

Manual de instalare,
utilizare și întreținere

Professional

D-EIMAH00105-15_03RO



To download this manual in other
languages, scan the QR code or visit
the web site

https://www.daikin.eu/en_us/products/d-ahu-professional.html

REV.	03
DATA	Iulie 2024
ÎNLOCUIEȘTE	D-EIMAH00105-15_02RO

Daikin Applied Europe S.p.A. – Toate drepturile sunt rezervate

Acest manual de instalare, utilizare și întreținere este destinat utilizatorilor unității profesionale, pentru instruirea tehnicienilor responsabili cu instalarea și întreținerea. Instrucțiunile din acest manual sunt de natură tehnică confidențială și nu pot fi reproduse și/sau dezvăluite, nici complet și nici parțial, fără autorizarea scrisă specifică a companiei.

Se interzice în mod explicit tehnicienilor și operatorilor responsabili să facă publice informațiile conținute și să utilizeze acest manual în alte scopuri decât cele strict legate de instalarea și întreținerea corectă a produsului.

Compania Daikin Applied Europe nu poate fi trasă la răspundere sau nu poate face obiectul unei acțiuni pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a prezentei documentații.

Rezumat

Avertizări importante

Avertizări pentru operator	5
Asistență	5
Scopul manualului	5
Domeniul de utilizare al aparatului	5
Norme de siguranță	6
Dreptul de proprietate asupra informațiilor	8
Riscuri reziduale	9
Dispozitive de siguranță	10
Informații generale privind siguranța	11
Măsurile de siguranță pasive	12
Semne de securitate	13
Măsurile de siguranță active	14
Componente prezente în unitatea de tratare a aerului	14
Formare	14
Opțional	14

Caracteristicile aparatului

Secțiune de ventilare	15
Secțiunea de filtrare	18
Sistemele de recuperare	22
Baterii	23
Secțiunea de umidificare	23
Clapete	24
Amortizoare	25
Lămpi UVC	25

Recepția coletelor

Citiți simbolurile de pe ambalaj	28
----------------------------------	----

Transportul

Ridicarea	29
Ridicarea aparatului folosind cârlige	30
Ridicare prin transpalet	32
Ridicarea aparatelor fără palet	32

Despachetarea și verificarea integrității

După despachetare	33
Citirea plăcuței de înmatriculare (număr de serie)	34
Depozitarea până în momentul instalării	35

Instalarea

Faza 1: amplasați unitățile	38
Faza 2: Procedura de cuplare a secțiunilor	39
Faza 3: fixarea unităților la sol (opțional)	43
Faza 4: procedura de montare a acoperișurilor	45
Faza 5: efectuați conexiunile	51
Faza 6: efectuați un test	83

Instrucțiuni de control și pregătire pentru pornirea unității și întreținerea acesteia

General	84
Bateriile alimentate cu apă	85
Rezistențe electrice	86
Ventilatoare cu acționare indirectă (curele și scripeți)	87
Umidificatoare	91
Schimbătoare de căldură cu flux încrucișat și în contracurent	92
Schimbătoare de căldură rotative	92
Reglarea alinierii recuperatorului de căldură rotativ	99
Verificarea dispozitivelor de siguranță ale aparatului	102
Utilizarea aparatului	103
Conexiunea electrică a secțiunilor pentru unitățile Digital Plug & Play	103
Indicatoare LED plăci digitale	104
Configurarea prizelor de presiune (ca din fabrică)	105

Întreținerea

Cerințe de siguranță pentru întreținere	111
Întreținerea de rutină	112
Întreținerea extraordinară	115
Diagnosticarea	117
Asistență	117
Tabel de identificare defecte	118
Fișă de înregistrare intervenției de reparație	123

1 Avertizări importante



Pictograma indică o situație de pericol imediat sau o situație periculoasă care ar putea cauza leziuni sau deces.



Pictograma indică faptul că este necesară adoptarea de conduite adecvate pentru a evita compromiterea siguranței personalului și cauzarea de daune aparatului.



Pictograma indică informații tehnice deosebit de importante care trebuie luate în considerare de persoana care instalează sau utilizează aparatul.



IMPORTANT

Mașinile care fac obiectul acestui manual reprezintă o investiție excelentă și merită atenție și o grijă deosebită atât pentru instalarea corectă, cât și pentru menținerea lor în stare bună de funcționare.

Întreținerea corectă a utilajului este esențială pentru securitatea și fiabilitatea acestuia. Toate operațiunile de instalare, montare, conexiuni la rețeaua electrică și întreținere de rutină/extra-ordinară trebuie realizate numai de tehnicieni care respectă cerințele legale.



AVERTIZARE

Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție acest manual. Dacă nu înțelegeți în mod clar instrucțiunile din acest manual, este absolut interzisă punerea în funcțiune a aparatului.



IMPORTANT

Acest manual descrie caracteristicile și procedurile comune întregului ansamblu de unități.

Toate unitățile se vor expedia însoțite de un desen general, care cuprinde greutatea și dimensiunile caracteristice ale aparatului specific.

DESENUL SPECIFIC TREBUIE CONSIDERAT PARTE INTEGRANTĂ A ACESTUI MANUAL.

În cazul unei neconcordanțe între prezentul manual și desen, desenul prevalează.

Avertizări pentru operator

- **ÎNAINTE DE A UTILIZA UNITATEA CITIȚI ACEST MANUAL DE UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE**
- **OPERATORUL TREBUIE SĂ FIE INSTRUIT ȘI FORMAT ÎN VEDEREA UTILIZĂRII UNITĂȚII**
- **OPERATORUL TREBUIE SĂ RESPECTE CU STRICTEȚE TOATE INSTRUCȚIUNILE, NORMELE DE SIGURANȚĂ ȘI LIMITELE DE UTILIZARE A UNITĂȚII.**

Asistență

Înainte de a efectua orice intervenții de reparații, se recomandă să contactați personalul autorizat, mai ales dacă este necesară intervenția pentru o întreținere extraordinară.

Scopul manualului

Acest **manual** a fost redactat pentru a oferi operatorilor și tehnicienilor responsabili cu instalarea și întreținerea aparatului, informațiile și instrucțiunile indispensabile și esențiale pentru a funcționa corect și în condiții de siguranță.

Scopul prezentului **manual** este de a permite instalatorului și operatorului calificat să instaleze, întrețină și utilizeze corect și în siguranță aparatul: din acest motiv, **întregul personal responsabil cu instalarea, întreținerea și supravegherea aparatului are obligația de a citi acest manual.**

Contactați Producătorul dacă aveți neclarități sau neînțelegeri.

În acest manual, sunt prezentate informații privind:

- caracteristicile tehnice ale aparatului;
- Instrucțiuni privind transportul, manipularea, instalarea și montarea;
- Operațiunile de reglare după instalare și utilizare;
- informații privind instruirea personalului responsabil cu utilizarea;
- Intervenții de întreținere și dezmembrare;

Toate informațiile prezentate se referă la orice unitate profesională. Toate unitățile se vor expedia însoțite de un **desen tehnic**, în care se indică greutatea și dimensiunile specifice ale aparatului primit: acesta trebuie considerat parte integrantă din această broșură și se va păstra acordând atenție deosebită tuturor părților sale.

În cazul în care pierdeți broșura sau desenul, este important să solicitați o copie Producătorului, specificând numărul de înmatriculare al unității și data de achiziție menționate pe factură.

Domeniul de utilizare al aparatului

Acest aparat are funcția de a trata aerul destinat climatizării mediilor civile și industriale: orice alt tip de utilizare nu este conform cu domeniul de utilizare și poate fi periculos.

Această gamă este destinată utilizării în medii NEEXPLOZIVE.

În cazul în care aparatul este utilizat în situații critice, în funcție de tipul de sistem sau de contextul ecologic, Contractantul trebuie să identifice și să adopte măsuri tehnice și operaționale pentru a evita orice daună.

Norme de siguranță

Competențe necesare pentru instalarea aparatului



Instalatorii trebuie să efectueze operațiunile în funcție de propria calificare profesională: toate activitățile care nu sunt incluse în propria competență (de ex., conexiunile electrice), trebuie realizate de anumiți operatori calificați astfel încât să nu pună în pericol propria siguranță și pe cea a altor operatori care interacționează cu aparatul.



Operatorul responsabil cu transportul și manipularea aparatului: persoană autorizată, cu competențe recunoscute în utilizarea mijloacelor de transport și ridicare.



Tehnician responsabil cu instalarea: tehnician expert, trimis sau autorizat de producător sau de reprezentant cu competențe tehnice adecvate și instruire pentru instalarea aparatului.

Asistent: tehnician care trebuie să respecte obligațiile de diligență din timpul ridicării și montării echipamentului. Acesta trebuie instruit și informat în mod corespunzător cu privire la operațiunile de realizat și planurile de siguranță de pe șantier/locul instalării.

În acest manual, se specifică tehnicianul competent pentru realizarea fiecărei operațiuni.

Competențe necesare pentru utilizarea și întreținerea aparatului



Operator general: AUTORIZAT să opereze aparatul folosind comenzile de pe tastatura panoului de comandă. Efectuează numai operațiuni de control al aparatului, pornirea/oprirea.

Mecanic responsabil cu întreținerea (calificat): AUTORIZAT să efectueze intervenții de întreținere, reglare, înlocuire și reparație pentru piesele mecanice. Trebuie să fie o persoană specializată în sisteme mecanice, care poate efectua întreținerea mecanică în mod satisfăcător și în siguranță, trebuie să aibă pregătire teoretică și experiență practică. NU ESTE AUTORIZAT să efectueze intervenții pe sistemele electrice.

Tehnicianul producătorului (calificat): AUTORIZAT să efectueze operațiuni complexe în orice situație. Operează în acord cu utilizatorul.



Electrician (calificat): AUTORIZAT să efectueze intervenții electrice, de reglare, de întreținere și de remediere electrică. AUTORIZAT să opereze în prezența tensiunii în tablouri și cutii de derivație. Trebuie să fie o persoană specializată în electronică și electrotehnică, care poate interveni pe sistemele electrice în mod satisfăcător și în siguranță, trebuie să aibă pregătire teoretică și experiență îndelungată. NU ESTE AUTORIZAT să efectueze intervenții de tip mecanic.



În plus, instalatorii, utilizatorii și tehnicienii aparatului trebuie:

- să fie persoane adulte, responsabile și cu experiență, fără dizabilități fizice și în stare fizico-motorie perfectă;
- să stăpânească ciclul de funcționare a aparatului, așadar trebuie să fi urmat un curs de pregătire teoretică/practică sub supravegherea unui operator sau utilizator expert al aparatului sau sub supravegherea unui tehnician de-al producătorului.

În acest manual, se specifică tehnicianul competent pentru realizarea fiecărei operațiuni.



Înainte de instalarea, utilizarea și întreținerea aparatului, citiți cu atenție acest manual și păstrați-l cu grijă pentru a putea fi consultat ulterior de diverși operatori. Nu eliminați, ștergeți sau rescrieți, din niciun motiv, părți din acest manual.



Toate operațiunile de instalare, montare, conexiuni la rețeaua electrică și întreținere de rutină/extraordinară trebuie realizate **numai de personal calificat și autorizat de Distribuitor sau de Producător** după ce a decuplat unitatea de la sursa de alimentare cu energie electrică și folosind echipamente individuale de protecție (de ex., mănuși, ochelari de protecție etc.), în conformitate cu normele în vigoare din țara de utilizare și respectând normele privind sistemele și siguranța la locul de muncă.



