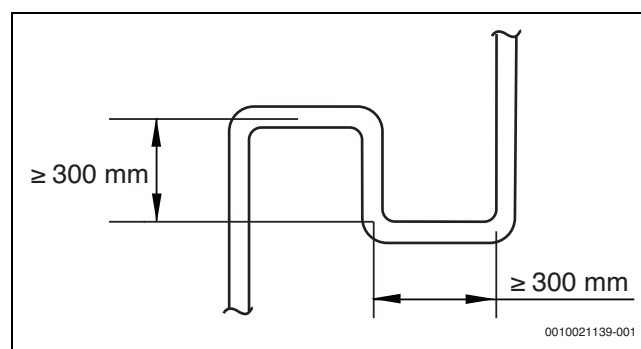


Fig. 6

Cerințele cu privire la lungimea țevilor și diferențele de înălțime sunt rezumate în tabelul 6 și sunt descrise în detaliu mai jos.

• **Cerința 1:**

Lungimea țevilor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare exterior nu trebuie să depășească 175 m (lungime reală) și 200 m (lungime echivalentă). (Lungimea echivalentă a fiecărui racord de conectare este de 0,5 m.)

• **Cerința 2:**

Lungimea țevilor dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare interior nu trebuie să depășească 40 m lungime ($\sum\{L_9 \text{ până la } L_{13}\} + k \leq 40 \text{ m}$), cu excepția cazului în care sunt îndeplinite următoarele condiții. În acest caz, lungimea permisă este de 90 m.

Condiții:

- Niciun racord pentru țevi auxiliare (racord de la o unitate interioară la cel mai apropiat racord de conectare) nu depășește 20 m lungime.
- Diferența de lungime între țevile dintre primul racord de conectare interior și cea mai îndepărtată unitate interioară și țevile de la primul racord de conectare interior și cea mai apropiată unitate interioară nu depășește 40 m. În acest exemplu: $(\sum\{L_9 \text{ până la } L_{13}\} + k) - (\sum\{L_2 \text{ până la } L_3\} + a) \leq 40 \text{ m}$.

Măsur:

- Creșteți diametrul țevilor principale interioare (țevile dintre primul racord de conectare interior și toate celelalte racorduri de conectare interioare). Respectați următoarele indicații la realizarea acestei operațiuni, cu excepția țevilor principale interioare care au deja aceleași dimensiuni ca țeava principală (L1). Pentru aceste țevi principale interioare nu este necesară creșterea diametrului.

diametru al țevii principale interioare [mm]	diametru crescut al țevii principale interioare [mm]
9,5	12,7
12,7	15,9
15,9	19,1
19,1	22,2
22,2	25,4
25,4	28,6
28,6	31,8
31,8	38,1
38,1	41,3
41,3	44,5
44,5	54,0

Tab. 7

• **Cerința 3:**

Cea mai mare diferență de înălțime între unitatea interioară și unitatea exterioară nu trebuie să depășească 90 m (dacă unitatea exterioară se află deasupra) sau 110 m (dacă unitatea exterioară se află în poziție inferioară). De asemenea: (i) Dacă unitatea exterioară se află deasupra și diferența de înălțime este mai mare de 20 m, este recomandat să instalați un cot pentru returul uleiului la fiecare 10 m de-a lungul țevii de gaz a țevii principale conform indicațiilor din figura 6; și (ii) dacă unitatea exterioară se află în poziție inferioară și diferența de nivel este mai mare de 40 m, țeava de lichid a țevii principale (L1) trebuie să fie mai mare cu o unitate.

• **Cerința 4:**

Cea mai mare diferență de înălțime dintre unitățile interioare nu trebuie să depășească 30 m.

7.3.3 Diametrul țevilor

Numele sistemului de țevi	Model
Sistemul de țevi principal	L1
Sistemul de țevi principal interior	L2, L3, L4, L5, ... L16
Țevile unității interioare	a, b, c, d, ... q
Ansamblul de unități interioare cu racorduri de conectare	A, B, C, D, ... P
Ansamblul de unități exterioare cu racorduri de conectare	S, R
Țevile de legătură ale unității exterioare	g1, g2, g3, G1

Tab. 8

Alegerea diametrelor racordurilor de conectare ale unității interioare

În baza capacității totale a unității interioare, alegeți racordul de conectare pentru unitatea interioară din următorul tabel:

Capacitatea totală a unităților interioare A (x100 W)	Ø partea pentru gaz [mm]	Ø partea pentru lichid [mm]	Racord de conectare
A < 168	15,9	9,5	AF-BJ01
168 ≤ A < 224	19,1	9,5	AF-BJ01
224 ≤ A < 330	22,2	9,5	AF-BJ02
330 ≤ A < 470	28,6	12,7	AF-BJ03
470 ≤ A < 710	28,6	15,9	AF-BJ03
710 ≤ A < 1040	31,8	19,1	AF-BJ03
1040 ≤ A < 1540	38,1	19,1	AF-BJ04
1540 ≤ A < 1800	41,3	19,1	AF-BJ05
1800 ≤ A < 2450	44,5	22,2	AF-BJ05
2450 ≤ A < 2690	54,0	25,4	AF-BJ06
2690 ≤ A	54,0	28,6	AF-BJ07

Tab. 9

Alegerea diametrului țevilor principale

Țeava principală (L1) și primul racord de conectare interior (A) trebuie să fie dimensionate în mod corespunzător valorii din tabelele 9, 10 și 11 care indică dimensiunea mai mare.

CP ai unității exterioare	Lungimea echivalentă a întregului sistem de țevi pentru lichid este < 90 m		
	Ø partea pentru gaz [mm]	Ø partea pentru lichid [mm]	Primul racord de conectare interior
8HP	19,1	9,5	AF-BJ02
10HP	22,2	9,5	AF-BJ02
12~14 CP	25,4	12,7	AF-BJ02
16HP	28,6	12,7	AF-BJ03
18~24 CP	28,6	15,9	AF-BJ03
26~34 CP	31,8	19,1	AF-BJ03
36~54 CP	38,1	19,1	AF-BJ04
56~66 CP	41,3	19,1	AF-BJ05
68~82 CP	44,5	22,2	AF-BJ05
84~96 CP	50,8	25,4	AF-BJ05

Tab. 10

Model	Lungimea echivalentă a întregului sistem de țevi pentru lichid este ≥ 90 m		
	$\varnothing$ partea pentru gaz [mm]	$\varnothing$ partea pentru lichid [mm]	Primul racord de conectare interior
8HP	22,2	12,7	AF-BJ02
10HP	25,4	12,7	AF-BJ02
12~14 CP	28,6	15,9	AF-BJ03
16HP	31,8	15,9	AF-BJ03
18~24 CP	31,8	19,1	AF-BJ03
26~34 CP	38,1	22,2	AF-BJ04
36~54 CP	41,3	22,2	AF-BJ04
56~66 CP	44,5	22,2	AF-BJ05
68~82 CP	54,0	25,4	AF-BJ06
84~96 CP	54,0	28,6	AF-BJ07

Tab. 11

Exemplu: Un sistem alcătuit din trei unități exterioare (32HP + 22HP + 12HP). Lungimea totală echivalentă a țevilor de lichid ale sistemului depășește 90 m. Consultați tabelul 11, țeava principală L1 are $\varnothing 44,5 / \varnothing 22,2$. Indicele de capacitate totală al tuturor unităților interioare este 1794, consultați tabelul 9, țeava principală L1 are $\varnothing 41,3 / \varnothing 19,1$. Țeava principală L1 are dimensiunea mai mare dintre $\varnothing 44,5 / \varnothing 22,2$ și $\varnothing 41,3 / \varnothing 19,1$, adică $\varnothing 44,5 / \varnothing 22,2$.

Dacă dimensiunea de țeavă necesară nu este disponibilă, puteți utiliza alte diametre luând în considerare următorii factori:

- Alegeți dimensiunea de țeavă cea mai apropiată de dimensiunea necesară.
- Utilizați un adaptor corespunzător pentru a comuta dimensiunile țevilor între sistemul imperial și sistemul metric (nu este inclus în pachetul de livrare).
- Calculul pentru agentul frigorific suplimentar trebuie ajustat conform secțiunii 8.9.

Alegerea diametrelor racordurilor de conectare ale unității exterioare

Alegeți racordul de conectare al unității exterioare din tabelul de mai jos.

Număr de unități exterioare	Ilustrație
2 unități	
3 unități	

Tab. 12

Număr de unități exterioare	Diametru țevi de legătură exterioare	Seturi de racorduri de conectare exterioare
2 unități	g1, g2: 8~12 CP: $\varnothing 25,4 / \varnothing 12,7$; 14~22 CP: $\varnothing 31,8 / \varnothing 15,9$; 24~32HP: $\varnothing 38,1 / \varnothing 19,1$	S: AF-BJO 02
3 unități	g1, g2, g3: 8~12 CP: $\varnothing 25,4 / \varnothing 12,7$; 14~22 CP: $\varnothing 31,8 / \varnothing 15,9$; 24~32HP: $\varnothing 38,1 / \varnothing 19,1$ G1: $\varnothing 41,3 / \varnothing 22,2$	R+S: AF-BJO 03

Tab. 13

ATENȚIE

Pentru sisteme cu unități multiple, racordurile de conectare ale unității exterioare sunt vândute separat.

Sistemul de țevi principal interior

Capacitate a unității interioare A (x100 W)	Lungime țeavă ≤ 10 m		Lungime țeavă > 10 m	
	$\varnothing$ partea pentru gaz [mm]	$\varnothing$ partea pentru lichid [mm]	$\varnothing$ partea pentru gaz [mm]	$\varnothing$ partea pentru lichid [mm]
A ≤ 45	12,7	6,4	15,9	9,5
A ≥ 56	15,9	9,5	19,1	12,7

Tab. 14

Un exemplu pentru alegerea țevilor pentru agent frigorific

Exemplul de mai jos ilustrează procedura de selecție pentru un sistem alcătuit din trei unități exterioare (32HP + 22HP + 12HP) și 17 unități interioare, după cum este ilustrat în figura 5. Lungimea echivalentă a tuturor țevilor de lichid din sistem este mai mare de 90 m; sistemul de țevi dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de conectare are o lungime mai mică de 40 m; și fiecare țeavă interioară auxiliară (de la fiecare unitate interioară la cel mai apropiat racord de conectare) are o lungime mai mică de 10 m.

- ▶ Alegeți sistemul de țevi principal pentru interior
Consultați tabelul 14 pentru a alege țevile auxiliare interioare (a-q).
- ▶ Alegeți țevile principale interioare și racordurile de conectare interioare de la B la P
- Unitățile interioare (N3 și N4) aflate în aval de racordul de conectare interior E au o capacitate totală de $14,0 + 7,1 = 21,1$ kW. Consultați tabelul 9.
 - Țeava principală interioară L5 are $\varnothing 19,1 / \varnothing 9,5$.
 - Racordul de conectare E este AF-BJO1
- Unitățile interioare (N1 până la N8) aflate în aval de racordul de conectare interior B au o capacitate totală de $5 \times 14,0 + 11,2 + 7,1 + 2,8 = 91,1$ kW. Consultați tabelul 9.
 - Țeava principală interioară L2 are $\varnothing 31,8 / \varnothing 19,1$.
 - Racordul de conectare B este AF-BJO3.
- Celelalte țevi principale interioare și racorduri de conectare interioare sunt alese în același fel.

- ▶ Alegeți țeava principală și racordul de conectare interior A
- Unitățile interioare (N1 până la N17) aflate în aval de racordul de conectare interior A au o capacitate totală de $9 \times 14,0 + 2 \times 11,2 + 2 \times 7,1 + 2 \times 5,6 + 2 \times 2,8 = 179,4 \text{ kW}$.
- Lungimea echivalentă a tuturor țevelor de lichid din sistem depășește 90 m
- Capacitatea totală a unităților exterioare este $32 + 22 + 12 = 66 \text{ HP}$. Consultați tabelul 9 și 11.
 - Țeava principală L1 are dimensiunea mai mare dintre $\varnothing 41,3 / \varnothing 19,1$ și $\varnothing 44,5 / \varnothing 22,2$, adică $\varnothing 44,5 / \varnothing 22,2$.
 - Racordul de conectare A este AF-BJ05.
- ▶ Alegerea țevelor de legătură exterioare și a racordurilor de conectare exterioare
- Unitatea master este 32HP și unitățile slave sunt 22HP și 12HP. Consultați tabelul 13.
 - Țeava de legătură exterioară g1 are $\varnothing 25,4 / \varnothing 12,7$, g2 are $\varnothing 31,8 / \varnothing 15,9$ și g3 are $\varnothing 38,1 / \varnothing 19,1$.
 - Țeava de legătură exterioară G1 are $\varnothing 41,3 / \varnothing 22,2$.
- Există trei unități exterioare în sistem. Consultați tabelul 13.
 - Racordurile de conectare exterioare S și R sunt AF-BJO 03.

7.3.4 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.

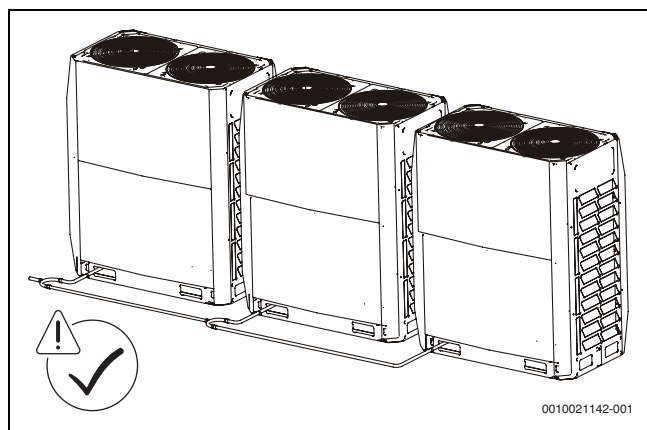


Fig. 7

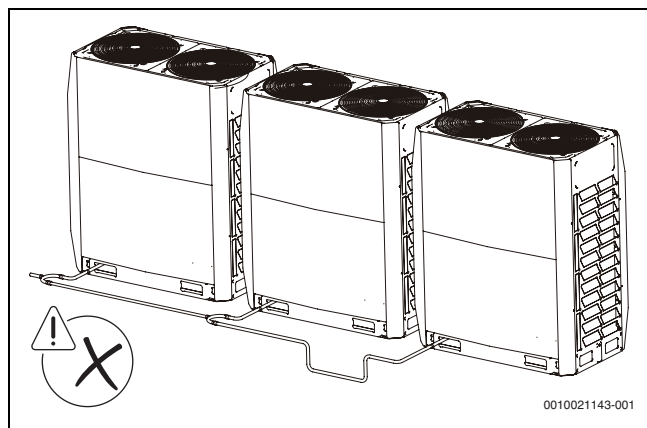


Fig. 8

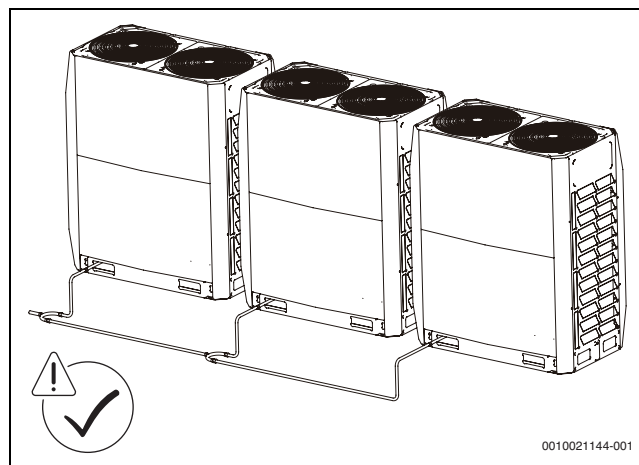


Fig. 9

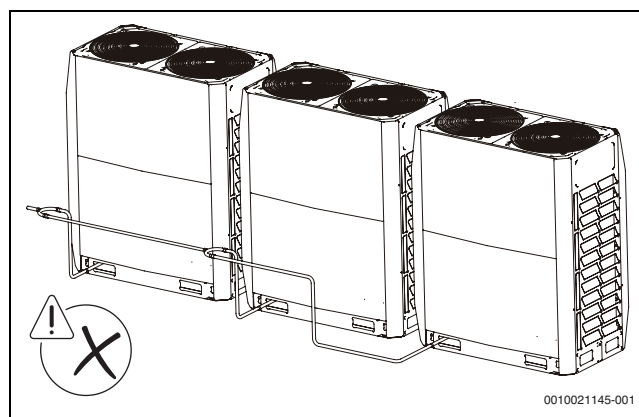


Fig. 10

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: $A \geq B \geq C$.

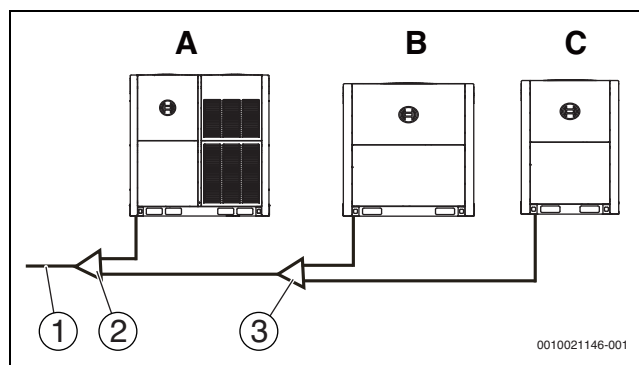


Fig. 11

- [1] Către unitatea interioară
- [2] Ansamblul racordurilor de conectare exterioare (primul racord de conectare)
- [3] Ansamblul racordurilor de conectare exterioare (al doilea racord de conectare)

7.4 Alegerea și pregătirea cablurilor electrice

7.4.1 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.

Membrii 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. 15



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 $\leq 75 \text{ A}$.

7.4.2 Cerințe pentru aparatele de siguranță

- Alegeți diametrele pentru fire separat pentru modele de unități diferite, în baza standardelor relevante.
- Variația maximă de tensiune între faze admisă este 2%.
- 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]
AF5300A 25 C-3	380~415	50	342	440	24,0	32
AF5300A 28 C-3	380~415	50	342	440	25,2	32
AF5300A 33 C-3	380~415	50	342	440	26,4	32
AF5300A 40 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF5300A 45 C-3	380~415	50	342	440	33,1	40
AF5300A 50 C-3	380~415	50	342	440	40,8	50
AF5300A 56 C-3	380~415	50	342	440	43,9	50
AF5300A 62 C-3	380~415	50	342	440	47,9	63
AF5300A 67 C-3	380~415	50	342	440	48,4	63
AF5300A 73 C-3	380~415	50	342	440	52,9	63
AF5300A 79 C-3	380~415	50	342	440	58,7	63
AF5300A 85 C-3	380~415	50	342	440	64,9	80
AF5300A 90 C-3	380~415	50	342	440	66,9	80

Tab. 16

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

8 Instalarea unității exterioare

8.1 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

8.2 Deschiderea unității

8.2.1 Deschiderea unității exterioare

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

- ▶ Pentru 8-22HP, demontați mai întâi coloanele din față stânga și dreapta. Pentru 24-32HP, demontați mai întâi coloanele din față stânga, centru și dreapta, acolo unde sunt incluse elemente de fixare la nivelul tuturor celor 3 coloane. Îndepărtați șuruburile, roțiți și deplasați în sus cu aproximativ 2 mm pentru a îndepărta coloanele din stânga și din dreapta. Deplasați coloana centrală în sus cu aproximativ 8 mm pentru a o îndepărta.
- ▶ Dezasamblați panoul superior: Fiecare panou superior are 4 (8-22HP) sau 6 șuruburi (24-32HP). După dezasamblare, ridicați cu aproximativ 3 mm pentru a îndepărta panoul.
- ▶ Dezasamblați panoul inferior: Fiecare panou inferior are 4 (8-22HP) sau 6 șuruburi (24-32HP) și 2 cârlige. După dezasamblare, ridicați cu aproximativ 3 mm pentru a îndepărta panoul.

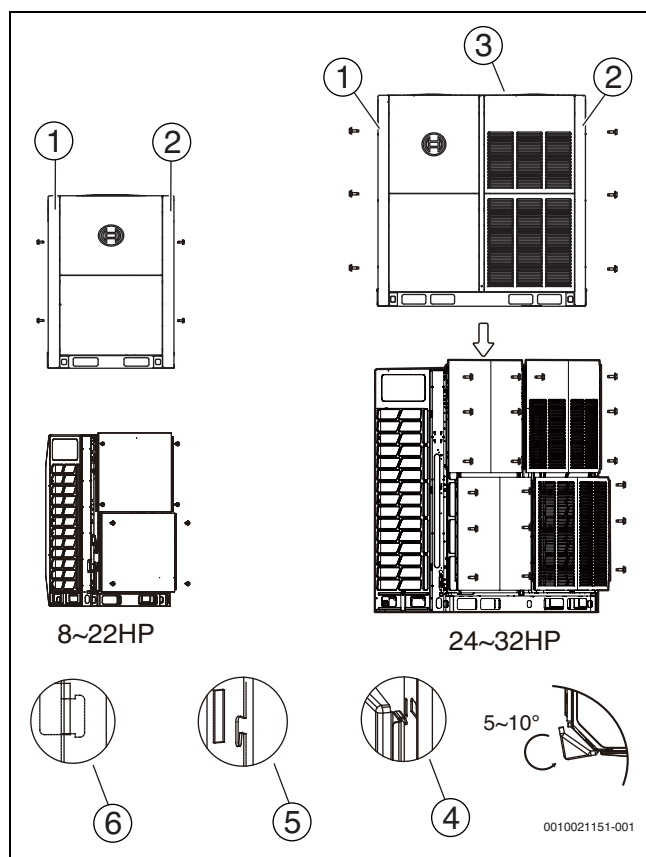


Fig. 12

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

Odată ce panoul frontal este deschis, puteți accesa cutia de comandă electrică. Consultați secțiunea 8.2.2 cu privire la deschiderea cutiei pentru componentele electrice a unității exterioare.

8.2.2 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.

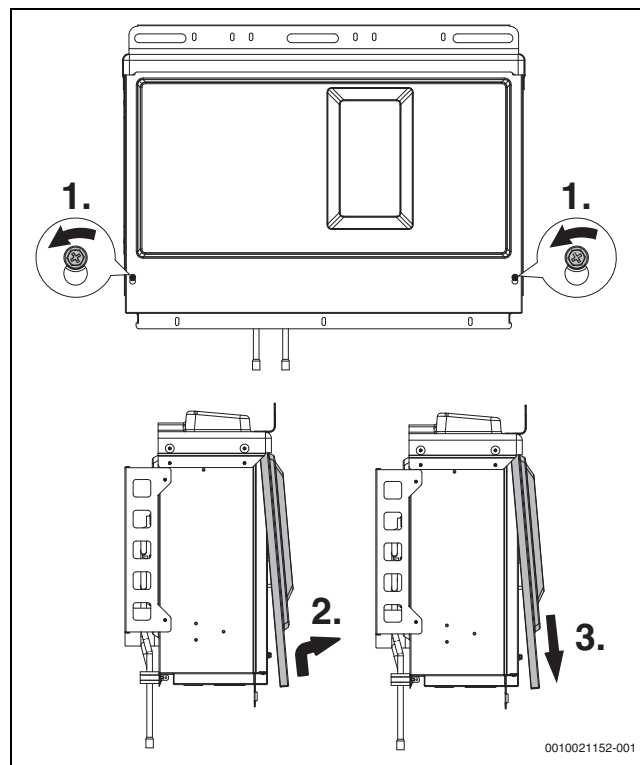


Fig. 13 Îndepărtarea capacului cutiei de comandă electrice

- Îndepărtați capacul cutiei de comandă electrice:
 - Slăbiți cele două șuruburi (prin 1 până la 3 rotiri complete în sensul invers acelor de ceasornic) de la nivelul capacului cutiei de comandă electrice;
 - 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.

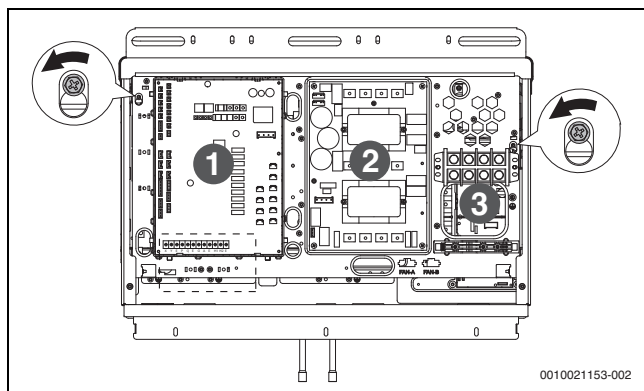


Fig. 14 Placa centrală de partiționare

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

► 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.

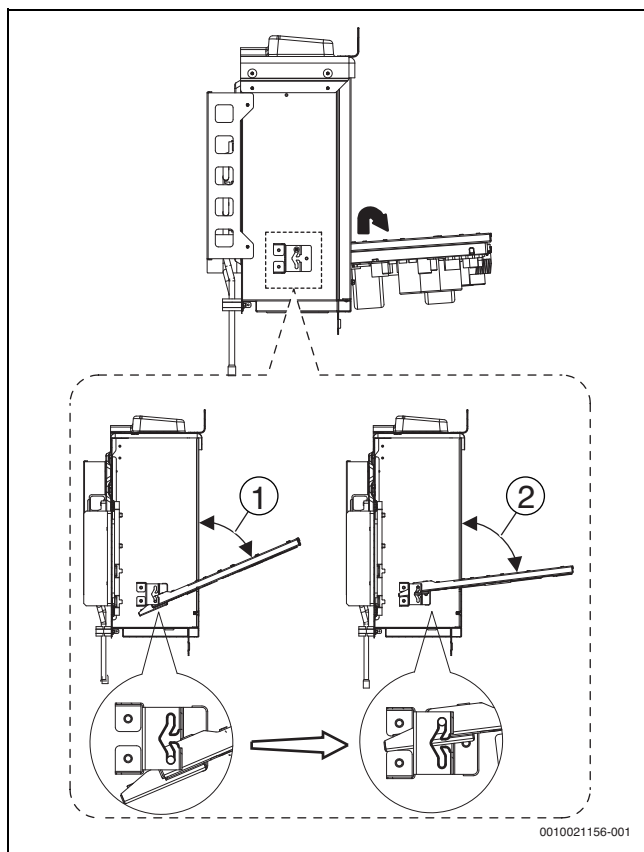


Fig. 15

- [1] Unghi minim de retire
- [2] Unghi maxim de retire

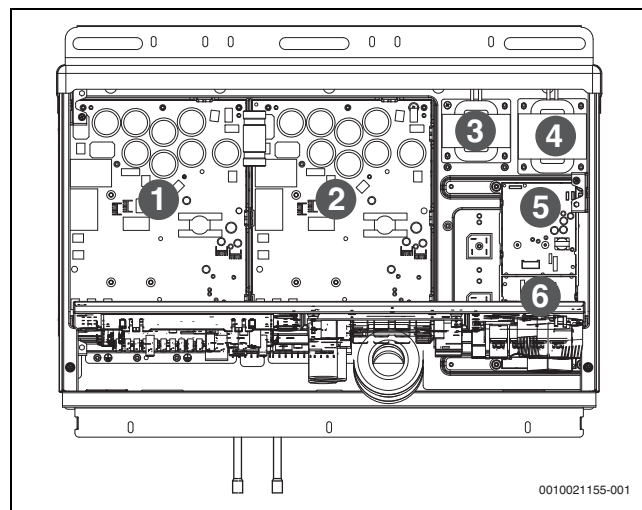


Fig. 16

- [1] Placă de comandă a compresorului
- [2] Placă de comandă a compresorului
- [3] Reactanță
- [4] Reactanță
- [5] Placă de comandă a ventilatorului CC
- [6] Placă de comandă a ventilatorului CC



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.

8.3 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 teșită 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.

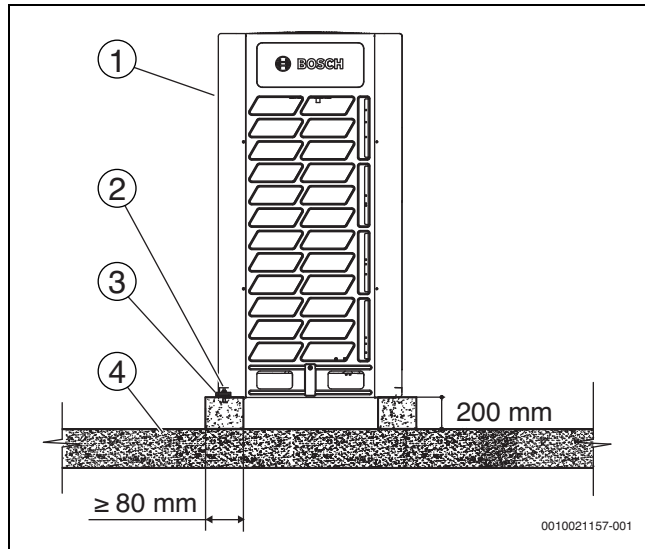


Fig. 17

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

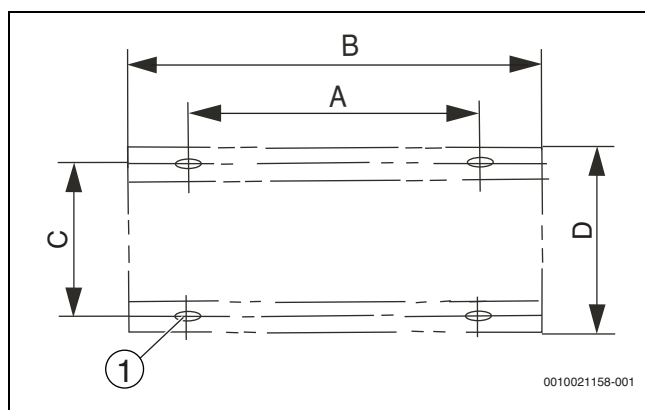


Fig. 18 Poziționarea bolțului de expansiune

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

Dimensiune	CP		
	8, 10, 12 [mm]	14, 16, 18, 20, 22 [mm]	24, 26, 28, 30, 32 [mm]
A	740	1090	1480
B	990	1340	1730
C	723	723	723
D	790	790	790

Tab. 17 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.

8.4 Lipirea cu aliaj dur a țevelor

8.4.1 Aspecte importante la racordarea țevelor 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.

ATENȚIE

- ▶ Asigurați-vă că țevele pentru agentul frigorific sunt instalate în conformitate cu legislația relevantă.
- ▶ Asigurați-vă că țevele 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.

8.4.2 Racordarea țevelor de agent frigorific

Înainte de conectarea țevelor pentru agent frigorific, asigurați-vă că atât unitățile interioare cât și cele exterioare sunt instalate corespunzător.

Conectarea țevelor de agent frigorific include:

- ▶ Conectarea țevelor de agent frigorific la unitatea exterioară.
- ▶ 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 directe:

- Lipire cu aliaj dur (→ secțiunea 8.4.6)
- Racordați supapele de închidere (→ secțiunea 8.4.7)

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
- Interval de temperatură: -50 °C ~ 150 °C
- Este admisă doar utilizarea bronzului, aluminiul nu este admis.

ATENȚIE

Bosch Thermtechnology nu își asumă responsabilitatea pentru orice scurgeri provocate de conectorii Lokring.

8.4.3 Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific

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

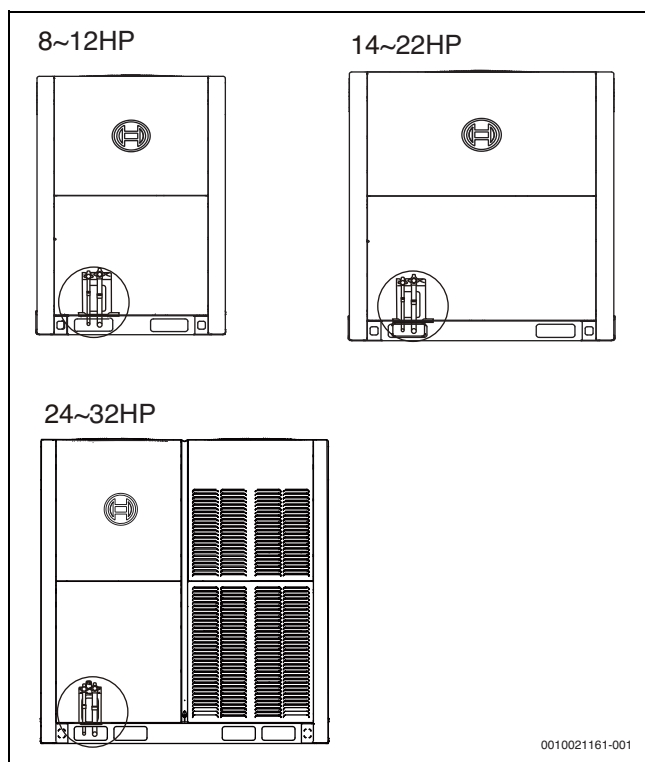


Fig. 19 Poziția țevii de legătură exterioare pentru agent frigorific

8.4.4 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 țevă 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.

8.4.5 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°.

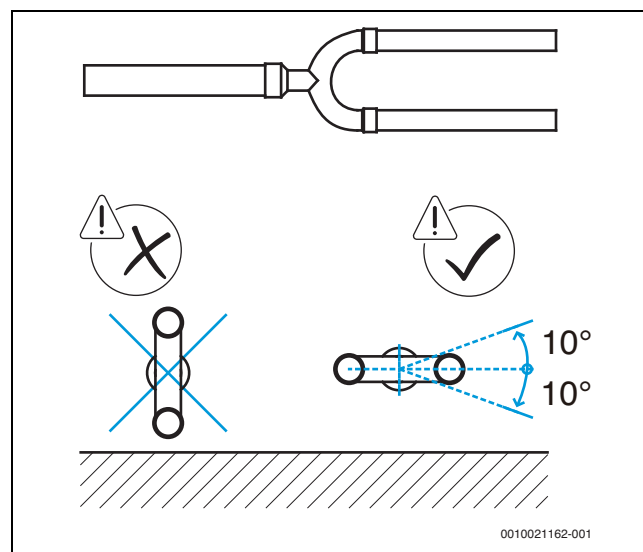


Fig. 20 Poziționarea unui racord de conectare în formă de U

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:

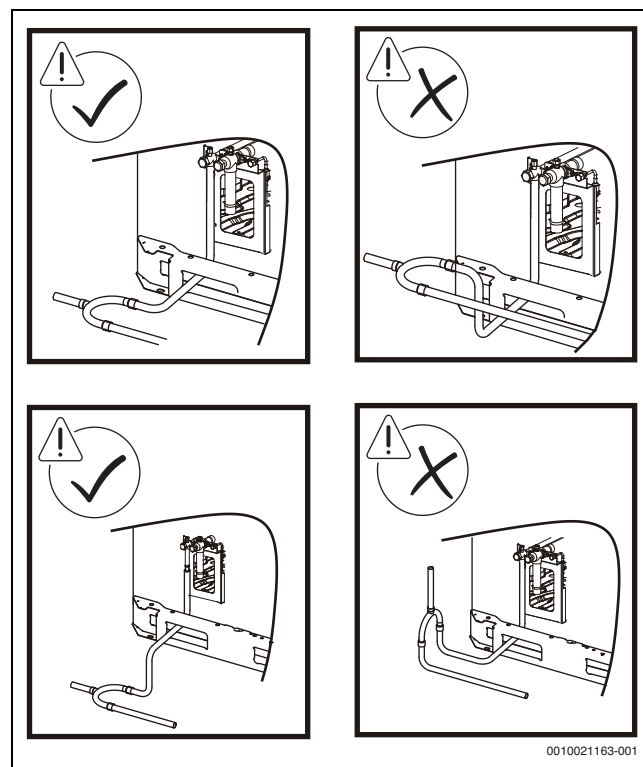


Fig. 21

8.4.6 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 (o presiune care poate fi simțită la nivelul pielii).

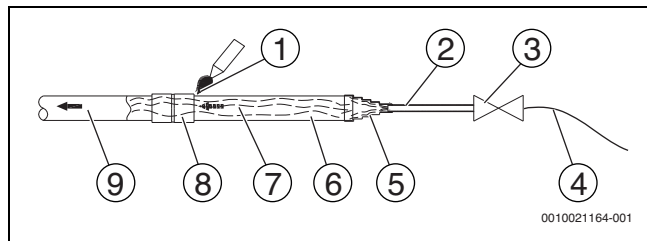


Fig. 22

- [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 țevii.
- ▶ 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 țevilor. Dacă fluxul conține fluor, acest lucru va duce la degradarea uleiului înghețat.

8.4.7 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.

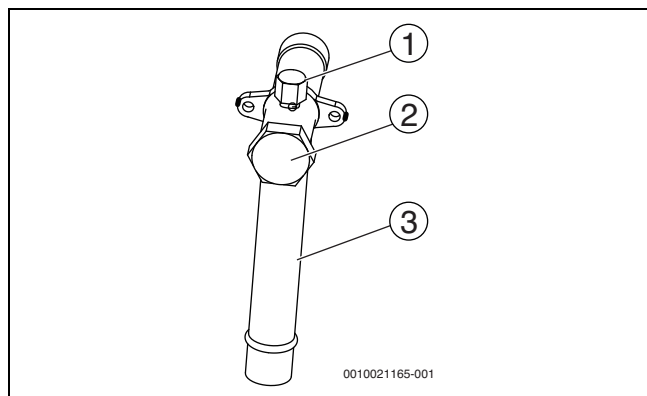


Fig. 23

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

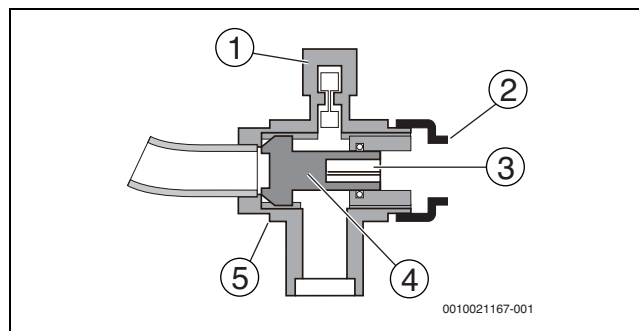


Fig. 24

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

Utilizarea supapei de închidere

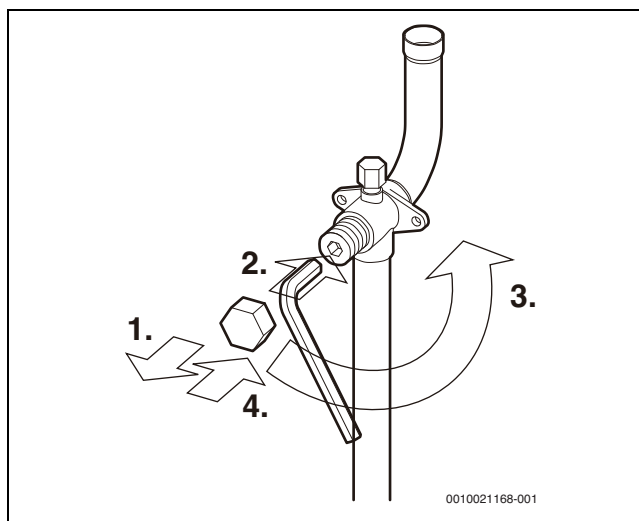


Fig. 25

1. Îndepărtați capacul supapei de închidere.
 2. Introduceți cheia imbus în supapa de închidere și rotiți supapa de închidere în sensul invers acelor de ceasornic.
 3. Opriți-vă atunci când supapa de închidere nu mai poate fi rotită.
 4. Montați capacul supapei de închidere.
- Rezultat: Supapa este acum deschisă.
- Cuplul de strângere al supapei de închidere este afișat în tabel 18. Un cuplu de strângere insuficient poate duce la scurgerea agentului frigorific.

Închiderea supapei de închidere

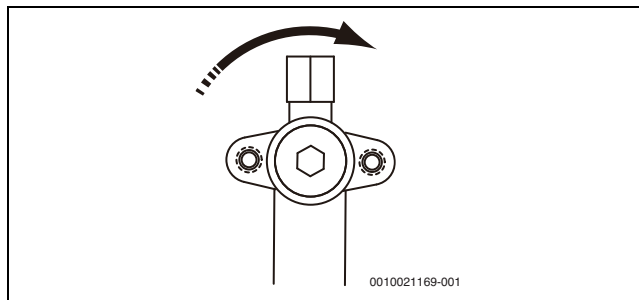


Fig. 26 Direcția de închidere

- ▶ Îndepărtați capacul 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 capacul 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. 18 Cuplu de strângere

8.5 Spălarea țevelor

Pentru a îndepărta praful, alte particule și umiditatea care ar putea provoca defectarea compresorului, țevele de agent frigorific trebuie să fie spălate cu azot înainte de utilizare. Spălarea țevelor trebuie să fie efectuată doar după ce toate racordurile de conducte au fost realizate, cu excepția racordurilor finale ale unităților interioare. Asta înseamnă că spălarea trebuie să fie realizată doar după ce toate unitățile exterioare au fost conectate dar înainte de conectarea unităților 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.

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 8 sunt repetați pentru cealaltă parte.

Procedura de spălare este următoarea:

1. Acoperiți orificiile de admisie și de evacuare ale unităților interioare pentru a evita absorbirea murdăriei în timpul procesului de spălare. (Spălarea țevelor trebuie să fie efectuată înainte de a racorda unitățile interioare la sistemul de țevi.)
2. Atașați o supapă reductoare de presiune la un rezervor de azot.
3. Conectați evacuarea supapei reductoare de presiune la admisia de pe partea pentru lichid (sau gaz) a unității exterioare.

4. Utilizați dopuri oarbe pentru a bloca toate orificiile de pe partea de lichid (gaz), cu excepția orificiului de la nivelul unității interioare cea mai îndepărtată de unitățile exterioare („Unitatea interioară A” în figura 27).

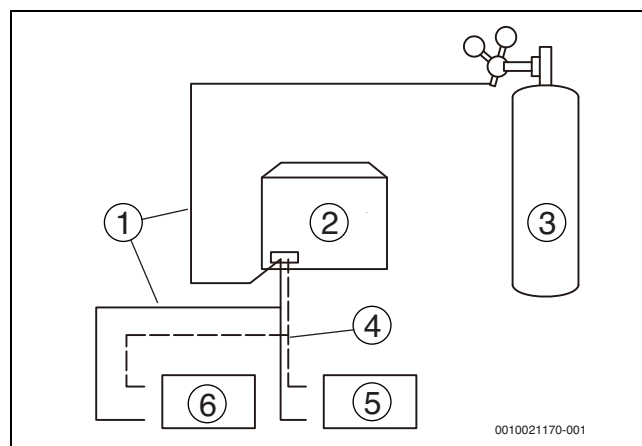


Fig. 27

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

5. Începeți deschiderea supapei rezervorului de azot și creșteți presiunea treptat până la 0,5 MPa.
6. Alocați o perioadă de timp suficient de mare pentru alimentarea cu azot până la orificiul de la nivelul unității interioare A.
7. Spălați primul orificiu:
 - Utilizând un material corespunzător, precum un sac sau o bucată de material, apăsați ferm la nivelul orificiului de la nivelul unității interioare A.
 - 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.
8. Spălați celelalte orificii în același mod, lucrând în secvență de la unitatea interioară A către unitățile exterioare. Consultați figura 28.

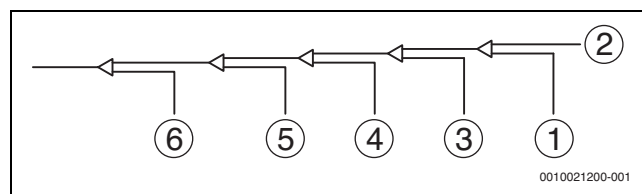


Fig. 28

9. Odată ce procesul de spălare este complet, etanșați toate orificiile pentru a preveni intrarea murdăriei și a umidității.

8.6 Testarea etanșeității la gaz

Pentru a preveni defecțiunile provocate de scurgerile de agent frigorific, trebuie să fie efectuat un test cu privire la etanșeitătea la gaz înainte de a pune 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 unitățile exterioare au fost conectate, generați vid în țevi la $-0,1$ MPa.
2. Umpleți țevile interioare cu azot la $0,3$ MPa prin intermediul supapelor cu ac de la nivelul supapelor de închidere pentru lichid și gaz 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 țevile cu azot la $1,5$ MPa 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 dimensiuni mici, încărcăți țevile cu azot la 4 MPa 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 pentru 1°C al plajei de temperatură. Presiunea de referință ajustată = Presiunea la presurizare + (temperatura la monitorizare – temperatura la presurizare) $\times 0,01$ MPa. Comparați presiunea observată cu presiunea de referință ajustată. Dacă acestea sunt identice, testul de etanșeităte la gaz are un rezultat pozitiv. Dacă presiunea observată este mai mică decât presiunea de referință ajustată, există o micro-scurgere la nivelul țevilor.
5. Dacă este detectată o scurgere, consultați următoarea secțiune „Detectarea scurgerilor”. Odată ce scurgerea a fost identificată și remediată, testul pentru etanșeităte la gaz trebuie efectuat din nou.

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

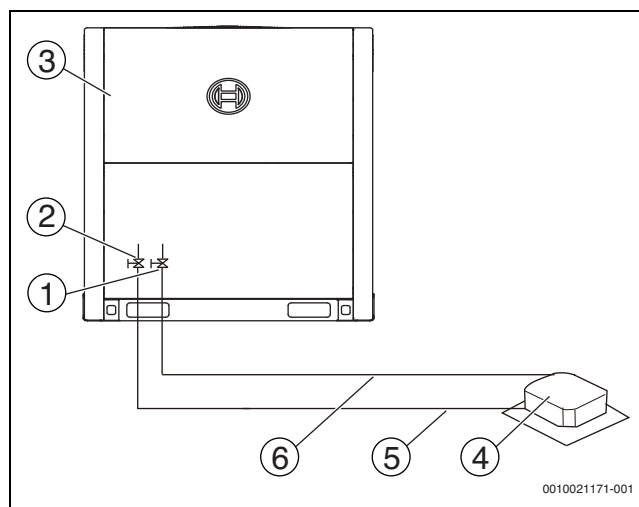


Fig. 29

- [1] Partea pentru gaz a supapei de închidere
- [2] Partea pentru lichid a supapei de închidere
- [3] Unitate exterioară
- [4] Unitate interioară
- [5] Țeavă pentru lichid
- [6] Țeavă de gaz

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 locașurilor de etanșare 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 locaș de etanșare.

8.7 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 țevilor 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 etanșeităte 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 uscarea 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. Conectați furtunul albastru (partea cu presiune scăzută) al unui manometru la supapa de închidere a țevii de gaz a unității master, furtunul roșu (partea cu presiune ridicată) la supapa de închidere a țevii de lichid a unității master și furtunul galben la pompa de vid.
2. Porniți pompa de vid și apoi deschideți supapele manometrului către sistemul de vid.
3. Închideți supapele manometrului după 30 de minute.
4. Verificați manometrul după încă 5-10 minute. Dacă manometrul afișează zero, verificați țevile de agent frigorific în privința scurgerilor.
5. Deschideți supapele manometrului din nou 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 manometrului 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, țineți furtunurile albastre și roșii conectate la manometru și la supapele de închidere ale unității master pentru încărcarea cu agent frigorific.