Instalarea, utilizarea sau întreținerea diferită de cea indicată în manual poate provoca daune, leziuni sau accidente fatale, anulând garanția și exonerând Producătorul de orice răspundere.



În timpul manipulării sau instalării aparatului, este obligatorie purtarea de îmbrăcăminte de protecție și mijloace adecvate scopului, pentru a preveni accidentele și a asigura propria siguranță, precum și pe cea a altora. În timpul montării sau întreținerii aparatului, NU se permite tranzitul sau staționarea persoanelor care nu sunt responsabile cu instalarea în zonele de lucru.



Înainte de a efectua orice intervenție de instalare sau întreținere, deconectați aparatul de la sursa de alimentare cu energie electrică.



Înainte de a instala aparatul, verificați dacă sistemele sunt conforme cu normele în vigoare din țara de utilizare și cu mențiunile de pe plăcuța de înmatriculare.



Utilizatorului/instalatorului îi revine responsabilitatea de a asigura stabilitatea statică și dinamică a instalației și de a pregăti mediul astfel încât **persoanele care nu sunt competente și autorizate să NU aibă acces la aparat sau la comenzile acestuia.**



Utilizatorului/instalatorului îi revine sarcina de a se asigura că **aceste condiții atmosferice** nu afectează siguranța persoanelor și lucrurilor în timpul etapelor de instalare, utilizare și întreținere.



Asigurați-vă că aspirația aerului nu se realizează în apropierea evacuărilor, gazelor de ardere sau altor elemente contaminante.



NU instalați aparatul în locuri expuse la vânt puternic, salinitate, flăcări deschise sau temperaturi care depășesc 50°C (122°F), în lumina indirectă a soarelui.



La sfârșitul instalării, instruiți utilizatorul cu privire la utilizarea corectă a aparatului.

Dacă aparatul nu funcționează sau se observă modificări funcționale sau structurale, deconectați-l de la sursa de alimentare cu energie electrică și contactați un centru de asistență autorizat de Producător sau de Distribuitor fără a încerca să-l reparați individual. Pentru eventuale înlocuiri, solicitați în mod exclusiv utilizarea pieselor de schimb originale.

Intervențiile, manipulările sau modificările neautorizate în mod expres și care nu respectă instrucțiunile din acest manual duc la pierderea garanției și pot cauza daune, leziuni sau accidente, chiar fatale.

Plăcuța de înmatriculare prezentă pe unitate oferă informații tehnice importante: acestea sunt indispensabile în cazul unei solicitări de intervenție pentru o întreținere sau reparație a aparatului: cu toate acestea, se recomandă să nu o îndepărtați, deteriorați sau modificați. Se recomandă, pentru a asigura o condiție de utilizare corectă și sigură, să predați unitatea unui centru autorizat de Producător sau de Distribuitor, cel puțin anual, în vederea întreținerii și verificării.

Nerespectarea acestor norme poate cauza daune și leziuni, chiar și fatale, și poate conduce la anularea garanției și exonerază Producătorul de orice răspundere.

Dreptul de proprietate asupra informațiilor

Acest manual conține informații care fac obiectul unui drept de proprietate. Toate drepturile sunt rezervate.

Acest manual nu poate fi reprodus sau fotocopiat, integral sau parțial, fără acordul prealabil scris al Producătorului.

Utilizarea acestui material este permisă numai clientului căruia i-a fost furnizat manualul în dotarea aparatului și numai în scopuri legate de instalarea, utilizarea și întreținerea aparatului la care se referă manualul.

Producătorul declară că informațiile din acest manual sunt în concordanță cu specificațiile tehnice și de siguranță ale aparatului care face obiectul manualului.

Desenele, schemele și datele tehnice prezentate sunt actualizate la data publicării acestui document și sunt valabile numai pentru aparatul la care au fost atașate.

Producătorul își rezervă dreptul de a face modificări sau îmbunătățiri la acest material documentar fără preaviz.

Producătorul nu își asumă răspunderea pentru daunele directe sau indirecte cauzate persoanelor, lucrurilor sau animalelor domestice rezultate din utilizarea acestui material documentar sau a aparatului în alte condiții decât cele prevăzute.

Riscuri reziduale

Chiar dacă s-au luat și adoptat măsuri de siguranță prevăzute de normele de referință, riscurile reziduale rămân. În special, în timpul anumitor operațiuni de înlocuire, reglare și echipare, se va acorda întotdeauna atenție deosebită pentru a lucra întotdeauna în cele mai bune condiții posibil.

Listă de operațiuni cu riscuri reziduale

Riscuri pentru personalul calificat (electricieni și mecanici)

- Manipularea - în timpul etapei de descărcare și manipulare, trebuie acordată atenție tuturor etapelor enumerate în acest manual cu privire la punctele de referință
- Instalarea - în timpul etapei de instalare trebuie acordată atenție tuturor etapelor enumerate în acest manual cu privire la punctele de referință. În plus, instalatorului îi revine responsabilitatea de a asigura stabilitatea statică și dinamică a locului de instalare a aparatului.
- Întreținerea - În timpul etapei de întreținere, trebuie să acordați atenție tuturor etapelor enumerate în acest manual și, în special, temperaturilor ridicate care pot exista în conductele de lichide termotransportoare de la unitate/pe unitate.
- Curățarea - Curățarea centralei trebuie realizată cu aparatul oprit, apăsând butonul prevăzut pe instalația electrică și întrerupătorul de pe unitate. Cheia de întrerupere a liniei electrice trebuie păstrată de operator până la sfârșitul operațiunilor de curățare. Curățarea internă a centralei trebuie realizată folosind protecțiile prevăzute de normele în vigoare. În pofida faptului că în centrală nu există asperități critice, trebuie să acordați atenție maximă pentru a nu exista incidente în timpul curățării. Schimbătoarele de căldură care prezintă o unitate laminată care poate fi ascuțită trebuie curățate folosind mănuși corespunzătoare pentru manipularea metalelor, precum și ochelari de protecție.

În timpul etapelor de reglare, întreținere și curățare, există riscuri reziduale de dimensiuni diferite, existând operațiuni care se vor realiza cu dispozitivele de protecție îndepărtate, trebuie acordată atenție deosebită pentru a evita lezarea persoanelor și deteriorarea lucrurilor.



Acordați întotdeauna atenție deosebită realizării operațiunilor specificate mai sus.

Rețineți că executarea acestor operațiuni trebuie realizată obligatoriu de personal specializat și autorizat. Toate lucrările trebuie realizate în conformitate cu dispozițiile legale privind siguranța la locul de muncă. Rețineți că unitatea respectivă face parte integrantă dintr-un sistem mai complex care este echipat cu alte componente, în funcție de specificațiile finale de realizare și modurile de utilizare; cu toate acestea, utilizatorul și ultimul montator le revine sarcina evaluării riscurilor reziduale și a măsurilor respective de prevenire.



Pentru informații suplimentare privind riscurile posibile, consultați documentul privind evaluarea riscurilor (DVR) disponibil de la Producător.

Dispozitive de siguranță

Pentru fiecare dintre operațiunile descrise în acest manual sunt indicate mijloacele de protecție pe care personalul responsabil trebuie să le utilizeze, precum și regulile de conduită care permit protejarea siguranței operatorilor.



Acordați întotdeauna atenție simbolurilor de siguranță de pe aparat. Acesta din urmă trebuie să funcționeze numai cu dispozitivele de siguranță active și cu carcase de protecție fixe sau mobile instalate corect și în locul prevăzut.



Dacă, în timpul instalării, utilizării sau întreținerii, s-au îndepărtat sau limitat dispozitivele de siguranță, aparatul trebuie operat **numai** de tehnicianul calificat care a efectuat această modificare: împiedicați **obligatoriu** accesul altor persoane la aparat. La sfârșitul operațiunii, restabiliți dispozitivele cât mai curând posibil.



Pentru operațiunile de instalare, întreținere și dezmembrare, este obligatorie utilizarea următoarelor echipamente individuale de protecție:



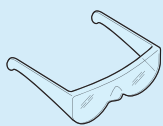
Îmbrăcăminte de protecție adecvată:



Cască de protecție



Încălțăminte de protecție



Ochelari de protecție



Mănuși de protecție împotriva tăieturilor



Pentru fiecare dintre operațiunile descrise în acest manual sunt indicate mijloacele de protecție pe care personalul responsabil trebuie să le utilizeze (eventual, în plus față de cele pe care personalul trebuie să le poarte la locul de instalare a aparatului), precum și regulile de conduită care permit protejarea siguranței operatorilor.

Informații generale privind siguranța

Criterii de proiectare

La proiectarea aparatului au fost adoptate principiile și conceptele conținute în standardele armonizate indicate în *tabelul 2*.

INTERVENȚII	FRECVENȚĂ
SR EN ISO 12100:2010	Securitatea mașinilor - Concepte fundamentale, principii generale de proiectare - Partea 1: Terminologie de bază, metodologie
SR EN ISO 13857:2019	Securitatea mașinilor - Distanțe de securitate pentru prevenirea pătrunderii membrelor superioare și inferioare în zonele periculoase
SR EN ISO 14120:2015	Securitatea mașinilor - Cerințe generale pentru proiectarea și construcția protectorilor (fiecși și mobili)
CEI EN 60204-1:2018	Securitatea mașinilor - Echipamentul electric al mașinilor - Partea 1: Reguli generale

Tabelul 2 - Principalele standarde armonizate utilizate la proiectarea unităților de tratare a aerului

Respectarea paragrafelor relevante ale standardelor armonizate menționate anterior a făcut posibilă eliminarea sau reducerea riscurilor în cel mai bun mod posibil, atât în timpul funcționării normale, cât și în timpul operațiunilor de reglare și întreținere, pe tot parcursul ciclului de viață al aparatului.

Componentele utilizate au fost alese cu atenție dintre cele disponibile pe piață, iar materialele care alcătuiesc aparatul și instrumentele accesorii ale acestuia sunt lipsite de riscuri pentru sănătatea și integritatea persoanelor. Toate piesele furnizate de terți sunt marcate cu CE (atunci când se prevede acest lucru) și respectă directivele de referință relevante. Toate piesele au fost controlate cu atenție în conformitate cu standardele de calitate prevăzute de reglementările în vigoare.

De asemenea, pentru acest aparat au fost adoptate măsurile de avertizare și protecție necesare împotriva riscurilor reziduale (a se vedea, în acest sens, măsurile de siguranță active și pasive descrise mai jos).

Măsurile de siguranță pasive



Structură metalică care cuprinde piesele individuale prezente pe aparat.



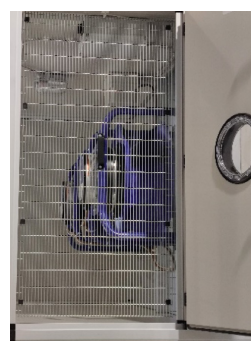
Mânere de pericol cu deschidere și din interiorul unității



Plasă metalică sau carcasă de protecție pentru adăpostirea grupului ventilator și a componentelor de transmisie corespunzătoare.



Semne de securitate la structura externă a unității



Semne informative



Fresh air right
62x62 mm



Fresh air left
62x62 mm



Damper
62x62 mm



Cold water outlet
62x62 mm



Condensate drain
62x62 mm



Exhaust air right
62x62 mm



Exhaust air left
62x62 mm



Drop separator
62x62 mm



Hot water outlet
62x62 mm



Antifrost
62x62 mm



Air supply right
62x62 mm



Air supply left
62x62 mm



Fans
62x62 mm



Filter
62x62 mm



Daikin
310x70 mm



Return air right
62x62 mm



Return air left
62x62 mm



Electric coil
62x62 mm



Heat exchange coil
62x62 mm



Etichetă unitate
102x102 mm



Cold water inlet
62x62 mm



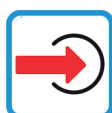
Heat recuperator
62x62 mm



Liquid coolant inlet
62x62 mm



Moving parts
62x62 mm



Hot water inlet
62x62 mm



Humidification
62x62 mm



Vapour coolant outlet
62x62 mm



Silencer
62x62 mm

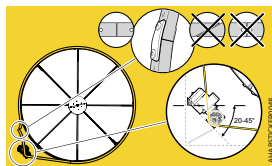


Eurovent
135x45 mm

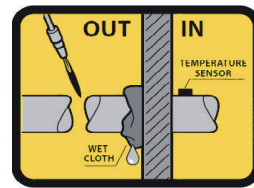
Semne de securitate



Ridicarea



Tensionare curea



Pericol de defectare a senzorului de temperatură



Presiune pozitivă mâner de siguranță



Îndepărtarea foliei de pe acoperiș



Împământare



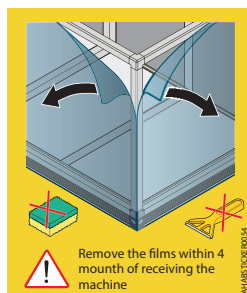
Pericol de incendiu



Risc de electrocutare



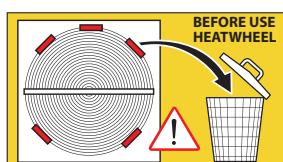
Pericol electric



Scoateți folia de pe panouri



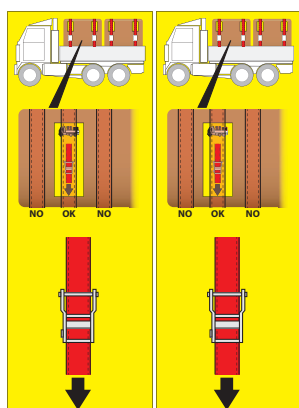
Pericol ventilatoare în funcțiune



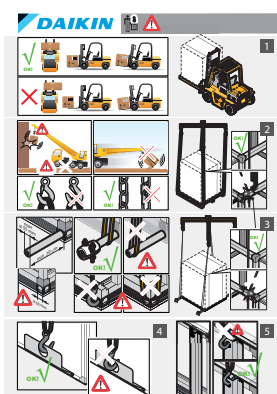
Îndepărtarea dispozitivelor de blocare a roților de încălzire înainte de prima pornire a unității

Semne privind securitatea prezente pe ambalaj

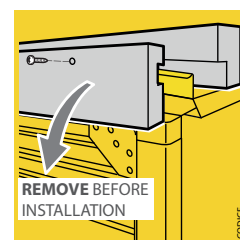
Pe ambalajul aparatului sunt prezente următoarele etichete de avertizare:



Curele de încărcare UTA



Manevrare sigură UTA



Îndepărtarea blocurilor de lemn de pe tavan

Măsuri de siguranță active



Buton de urgență poziționat pe panoul de comandă.



Microîntrerupătoare magnetice instalate pe ușile de acces ale secțiunilor de ventilare de pe aparat (la cererea expresă a clientului)



Dacă aparatul dispune de o baterie electrică schimbătoare de căldură, există un termostat care poate detecta temperatura bateriei în sine și un termostat de siguranță cu resetare manuală.



Uși cu dublă siguranță la secțiunile cu presiune pozitivă.

Componente prezente în unitatea de tratare a aerului

Aparatul este proiectat și fabricat pentru tratarea aerului. În general, niciun material utilizat la aparat nu este periculos pentru operatorii responsabili cu gestionarea acestui aparat. Cu toate acestea, este necesar să acordați atenție operațiunilor de manipulare a filtrelor, care ar putea provoca alergii sau iritații operatorilor. Utilizatorul aparatului trebuie, prin urmare, să furnizeze echipamente individuale de protecție adecvate (de exemplu, ochelari de protecție, măști, mănuși sau îmbrăcăminte de protecție) operatorilor care lucrează în contact sau în raza de acțiune a materialelor care generează pericole de tipul celor indicate mai sus, indiferent de echipamentul furnizat odată cu aparatul.

Deșeurile sau produsele reziduale rezultate din activitățile de întreținere obișnuite ale mașinii trebuie eliminate de către cumpărătorul aparatului în conformitate cu reglementările în vigoare din țara în care va fi instalat aparatul. Eliminarea trebuie efectuată astfel încât să nu dăuneze mediului, oamenilor și animalelor, în conformitate cu dispozițiile legislative relevante.

Formare

Cumpărătorul/utilizatorul aparatului este obligat să efectueze instruirea și formarea corespunzătoare a operatorilor care vor utiliza aparatul.

Opțional

În cazurile convenite, se poate oferi o instruire ulterioară, prin pregătirea angajaților interesați de către personalul tehnic al producătorului.

2 Caracteristicile aparatului

APARATUL este proiectat și construit pentru tratarea aerului și poate avea diferite configurații, în funcție de tipul de tratament solicitat de client. În acest sens, APARATUL este format din mai multe secțiuni, fiecare având o funcție specifică, secțiuni care pot sau nu să fie prezente, în funcție de tipul de tratament necesar.

Structura portantă este alcătuită din profile obținute prin extrudarea aliajului de aluminiu. Șuruburile de fixare din oțel inoxidabil sunt complet ascunse în profil, pentru a avea suprafețe netede în interior. Panourile structurii sunt alcătuite din două foi de tablă zincate, presate la rece într-o carcasă și injectate cu poliuretan. În mod alternativ, se poate utiliza vată minerală ca material izolant. Dacă este necesar, de-a lungul panourilor sunt instalate uși cu mânere cu cheie și/sau hublou pentru a verifica interiorul aparatului.

În continuare sunt prezentate secțiunile principale prezente pe aparat.

Secțiune de ventilare

Construcția standard implică utilizarea ventilatoarelor centrifugale cu dublă aspirație, individuale sau combinate. Clientul are posibilitatea de a selecta modelul, în funcție de nevoile sale. Opțiunile disponibile sunt:

Ventilatoare centrifugale cu dublă aspirație, cu palete înclinate înapoi sau cu profil aerodinamic

Ventilatoarele centrifugale cu dublă aspirație care aparțin acestei game au rotorul din oțel cu palete curbate înapoi de tip plan sau cu profil aerodinamic, sudate și vopsite, con de intrare cu index brevetat, lamă trapezoidală și rulment cu bile, întreținerea fiind rară. În special, șnecurile sunt fabricate din tablă din oțel zincat și sunt capsate prin metoda Pittsburgh, care asigură o calitate înaltă, o etanșare perfectă și rezistență. Duzele de admisie sunt realizate din tablă din oțel, vopsite și sunt fixate pe părțile laterale ale șnecului. O serie de orificii standard este dispusă pe părțile laterale pentru a permite fixarea cadrelor. Rotoarele sunt fixate pe arbore cu ajutorul butucilor din aluminiu sau din oțel echipate cu clemă și șurub de strângere. Toți arborii sunt dimensionați pentru a asigura un coeficient de siguranță ridicat și sunt fabricați din oțel carbon, strunjiți și rectificați. Arborii au un locaș pentru clemă pe butucul rotorului și altul la fiecare capăt. Toți arborii sunt acoperiți cu o vopsea de protecție. În cele din urmă, ventilatoarele trebuie să fie fixate pe un cadru de bază pentru a evita deformările cauzate de strângerea curelei.



Ventilator cu palete plane înclinate
înapoi



Ventilator cu palete cu profil aerodinamic înclinate înapoi

Plug Fan

Această gamă de ventilatoare este formată din rotoare centrifuge libere (fără șnec) și este potrivită pentru tratarea aerului cu conținut redus de praf.

Există rotoare cu palete plane curbate înapoi sau cu palete cu profil aerodinamic curbate înapoi. Rotoarele sunt fixate cu ajutorul butucilor din aluminiu sau din oțel și dispun de locaș pentru clemă și șuruburi de strângere.

Rotoarele sunt fixate direct pe arborele motorului, care este selectat și dimensionat, ținând seama de inerția de pornire, puterea nominală absorbită și de viteza de rotație a ventilatorului la punctul de lucru.



EC Fan

Aceste ventilatoare utilizează motoare comutate electronic, cunoscute mai bine ca EC, capabile să funcționeze întotdeauna la o eficiență maximă și să permită o economisire considerabilă a energiei, în comparație cu motoarele asincrone tradiționale (adică cu curent alternativ).

Această tehnologie permite integrarea unui motor CC (curent continuu) extrem de silențios și performant pe ventilatoarele alimentate în CA (curent alternativ), permițând o reglare foarte precisă a vitezei, pentru a obține debitul de aer necesar, scăzând puterea absorbită. Acest lucru simplifică componentele necesare acestor funcții, în comparație cu ventilatoarele cu motoare tradiționale. Posibilitățile de a controla rotațiile ventilatorului sunt: semnal 0 -10 V CC / 4-20 mA, PWM sau prin protocolul de comunicare MODBUS seria RS485

Principalele avantaje ale ventilatoarelor EC în comparație cu motoarele convenționale:

- Eficiență energetică superioară
- Costuri de funcționare mai mici
- Nivel redus de zgomot
- Controlul și reglarea cu precizie a vitezei
- Performanțe aeraulice superioare
- Protecție electronică integrată în motor



Accesorii furnizate împreună cu ventilatoarele

Logica de control a unităților implică utilizarea componentelor concepute pentru a măsura presiunea sau fluxul de aer. În funcție de opțiunea clientului, pot fi utilizate: presostate diferențiale, Magnhelic, Minhielic, traductoare de presiune pentru a controla ventilatoarele în ceea ce privește debitul sau presiunea.



Din motive de siguranță, este, de asemenea, posibilă selectarea accesoriilor, cum ar fi grilajele de protecție aplicate direct pe rotoare sau la ușa de inspecție a secțiunii și separatoarele conectate direct la motor pentru eventualele întreruperi a alimentării cu energie electrică.

Secțiunea de filtrare

Filtru cu buzunare rigide



Filtrele cu buzunare rigide sunt fabricate din fibră de sticlă cu procesare umedă, rezistentă la umiditatea liberă din atmosferă. Materialul este fabricat cu două straturi: fibră mai groasă pe partea de intrare a aerului și fibră mai fină pe partea de ieșire. Cele două straturi sunt lipite pe părțile laterale ale celulelor cu ajutorul unui material de etanșare pe bază de uretan.

Designul cu densitate dublă permite colectarea particulelor de murdărie pentru întreaga adâncime a pachetului, exploatând întregul potențial de filtrare al suportului și maximizând etanșeitățile la praf. Maximizarea capacității de reținere a prafului extinde durata de viață a filtrului și minimizează costurile operaționale.

Separatoarele termoplastice mențin o distanță uniformă între pliuri pentru a permite un flux de aer optim în interior și prin filtru. Separatoarele asigură, de asemenea, o zonă medie eficientă amplă pentru a minimiza căderea de presiune.

Laturile capului și ale celulei filtrului sunt realizate din polistiren cu rezistență mare la impact (HIPS). Designul, care include o serie de suporturi fixe, creează un filtru solid care rezistă la eventuale daune cauzate în timpul transportului, manipulării și operării, fiind un design care economisește spațiu și reduce costurile de transport, de depozitare și de manipulare. Toate componentele filtrului sunt complet incinerabile (temperatura maximă de funcționare 70°C). Nivelurile de filtrare disponibile respectă standardele europene în vigoare (ISO 16890).