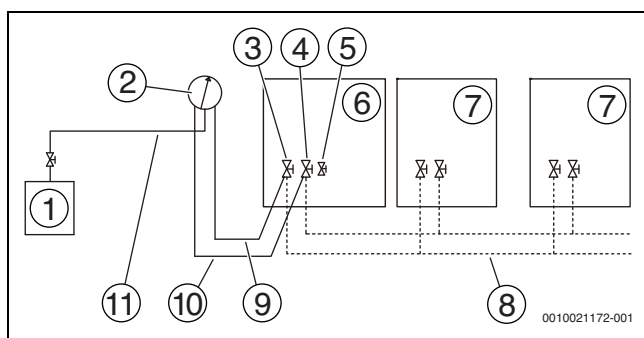


Fig. 30

- [1] Pompă de vid
- [2] Manometru
- [3] Supapă de închidere a țevii pentru lichid
- [4] Supapă de închidere a țevii de gaz
- [5] Port de service
- [6] Unitate Master
- [7] Unitate slave
- [8] Țevi din zona de lucru
- [9] Furtun roșu
- [10] Furtun albastru
- [11] Furtun galben

8.8 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 locașurile de etanșare pentru ramificații 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.

8.9 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.
- Schimbați agentul frigorific doar după ce sistemul a obținut rezultate pozitive la testul de etanșeitate la gaz și după efectuarea uscării cu vid.
- Cantitatea de agent frigorific încărcat nu trebuie să depășească cantitatea limită.

Calcularea încărcării cu agent frigorific suplimentar

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar necesară depinde de lungimile și diametrele țevelor de lichid exterioare și interioare. Tabelul de mai jos arată încărcarea cu agent frigorific suplimentară necesară per metru de lungime echivalentă de țeavă pentru diferite diametre de țeavă.

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar totală este obținută prin adunarea cerințelor de încărcare suplimentară pentru fiecare țeavă de lichid interioară și exterioară, conform formulei următoare unde T1 până la T8 reprezintă lungimile echivalente ale țevelor de diferite diametre. Presupunem că lungimea echivalentă a țevei pentru fiecare racord de conectare este de 0,5 m.

Țevile de pe partea pentru lichid Ø [mm]	Încărcare de agent frigorific suplimentar pentru fiecare metru de lungime echivalentă de țevi [kg]
6,4	0,022
9,5	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. 19

Încărcare cu agent frigorific adițional R [kg] = (T1 @ Ø 6,4) × 0,022 + (T2 @ Ø 9,5) × 0,057 + (T3 @ Ø 12,7) × 0,110 + (T4 @ Ø 15,9) × 0,170 + (T5 @ Ø 19,1) × 0,260 + (T6 @ Ø 22,2) × 0,360 + (T7 @ Ø 25,4) × 0,520 + (T8 @ Ø 28,6) × 0,680

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, furtunurile albastre și roșii pentru manometru trebuie să fie în continuare conectate la manometru și la supapele de închidere ale unității master pentru încărcarea cu agent frigorific.
4. Conectați furtunul galben de la manometru la rezervorul de agent frigorific R-410A.
5. Deschideți supapa acolo unde furtunul galben 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 cele trei supape de la nivelul manometrului pentru a începe alimentarea cu agent frigorific.

8. Atunci când cantitatea încărcată atinge R [kg], închideți cele trei supape. Dacă cantitatea încărcată nu a atins R [kg] dar nu mai poate fi încărcat agent frigorific adițional, închideți cele trei supape de la nivelul manometrului, porniți unitățile exterioare în regimul de răcire și apoi deschideți supapa galbenă și cea albastră. Continuați încărcarea până când este atinsă cantitatea de R [kg] și apoi închideți supapele galbene și albastre.

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, pentru că pornirea sistemului cu supapele de închidere închise duce la defectarea compresorului.

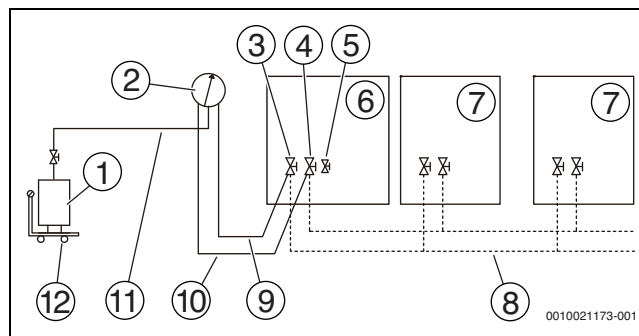


Fig. 31

- [1] Rezervor de agent frigorific R-410A
- [2] Manometru
- [3] Supapă de închidere a țevei pentru lichid
- [4] Supapă de închidere a țevei de gaz
- [5] Port de service
- [6] Unitate Master
- [7] Unitate slave
- [8] Țevi din zona de lucru
- [9] Furtun roșu
- [10] Furtun albastru
- [11] Furtun galben
- [12] Cântar

8.9.1 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.

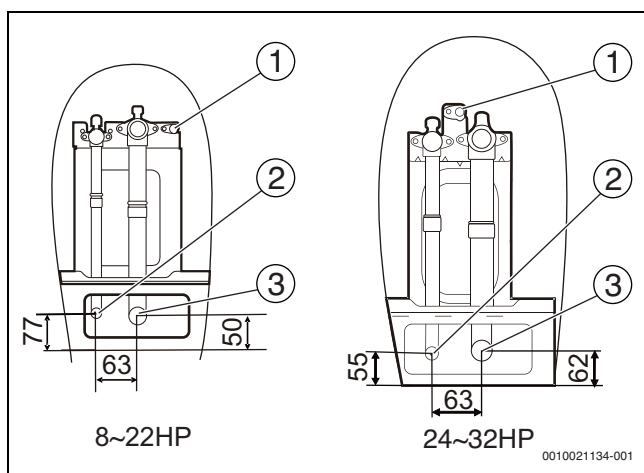


Fig. 32

- [1] Supapă de reținere
 - [2] Orificiu pentru racordarea conductei pentru lichid
 - [3] Orificiu pentru racordarea conductei pentru gaz
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 SW5 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu și afișajul digital va arăta „n1”.
 6. Apăsăți butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta primul nivel de meniu „n2”.
 7. Apăsăți butonul SW6 „OK” pentru a accesa „n2”.
 8. Apăsăți butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta al doilea nivel de meniu „n25”.
 9. Apăsăți butonul SW6 „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 SW6 „OK” timp de 5 secunde.

8.9.2 Încărcarea manuală a agentului frigorific

În cazul unui sistem cu multiple unități exterioare este recomandat să calculați manual cantitatea de agent frigorific adițional necesar R [kg]. Accesați regimul de meniu „n24” prin intermediul unității master. Supapa de încărcare cu agent frigorific se deschide și puteți realiza manual încărcarea cu agent frigorific. Țineți sistemul pornit în timpul procesului de încărcare.

Dacă încărcarea manuală cu agent frigorific sau verificarea presiunii din sistem este realizată prin intermediul supapei de reținere, supapa de încărcare cu agent frigorific trebuie să fie deschisă prin intermediul regimului de meniu „n24”. În caz contrar sistemul de încărcare manuală cu agent frigorific sau verificarea presiunii de sistem nu pot fi realizate.

Pentru a ieși din meniul „n24” apăsați butonul SW6 „OK” timp de 5 secunde.

8.10 Cablare electrică

8.10.1 Măsurile 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 frecventă.

- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Dacă este declanșată protecție împotriva fazei inverse, este necesar să înlocuiți oricare două dintre cele trei faze (L1, L2, L3).
- ▶ 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.
- ▶ Unitățile interioare din același sistem trebuie să fie alimentate de aceeași sursă de alimentare cu energie electrică pentru a nu deteriora sistemul.
- ▶ Separați sursele de alimentare cu energie electrică pentru unitățile interioare și exterioare.
- ▶ Pentru sisteme cu multiple unități, asigurați-vă că este setată o adresă diferită pentru fiecare unitate exterioară.

8.10.2 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 P,Q,E. În continuare puteți vedea un exemplu de pozare a cablurilor:

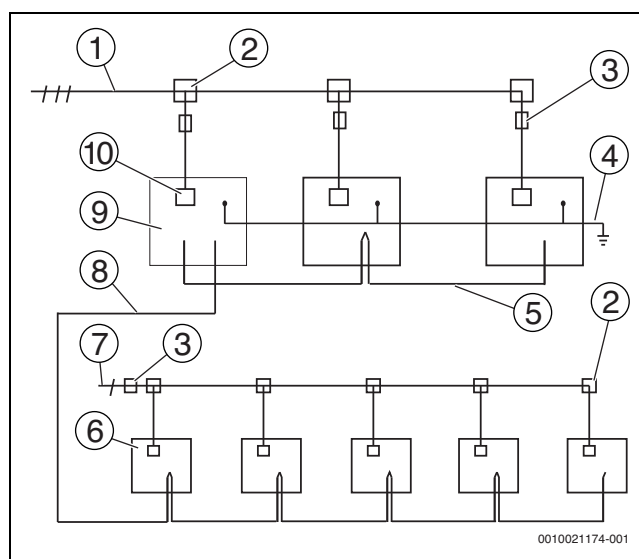


Fig. 33

- [1] Sursă de alimentare cu energie electrică trifazică (cu cabluri de împământare și protecție împotriva scurgerilor)
- [2] Cutia de distribuție pentru energie
- [3] Întreprător 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 P, Q și E (cu strat ecranat)
- [9] Unitate exterioară
- [10] Terminal de alimentare cu energie electrică al unității exterioare

8.10.3 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.
- ▶ Odată ce pozarea cablurilor a fost realizată, închideți capacul în mod corespunzător pentru a împiedica expunerea cablurilor și terminalelor.

8.10.4 Pozarea cablurilor de comunicare

Mod de cablare

Cablarea pentru comunicare a unității interioare: cablurile de conexiune P,Q,E trebuie să fie conectate în lanț începând de la unitatea exterioară până la ultima unitate interioară. La nivelul ultimii unități interioare, conectați un rezistor de 120 Ω între terminalele P și Q. Nu conectați două lanțuri de la aceeași unitate exterioară. După ce ajungeți la ultima unitate interioară nu aduceți cablurile înapoi la unitatea exterioară 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 Protoflex® H05VVC4V5-K

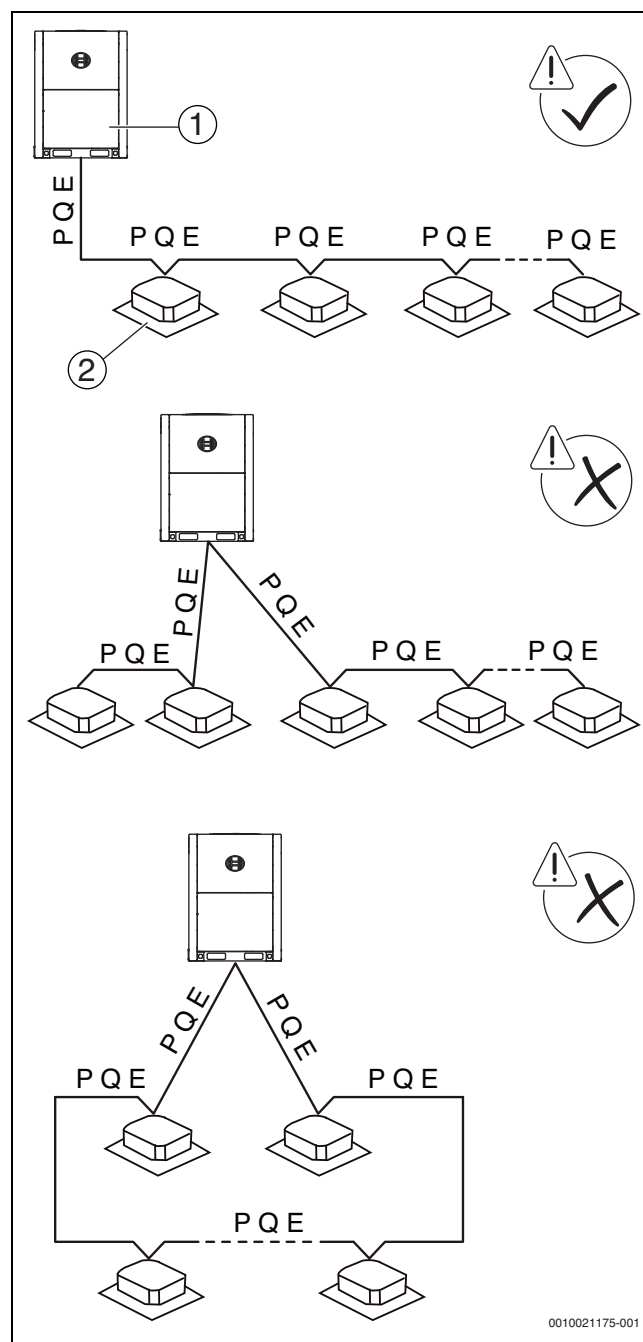


Fig. 34

- [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.

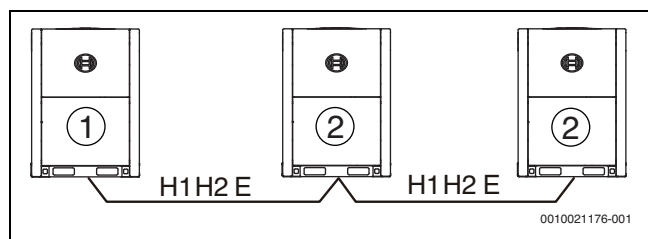


Fig. 35

- [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.

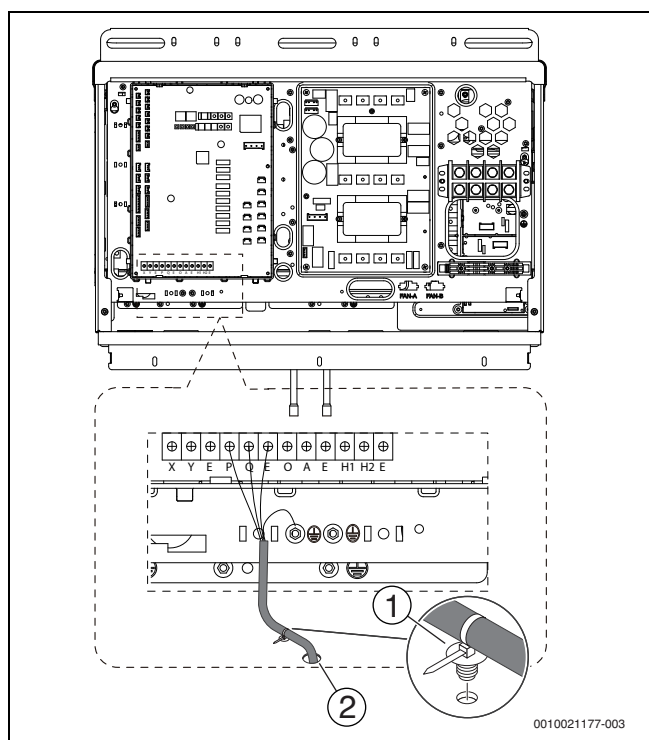


Fig. 36

- [1] Clemă pentru fire
- [2] Cale pentru cablurile de conexiune

Cablurile de comunicare

Tronsoanele de legătură ale unităților interioare trebuie să fie conectate la terminalul P, Q, E de la nivelul plăcii electronice a unității externe. Tronsoanele de legătură dintre unitățile externe trebuie să fie conectate la terminalul H1,H2,E de la nivelul plăcii electronice a unității externe.

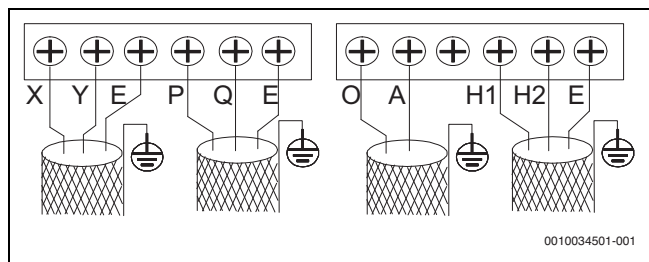


Fig. 37

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

La fixarea cablurilor de conexiune, înălțimea pe ambele părți ale clemei trebuie să fie identică, pentru a evita diferențele de înălțime:

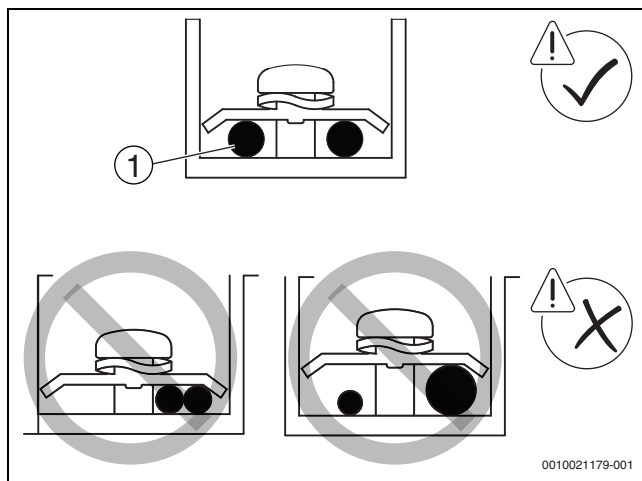


Fig. 38

- [1] Cablu de conexiune

Instalarea unei singure unități exterioare se realizează în felul următor:

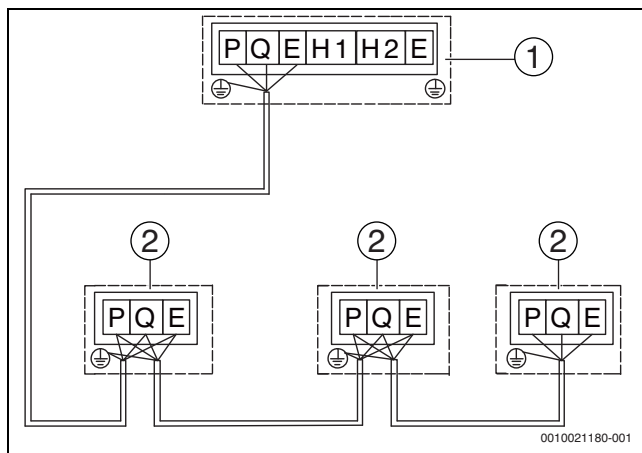


Fig. 39

- [1] Unitate exterioară
- [2] Unitate interioară

Instalarea a multiple unități exterioare se realizează în felul următor:

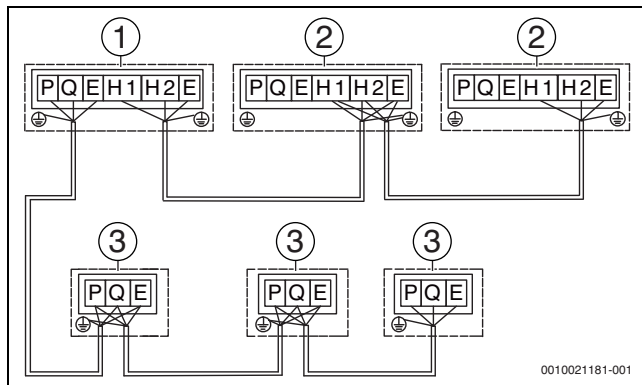


Fig. 40

- [1] Unitate exterioară (Master)
- [2] Unitate exterioară (Slave)
- [3] 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. 20

ATENȚIE

- ▶ Dacă există mai multe unități exterioare în același sistem, terminalele H1, H2, E ale unei unități trebuie conectate la terminalele H1, H2, E ale altei unități. Racordul la P, Q, 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 unitățile interioare.
- ▶ 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.

8.10.5 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 incorrect de realizare a racordurilor.

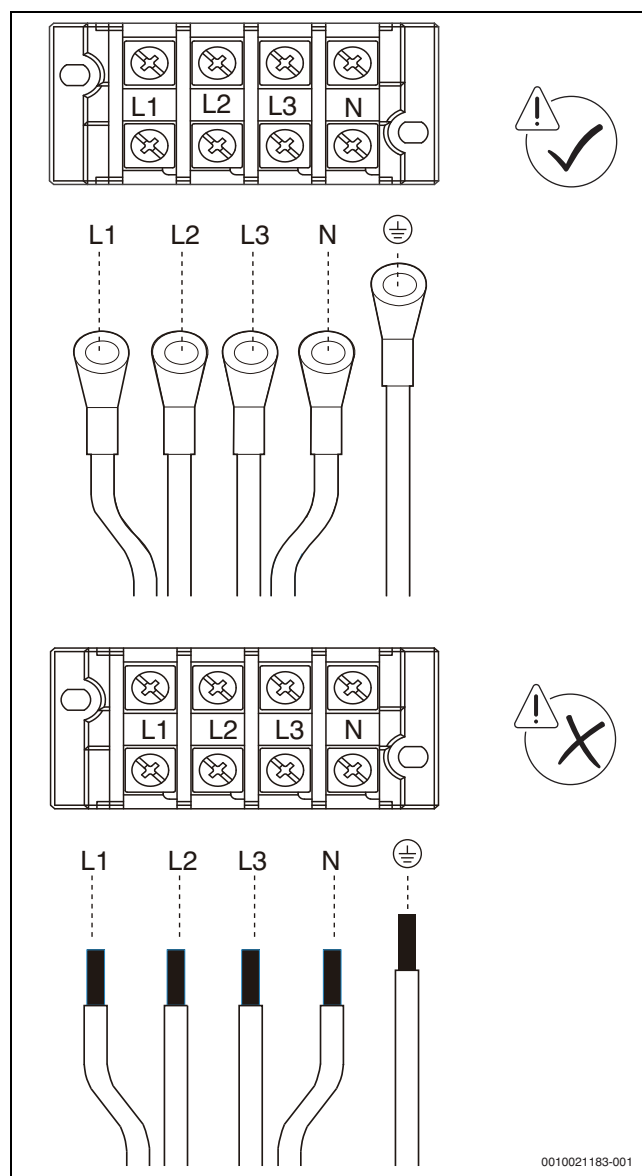


Fig. 41 Alimentare cu energie electrică

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

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

Tab. 21

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.

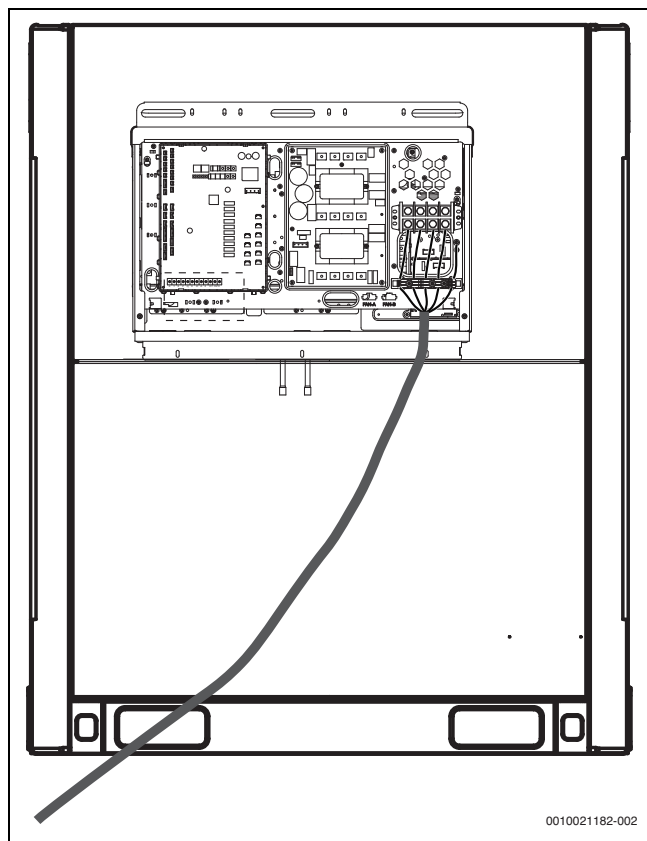


Fig. 42 Conectarea sursei de alimentare cu energie electrică



Dacă placa electronică este dotată cu un capac, trebuie să deșurubați și să deschideți mai întâi partea rabatabilă a capacului pentru a putea accesa terminalul (→ figura 43).