Filtre cu buzunare moi

Filtrele cu buzunare moi sunt formate dintr-un cadru din oțel galvanizat și un material sintetic ca mijloc de filtrare. Temperatura maximă de funcționare este de 70°C și respectă standardele de igienă în vigoare.



Filtre compacte

Aceste filtre sunt utilizate atât ca prefiltre, cât și ca filtre principale.

Cadrele celulei filtrante sunt realizate din polistiren cu rezistență mare la impact. Toate componentele filtrului sunt complet incinerabile și necorozive (temperatura maximă de funcționare este de 70°C). Separatoarele termoplastice mențin o distanță uniformă între fiecare curbă pentru a permite circulația optimă a aerului în interior și prin filtru. Acest filtru este disponibil și în versiunea cu lichide cu efect bacteriostatic. Filtrul respectă standardele de igienă în vigoare (ISO 16890).



Filtre cu cărbune activ

Aceste filtre sunt utilizate pentru deodorizare și absorbția poluanților prezenți în aer din sistemele de climatizare civile și industriale, unde este necesar controlul poluanților gazoși. Filtrele cu cărbune activ utilizează micro-granule de cărbune mineral activ. Există diferite tipuri de granule tratate și cu aditivi, potrivite pentru adsorbția substanțelor gazoase specifice. Structura portantă este formată dintr-o placă de susținere din oțel zincat sau inoxidabil, care dispune de orificii pentru instalarea rapidă a cartușului. Cartușele cilindrice sunt reîncărcabile, cu plasă expandată din oțel și garnitură din neopren pe latura de conectare.



Filtre HEPA

Mediul filtrant utilizat pentru aceste filtre este fibra de sticlă impermeabilă pliată cu o distanță de calibrare constantă. Separarea straturilor se realizează prin filete termoplastice continue. Cadrul utilizat este din oțel zincat, echipat cu mâner lateral. Pentru a asigura etanșarea, sunt utilizate, de asemenea, un sigilant din poliuretan și o garnitură dintr-o singură bucată.



Pre-filte pentru recuperatoare cubice și rotative

Mediul filtrant utilizat pentru aceste filtre este fibra de sticlă impermeabilă pliată cu o distanță de calibrare constantă. Separarea straturilor se realizează prin filete termoplastice continue. Cadrul utilizat este din oțel zincat, echipat cu mânere laterale. Pentru a asigura etanșarea, sunt utilizate, de asemenea, un sigilant din poliuretan și o garnitură dintr-o singură bucată.



Accesorii pentru filtre

La cererea clientului, se pot adăuga unele componente accesorii pentru a măsura gradul de înfundare a celulelor filtrante. În acest scop, se poate opta pentru: presostate diferențiale, Magnhelic, Minihelic.



Alte accesorii opționale sunt: lămpile (care pot fi cablate și în mod direct), ușile de inspecție echipate cu hublou din policarbonat.



Sistemele de recuperare

Unitățile Professional pot fi echipate cu recuperatoare de căldură statice sau rotative, cu ajutorul cărora se obțin economii considerabile de energie.

Recuperatoare statice cu plăci

La recuperatoarele statice, tablele groase din aluminiu, distanțate în mod individual formează unitatea de schimb. Aceste table sunt sigilate în mod corespunzător între ele la capete pentru a nu permite contaminarea aerului viciat de către aerul evacuat. Carcasa este realizată din tablă zincată sau din aluminiu. De obicei, recuperatoarele cu plăci sunt echipate cu un tiraj bypass care exclude o parte sau tot aerul exterior de la tratarea de recuperare.

Recuperatoare rotative

Recuperatoarele rotative sunt în principal alcătuite dintr-un pachet de schimb rotativ, format din foi subțiri de aluminiu plisat, închise într-un cadru din aluminiu, oțel zincat sau aluzinc. Panourile carcasei sunt ușor detașabile; acest lucru permite întreținerea și curățarea ușoară. Recuperatorul poate fi echipat cu un regulator care permite variația numărului de rotații ale pachetului rotativ și, prin urmare, a cantității de căldură schimbată.

Recuperatoare statice run-around

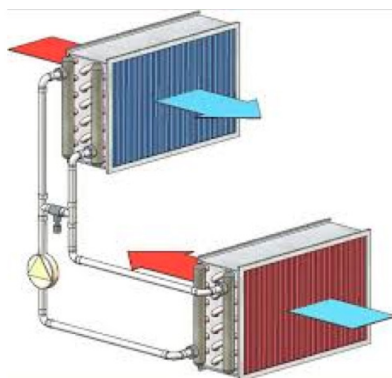
Recuperatoarele run-around sunt alcătuite din două baterii scurtcircuitate în care fluidul de transfer termic este reprezentat de apă glicolică sau non-glicolică, care transportă căldura de la fluxul de aer de recirculare la fluxul de aer de alimentare sau invers



Recuperator rotativ



Recuperator static cu plăci



Recuperator static run-around

Baterii

Bateriile schimbătoare de căldură sunt utilizate pentru încălzirea aerului prin alimentarea cu apă fierbinte sau supraîncălzită sau cu abur sau pentru răcire, prin alimentarea cu apă răcită, soluții de saramură, amestecuri de apă și glicol sau prin expansiune directă. În mod alternativ, pot fi utilizate și baterii electrice, acolo unde aerul este încălzit deoarece trece aproape de rezistențele electrice.

Bateriile alimentate cu apă și de expansiune directă

Bateriile alimentate cu apă și de expansiune directă pot fi echipate cu:

- Cuvă de scurgere din oțel inoxidabil SS430, SS304 sau SS316
- Supape modulatorie cu două sau trei căi
- Termostat de protecție împotriva înghețului
- Sifon din plastic DN40-32

Bateriile electrice

Bateriile electrice pot fi echipate cu un presostat diferențial conectat hidraulic la ventilator, pentru activarea bateriei, pe baza fluxului de aer care lovește bateria.

Secțiunea de umidificare

Aerul procesat de UTA poate fi umidificat prin:

Umidificare izotermă cu abur prin distribuitoare de abur din rețea sau auto-produsă prin generatoare de abur

Aburul poate fi produs în principal prin generatoare indirecte de abur, care produc abur steril, transportat prin țevi din oțel inoxidabil către distribuitorii de abur din rețea instalate la bordul unității.

Aburul poate fi autoprodus cu ajutorul unor dispozitive care produc abur prin introducerea în apă a unor rezistențe sau electrozi. Primele fierb apa conținută în dispozitivul de producere a aburului datorită căldurii oferite de rezistențele imersate în apă, în timp ce funcționarea umidificatoarelor cu electrod imersat se bazează pe un principiu fizic foarte simplu.

Dat fiind că apa potabilă obișnuită conține o anumită cantitate de săruri minerale dizolvate și, prin urmare, este ușor conductivă, prin aplicarea unei tensiuni asupra electrozilor metalici introduși în apă, se obține trecerea curentului electric care o încălzește (efect Joule) până la fierbere, producând abur.

Cantitatea de abur produs este proporțională cu curentul electric, care la rândul său este proporțional cu nivelul apei.

Curentul electric este măsurat printr-un transformator amperometric.

Controlând nivelul apei cu ajutorul electrovalvei de alimentare și a evaporării în sine, curentul este modulată și, în consecință, la fel și producția de abur.

Datorită evaporării, nivelul apei scade și, prin urmare, cilindrul trebuie completat.

Dat fiind că aburul nu transportă săruri minerale, apa își mărește concentrația de sare și, prin urmare,

conductivitatea, și este diluată în mod automat și periodic, o parte din aceasta fiind descărcată cu ajutorul electrovalvei sau a pompei de evacuare și înlocuită cu apă nouă.

În comparație cu umidificatoarele cu rezistențe imersate în apă sau cu gaz, care sunt complementare, umidificatoarele cu electrozi imersați:

- funcționează cu apă potabilă (care nu este complet demineralizată sau dedurizată);
- necesită înlocuirea (sau curățarea) periodică a cilindrului;
- au o modulație adecvată pentru aplicații de confort sau industriale, fără cerințe extreme.

Umidificator adiabatic cu apă

Funcționarea filtrului de evaporare sau a sistemului cu duze (șabă sau umidificator la joasă presiune și la înaltă presiune) are loc printr-un proces natural: schimbul de energie dintre apă și aer.

Sistemul de pompare plasat deasupra pachetului umezește uniform suprafața pachetului în sine, în timp ce sistemele cu duze pulverizează apa în picături mici.

Când apa curge în interiorul filtrului de umidificare sau este pulverizată, energia necesară pentru evaporarea apei este preluată din aerul care trece prin sistemul de umidificare.

Aerul care trece prin filtru sau camera de umidificare asigură căldura necesară procesului de evaporare a apei în sine.

Pentru funcționarea corectă a sistemului de umidificare, aerul trebuie preîncălzit în mod corespunzător, deoarece în contact cu filtrul sau cu apa pulverizată, acesta se răcește proporțional cu creșterea umidității specifice.

Clapete

Clapetele constau dintr-un cadru și o serie de aripioare din oțel zincat sau aluminiu extrudat. Comanda clapetei poate fi manuală sau motorizată.

Pentru clapete pot exista microîntrerupătoare, poziționate chiar pe clapete, care pot comunica deschiderea corectă a acestora din urmă înainte de pornirea mașinii. Ca alternativă, dacă există clapete motorizate pe aparat, un temporizator permite oprirea (pornirea) automată a ventilatorului la închiderea (deschiderea) clapetelor.

În funcție de tipul clapetei (cu deschidere manuală, motorizată pornire/oprire, modulară), se disting diferite tipuri de actuatoare, care sunt prezentate în figura de mai jos:



Amortizoare

Amortizoarele de zgomot reprezintă soluția standard pentru reducerea zgomotului generat în instalații de-a lungul conductelor de aer. Modelele utilizate în unități sunt de formă dreptunghiulară.

Fiecare sept este alcătuit dintr-un covor dublu de vată minerală necombustibilă, acoperit cu o peliculă din fibră de sticlă anti-eroziune.

Performanța amortizoarelor de zgomot este certificată și conformă cu standardele de igienă în vigoare. Este disponibilă opțiunea cu amortizoare de zgomot extractabile.

Lămpi UVC

Emisia lămpilor UVC este utilizată pentru a inhiba creșterea ciupercilor, bacteriilor etc., în special pe suprafețele bateriilor de răcire, care fiind umede, pot crea condiții favorabile pentru creșterea și proliferarea acestor elemente patogene.

Prezența acestor lămpi în unitățile de tratare a aerului Daikin Applied Europe S.p.A. aduce următoarele beneficii sistemului:

- Reduce costurile legate de energie ale instalațiilor de climatizare și ventilare, deoarece menține suprafețele de schimb curate, menținând transferul termic neschimbat.
- Utilizarea lămpilor germicide cu raze UVC este eficientă ca metodă de inactivare pentru virusuri, bacterii și mușcături.
- Permite reducerea sau eliminarea programelor costisitoare de curățare și igienizare, prin utilizarea de substanțe nocive, de produse chimice și dezinfectanți, programe care trebuie implementate și pentru dezinfectarea bateriilor, a tăvilor de colectare a condensului, a sălilor și canalelor.
- Nu produce ozon în mod semnificativ sau agenți contaminanți secundari.
- Îmbunătățește calitatea aerului interior al clădirilor (IAQ).