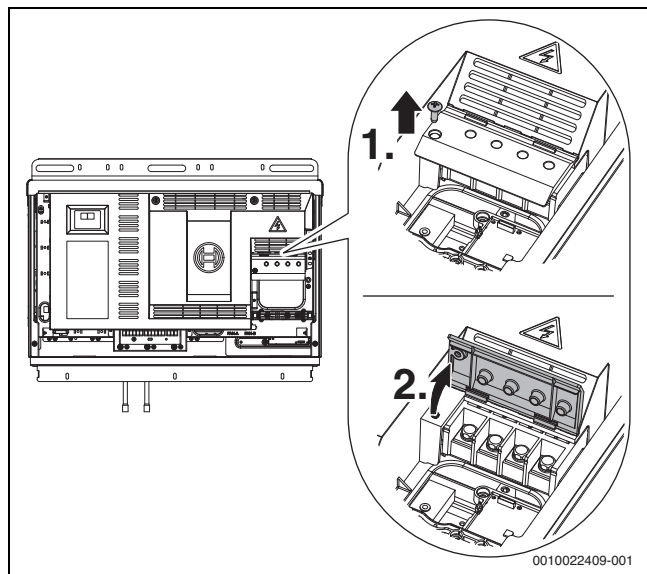


Fig. 43 Deschiderea părții rabatabile a capacului plăcii electronice

2. Poziționați și fixați clema de cabluri într-un loc la nivelul tablei din apropierea terminalului cutiei de comandă electrică. 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.

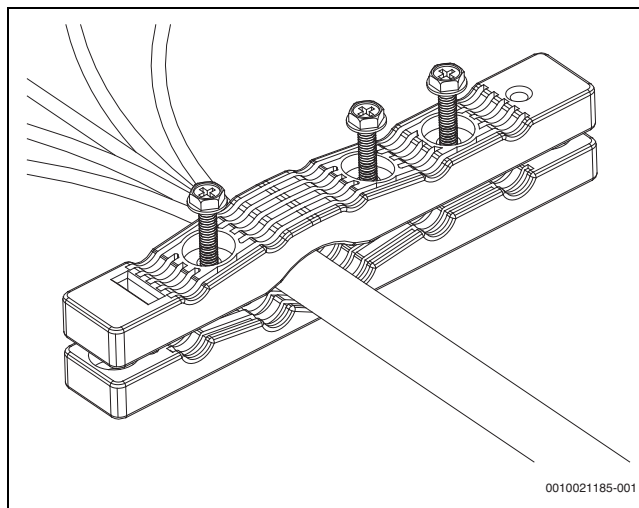


Fig. 44

- 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.

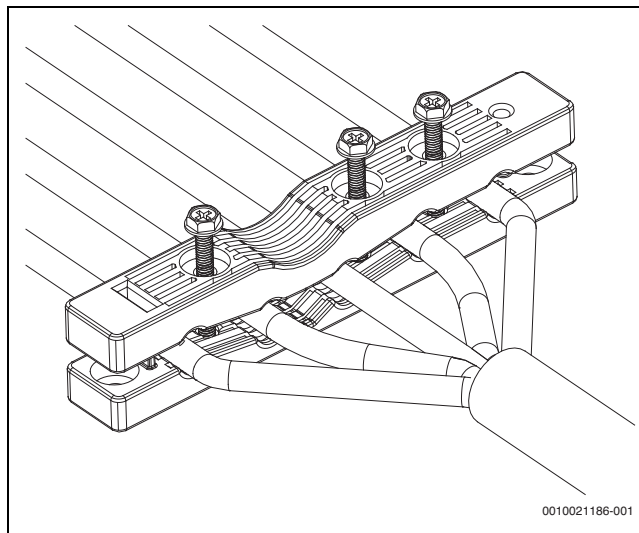


Fig. 45

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.

9 Configurarea

9.1 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.

9.2 Setări pentru întrerupătoare rotative

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

	înseamnă 0
	înseamnă 1

Tab. 22

S4		000	Presiune statică standard (valoare implicită)
		001	Regim de presiune statică joasă
		010	Regim de presiune statică medie
		011	Regim de presiune statică ridicată (rezervat)
		100	Regim de presiune statică foarte ridicată (rezervat)
S5		000	Prioritate automată (valoare implicită)
		001	Prioritate de răcire
		010	Prioritate VIP sau prioritate de vot
		011	Doar încălzire
		100	Doar răcire
S6-1		111	Setarea modului de prioritate prin intermediul controlerului centralizat
		0	Rezervat
S6-2		0	Nicio acțiune (implicit)
		1	Ștergere adrese unitate interioară
S6-3		0	Auto adresare (implicit)
		1	Adresare manuală
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
S7		0	Rezervat

Tab. 23

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 – C	Setare capacitate unitate exterioară; doar opțiunile de la 0 până la C trebuie selectate; opțiunile de la 0 până la C sunt pentru 8HP până la 32HP
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	Perioadă silențioasă pentru noapte durează 6 ore/10 ore (implicit)
		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
		5	Mod silențios 1 (limitează doar viteza maximă a ventilatorului)
		6	Mod silențios 2 (limitează doar viteza maximă a ventilatorului)
		7	Mod silențios 3 (limitează doar viteza maximă a ventilatorului)
		8	Mod super silențios 1 (limitează viteza maximă a ventilatorului și frecvența compresorului)
		9	Mod super silențios 2 (limitează viteza maximă a ventilatorului și frecvența compresorului)
		A	Mod super silențios 3 (limitează viteza maximă a ventilatorului și frecvența compresorului)
		B	Mod super silențios 4 (limitează viteza maximă a ventilatorului și frecvența compresorului)
		F	Setarea modului silențios prin intermediul controlerului centralizat

Tab. 24

9.3 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	

Tab. 25

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.

9.4 Setări pentru afișajul digital și pentru butoane

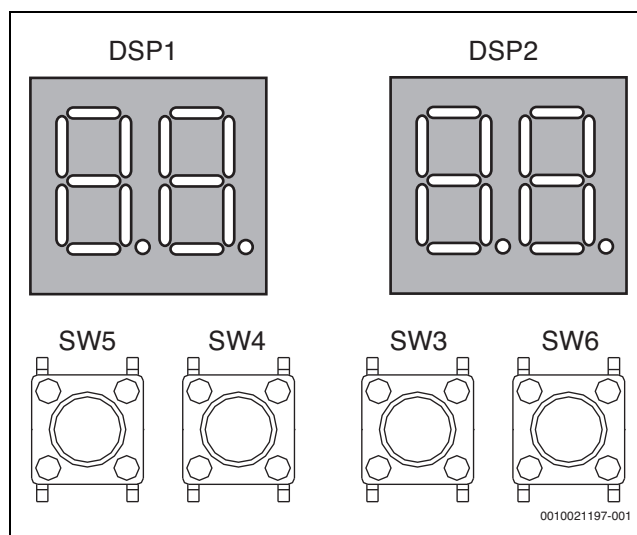


Fig. 46

9.4.1 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
	Pentru unitățile cu două compresoare	Viteza de funcționare a compresorului B exprimată în rotații pe secundă	Viteza de funcționare a compresorului A exprimată în rotații pe secundă
Eroare sau protecție		– sau element de substituție	Eroare sau cod de protecție
În regimul de meniu		Afișarea codului pentru regim de meniu	
Verificarea sistemului		Afișarea codului pentru verificarea sistemului	

Tab. 26

9.4.2 Funcțiile butoanelor de la SW3 până la SW6

Buton		Funcție
SW3	SUS	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.
SW4	JOS	
SW5	MENIU	Accesarea/părăsirea regimului de meniu.
SW6	OK	Confirmare pentru accesarea regimului de meniu specificat.

Tab. 27

9.4.3 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.

1. Apăsăți butonul SW5 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu și afișajul digital va arăta „n1”.
2. Apăsăți butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta primul nivel de meniu „n1”, „n2”, „n3”, „n4” sau „nb”.
3. Apăsăți butonul SW6 „OK” pentru a accesa primul nivel specificat al meniului, de exemplu, pentru a accesa regimul „n4”.
4. Apăsăți butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta al doilea nivel de meniu de la „n41” la „n47”.
5. Apăsăți butonul SW6 „OK” pentru a accesa al doilea nivel specificat al meniului, de exemplu, pentru a accesa regimul „n43”.
6. Apăsăți SW5 „MENIU” pentru a reveni la nivelul anterior.
7. Apăsăți SW5 „MENIU” în mod repetat până când ieșiți din regimul de meniu.

Regimuri de meniu:

MENIU	Descriere	Atenție
n14	Mod de depanare 1	Disponibil doar pentru unitatea master Toate unitățile interioare vor funcționa în regimul de răcire.
n15	Mod de depanare 2	Disponibil doar pentru unitatea master Dacă toate unitățile interioare din sistem sunt unități interioare de generația 2, acestea vor funcționa în regimul de încălzire. Dacă există una sau mai multe unități interioare vechi în sistem, toate unitățile interioare vor funcționa în regimul de răcire forțată.
n16	Regim de întreținere	Disponibil doar pentru unitatea master Sistemul nu verifică numărul de unități interioare.
n24	Rezervat	
n25	Rezervat	
n26	Inițializare stocare date de rezervă	Disponibil doar pentru unitățile exterioare cu două compresoare. Dacă unul dintre cele două compresoare se defectează, celălalt compresor funcționează până la 4 zile și apoi se oprește automat.
n27	Regim de vid	Utilizat doar pentru procesul de întreținere. Afișajul arată „R006”. Toate vanele electromagnetice și supapele EXV sunt deschise la maxim.
n31	Istoric pentru coduri de eroare	Afișează ultimele zece coduri de eroare.
n32	Ștergerea codurilor de eroare din istoric	
n33	Rezervat	
n34	Revenire la setările din fabrică	Disponibil doar pentru unitatea master
n41	Regim de limitare a puterii 1	Disponibil doar pentru unitatea master, 100% putere calorică livrată.
n42	Regim de limitare a puterii 2	Disponibil doar pentru unitatea master, 90% putere calorică livrată.
n43	Regim de limitare a puterii 3	Disponibil doar pentru unitatea master, 80% putere calorică livrată.
n44	Regim de limitare a puterii 4	Disponibil doar pentru unitatea master, 70% putere calorică livrată.

MENIU	Descriere	Atenție
n45	Regim de limitare a puterii 5	Disponibil doar pentru unitatea master, 60% putere calorică livrată.
n46	Regim de limitare a puterii 6	Disponibil doar pentru unitatea master, 50% putere calorică livrată.
n47	Regim de limitare a puterii 7	Disponibil doar pentru unitatea master, 40% putere calorică livrată.
nb1	Grade Fahrenheit (°F)	Disponibil doar pentru unitatea master
nb2	Grade Celsius (°C)	Disponibil doar pentru unitatea master
nb3	Ieșire din regimul automat pentru reducerea consumului de energie	Disponibil doar pentru unitatea master
nb4	Activarea regimului automat pentru reducerea consumului de energie	Disponibil doar pentru unitatea master
nb5	Regim automat de suflare a zăpezii 1	
nb6	Regim automat de suflare a zăpezii 2	
nb7	Dezactivarea regimului automat de suflare a zăpezii	
nb8	Setare adresă VIP	
nc1	Regim automat de curățare a prafului	
nF1	Rezervat	
nF2	Rezervat	

Tab. 28 Regimuri de meniu disponibile pe placa electronică principală

9.4.4 Buton de verificare a sistemului UP / DOWN

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
0	Adresă unitate	0-2
1	Capacitate unitate	8-32HP
2	Număr de unități exterioare	Disponibil doar pentru unitatea master
3	Număr de unități interioare setat la plăci electronice	Disponibil doar pentru unitatea master
4	Capacitate totală a unităților exterioare	Disponibil doar pentru unitatea master; afișarea la nivelul unităților slave nu are niciun scop
5	Cerințe de capacitate totală pentru unitățile interioare	Disponibil doar pentru unitatea master
6	Corectarea cerinței de capacitate totală la nivelul unității master	Disponibil doar pentru unitatea master
7	Regim de funcționare	Regim de utilizare: 0 (OPRIRE); 2 (răcire); 3 (încălzire); 4 (răcire forțată)
8	Capacitate operațională reală a unității exterioare	
9	Index viteză ventilator A	
10	Index viteză ventilator B	
11	Temperatură medie T2/T2B [°C]	
12	Temperatură pe țeava schimbătorului principal de căldură (T3) [°C]	
13	Temperatură ambientală (T4) exterioară [°C]	
14	Temperatura la admisie (T6A) pentru agentul frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci [°C]	
15	Temperatura la evacuare (T6B) pentru agentul frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci [°C]	
16	Temperatura de evacuare a compresorului A [°C]	
17	Temperatura de evacuare a compresorului B [°C]	
18	Temperatura modului inversor disipator termic A [°C]	
19	Temperatura modului inversor disipator termic B [°C]	
20	Grad de supraîncălzire schimbător de căldură în plăci [°C]	
21	Grad de supraîncălzire la evacuare	
22	Curent compresor inversor A [A]	
23	Curent compresor inversor B [A]	
24	Poziției EEVA	Unghi de deschidere al EEV: Valoare reală = Valoare afișată × 4(480P) sau Valoare reală = Valoare afișată × 24(3000P)
25	Poziție EEVB	Unghi de deschidere al EEV: Valoare reală = Valoare afișată × 4(480P) sau Valoare reală = Valoare afișată × 24(3000P)
26	Poziție EEVC	Unghi de deschidere al EEV: Valoare reală = Valoare afișată × 4(480P)
27	Presiune de evacuare compresor [MPa]	Presiune ridicată: valoare reală = valoare afișată × 0,1 MPa
28	Rezervat	Rezervat
29	Număr de unități interioare care comunică în acest moment cu unitatea master	
30	Număr de unități interioare care funcționează în acest moment	Disponibil doar pentru unitatea master
31	Mod de prioritate	Mod de prioritate: 0 (prioritate automată); 1 (prioritate de răcire); 2 (prioritate VIP sau prioritate de vot); 3 (doar încălzire); 4 (doar răcire)

Conținut DSP1	Parametrii afișați pe DSP2	Observații
32	Mod silențios	Mod silențios: 0 (perioada silențioasă pentru noapte durează 6 ore/8 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); 7 (mod silențios 3); 8 (mod super silențios 1); 9 (mod super silențios 2); 10 (mod super silențios 3); 11 (mod super silențios 4)
33	Regim de presiune statică	Regim de presiune statică: 0 (presiune statică standard); 1 (presiune statică scăzută); 2 (presiune statică medie); 3 (presiune statică ridicată); 4 (presiune statică foarte ridicată)
34	Rezervat	
35	Rezervat	
36	Tensiune magistrală CC A	Tensiune magistrală CC: valoare reală = valoare afișată × 10 V
37	Tensiune magistrală CC B	Tensiune magistrală CC: valoare reală = valoare afișată × 10 V
38	Rezervat	
39	Adresa unității interioare VIP	
40	Rezervat	
41	Rezervat	
42	Stare agent frigorific	Cantitate de agent frigorific: 0 (normală); 1 (ușor excesivă); 2 (excesivă în mod semnificativ); 11 (ușor insuficientă); 12 (insuficientă în mod semnificativ); 13 (nivel critic de insuficiență)
43	Rezervat	
44	Regim de alimentare	00 (100% putere calorică livrată); 01 (90% putere calorică livrată); 02 (80% putere calorică livrată); 03 (70% putere calorică livrată); 04 (60% putere calorică livrată); 05 (50% putere calorică livrată); 06 (40% putere calorică livrată); 10 (mod automat de economisire a energiei, 100% putere calorică livrată); 11 (mod automat de economisire a energiei, 90% putere calorică livrată); 12 (mod automat de economisire a energiei, 80% putere calorică livrată); 13 (mod automat de economisire a energiei 70% putere calorică livrată); 14 (mod automat de economisire a energiei, 60% putere calorică livrată); 15 (mod automat de economisire a energiei, 50% putere calorică livrată); 16 (mod automat de economisire a energiei, 40% putere calorică livrată)
	Regim automat de curățare a prafului	0 (oprit); 1 (oprit); 2 (activ); 3 (activ)
45	Cea mai recentă eroare sau cel mai recent cod de protecție	
–	–	Final verificare

Tab. 29

9.5 Regim automat de curățare a prafului

9.5.1 Activare

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

Etapa	Utilizarea	Afișaj digital
1	Apăsați butonul SW5 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu.	
2	Apăsați butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta meniul „nc1”.	
3	Apăsați butonul SW6 „OK” pentru a confirma.	
4	Afișajul arată „ddOn” după activare.	

Tab. 30

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

Funcția trebuie să fie oprită manual după activare. Repetați pașii de mai sus pentru a opri funcția. Afișajul arată „ddOF”.

9.5.2 Vizualizarea stării de activare

Inițializați verificarea de sistem la punctul 44 pentru a vedea dacă funcția a fost activată.

Stare	Parametrii afișați pe DSP2	Afișaj digital
Dezactivare	0	
	1	
Activ	2	
	3	

Tab. 31

9.5.3 Măsurile de precauție

Odată ce funcția a fost activată, ventilatorul va inițializa funcția de curățare automată a prafului doar dacă sunt îndeplinite condițiile setate. Ventilatorul funcționează timp de 60 s de fiecare dată când este utilizată funcția de curățare automată a prafului.

Odată ce regimul de curățare a prafului a fost activat, funcția poate fi suspendată în următoarele situații:

- Unitatea exterioară primește o comandă pentru pornirea unității.
- Sistemul suferă o defecțiune.

9.6 Regim automat de suflare a zăpezii

9.6.1 Activare

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

Etapa	Utilizarea	Afișaj digital
1	Apăsați butonul SW5 „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu.	
2	Apăsați butonul SW3 / SW4 „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 SW6 „OK” pentru a confirma.	

Tab. 32

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.

9.6.2 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.

10 Punerea în funcțiune

10.1 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.

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



AVERTIZARE

Risc de forfecare

În timpul funcționării de probă, unitățile exterioare și cele interioare 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 viteză 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 poate fi efectuată atunci când temperatura ambientală este între -20 °C și 35 °C.

În timpul funcționării de probă, unitățile exterioare și cele interioare vor porni în același timp. Asigurați-vă că toate lucrările pregătitoare pentru unitatea interioară au fost finalizate. Vă rugăm să consultați instrucțiunile de instalare ale unității interioare pentru detaliile relevante.

10.3 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 8.10.
☐	Tensiune de alimentare Verificați tensiunea de alimentare la nivelul tabloului local de alimentare cu energie electrică. Tensiunea trebuie să corespundă tensiunii de pe eticheta de identificare a acestei unități.
☐	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 curenților vagabonzi sau dispozitive de protecție Verificați dacă siguranțele, întrerupătoarele de protecție contra curenților vagabonzi sau dispozitivele de protecție instalate la nivel local sunt în conformitate cu dimensiunile și tipurile specificate în secțiunea 7.4.2. 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 partea pentru gaz.
☐	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. 33 Listă de verificare

10.4 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.

10.5 Implementarea funcționării de probă

1. Asigurați-vă că ați configurat toate setările necesare. Consultați secțiunea 9.2 cu privire la implementarea setărilor aferente zonei de lucru.
2. Porniți sursa de alimentare cu energie electrică a unităților exterioare și interioare.



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.

10.6 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 unității interioare pentru detalii privind alte coduri de eroare relevante pentru această unitate interioară.

10.7 Utilizarea acestei unități

Odată ce instalarea acestei unități și funcționarea de probă pentru unitățile exterioare și interioare sunt finalizate, 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.

11 Întreținere și reparație



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

11.1 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.

12 Coduri de eroare

Cod de eroare	Descrierea erorii	Observații
E0	Eroare de comunicare între unitățile exterioare	Afișat doar pe unitatea slave la nivelul căreia există eroarea
E1	Eroare de secvență a fazelor	
E2	Eroare de comunicare între unitatea interioară și unitatea master	Afișat doar pe unitatea master la nivelul căreia există eroarea
E4	Eroare senzor de temperatură T3/T4	
E5	Tensiune de alimentare anormală	
E6	Rezervat	Rezervat
E7	Eroare senzor de temperatură evacuare	
E8	Eroare de adresă la nivelul unității exterioare	
xE9	Incompatibilitate compresor EEPROM	
xF1	Eroare tensiune magistrală CC	
F3	Eroare senzor de temperatură T6B	
F5	Eroare senzor de temperatură T6A	
F6	Eroare de conexiune a supapei electronice de expansiune	
xH0	Eroare de comunicare între placa electronică principală și placa de comandă a compresorului	
H2	Eroare scădere cantitate unitate exterioară	Afișat doar pe unitatea master la nivelul căreia există eroarea
H3	Eroare creștere cantitate unitate exterioară	Afișat doar pe unitatea master la nivelul căreia există eroarea
xH4	Protecția modului inversor	
H5	Protecție P2 declanșată de 3 ori în 60 de minute	
H6	Protecție P4 declanșată de 3 ori în 100 de minute	
H7	Incompatibilitate a unităților interioare în privința cantității	Afișat doar pe unitatea master la nivelul căreia există eroarea
H8	Eroare la senzorul pentru presiune ridicată	
H9	Protecție P9 declanșată de 10 ori în 120 de minute	
yHd	Defecțiune unitate slave (y=1,2; de ex., 1Hd semnalizează o eroare la unitate slave 1)	Afișat doar pe unitatea master la nivelul căreia există eroarea
C7	Protecție PL declanșată de 3 ori în 100 de minute	
P1	Protecție la presiune ridicată sau protecție la modificarea temperaturii de evacuare	
P2	Protecție la presiune scăzută	
xP3	Protecție curent compresor	
P4	Protecție pentru temperatura de evacuare	
P5	Protecție la temperatură ridicată pentru condensator	
xP9	Protecție pentru modulul ventilatorului	
xPL	Protecție temperatură modul inversor	
PP	Protecție insuficientă la supraîncălzire pentru evacuarea compresorului	
XL0	Eroare modul compresor inversor	
XL1	Protecție la tensiunea joasă a magistralei CC	
XL2	Protecție tensiune înaltă magistrală CC	
XL4	Eroare MCE	
XL5	Protecție viteză zero	
XL7	Protecție la secvența fazelor	
XL8	Protecție variație frecvență compresor mai mare de 15 Hz în cadrul unei secunde	
XL9	Protecție când frecvența actuală a compresorului diferă de frecvența țintă cu mai mult de 15 Hz	