Secțiunea lămpilor UV este echipată cu un tablou electric, a cărui schemă este livrată împreună cu unitatea și este prezentată mai jos, fiind destinată atât sursei de alimentare a lămpilor, cât și conexiunii componentelor auxiliare de siguranță (microîntrerupător ușă de inspecție, secțiunea lămpi UV și presostat cu funcție de fluxostat).

Intervenția acestor elemente determină oprirea imediată a lămpilor în cazul opririi ventilatorului de alimentare sau în cazul deschiderii accidentale a ușii de inspecție a secțiunii lămpi UV.

Persoanele care efectuează prima pornire trebuie să completeze câmpurile de pe eticheta aplicată pe secțiunea lămpilor UV de mai jos:

⚠ WARNING - AVVERTENZA - WARNUNG

[EN] UVC EXPOSURE HAZARD
 -Always turn off power to UVC lights before servicing or repairing. -This unit contains high energy ultraviolet C-band (UVC) germicidal lamps, which can cause serious temporary eye and skin irritation. -Never expose unprotected eyes or skin to the UVC light from any source. -Always wear face shields or goggles. Must comply with applicable regulations.

[IT] RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI RAGGI UVC
 -Togliere sempre l'alimentazione alle lampade UVC prima di svolgere attività di assistenza o riparazione. -Questa unità include lampade con azione germicida (UVC) a elevata energia a luce ultravioletta nella banda UV-C, che possono provocare una temporanea grave irritazione oculare e cutanea. -Non esporre mai occhi e pelle non protetti alla luce UVC proveniente da qualsiasi sorgente. -Indossare sempre visiere oppure occhiali di protezione che devono essere conformi alle normative di riferimento.

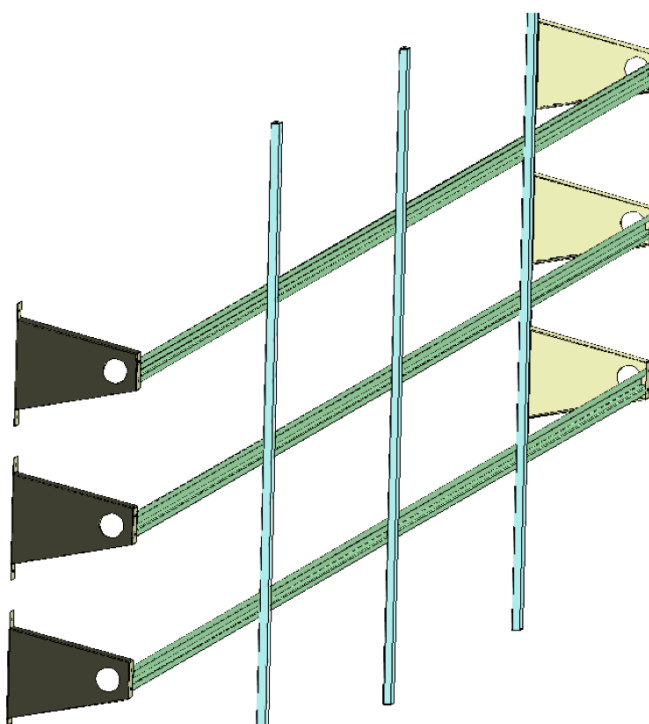
[DE] UV-C-EXPOSITIONSGEFAHR
 -Trennen Sie die UV-C-Leuchten vor Instandhaltungs- oder Reparaturingriffen stets von der Stromversorgung. -Dieses Gerät enthält keimabtötende Hochenergie-Lampen mit ultraviolettem Licht im C-Bereich, die ernsthafte vorübergehende Augen- und Hautreizungen verursachen können. -Setzen Sie Augen oder Haut nie ungeschützt UV-C-Licht jeglicher Quellen aus. -Tragen Sie stets Gesichtsschutzschild oder Schutzbrille. Muss den Referenznormen entsprechen.

INSTALL DATE DATA DI INSTALLAZIONE INSTALLATIONSdatum	EMITTER MODEL # MODELLO EMETTITORE N. STRAHLERMODELL #	FIXTURE MODEL # MODELLO APPARECCHIO N. HALTERUNGSMODELL #

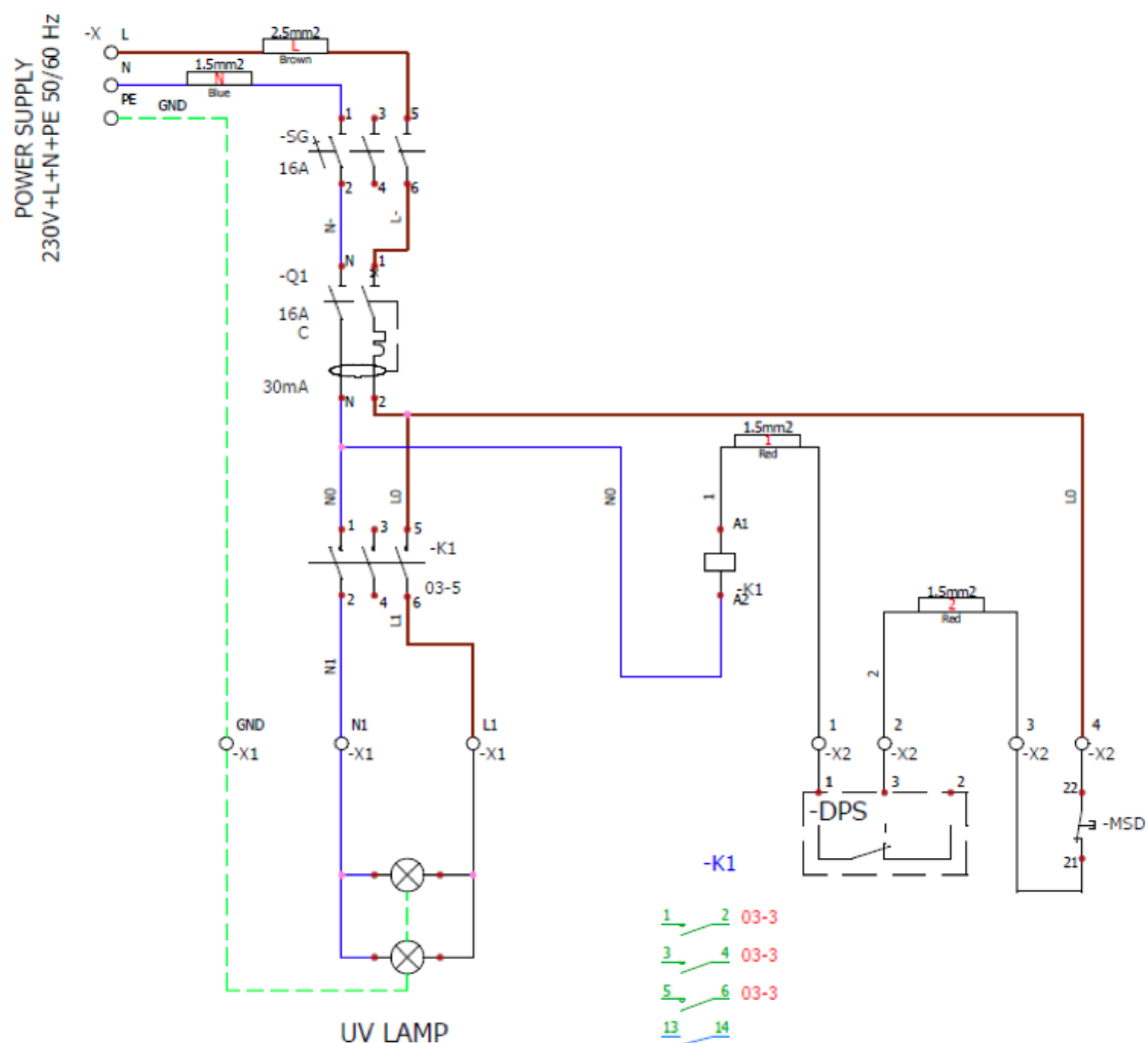
CHANGE DATE - DATA MODIFICA - ÄNDERUNGSDATUM

AHABSTICKER0060

Înainte de a instala lămpile, verificați dacă structura de susținere este intactă și dacă nu a fost deteriorată în timpul transportului.



Schema electrică de conectare a lămpilor UV (panou furnizat odată cu aparatul și cablat)



Legendă:

SG = separator general (16 A)

Q1 = Diferențial magnetotermic (16 A - 0,03 A)

K1 = releu de contact aprindere lămpi

DPS = presostat diferențial cu funcție de fluxostat

MSD = Microîntrerupător pentru inspecția secțiunii lămpilor UV.

Lămpile trebuie înlocuite după 9.000 de ore de funcționare și operațiunea trebuie înregistrată pe eticheta de mai sus.

3 Recepția coletelor



Manipulați aparatul conform indicațiilor Producătorului, menționate pe ambalaje și în acest manual. Utilizați întotdeauna echipamentele individuale de protecție.

Mijlocul și modul de transport trebuie să fie alese de operatorul de transport în funcție de tipul, greutatea și dimensiunea aparatului. Dacă este necesar, întocmiți un „plan de siguranță” pentru a asigura protecția persoanelor implicate direct.



În momentul primirii aparatului, verificați integritatea ambalajelor și cantitatea de pachete trimise:

A) există daune vizibile/lipsește vreun colet: **nu** continuați cu instalarea, ci anunțați **obligatoriu** Producătorul și transportatorul care a efectuat livrarea.

B) NU există daune vizibile: continuați cu transportul aparatului la locul instalării.

N.B.: Ambalajul este garantat pentru o perioadă de 6 luni de la data fabricării sale (eticheta cu informații aplicată pe ambalaj). Compania nu va fi trasă la răspundere pentru eventualele daune cauzate de oxidarea sau formarea de rugină pe oricare dintre părțile sau componentele unității, după această perioadă. Garanția de 6 luni este în orice caz condiționată de starea perfectă de conservare a cutiei care constituie ambalajul.

Citiți simbolurile de pe ambalaj

Ambalajul, în partea sa exterioară, prezintă toate informațiile necesare pentru a efectua corect transportul aparatului: respectarea acestor indicații garantează siguranța altor operatori implicați și evitarea daunelor aparatului.

În figură se prezintă simbolurile aplicate pe ambalaj:



indică partea de sus și partea de jos a ambalajului



indică faptul că pachetul trebuie păstrat într-un loc uscat, întrucât conținutul său este sensibil la umiditate.



indică faptul că ambalajul trebuie manipulat cu atenție întrucât conținutul său este fragil



indică baricentrul ambalajului



indică poziția cablajelor pentru o ridicare corectă a pachetului



indică greutatea maximă care poate fi pusă pe ambalaj

4 Transportul



În timpul fazelor de ridicare și transport există riscuri asociate cu:

-  Operațiunile asupra mașinii efectuate de către personal necalificat, neinstruit, neinformați sau care nu este echipat corespunzător.
-  Alegerea incorectă sau utilizarea incorectă a mijloacelor de transport și manipulare (de exemplu, macara, scripete, ascensoare, autostivuitoare) a componentelor mașinii;
-  zdrobirea operatorilor responsabili cu operațiunile de manipulare;
-  pierderea stabilității sarcinii în timpul operațiunilor de transport și manipulare;
-  proiecția pieselor mobile ale mașinii care nu pot fi îndepărtate sau fixate corespunzător;
-  ciocniri de piese sau componente ale mașinii cu persoane sau lucruri din cauza mișcărilor neașteptate ale aparatului în sine sau din cauza comportamentului incorect al angajaților care execută operațiunea;
-  ciocnirea sau căderea unor componente ale aparatului, cu deteriorarea aparatului în sine și a protecțiilor acestuia;
-  poziții nesănătoase sau eforturi excesive pentru operatorii care se ocupă de transportul și manipularea componentelor mașinii;
-  Pachetele pot fi transportate folosind un cârlig de ridicare sau un transpalet de capacitate adecvată, operatorului de transport revenindu-i responsabilitatea alegerii mijlocului și modului cele mai adecvate.
-  Zona operațională trebuie să fie degajată de obiecte sau persoane care nu sunt implicate în operațiunea de transport.
-  Dacă unitatea este deplasată folosind cârlige, utilizați bare de distanțiere între cablurile de ridicare pentru a evita deteriorarea unității și a garanta că nu este exercitată o presiune excesivă asupra panourilor laterale.