Tab. 34

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

13 Date tehnice

13.1 Dimensiuni

Dimensiuni unitate: mm

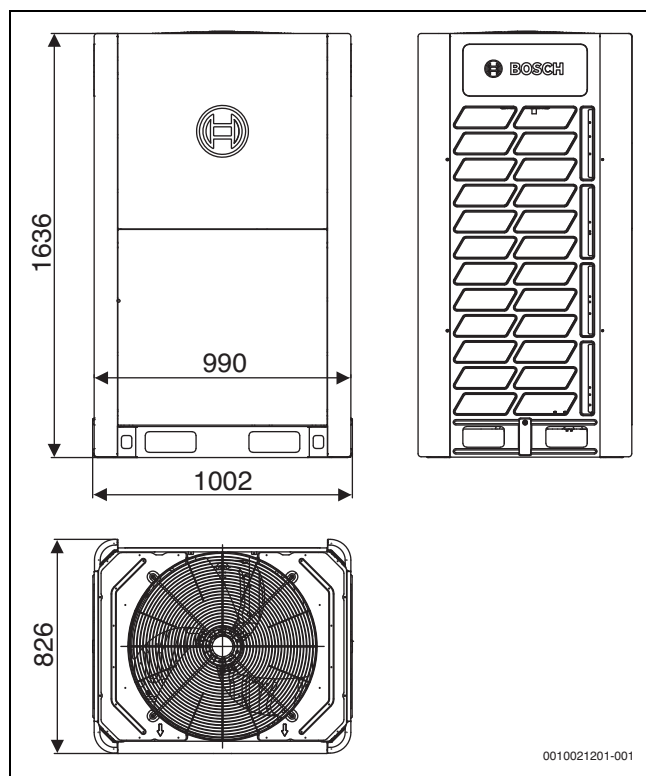


Fig. 47 AF5300A 25 C-3, AF5300A 28 C-3, AF5300A 33 C-3

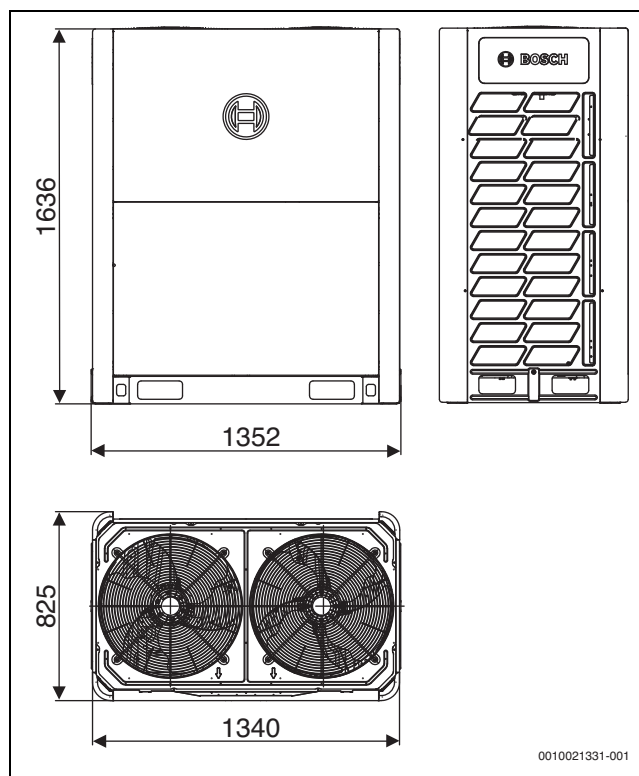


Fig. 49 AF5300A 50 C-3, AF5300A 56 C-3, AF5300A 62 C-3

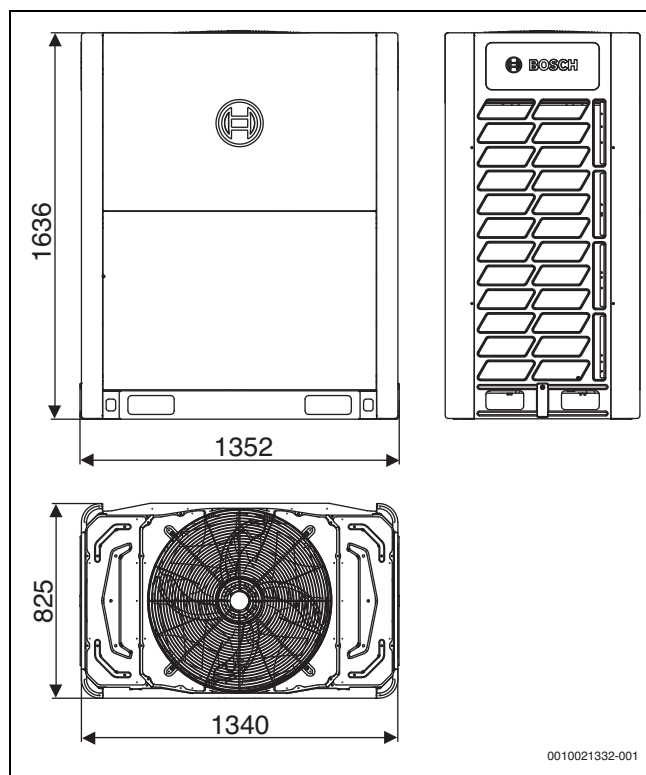


Fig. 48 AF5300A 40 C-3, AF5300A 45 C-3

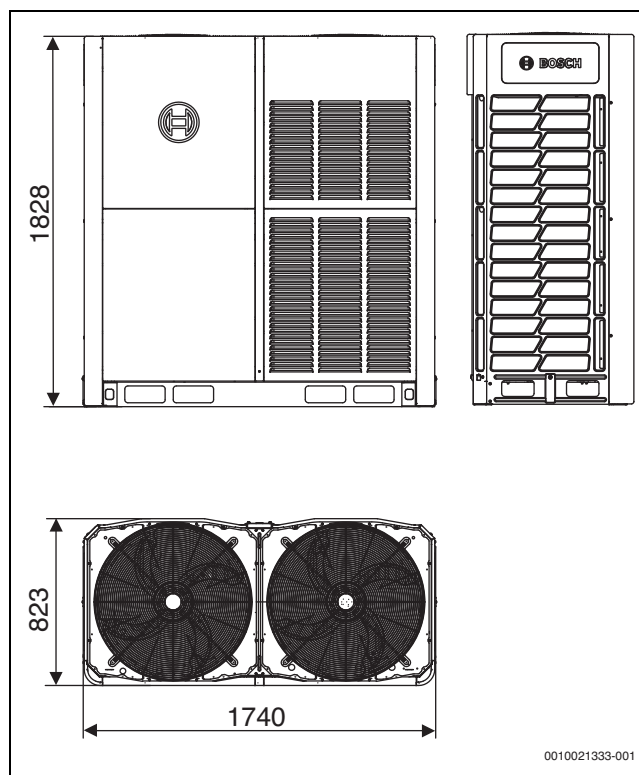


Fig. 50 AF5300A 67 C-3, AF5300A 73 C-3, AF5300A 79 C-3, AF5300A 85 C-3, AF5300A 90 C-3

13.2 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.

13.3 Spațiu de întreținere: unitate exterioară

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. Circulația unei cantități suficiente de aer la nivelul schimbătoarelor de căldură este esențială pentru funcționarea corespunzătoare a unităților exterioare.

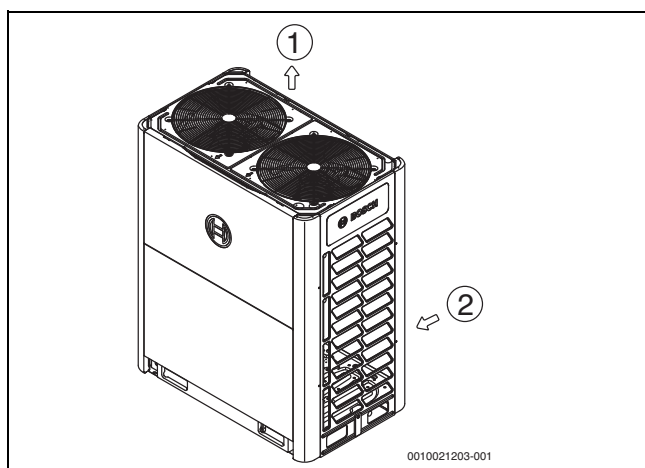


Fig. 51

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

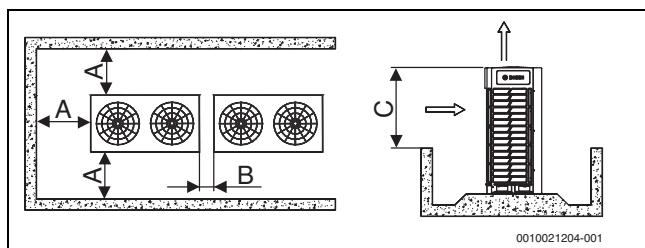


Fig. 52 Pentru instalarea pe un singur rând

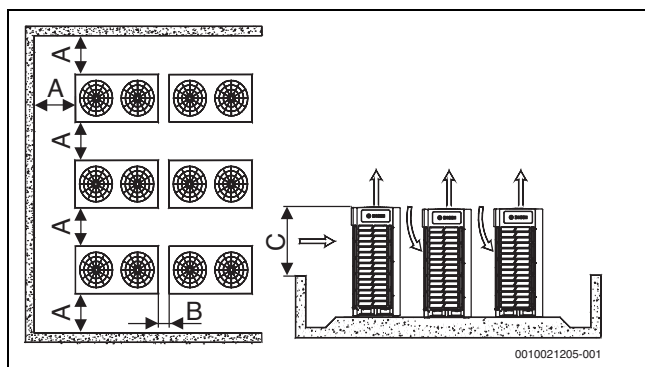


Fig. 53 Pentru instalarea pe mai multe rânduri

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

Tab. 35 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.

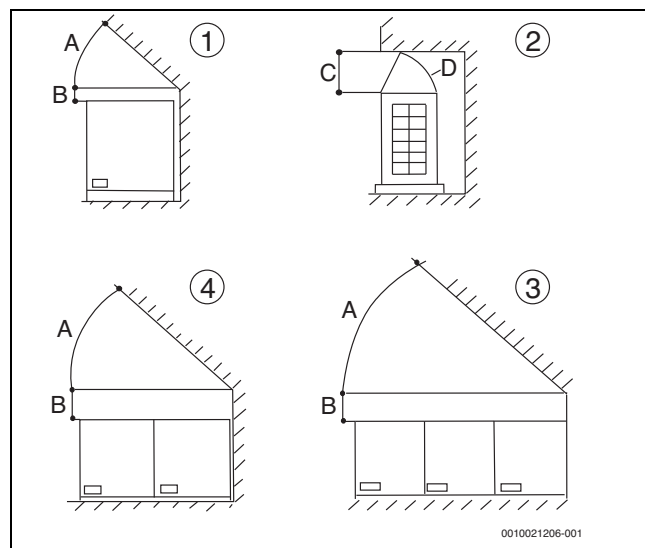


Fig. 54

- [1] O unitate exterioară (vedere din față)
- [2] O unitate exterioară (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. 36 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. Dacă unitatea exterioară necesită montarea unei conducte și presiunea statică este mai mare de 20 Pa, unitatea trebuie să fie configurată pentru presiunea statică corespunzătoare.

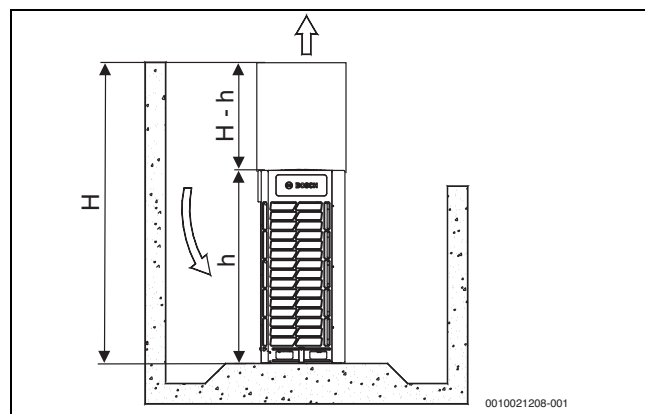


Fig. 55

13.4 Amplasarea componentelor și circuitele de agent frigorific

AF5300A 25 C-3, AF5300A 28 C-3, AF5300A 33 C-3

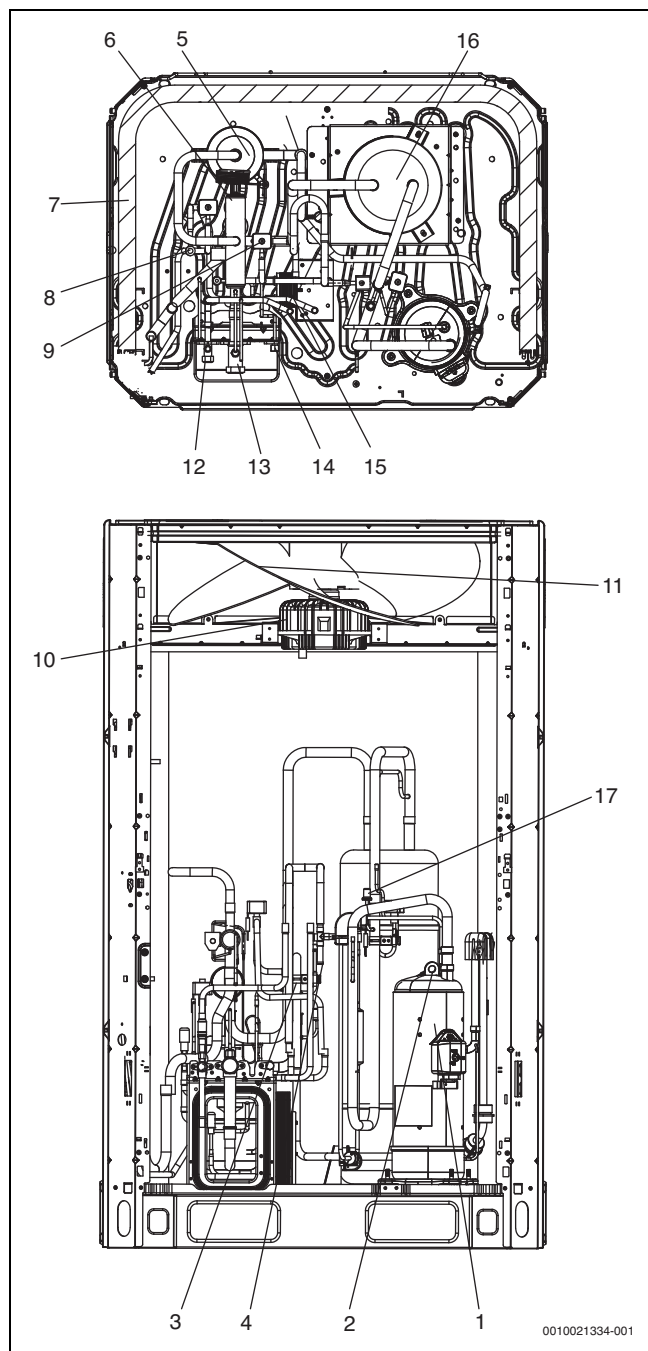


Fig. 56 Amplasarea componentelor

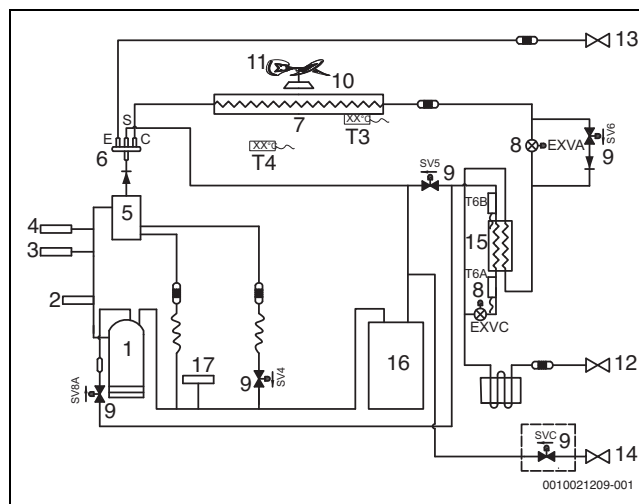


Fig. 57 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 56 și 57:

- [1] Compresor
- [2] Senzor de temperatură pentru gaz de evacuare
- [3] Senzor de presiune ridicată
- [4] Senzor de presiune
- [5] Separator de ulei
- [6] Supapă cu patru căi
- [7] Schimbător de căldură
- [8] Supapă electronică de expansiune
- [9] Vană electromagnetica
- [10] Motor
- [11] Paletă ventilator
- [12] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [13] Supapă de închidere (partea pentru gaz)
- [14] Supapă cu ac pentru detectare
- [15] Schimbător de căldură în plăci
- [16] Separator gaz-lichid
- [17] Senzor de presiune scăzută
- T3 Senzor de temperatură condensator
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură la admisia schimbătorului de căldură în plăci
- T6B Senzor de temperatură la evacuarea schimbătorului de căldură în plăci
- SV4 Supapă pentru retur rapid al uleiului
- SV5 Valoare de derivație la presiune scăzută
- SV6 Supapă de derivație lichid
- SV7 Supapă de presiune
- SV8 Valoare supapă de injecție
- SVC Supapă pentru încărcarea agentului frigorific

AF5300A 40 C-3, AF5300A 45 C-3

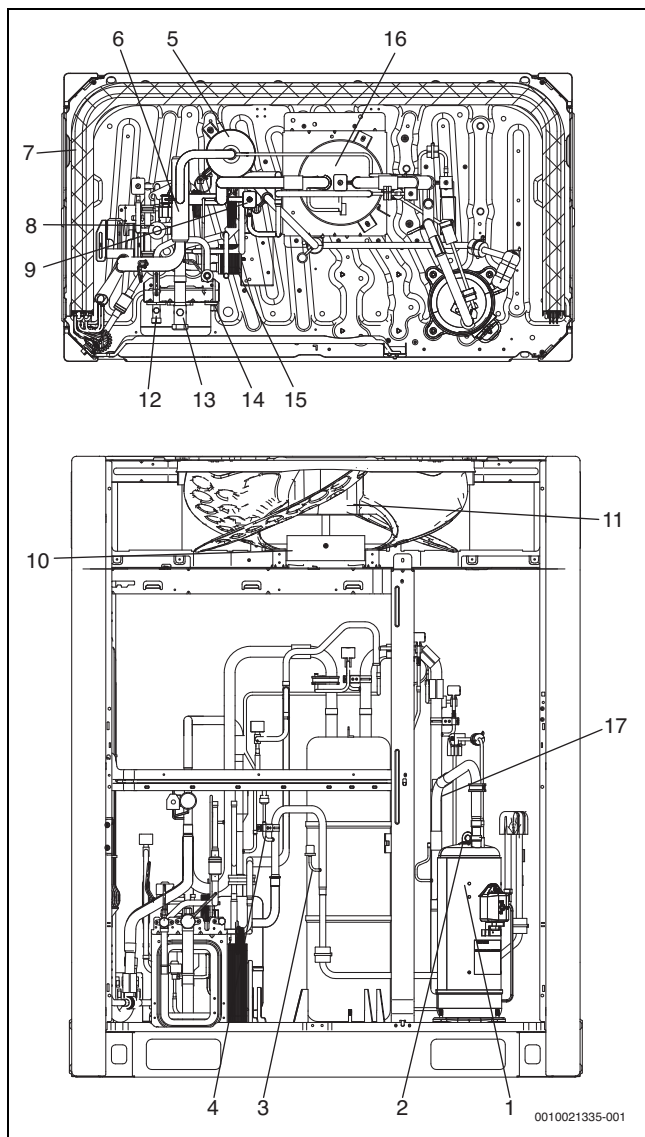


Fig. 58 Amplasarea componentelor

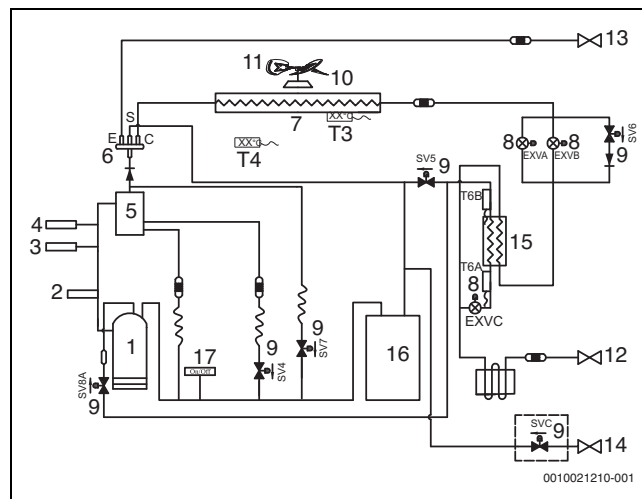


Fig. 59 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 58 și 59:

- [1] Compresor
- [2] Senzor de temperatură pentru gaz de evacuare
- [3] Senzor de presiune ridicată
- [4] Senzor de presiune
- [5] Separator de ulei
- [6] Supapă cu patru căi
- [7] Schimbător de căldură
- [8] Supapă electronică de expansiune
- [9] Vană electromagnetică
- [10] Motor
- [11] Paletă ventilator
- [12] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [13] Supapă de închidere (partea pentru gaz)
- [14] Supapă cu ac pentru detectare
- [15] Schimbător de căldură în plăci
- [16] Separator gaz-lichid
- [17] Senzor de presiune scăzută
- T3 Senzor de temperatură condensator
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură la admisia schimbătorului de căldură în plăci
- T6B Senzor de temperatură la evacuarea schimbătorului de căldură în plăci
- SV4 Supapă pentru retur rapid al uleiului
- SV5 Derivație la presiune scăzută
- SV6 Supapă de derivație lichid
- SV7 Supapă de presiune
- SV8 Valoare supapă de injecție
- SVC Supapă pentru încărcarea agentului frigorific

AF5300A 50 C-3, AF5300A 56 C-3, AF5300A 62 C-3

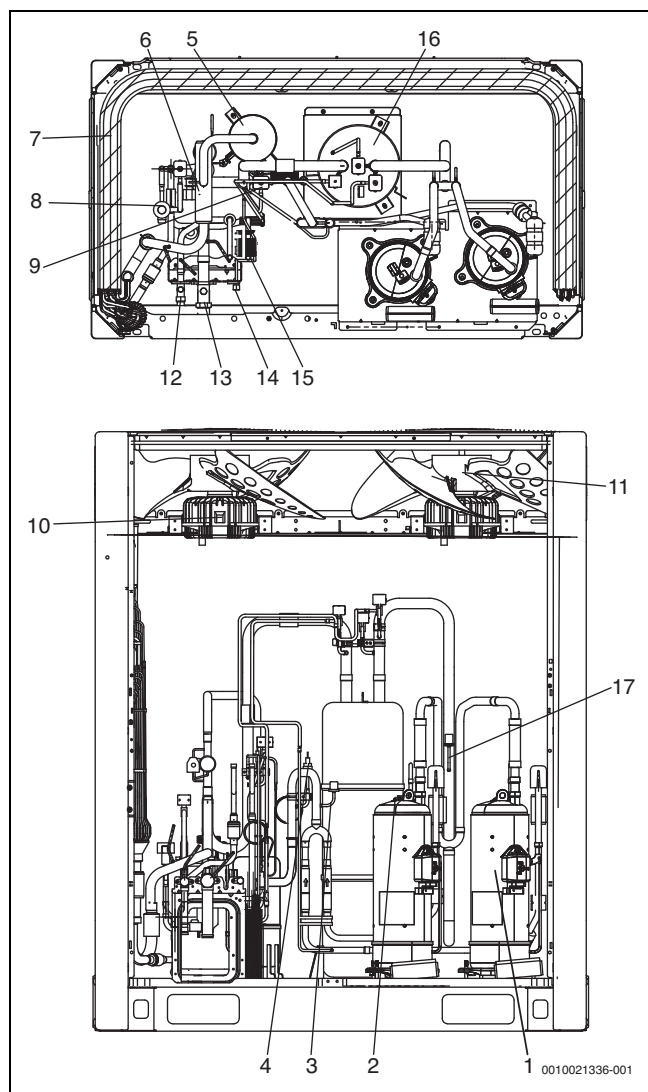


Fig. 60 Amplasarea componentelor

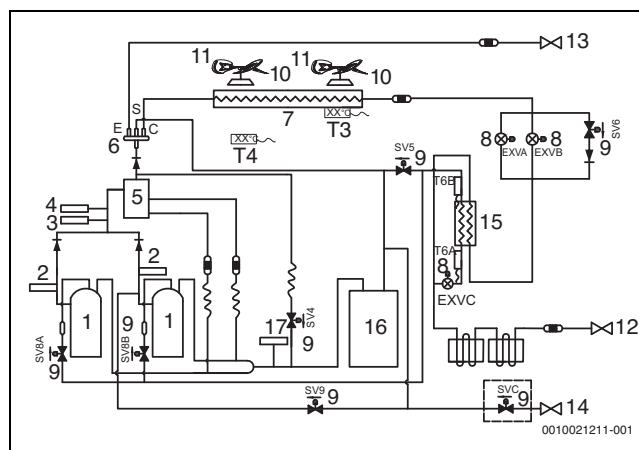


Fig. 61 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 60 și 61:

- [1] Compresor
- [2] Senzor de temperatură pentru gaz de evacuare
- [3] Senzor de presiune ridicată
- [4] Senzor de presiune
- [5] Separator de ulei
- [6] Supapă cu patru căi
- [7] Schimbător de căldură
- [8] Supapă electronică de expansiune
- [9] Vană electromagnetică
- [10] Motor
- [11] Paletă ventilator
- [12] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [13] Supapă de închidere (partea pentru gaz)
- [14] Supapă cu ac pentru detectare
- [15] Schimbător de căldură în plăci
- [16] Separator gaz-lichid
- [17] Senzor de presiune scăzută
- T3 Senzor de temperatură condensator
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură la admisia schimbătorului de căldură în plăci
- T6B Senzor de temperatură la evacuarea schimbătorului de căldură în plăci
- SV4 Supapă pentru retur rapid al uleiului
- SV5 Derivație la presiune scăzută
- SV6 Supapă de derivație lichid
- SV7 Valoare de presiune de derivație
- SV8A Supapă de injecție A
- SV8B Supapă de injecție B
- SV9 Supapă de egalizare a presiunii
- SVC Supapă pentru încărcarea agentului frigorific

AF5300A 67 C-3, AF5300A 73 C-3, AF5300A 79 C-3

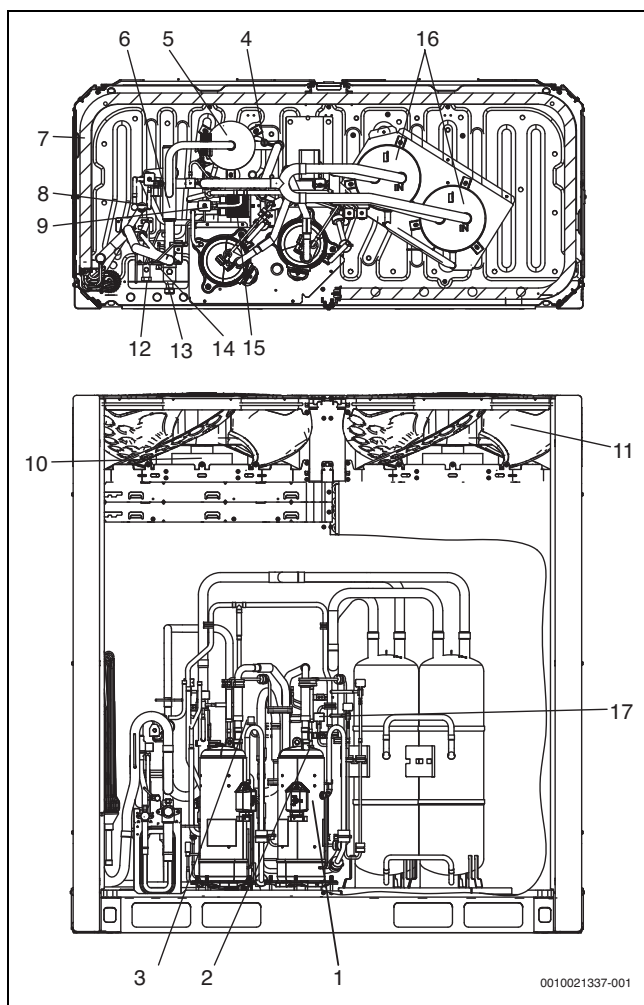


Fig. 62 Amplasarea componentelor

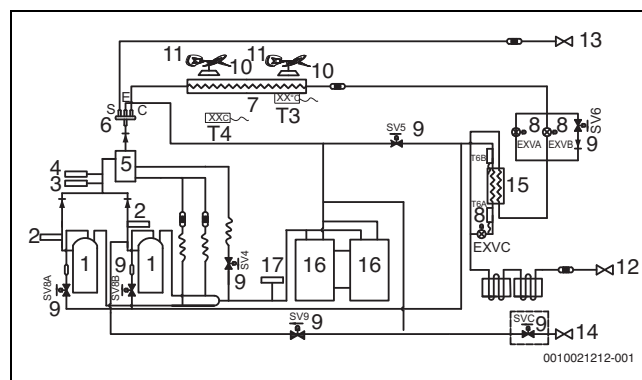


Fig. 63 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 62 și 63:

- [1] Compresor
- [2] Senzor de temperatură pentru gaz de evacuare
- [3] Senzor de presiune ridicată
- [4] Senzor de presiune
- [5] Separator de ulei
- [6] Supapă cu patru căi
- [7] Schimbător de căldură
- [8] Supapă electronică de expansiune
- [9] Vană electromagnetică
- [10] Motor
- [11] Paletă ventilator
- [12] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [13] Supapă de închidere (partea pentru gaz)
- [14] Supapă cu ac pentru detectare
- [15] Schimbător de căldură în plăci
- [16] Separator gaz-lichid
- [17] Senzor de presiune scăzută
- T3 Senzor de temperatură condensator
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură la admisia schimbătorului de căldură în plăci
- T6B Senzor de temperatură la evacuarea schimbătorului de căldură în plăci
- SV4 Supapă pentru retur rapid al uleiului
- SV5 Derivație la presiune scăzută
- SV6 Supapă de derivație lichid
- SV7 Supapă de presiune
- SV8A Supapă de injecție A
- SV8B Supapă de injecție B
- SV9 Supapă de egalizare a presiunii
- SVC Supapă pentru încărcarea agentului frigorific

AF5300A 85 C-3, AF5300A 90 C-3

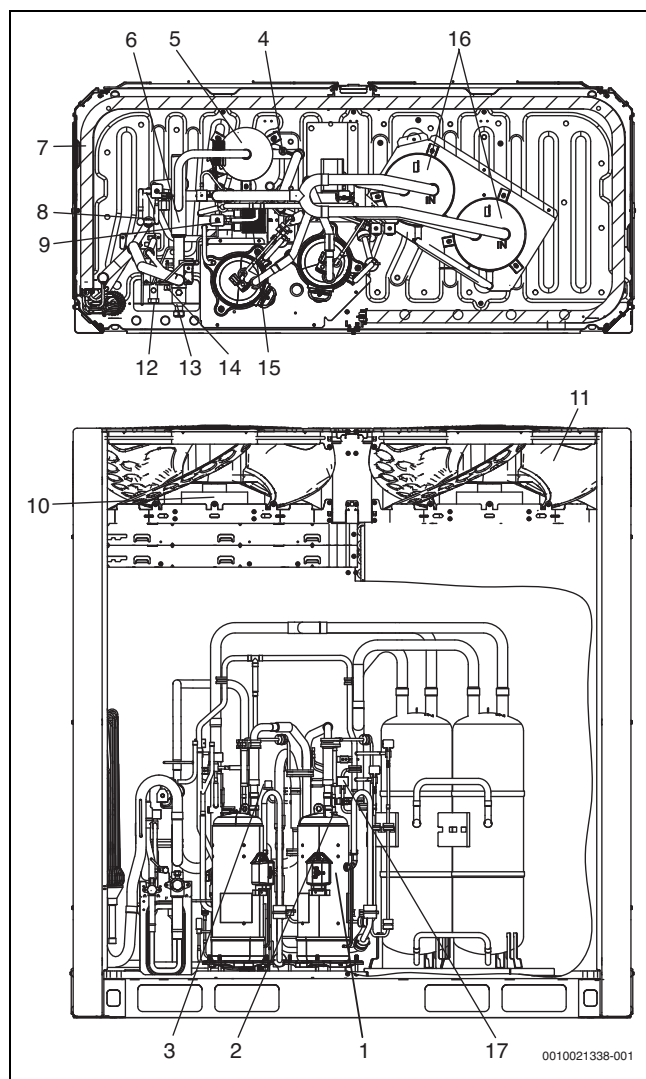


Fig. 64 Amplasarea componentelor

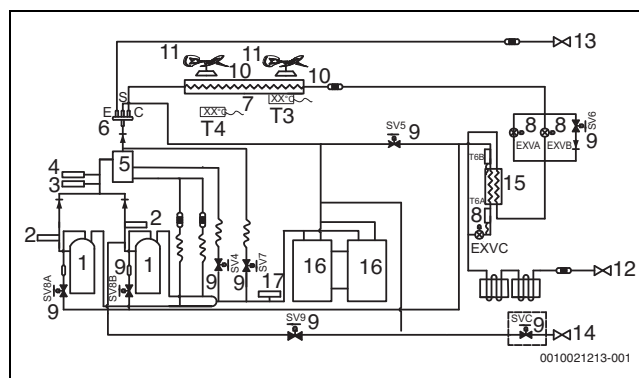


Fig. 65 Circuit de agent frigorific

Legendă figura 64 și 65:

- [1] Compresor
- [2] Senzor de temperatură pentru gaz de evacuare
- [3] Senzor de presiune ridicată
- [4] Senzor de presiune
- [5] Separator de ulei
- [6] Supapă cu patru căi
- [7] Schimbător de căldură
- [8] Supapă electronică de expansiune
- [9] Vană electromagnetă
- [10] Motor
- [11] Paletă ventilator
- [12] Supapă de închidere (partea pentru lichid)
- [13] Supapă de închidere (partea pentru gaz)
- [14] Supapă cu ac pentru detectare
- [15] Schimbător de căldură în plăci
- [16] Separator gaz-lichid
- [17] Senzor de presiune scăzută
- T3 Senzor de temperatură condensator
- T4 Senzor de temperatură exterioară
- T6A Senzor de temperatură la admisia schimbătorului de căldură în plăci
- T6B Senzor de temperatură la evacuarea schimbătorului de căldură în plăci
- SV4 Supapă pentru retur rapid al uleiului
- SV5 Derivație la presiune scăzută
- SV6 Supapă de derivație lichid
- SV7 Supapă de presiune
- SV8A Supapă de injecție A
- SV8B Supapă de injecție B
- SV9 Supapă de egalizare a presiunii
- SVC Supapă pentru încărcarea agentului frigorific

13.5 Puterea ventilatorului

Presiunea statică externă implicită a gurilor de evacuare a aerului ale unităților exterioare este zero.

Cu capacul de plasă de oțel îndepărtat, presiunea statică externă este de 20 Pa.

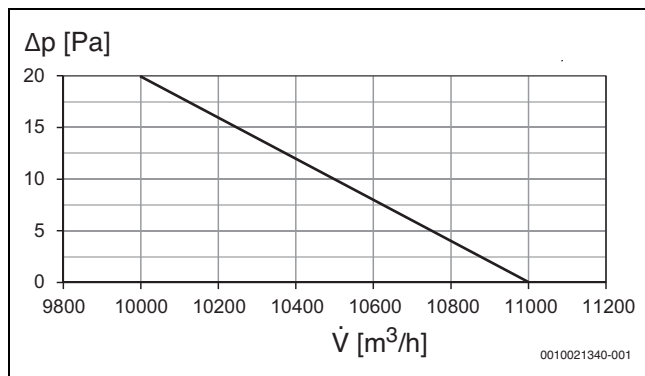


Fig. 66 Puterea ventilatorului pentru unitățile de 8-12 HP

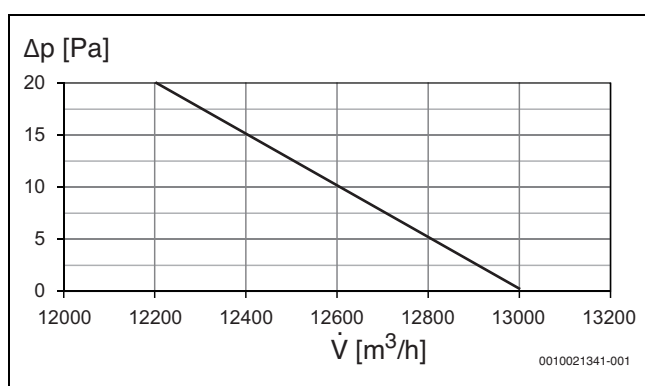


Fig. 67 Puterea ventilatorului pentru unitățile de 14-16 HP

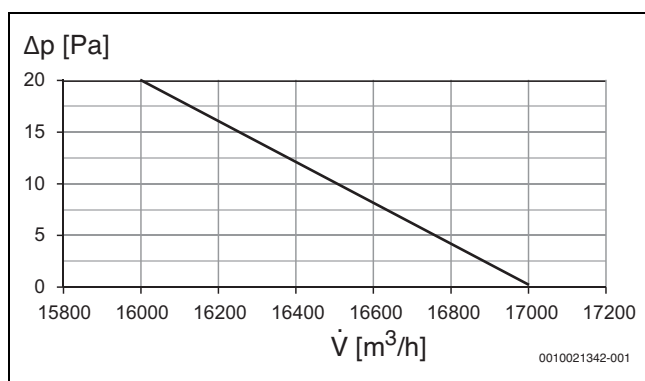


Fig. 68 Puterea ventilatorului pentru unitățile de 18-22 HP

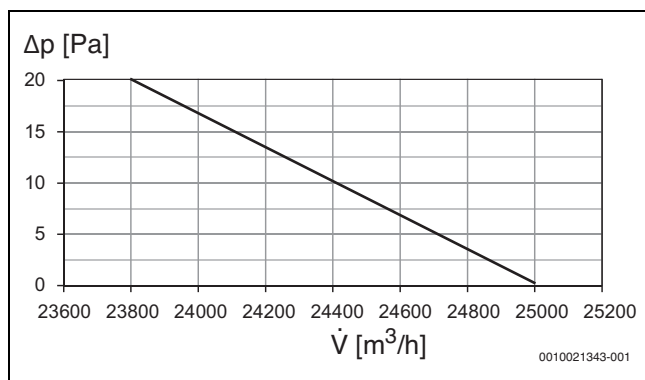


Fig. 69 Puterea ventilatorului pentru unitățile de 24-28 HP

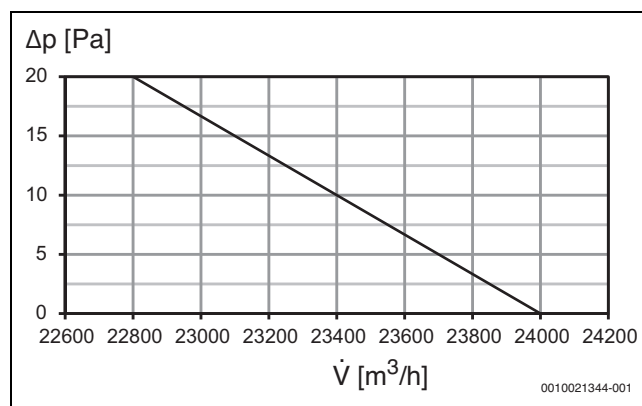


Fig. 70 Puterea ventilatorului pentru unitățile de 30-32 HP

Legendă figura 66 – 70:

Δp Presiune statică [Pa]

$\dot{V}$ Flux de aer [m³/h]

13.6 Dimensiunile conductei montate

Unitățile 8HP, 10HP și 12HP

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

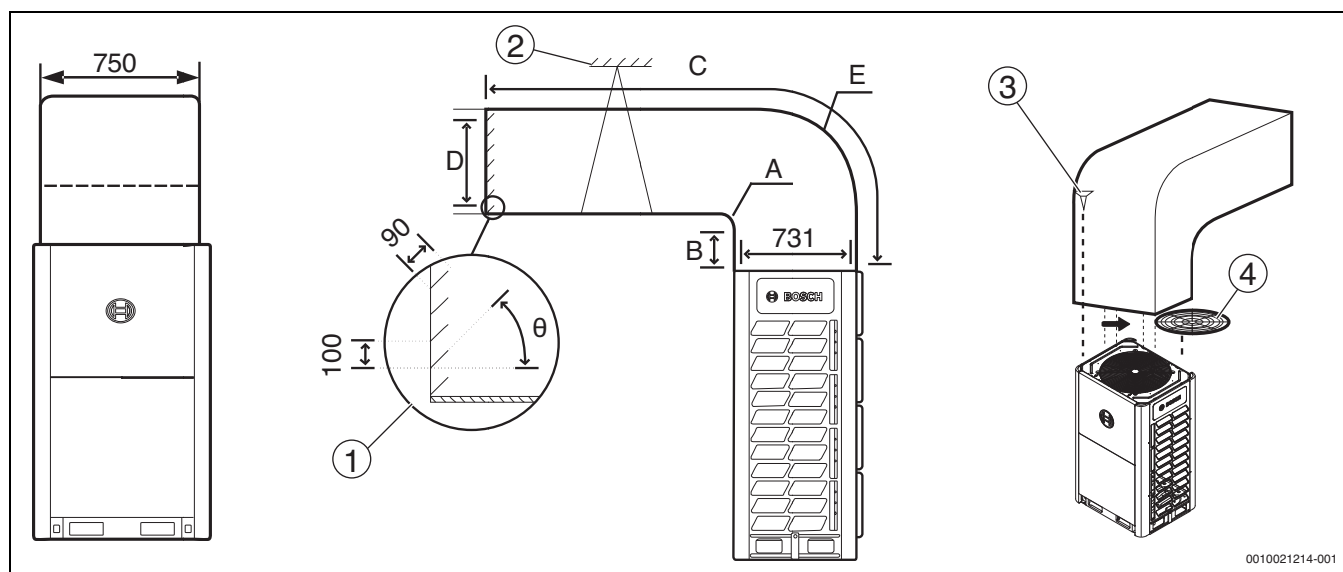


Fig. 71 Opțiunea A: Conductă transversală (unitate: mm)

Legendă figura 71 și 72:

- [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	≤ 3000
D	731 – 770
E (rază)	A + 731
θ	≤ 15°

Tab. 37 Figura cu dimensiuni 71

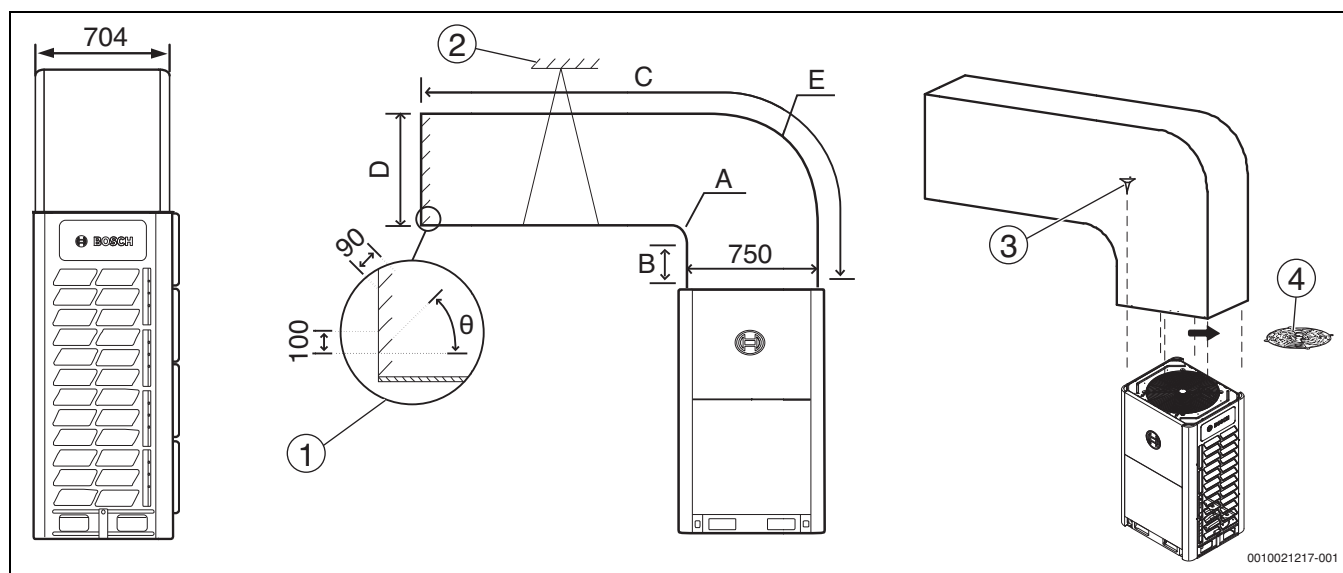


Fig. 72 Opțiunea B: Conductă longitudinală (unitate: mm)

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 – 20	Îndepărtați plasa de oțel și efectuați conexiunea cu conducta < 3 m
> 20	Opțiune de personalizare

Tab. 38 Presiunea statică externă pentru figura 71 și 72

	Dimensiuni [mm]
A (rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	≤ 3000
D	≥ 750
E (rază)	A + 750
θ	≤ 15°

Tab. 39 Figura cu dimensiuni 72

Unitățile 14HP și 16HP

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

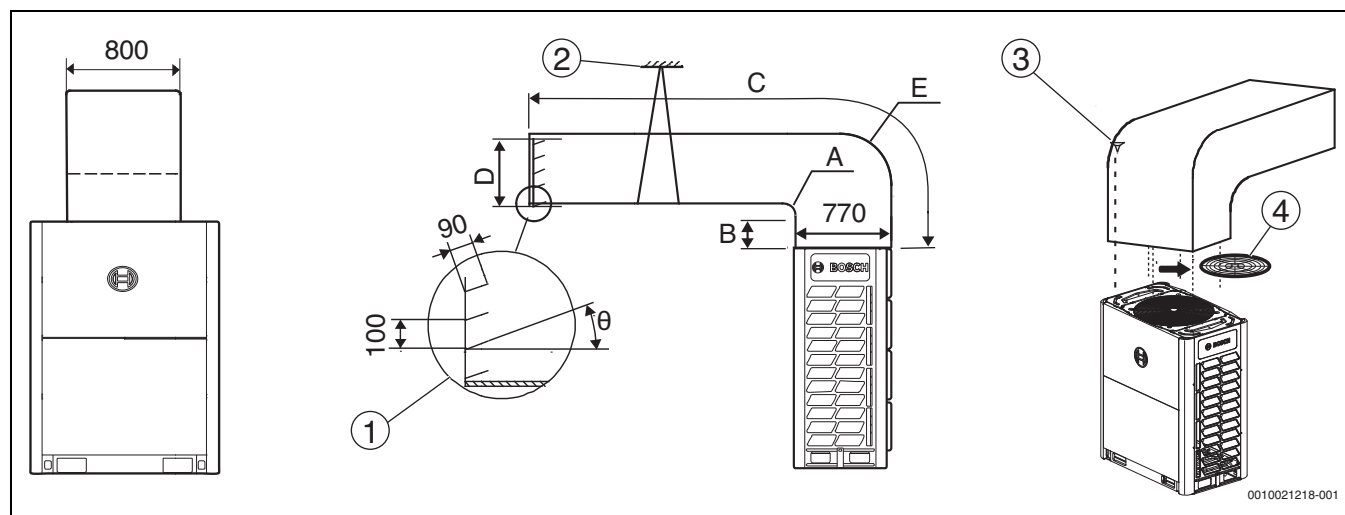


Fig. 73 Opțiunea A: Conductă transversală (unitate: mm)

Legendă figura 73 și 74:

- [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	≤ 3000
D	770 – 800
E (rază)	A + 770
θ	≤ 15°

Tab. 40 Figura cu dimensiuni 73

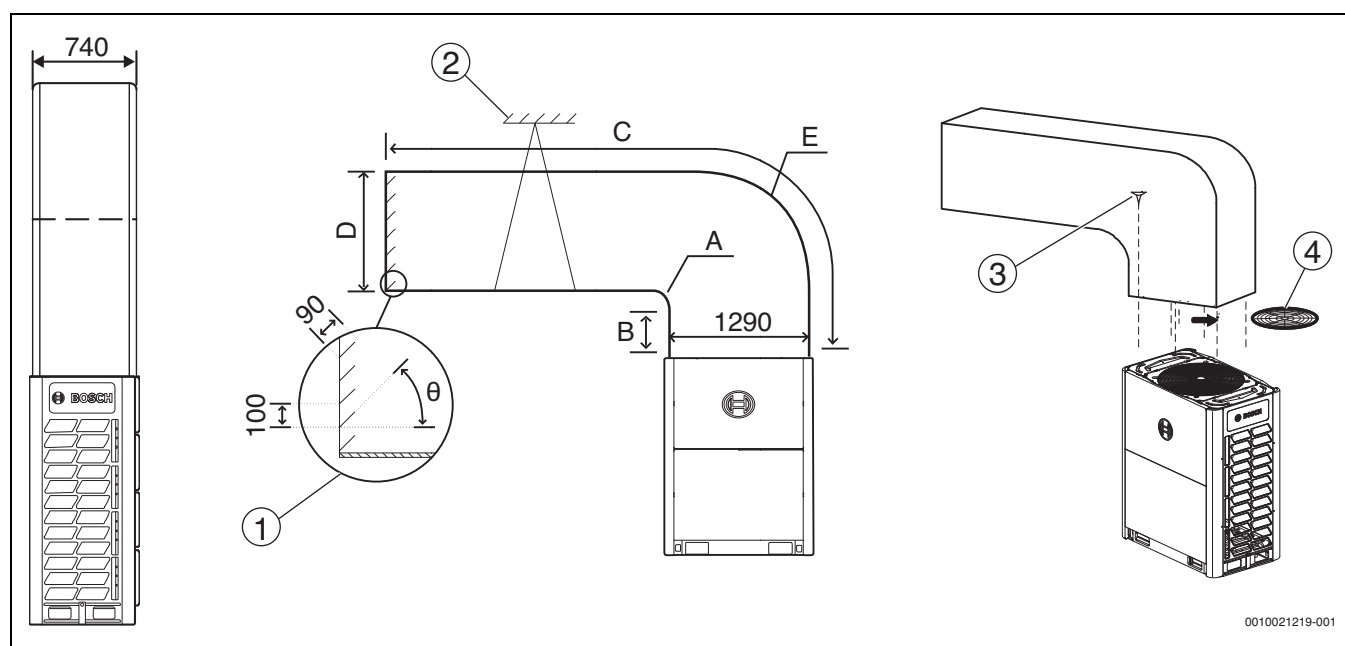


Fig. 74 Opțiunea B: Conductă longitudinală (unitate: mm)

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 – 20	Îndepărtați plasa de oțel și efectuați conexiunea cu conducta < 3 m
> 20	Opțiune de personalizare

Tab. 41 Presiunea statică externă pentru figura 73 și 74

	Dimensiuni [mm]
A (rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	≤ 3000
D	≥ 1290
E (rază)	A + 1290
θ	≤ 15°

Tab. 42 Figura cu dimensiuni 74

Unitățile 18HP, 20HP și 22HP

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

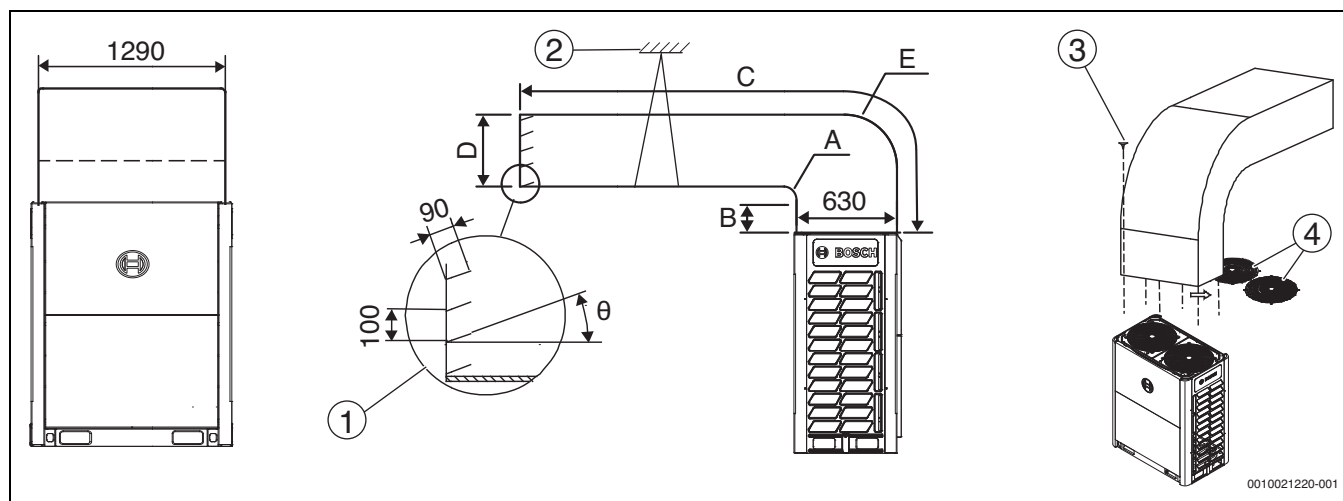


Fig. 75 Opțiunea A: Conductă transversală (unitate: mm)

Legendă figura 75 și 76:

- [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	≤ 3000
D	630 – 660
E (rază)	$A + 660$
θ	$\leq 15^\circ$

Tab. 43 Figura cu dimensiuni 75

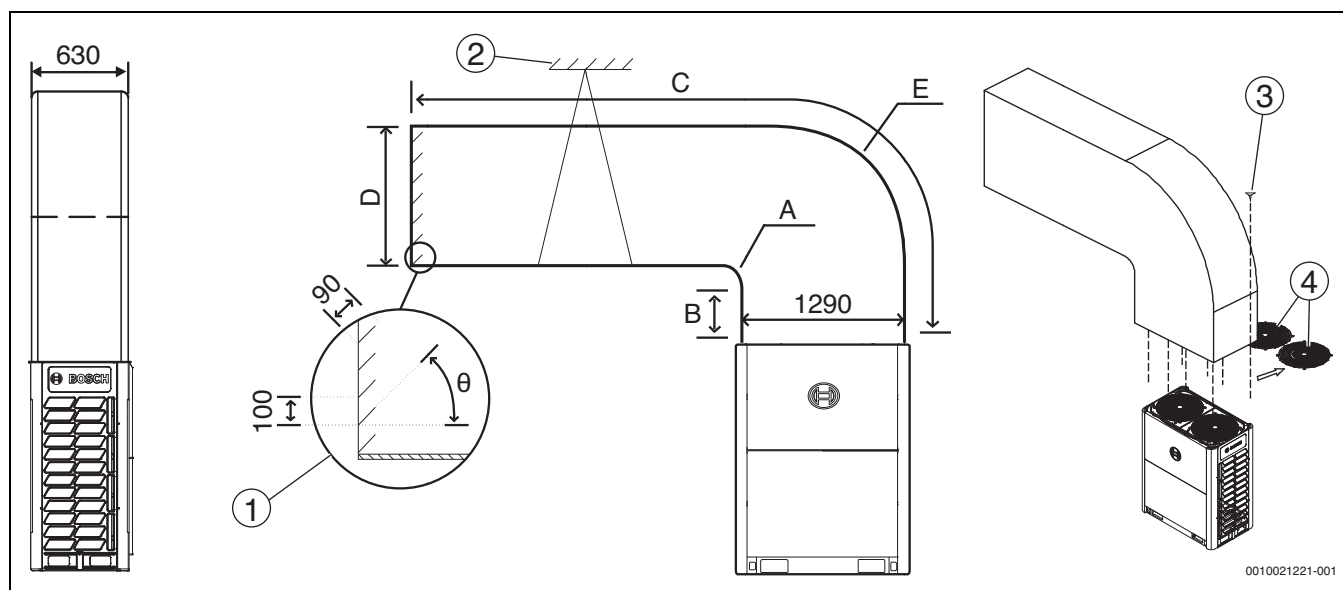


Fig. 76 Opțiunea B: Conductă longitudinală (unitate: mm)

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 – 20	Îndepărtați plasa de oțel și efectuați conexiunea cu conducta < 3 m
> 20	Opțiune de personalizare

Tab. 44 Presiunea statică externă pentru figura 75 și 76

	Dimensiuni [mm]
A (Rază)	≥ 300
B	≥ 250
C	≤ 3000
D	≥ 1290
E (Rază)	$A + 1290$
θ	$\leq 15^\circ$

Tab. 45 Figura cu dimensiuni 76

Unitățile 24HP, 26HP, 28HP, 30HP și 32HP

Doar pentru conducta transversală

► Mai întâi îndepărtați plasa de oțel [4]

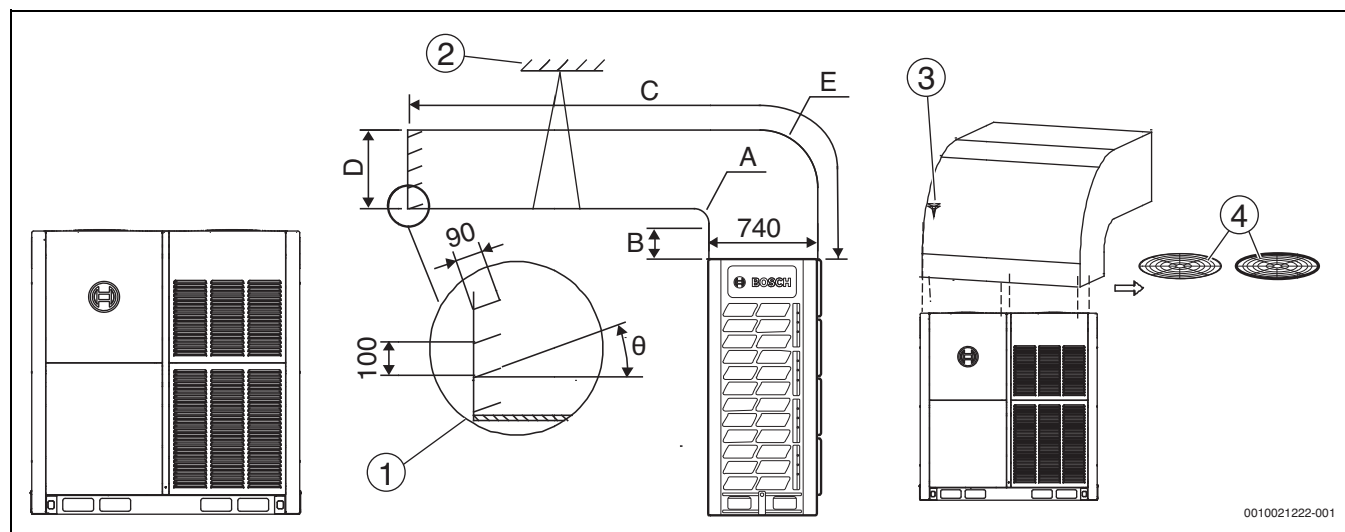


Fig. 77 Conductă transversală (unitate: mm)

- [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	≤ 3000
D	740 - 770
E (rază)	A + 740
θ	≤ 15°

Tab. 46 Dimensiuni

ESP [Pa]	Observații
0	Valoare implicită din fabrică
0 - 20	Îndepărtați plasa de oțel și efectuați conexiunea cu conducta < 3 m
> 20	Opțiune de personalizare

Tab. 47 Presiune statică externă

14 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]
AF5300A 25 C-3	25,2	25,2	R-410A	2088	22,968	11			
AF5300A 28 C-3	28,0	28,0	R-410A	2088	22,968	11			
AF5300A 33 C-3	33,5	33,5	R-410A	2088	22,968	11			
AF5300A 40 C-3	40,0	40,0	R-410A	2088	27,144	13			
AF5300A 45 C-3	45,0	45,0	R-410A	2088	27,144	13			
AF5300A 50 C-3	50,0	50,0	R-410A	2088	35,496	17			
AF5300A 56 C-3	56,0	56,0	R-410A	2088	35,496	17			
AF5300A 62 C-3	61,5	61,5	R-410A	2088	35,496	17			
AF5300A 67 C-3	67,0	67,0	R-410A	2088	45,936	22			
AF5300A 73 C-3	73,0	73,0	R-410A	2088	45,936	22			
AF5300A 79 C-3	78,5	78,5	R-410A	2088	45,936	22			
AF5300A 85 C-3	85,0	85,0	R-410A	2088	52,200	25			
AF5300A 90 C-3	90,0	90,0	R-410A	2088	52,200	25			

Tab. 48 Informații privind gazele fluorurate pentru unitățile exterioare; 2 țevi; 3ph

Frecvența verificărilor cu privire la scurgerile de agent frigorific

- Dacă cantitatea de echivalent/circuit CO₂ este între 5 și 50 de tone 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 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 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.

15 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului

INFORMAȚII DE SISTEM			
Numele proiectului și locația		Compania client	
Numele sistemului		Compania de instalare	
Data de punere în funcțiune		Compania agent	
Temperatură ambientală exterioară		Inginerul responsabil cu punerea în funcțiune	
Alimentare cu energie electrică (V)	A-B	B-C	C-A

[illegible]

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina B

[illegible]

Tab. 50 Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina B

Proces verbal de punere în funcțiune a sistemului – pagina C

Numele proiectului și locația		Numele sistemului	
--------------------------------------	--	--------------------------	--

REGISTRU AL PROBLEMELOR DETECTATE ÎN TIMPUL PUNERII ÎN FUNCȚIUNE				
Număr	Descrierea problemei detectate	Cauza suspectată	Măsuri de remediere a defecțiunilor luate	Număr de serie al unității relevante
1				
2				
3				
4				

LISTA DE VERIFICĂRI FINALE PENTRU UNITATEA EXTERIOARĂ				
	Unitate Master	Unitate slave 1	Unitate slave 2	Unitate slave 3
A fost realizată verificarea sistemului?SW2				
Există zgomote anormale?				
Există vibrații anormale?				
Rotațiile ventilatorului sunt în parametrii normali?				

	Inginerul responsabil cu punerea în funcțiune	Furnizor	Reprezentant Bosch
Nume:			
Semnătură:			
Data:			

Tab. 51 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	
			Regim de răcire	Regim de încălzire
0.--	Adresă unitate	Unitate master: 0; unități slave: 1, 2, 3		
1.--	Capacitate unitate	1)		
2.--	Număr de unități exterioare	Afișat doar la nivelul plăcii electronice a unității master		
3.--	Număr de unități interioare setat la plăcii electronice	Afișat doar la nivelul plăcii electronice a unității master		
4.--	Capacitate totală a unităților exterioare	Disponibil doar pentru unitatea master; afișarea la nivelul unităților slave nu are niciun scop		
5.--	Cerințe de capacitate totală pentru unitățile interioare	Afișat doar la nivelul plăcii electronice a unității master		
6.--	Cerințe de capacitate totală corectată pentru unitățile interioare	Afișat doar la nivelul plăcii electronice a unității master		
7.--	Regim de funcționare	2)		
8.--	Capacitate operațională reală a unității exterioare			
9.--	Index viteză ventilator A	3)		
10.--	Index viteză ventilator B	3)		
11.--	Temperatură pe țeava schimbătorului intern de căldură (T2/T2B) [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
12.--	Temperatură pe țeava schimbătorului principal de căldură (T3) [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
13.--	Temperatură ambientală (T4) exterioară [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
14.--	Temperatura la admisie (T6A) pentru agentul frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
15.--	Temperatura la evacuare (T6B) pentru agentul frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
16.--	Temperatură de evacuare compresor inversor A [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
17.--	Temperatură de evacuare compresor inversor B [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
18.--	Temperatura modul inversor disipator termic A [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
19.--	Temperatura modul inversor disipator termic B [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
20.--	Temperatura la evacuare pentru agentul frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci minus temperatura de admisie [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
21.--	Grad de supraîncălzire la evacuare [°C]	Valoare reală = valoare afișată		
22.--	Curent compresor inversor A [A]	Valoare reală = valoare afișată		
23.--	Curent compresor inversor B [A]	Valoare reală = valoare afișată		
24.--	Poziție EXVA	4)		
25.--	Poziție EXVB	4)		
26.--	Poziție EXVC	4)		
27.--	Presiune de evacuare compresor [MPa]	Valoare reală = valoare afișată × 0,1		
28.--	Rezervat			
29.--	Număr de unități interioare care comunică în acest moment cu unitatea master	Valoare reală = valoare afișată		
30.--	Număr de unități interioare care funcționează în acest moment	Afișat doar la nivelul plăcii electronice a unității master		
31.--	Mod de prioritate	5)		
32.--	Mod silențios	6)		
33.--	Regim de presiune statică	7)		
34.--	Rezervat			
35.--	Rezervat			
36.--	Tensiune CC A	Valoare reală = valoare afișată × 10		
37.--	Tensiune CC B	Valoare reală = valoare afișată × 10		
38.--	Rezervat			
39.--	Adresa unității interioare VIP			
40.--	Rezervat			

41.--	Rezervat			
42.--	Cantitate de agent frigorific	8)		
43.--	Unitate			
44.--	Regim de alimentare	9)		
	Regim automat de curățare a prafului	10)		
45.--	Cea mai recentă eroare sau cel mai recent cod de protecție	„--“ este afișat dacă nu a avut loc niciun eveniment de eroare sau protecție de la pornire		
--.--	–	Finalizare		

- 1) Setare capacitate unitate exterioară:
0: 8HP; 1: 10HP; 2: 12HP; 3: 14HP; 4: 16HP; 5: 18HP; 6: 20HP; 7: 22HP; 8: 24HP; 9: 26HP; A: 28HP; B: 30HP; C: 32HP.
- 2) Regim de utilizare:
0: oprire; 2: răcire; 3: încălzire; 4: răcire forțată.
- 3) Indicele de viteză a ventilatorului este legat de viteza ventilatorului în turajii pe minut și poate fi orice valoare întreagă între 1 (cea mai mică viteză) și 35 (cea mai mare viteză).
- 4) 480P: pași = valoare afișată × 4; 3000P: pași = valoare afișată × 24.
- 5) Mod de prioritate:
0: prioritate automată; 1: prioritate de răcire; 2: prioritate VIP sau prioritate de vot; 3: doar încălzire; 4: doar răcire.
- 6) Mod silențios:
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; 5: mod silențios 1; 6: mod silențios 2; 7: mod silențios 3; 8: mod super silențios 1; 9: mod super silențios 2; 10: mod super silențios 3; 11: mod super silențios 4.
- 7) Regim de presiune statică:
0: presiune statică standard; 1: presiune statică scăzută; 2: presiune statică medie; 3: presiune statică ridicată; 4: presiune statică foarte ridicată.
- 8) Cantitate de agent frigorific:
0: normală; 1: ușor excesivă; 2: excesivă în mod semnificativ; 3: ușor insuficientă; 4: insuficientă în mod semnificativ; 5: nivel critic de insuficiență.
- 9) Regim de alimentare:
00: 100% putere calorică livrată; 01: 90% putere calorică livrată; 02: 80% putere calorică livrată; 03: 70% putere calorică livrată; 04: 60% putere calorică livrată; 05: 50% putere calorică livrată;
06: 40% putere calorică livrată; 10: mod automat de economisire a energiei, 100% putere calorică livrată; 11: mod automat de economisire a energiei, 90% putere calorică livrată;
12: mod automat de economisire a energiei, 80% putere calorică livrată; 13: mod automat de economisire a energiei, 70% putere calorică livrată; 14: mod automat de economisire a energiei, 60% putere calorică livrată;
15: mod automat de economisire a energiei, 50% putere calorică livrată; 16: mod automat de economisire a energiei, 40% putere calorică livrată;
- 10) 0: oprit; 1: oprit; 2: activ; 3: activ

16 Anexă

16.1 Cablarea electrică

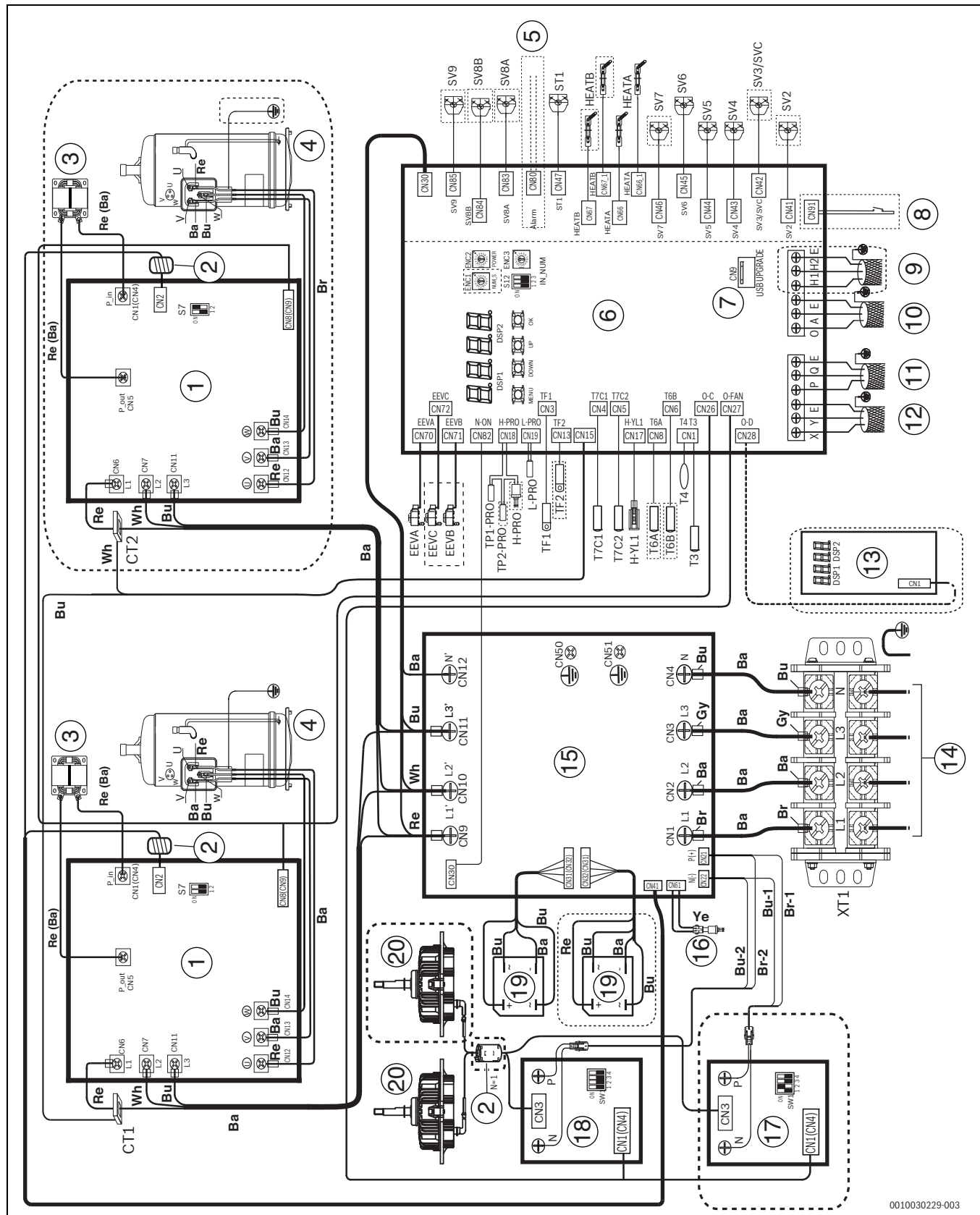


Fig. 78 Cablare electrică, modelele 8 - 22 HP

- [1] Placă de comandă A (stânga) sau B (dreapta) compresor
- [2] Miez de ferită
- [3] Reactanță A (stânga) sau B (dreapta)
- [4] Inversor compresor A (stânga) sau B (dreapta)
- [5] Alarmă
- [6] Placă de control principală
- [7] Soclu USB de actualizare
- [8] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE (pentru modul de prioritate)
- [9] Cablu de conexiune la unitatea exterioară
- [10] Cablu de conexiune la contorul pentru kilowați pe oră
- [11] Cablu de conexiune la unitatea interioară
- [12] Cablu de conexiune la controlerul centralizat
- [13] Modul de transfer de date (unitate de verificare)
- [14] Alimentarea cu energie
- [15] Placă de filtrare CA
- [16] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE pentru presiune ridicată
- [17] Placă de comandă B ventilator CC
- [18] Placă de comandă A ventilator CC
- [19] Redresor de punte monofazic
- [20] Ventilator CC A (stânga) sau B (dreapta)

- Ba Cablu negru
- Br Cablu maro
- Bu Cablu albastru
- CN.. Cod al portului
- CT.. Senzor de curent
- HEAT.. Încălzitor pentru carterul motorului
- H-YL1 Senzor pentru presiune ridicată
- EEV.. Supapă electronică pentru expansiune
- ENC1 Întrerupător pentru capacitate
- Gy Cablu gri
- 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
- T3 Senzor de temperatură pe țeava schimbătorului principal
- T4 Senzor de temperatură ambientală exterioară
- T6A/T6B Senzor de temperatură la admisia/evacuarea agentului frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci
- T7C.. Senzor de temperatură evacuare
- TF.. Senzor de temperatură modul inversor disipator termic
- TP..-PRO Întrerupător PORNIRE/OPRIRE temperatură de evacuare
- Wh Cablu alb
- XT.. Terminal
- Ye Cablu galben



Pentru detalii privind întrerupătoarele rotative, vezi Cap. 9 la pagina 33.