Ridicarea

-  Nu utilizați niciodată două mijloace de ridicare în același timp.
-  Nu stați niciodată sub sarcini suspendate.
-  Dacă se utilizează funii din oțel, aplicați întotdeauna ochiul de la capăt la cârligul de ridicare.
-  Când utilizați funii din oțel, aveți grijă să nu creați cute ridicate, adică cu o rază de curbura mai mică decât cea a ochiurilor de la capătul funiei.
-  Utilizați funii de lungime adecvată, astfel încât unghiul dintre funii și orizontală să fie întotdeauna $\geq 75^\circ$ (unghiul dintre funii $\leq 30^\circ$).



Dacă sunt prevăzute șuruburi cu ochi pentru ridicare, grilele de la capătul funiilor trebuie înșurubate cu mâinile și orientate în direcția de lucru a acestora.

Ridicarea aparatului folosind cârlige



Folosiți cârlige de capacitate și materiale adecvate pentru greutatea pachetului care trebuie ridicat. Asigurați-vă că blocarea de siguranță este în poziția corectă în faza de ridicare.



NU manipulați aparatul în cazul în care câmpul vizual este redus sau în prezența obstacolelor de-a lungul traseului (de exemplu, cabluri electrice, buiandrugii etc.) La ridicarea încărcăturilor, în raza de acțiune a echipamentelor de ridicare nu trebuie să fie prezente persoane.

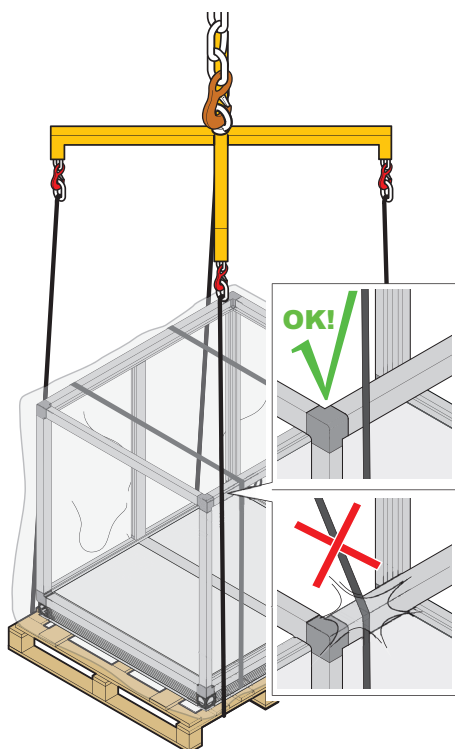


Utilizați cârlige, lanțuri sau cabluri de oțel perfect funcționale, de capacitate și materiale adecvate și fără îmbinări sau extensii. Efectuați verificări periodice pentru a asigura eficiența.

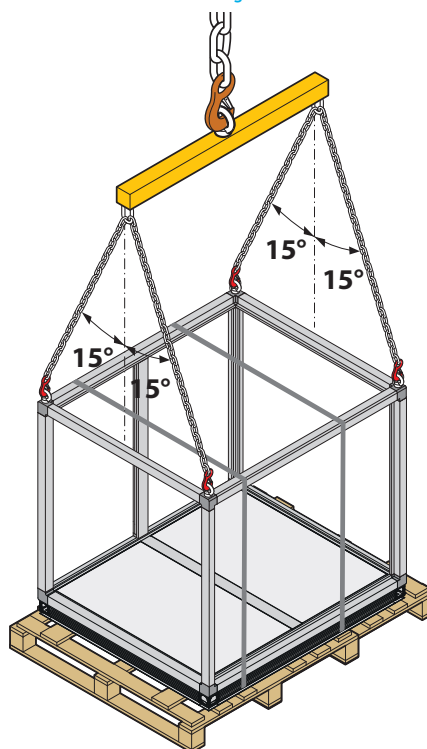


Asigurați-vă că suprafața pe care se sprijină echipamentul de ridicare este stabilă și nu există riscul să cedeze. Verificați gradul de planeitate al suprafeței. Nu deplasați sub nicio formă echipamentul de ridicare atunci când ridicați aparatul.

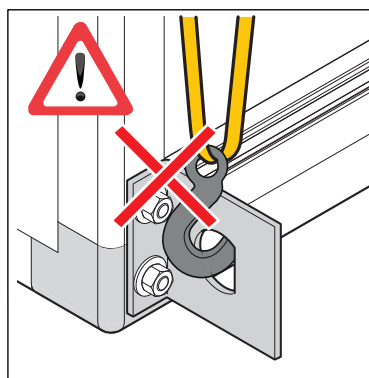
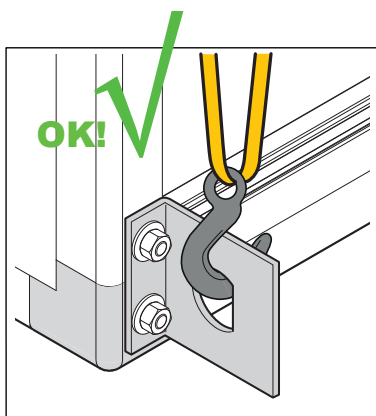
Ridicare folosind cabluri



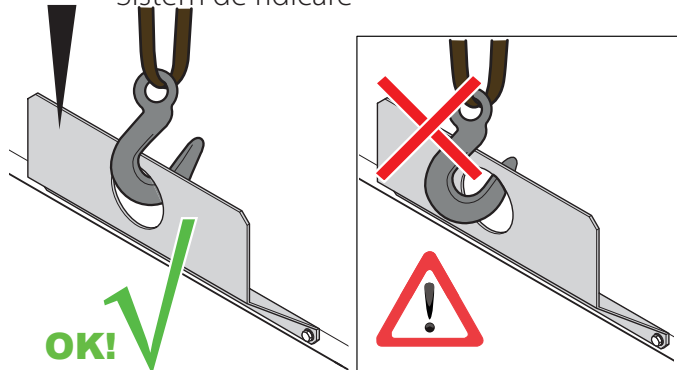
Ridicare folosind șuruburi cu ochi



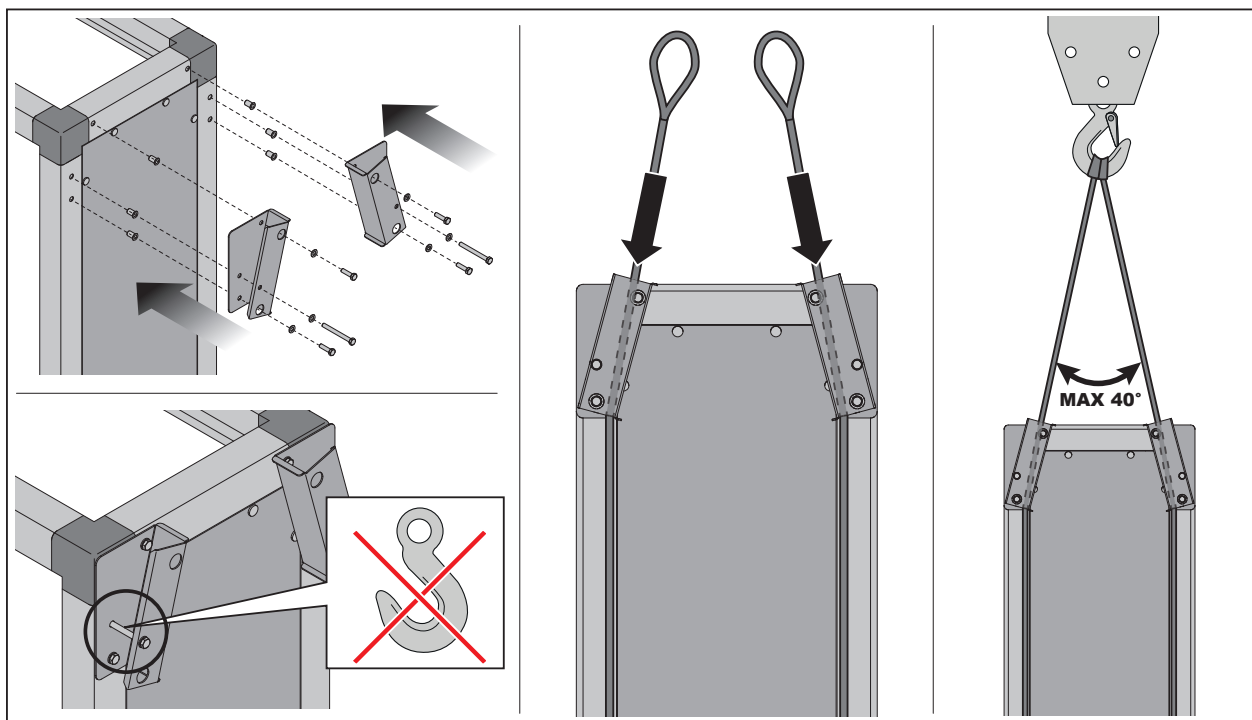
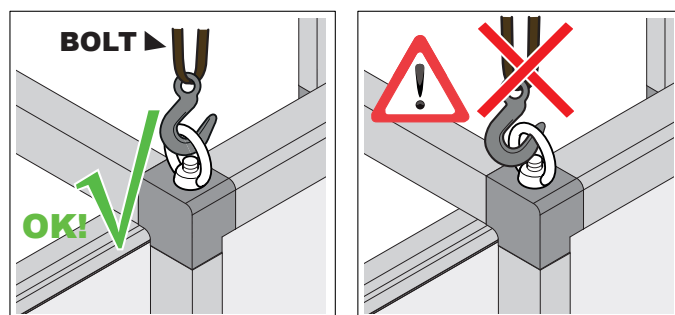
Ridicare folosind cleme + cârlig



P400 Sistem de ridicare



Sistem de ridicare



Pentru a ridica recuperatoarele rotative, acolo unde există, utilizați plăcile poziționate în partea superioară a secțiunii, ca ghidare pentru funiile anti-răsturnare.