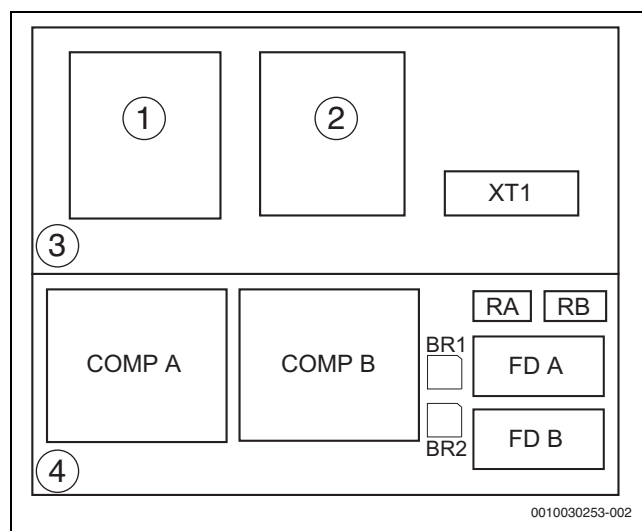
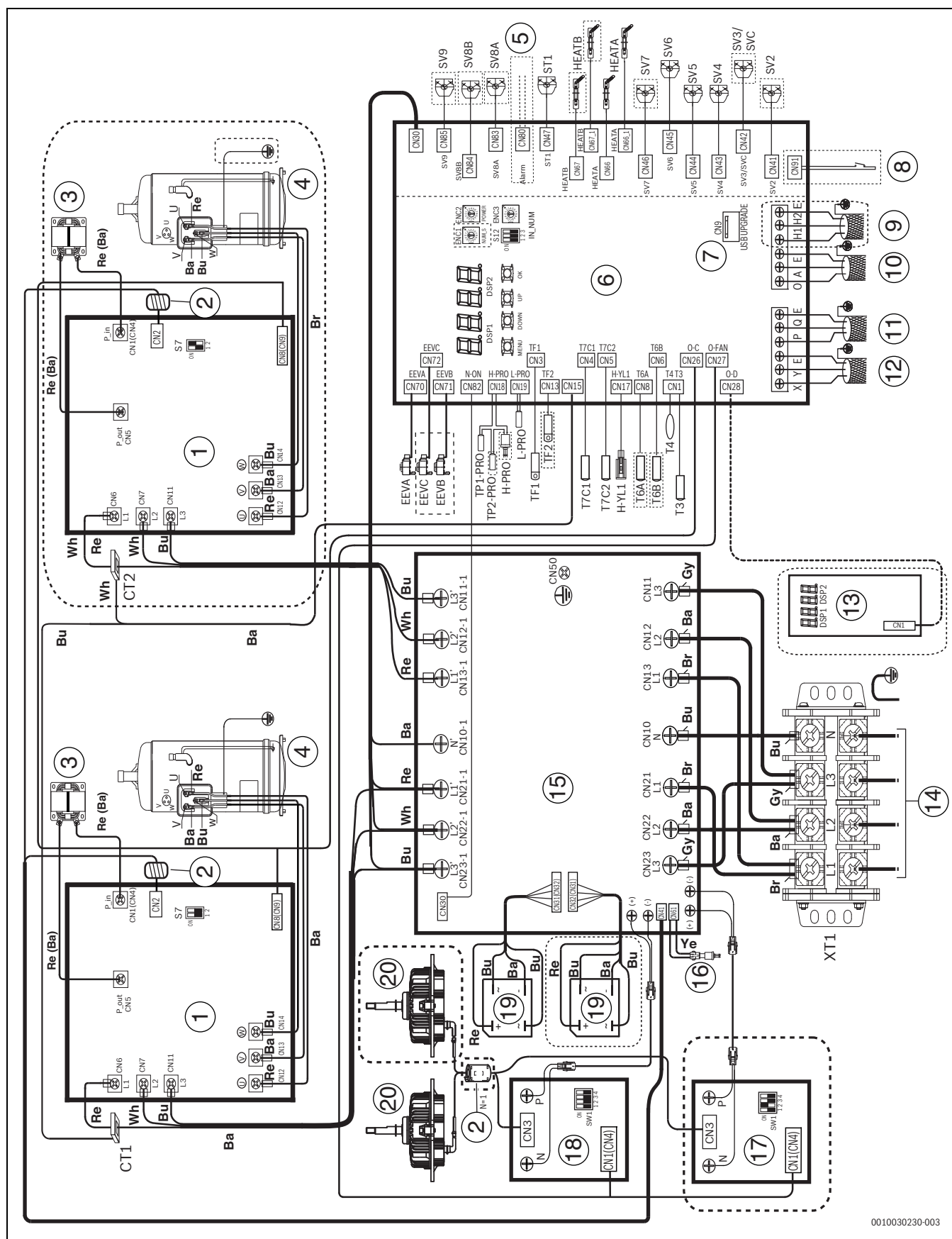


Fig. 79 Pozarea cablurilor, modelele 8 - 22 HP

- [1] Placă de control principală
- [2] Placă de filtrare CA
- [3] Strat superior
- [4] Strat inferior
- COMP.. Placă de comandă A sau B compresor
- BR.. Redresor de punte monofazic A sau B
- FD.. Placă de comandă A sau B ventilator CC
- RA/RB Reactanță A sau B
- XT1 Terminal



0010030230-003

Fig. 80 Cablare electrică, modelele 24 - 28 HP

- [1] Placă de comandă A (stânga) sau B (dreapta) compresor
- [2] Mieș de ferită
- [3] Reactanță A (stânga) sau B (dreapta)
- [4] Inversor compresor A (stânga) sau B (dreapta)
- [5] Alarmă
- [6] Placă de control principală
- [7] Soclu USB de actualizare
- [8] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE (pentru modul de prioritate)
- [9] Cablu de conexiune la unitatea exterioară
- [10] Cablu de conexiune la contorul pentru kilowați pe oră
- [11] Cablu de conexiune la unitatea interioară
- [12] Cablu de conexiune la controlerul centralizat
- [13] Modul de transfer de date (unitate de verificare)
- [14] Alimentarea cu energie
- [15] Placă de filtrare CA
- [16] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE pentru presiune ridicată
- [17] Placă de comandă B ventilator CC
- [18] Placă de comandă A ventilator CC
- [19] Redresor de punte monofazic
- [20] Ventilator CC A (stânga) sau B (dreapta)

- Ba Cablu negru
- Br Cablu maro
- Bu Cablu albastru
- CN.. Cod al portului
- CT.. Senzor de curent
- HEAT.. Încălzitor pentru carterul motorului
- H-YL1 Senzor pentru presiune ridicată
- EEV.. Supapă electronică pentru expansiune
- ENC1 Întrerupător pentru capacitate
- Gy Cablu gri
- 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
- T3 Senzor de temperatură pe țeava schimbătorului principal
- T4 Senzor de temperatură ambientală exterioară
- T6A/T6B Senzor de temperatură la admisia/evacuarea agentului frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci
- T7C.. Senzor de temperatură evacuare
- TF.. Senzor de temperatură modul inversor disipator termic
- TP..-PRO Întrerupător PORNIRE/OPRIRE temperatură de evacuare
- Wh Cablu alb
- XT.. Terminal
- Ye Cablu galben



Pentru detalii privind întrerupătoarele rotative, vezi Cap. 9 la pagina 33.

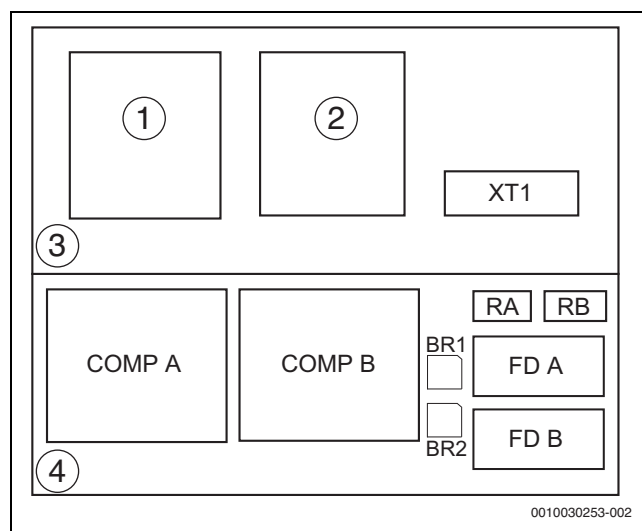
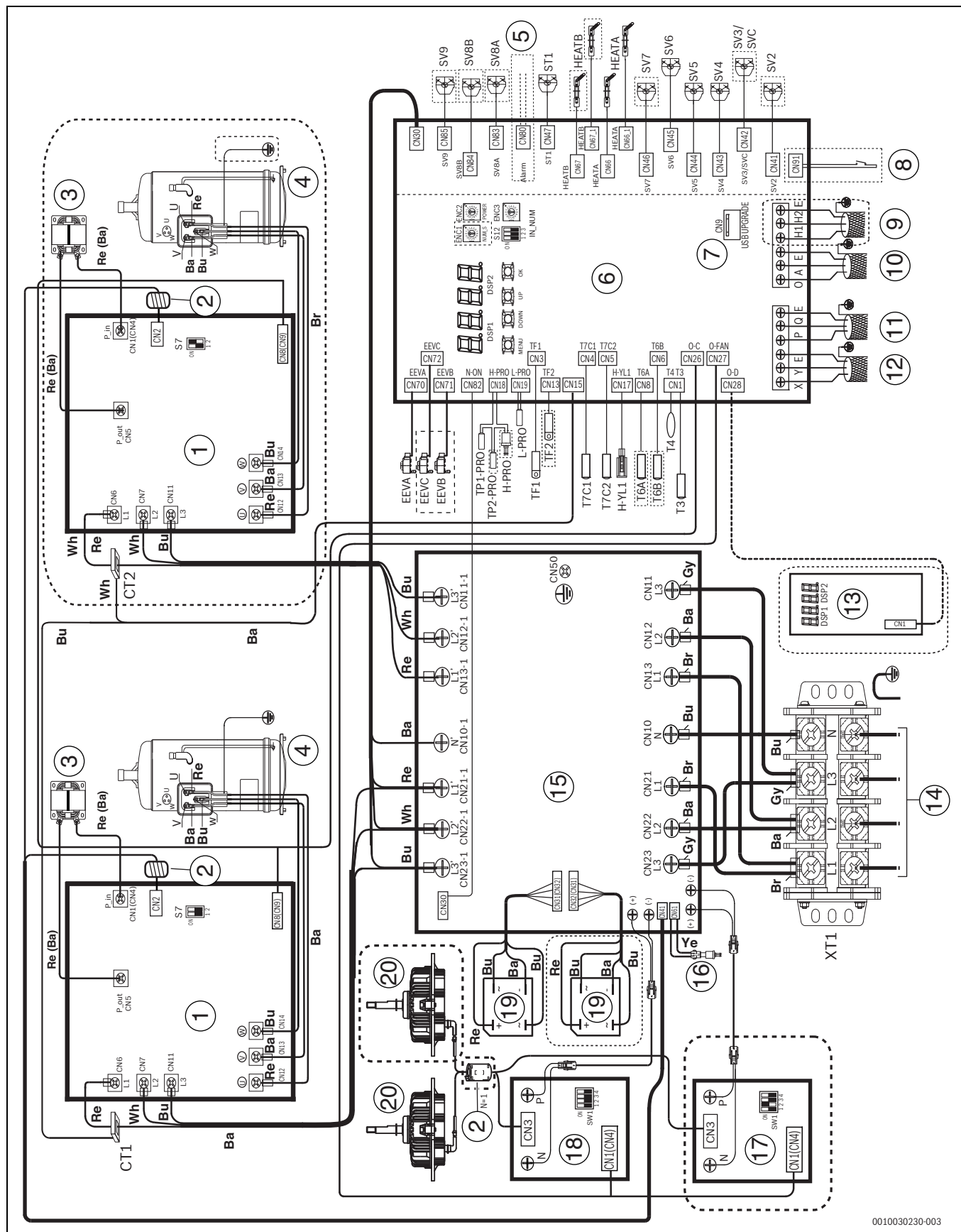


Fig. 81 Pozarea cablurilor, modelele 24 - 28 HP

- [1] Placă de control principală
- [2] Placă de filtrare CA
- [3] Strat superior
- [4] Strat inferior
- COMP.. Placă de comandă A sau B compresor
- BR.. Redresor de punte monofazic A sau B
- FD.. Placă de comandă A sau B ventilator CC
- RA/RB Reactanță A sau B
- XT1 Terminal



0010030230-003

Fig. 82 Cablare electrică, modelele 30 - 32 HP

- [1] Placă de comandă A (stânga) sau B (dreapta) compresor
- [2] Miez de ferită
- [3] Reactanță A (stânga) sau B (dreapta)
- [4] Inversor compresor A (stânga) sau B (dreapta)
- [5] Alarmă
- [6] Placă de control principală
- [7] Soclu USB de actualizare
- [8] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE (pentru modul de prioritate)
- [9] Cablu de conexiune la unitatea exterioară
- [10] Cablu de conexiune la contorul pentru kilowați pe oră
- [11] Cablu de conexiune la unitatea interioară
- [12] Cablu de conexiune la controlerul centralizat
- [13] Modul de transfer de date (unitate de verificare)
- [14] Alimentarea cu energie
- [15] Placă de filtrare CA
- [16] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE pentru presiune ridicată
- [17] Placă de comandă B ventilator CC
- [18] Placă de comandă A ventilator CC
- [19] Redresor de punte monofazic
- [20] Ventilator CC A (stânga) sau B (dreapta)

Ba	Cablu negru
Br	Cablu maro
Bu	Cablu albastru
CN..	Cod al portului
CT..	Senzor de curent
HEAT..	Încălzitor pentru carterul motorului
H-YL1	Senzor pentru presiune ridicată
EEV..	Supapă electronică pentru expansiune
ENC1	Întrerupător pentru capacitate
Gy	Cablu gri
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
T3	Senzor de temperatură pe țeava schimbătorului principal
T4	Senzor de temperatură ambientală exterioară
T6A/T6B	Senzor de temperatură la admisia/evacuarea agentului frigorific de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci
T7C..	Senzor de temperatură evacuare
TF..	Senzor de temperatură modul inversor disipator termic
TP..-PRO	Întrerupător PORNIRE/OPRIRE temperatură de evacuare
Wh	Cablu alb
XT..	Terminal
Ye	Cablu galben



Pentru detalii privind întrerupătoarele rotative, vezi Cap. 9 la pagina 33.

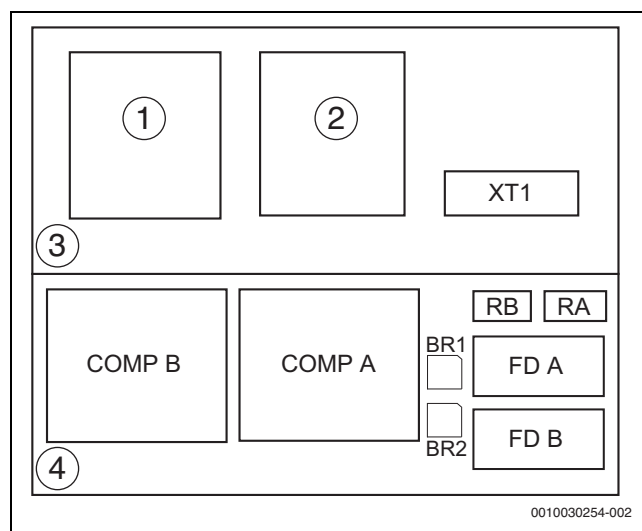


Fig. 83 Pozarea cablurilor, modelele 30 - 32 HP

- [1] Placă de control principală
- [2] Placă de filtrare CA
- [3] Strat superior
- [4] Strat inferior
- COMP.. Placă de comandă A sau B compresor
- BR.. Redresor de punte monofazic A sau B
- FD.. Placă de comandă A sau B ventilator CC
- RA/RB Reactanță A sau B
- XT1 Terminal

16.2 Modul de transfer de date (unitate de verificare)

16.2.1 Componente ale plăcii electronice

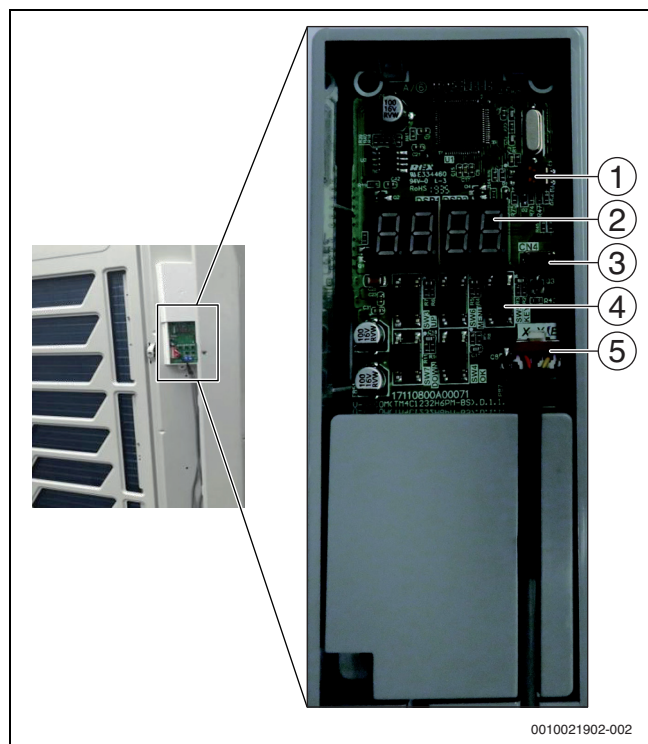


Fig. 84 Unitate de verificare

- [1] S11
- [2] Afișaj digital
- [3] Port pentru citirea datelor
- [4] Butoane
- [5] Conexiune terminală adaptor

16.2.2 Funcții principale

Simbol	Funcție
	Verificarea sistemului
	Sincronizare LED
	Regim automat de suflare a zăpezii
	Preluare date
	Stocare date de defecțiune
	Citire date
	Setare regim de meniu

Tab. 52 Funcții principale ale unității de verificare

Verificarea sistemului

Apăsați butonul „SUS” sau butonul „JOS” pentru a accesa regimul de verificare a sistemului. Datele de verificare a sistemului sunt aceleași ca în cazul plăcii electronice principale. Vă rugăm să consultați 9.4.4 "Buton de verificare a sistemului UP / DOWN" pentru informații detaliate.

Sincronizarea informațiilor de la nivelul afișajului digital al plăcii electronice principale

Afișajul digital de la nivelul modului de transfer al datelor afișează aceleași informații ca afișajul digital de la nivelul plăcii electronice principale.

Regim automat de suflare a zăpezii

Atunci când unitatea exterioară este în regimul de operare standby, apăsați butonul „CHEIE” pentru a accesa regimul automat de suflare a zăpezii 1 sau 2 (în funcție de setările S11). Apăsarea din nou a butonului „CHEIE” duce la ieșirea din regimul automat de suflare a zăpezii. Dacă unitatea exterioară primește un semnal de operare în timpul regimului automat de suflare a zăpezii, utilizarea regimului este anulată în mod automat.

În timpul utilizării unității exterioare, regimul automat de suflare a zăpezii nu poate fi activat.

S11	Regim	Observație
	Regim automat de suflare a zăpezii 1 (personalizat)	În conformitate cu temperatura ambientală exterioară (T4), ventilatorul exterior se oprește/ ventilatoarele exterioare se opresc periodic timp de 15 minute și funcționează timp de 2 minute.
	Regim automat de suflare a zăpezii 2 (personalizat)	În conformitate cu temperatura ambientală exterioară (T4), ventilatorul exterior se oprește/ ventilatoarele exterioare se opresc periodic timp de 30 minute și funcționează timp de 2 minute.

Tab. 53

Preluare date

Verificați toți parametrii de operare timp de maxim 30 s de fiecare dată. Modulul de transfer al datelor nu stochează parametrii de operare normali.

Stocare date de defecțiune

Modulul de transfer al datelor poate stoca 30 de grupuri de date de defecțiune. Fiecare grup de date de defecțiune conține codul de eroare și 5 grupuri de date de utilizare anterioare afișării codului de eroare.

Citire date

Datele de defecțiune stocate în modulul de transfer al datelor pot fi citite cu un nou software de diagnoză prin intermediul portului pentru citirea datelor de la nivelul modului de transfer al datelor.

Setare regim de meniu

Apăsați butonul „MENIU” timp de 5 secunde pentru a accesa regimul de meniu. Navigarea prin meniuri este realizată în același fel ca în cazul secțiunii aferente plăcii electronice principale (→ secțiunea 9.4.3). Doar o parte din regimurile de meniu pot fi selectate:

MENIU	Descriere	Atenție
n14	Mod de depanare 1	Disponibil doar pentru unitatea master Toate unitățile interioare vor funcționa în regimul de răcire.
n15	Mod de depanare 2	Disponibil doar pentru unitatea master Dacă toate unitățile interioare din sistem sunt unități interioare de generația 2, acestea vor funcționa în regimul de încălzire. Dacă există una sau mai multe unități interioare vechi în sistem, toate unitățile interioare vor funcționa în regimul de răcire forțată.
n16	Regim de întreținere	Disponibil doar pentru unitatea master Sistemul nu verifică numărul de unități interioare.
n24	Rezervat	
n25	Rezervat	
n26	Inițializare stocare date de rezervă	Disponibil doar pentru unitățile exterioare cu două compresoare. Dacă unul dintre cele două compresoare se defectează, celălalt compresor funcționează până la 4 zile și apoi se oprește automat.
n27	Regim de vid	Utilizat doar pentru procesul de întreținere. Afișajul arată „R006”. Toate vanele electromagnetice și supapele EXV sunt deschise la maxim.
n31	Istoric pentru coduri de eroare	Afișează ultimele zece coduri de eroare.
n32	Ștergerea codurilor de eroare din istoric	
n33	Rezervat	
n34	Revenire la setările din fabrică	Disponibil doar pentru unitatea master
n41	Regim de limitare a puterii 1	Disponibil doar pentru unitatea master, 100% putere calorică livrată.
n42	Regim de limitare a puterii 2	Disponibil doar pentru unitatea master, 90% putere calorică livrată.
n43	Regim de limitare a puterii 3	Disponibil doar pentru unitatea master, 80% putere calorică livrată.
n44	Regim de limitare a puterii 4	Disponibil doar pentru unitatea master, 70% putere calorică livrată.
n45	Regim de limitare a puterii 5	Disponibil doar pentru unitatea master, 60% putere calorică livrată.
n46	Regim de limitare a puterii 6	Disponibil doar pentru unitatea master, 50% putere calorică livrată.
n47	Regim de limitare a puterii 7	Disponibil doar pentru unitatea master, 40% putere calorică livrată.

Tab. 54 Regimuri de meniu disponibile la nivelul modului de transfer al datelor

Robert Bosch S.R.L.
Departamentul Termotehnică
Str. Horia Măcelariu 30-34
013937 București
ROMANIA
Tel.: +40-21-4057500
Fax: +40-21-2331313
www.bosch-climate.ro