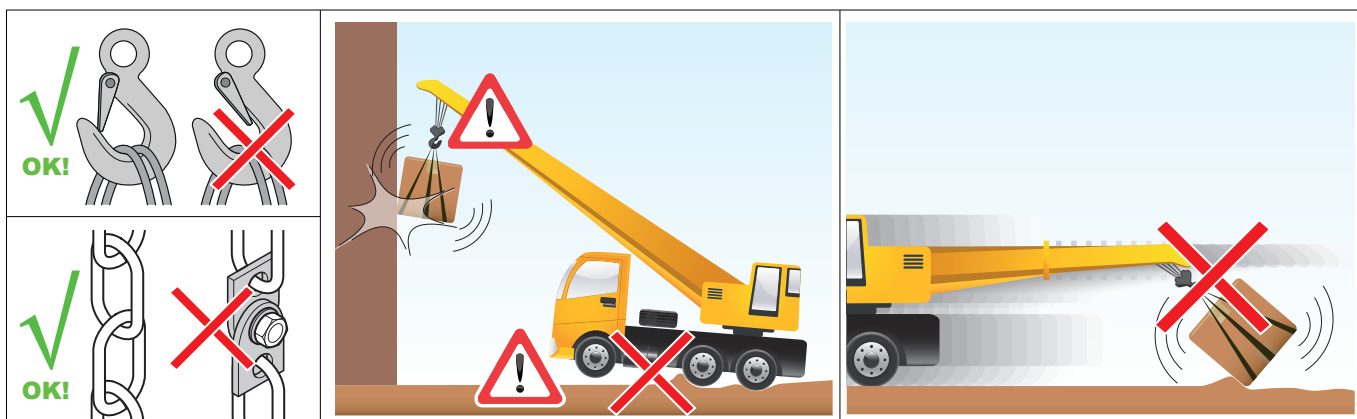
N. B.: Nu utilizați sub nicio formă plăcile de ghidare a funiei pentru a ridica secțiunea și respectați cu strictețe instrucțiunile prezentate în ilustrații.



Înainte de ridicare, verificați ancorarea corectă în punctele de ridicare prevăzute și poziția centrului de greutate, apoi ridicați ușor pachetul la înălțimea minimă necesară și mișcați-l foarte atent, pentru a evita vibrațiile periculoase.



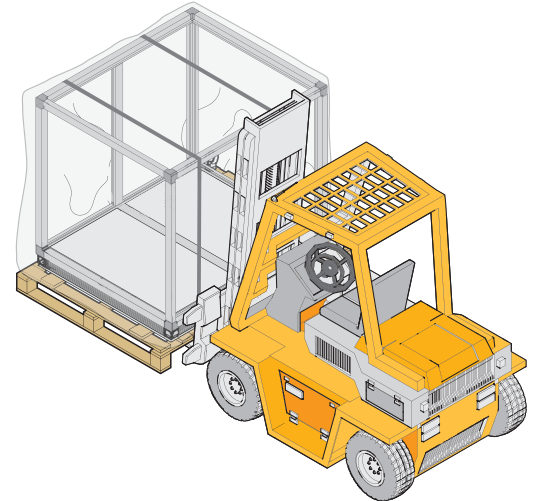
Evitați oprirea bruscă a mișcării de ridicare sau coborârea ambalajului, pentru a evita oscilațiile periculoase.



Ridicare prin transpalet



Dacă transportul se realizează cu ajutorul transpaletului, asigurați-vă că mijlocul este adecvat greutății și dimensiunii pachetului. Introduceți furcile în punctele prevăzute pentru manipulare (numai în poziția aparatului) astfel încât să mențineți baricentrul sarcinii echilibrat. Transportați aparatul cu atenție, evitând manevrele bruște.



Ridicarea aparatelor fără palet



Aparatele trebuie ridicate cu ajutorul unor tuburi (neincluse în dotarea aparatului) introduse în orificiile prevăzute pe aparat ($\varnothing$ orificii = 60mm).



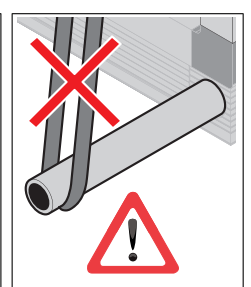
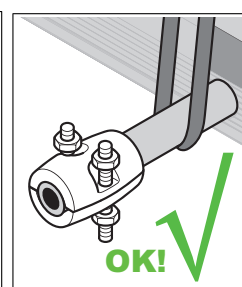
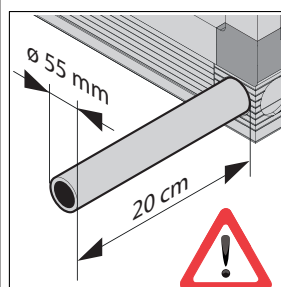
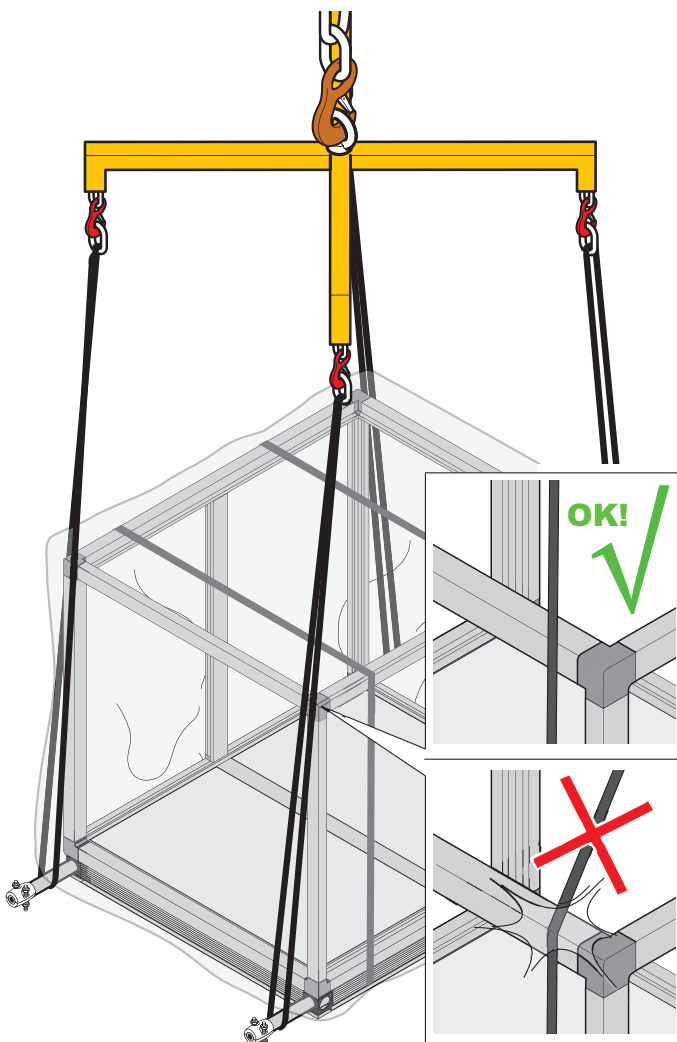
Tipul și diametrul tuburilor de ridicare depind de greutatea aparatului care trebuie deplasat: operatorului de transport îi revine responsabilitatea de a face o alegere corectă în acest sens. Folosiți tuburi de oțel, în stare bună și nedeteriorate.



Tuburile de ridicare trebuie închise mecanic la capete, pentru a preveni ieșirea din orificiile prevăzute.



Poziționați frânghiile de ridicare astfel cum se ilustrat în figură, pe partea tubului cea mai apropiată de aparat.



5 Despachetarea și verificarea integrității

Se recomandă despachetarea aparatului după ce a fost transportat în locul instalării și numai în momentul instalării: această operațiune se va realiza folosind echipamentele individuale de protecție (mănuși, încălțăminte de protecție etc.).



Nu lăsați ambalajele nesupravegheate, acestea pot fi periculoase pentru copii și animale (pericol de sufocare).



Anumite materiale de ambalare trebuie păstrate pentru utilizare viitoare (cutii din lemn, paleți etc.), în timp ce cele care nu pot fi reutilizate (de ex., poliester, benzi etc.) se vor elimina în mod corespunzător, în conformitate cu normele în vigoare în țara de instalare: acest lucru va proteja mediul înconjurător!

După despachetare

După despachetare, verificați integritatea aparatului și a eventualelor module suplimentare.

În caz de piese deteriorate sau lipsă:

- **nu mutați, reparați sau instalați** componentele deteriorate și aparatul în general;
- **efectuați fotografii** de bună calitate documentând dauna;
- **găsiți plăcuța de înmatriculare** amplasată pe aparat și identificați numărul de serie al aparatului;
- anunțați **imediat** transportatorul care a livrat aparatul;
- contactați **imediat** Producătorul (păstrați la îndemână numărul de serie al aparatului).



Rețineți că nu se vor accepta reclamații sau contestații după 10 zile de la recepția aparatului.

DAIKIN

AHU Grandezza Size **(C)** Rif.to Ref. **(D)**

Matricola Serial number **(I)** Data Date **(E)** **CE**

PORTATA ARIA / AIR FLOW **(B)**

Mandata Supply Fan **(F)** m³/h Ripresa Return Fan **(G)** m³/h

Corrente / Current **(H)** A

MESSA IN FUNZI
All'avviamento consul
operativo e controlla
1) senso di rotazione
2) l'assorbimento del
superare il valore

(A) Via

- A:** Numele producătorului și datele acestuia
B: Marcaj CE
C: Dimensiunea aparatului
D: Nr. de referință unitate din comandă
E: Data fabricării
F: Debit de aer de refulare
G: Debit de aer de recirculare
H: Date electrice (frecvența, numărul de faze, absorbția în funcție de plăcuță)
I: Numărul de serie al aparatului

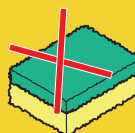
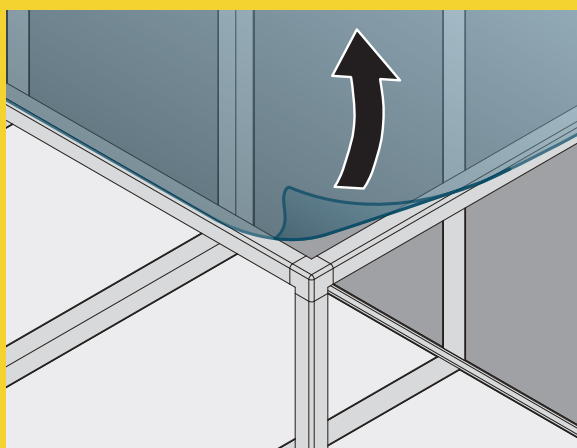
DATELE PRODUCĂTORULUI

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>



Este important să scoateți **IMEDIAT** folia de protecție atât din lateral, cât și din partea superioară.



Citirea plăcuței de înmatriculare (număr de serie)

Identificarea

AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandata Supply Fan	Ripresa Return Fan
Corrente / Current Tensione / Voltage	
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandata Supply Fan	Ripresa Return Fan
Corrente / Current Tensione / Voltage	
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

Pentru o identificare rapidă a centralei este suficient să consultați datele prezentate pe placa CE, poziționată pe panourile externe ale unei secțiuni a centralei (în general secțiunea ventilatorului de refulare), cum ar fi cea prezentată în figură, care conține pe scurt următoarele caracteristici:

- 1) Numele producătorului și adresa acestuia
- 2) Marcajul CE
- 3) Dimensiunea centralei cu numărul seriei
- 4) Nr. de referință unitate din comandă
- 5) Data fabricării
- 6) Debit de aer de refulare
- 7) Debit de aer de recirculare
- 8) Tensiune de alimentare principală
- 9) Frecvență
- 10) Număr faze
- 11) Curentul electric total absorbit (în funcție de plăcuță)

Informații suplimentare, legate atât de natura constructivă, cât și de natura performanței, sunt prezentate în desenele grafice și tehnice specifice livrate împreună cu unitatea și atașate la acest manual.

Depozitarea până în momentul instalării

Până în momentul instalării, componentele aparatului și documentele anexate trebuie păstrate într-o zonă cu următoarele caracteristici:

- să fie dedicată numai depozitării de componente;
- să fie acoperită și protejată împotriva agenților atmosferici (pregătiți de preferat o zonă închisă), cu valori adecvate ale temperaturii și umidității;
- să fie accesibilă numai operatorilor responsabili cu montarea;
- să poată susține greutatea aparatului (verificați coeficientul de sarcină) și să aibă podea stabilă;
- să nu prezinte componente de altă natură, în special dacă acestea sunt potențial explozive/inflamabile/toxice.



Dacă nu puteți începe imediat instalarea, verificați periodic dacă sunt asigurate condițiile indicate mai sus cu privire la zona de depozitare.

6 Instalarea



Toate operațiunile de instalare, montare, conexiuni la rețeaua electrică și întreținere de extraordinară trebuie realizate **numai de personal calificat și autorizat de Distribuitor sau de Producător**, în conformitate cu normele în vigoare din țara de utilizare și respectând normele privind sistemele și siguranța la locul de muncă.



În timpul instalării, în zonă nu trebuie să rămână persoane și obiecte străine montării.



Orice mutări, realizate după despachetare, trebuie efectuate obligatoriu cu ușile închise. Nu mutați unitățile trăgându-le de uși, dacă acestea există, de montați sau de alte părți proeminente care nu fac parte integrantă din structură.



Nu mergeți pe unități!



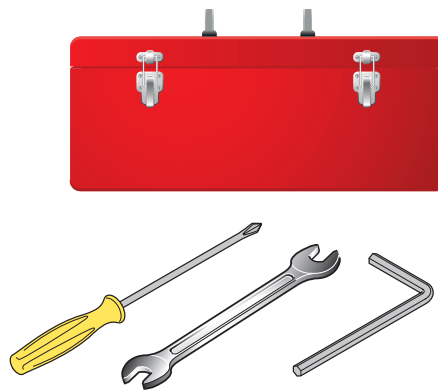
Înainte de a începe montarea, verificați dacă aveți toate instrumentele necesare. Utilizați numai instrumente în stare bună și nedeteriorate.



Sunt prevăzute două tipuri diferite de prindere, consultați instrucțiunile de montare pentru cel pe care îl dețineți.



Înainte de a începe montarea, verificați dacă aveți toate instrumentele necesare. Utilizați numai instrumente în stare bună și nedeteriorate.



Înainte de instalarea aparatului, este necesar să pregătiți sursele de alimentare și utilitățile necesare funcționării corecte a sistemului și, dacă este necesar, să vă consultați în prealabil cu Biroul de asistență tehnică al Producătorului.

Aparatul nu necesită condiții de mediu speciale pentru funcționare. Pentru o instalare corectă, este suficientă pregătirea unei suprafețe de sprijin drepte, care este esențială pentru buna funcționare a aparatului și pentru a garanta deschiderea normală a ușilor de inspecție.

Altitudinea spațiului de instalare trebuie să fie mai mică de 1.000 de metri deasupra nivelului mării (la altitudini mai mari, motoarele electrice furnizează puteri mai mici decât cele nominale).

Instalarea la locul de muncă trebuie să se facă astfel încât aparatul și echipamentele sale să fie accesibile pentru a permite pornirea, oprirea și efectuarea operațiunilor de întreținere prevăzute.

Pentru alegerea locului de amplasare, în general, trebuie să se aibă în vedere că un operator trebuie să se poată deplasa în jurul aparatului fără obstacole. În orice caz, distanța minimă față de cel mai apropiat perete trebuie să fie cel puțin egală cu lățimea aparatului.

În cazul în care nu există mijloace de transport pentru mutarea aparatului, este necesar să se ia în considerare, la amplasarea acestuia, spațiul liber necesar pentru eventuale reparații. Desigur, trebuie să fie lăsat suficient spațiu pentru funcționarea obișnuită, precum și pentru întreținerea aparatului, inclusiv spațiul pentru eventuale echipamente periferice.

Pentru punerea în funcțiune a aparatului sunt necesare:

- Conexiuni electrice;
- Conexiunea la rețeaua de alimentare cu apă;
- Conexiunea canalelor de alimentare cu aer.

Procedura de instalare în funcție de faze

Înainte de a începe instalarea, citiți instrucțiunile de siguranță din primele pagini ale acestui manual. Contactați Producătorul dacă există pasaje neclare sau pe care nu le-ați înțeles în întregime. O bifă în dreptul fiecărei faze vă va ajuta să verificați dacă ați realizat o instalare completă și corectă.

☐	Faza 1: amplasați unitățile.....	pag. 38
☐	Faza 2: Procedura de cuplare a secțiunilor.....	pag. 39
☐	Faza 3: fixarea unităților la sol (opțional).....	pag. 43
☐	Faza 4: procedura de montare a acoperișurilor.....	pag. 45
☐	Faza 5: efectuați conexiunile.....	pag. 51
☐	Faza 6: efectuați un test.....	pag. 83

La sfârșitul instalării, puneți acest manual și fișa de montaj care însoțește aparatul într-un loc acoperit, uscat și curat: acestea se vor consulta ulterior de către diverși operatori.

Nu îndepărtați, ștergeți sau rescrieți, din niciun motiv, părți din acest manual decât în spațiu pregătit pentru a lăsa note:

Note pentru instalator/tehnicianul de întreținere

Faza 1: amplasați unitățile

Verificați dacă a fost pregătită o bază adecvată (fig. 1) pentru sprijinirea și instalarea mașinii. Aceasta trebuie să fie stabilă, perfect plană și să aibă capacitatea de a susține greutatea mașinii.



Pentru dimensiunile bazei și greutatea care trebuie susținute, consultați desenul livrat la momentul comandării aparatului.

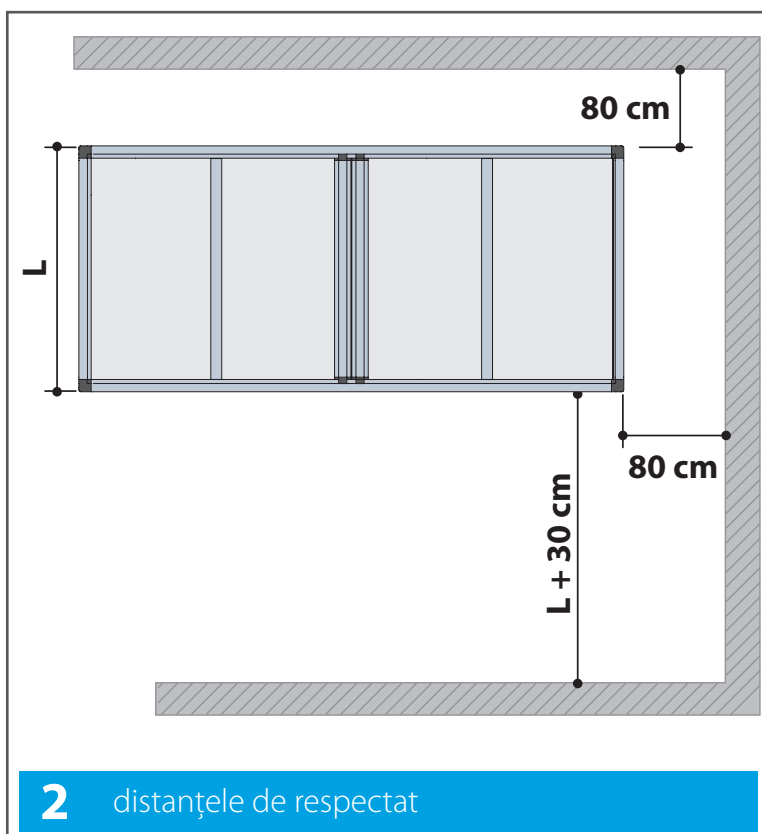
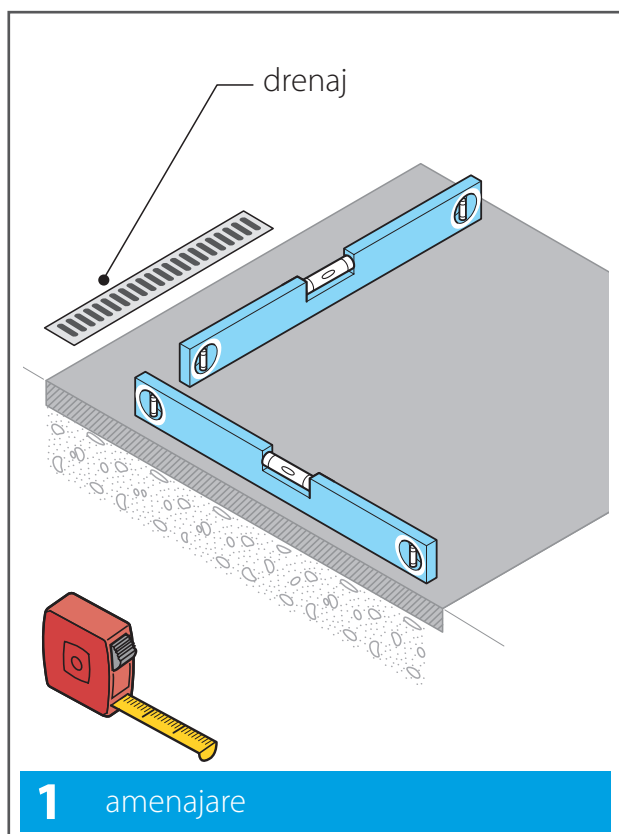
În locul instalării trebuie să fie prevăzute următoarele (fig. 1):

- un **drenaj** adecvat pentru transportul și scurgerea apei în caz de avariere accidentală a conductelor care aduc lichidele către centrală;
- un **sistem electric** conform și cu caracteristicile adecvate ale aparatului;
- o **conexiune hidraulică/la gaz** (în cazul conexiunii la baterii alimentate cu apă sau gaz);
- un tub de **evacuare cu sifon** conectat la rețeaua de colectare;
- un **sistem pneumatic** (conduce pentru aerul de transportat în medii).

Poziționați unitatea pe soclu: verificați dacă zona aleasă pentru amplasare are **suficient spațiu** în jurul unității pentru a permite operațiunile de instalare și întreținere ulterioare (inclusiv înlocuirea eventualelor componente interne, de exemplu, scoaterea bateriilor schimbătoare de căldură, a filtrelor etc.) (în fig. 2 sunt ilustrate distanțele minime care trebuie respectate). Se recomandă verificarea părții de extracție a componentelor înainte de instalarea aparatului.



Atenție! Aparatele au fost proiectate să funcționeze în centrale tehnologice sau în exterior: Acestea **NU** POT funcționa în medii în care sunt prezenți explozibili, unde există o cantitate ridicată de praf, în medii cu un procent ridicat de umiditate, în medii cu temperaturi ridicate, cu excepția cazului în care sunt transmise solicitări specifice de construcție.



Criteriile de acceptare pentru planeitatea unității de tratare a aerului sunt definite de următoarele puncte:

- Este obligatoriu să vă asigurați că ușile pot fi deschise. Orice interferență între ușă și profil va fi evitată prin nivelarea corectă, prin introducerea de foi metalice între baza secțiunii și sol.
- Planeitatea planului de sprijin UTA va fi verificată, potrivit punctului 1 de mai sus, de-a lungul întregului perimetru al UTA. Pe părțile laterale fără uși, este permisă o necoplanaritate de maximum 2*mm/m

* În caz de non-planeitate a solului, poate exista o nealinierie între diferite secțiuni

Faza 2: Procedura de cuplare a secțiunilor

Înainte de a începe instalarea, citiți instrucțiunile de siguranță din primele pagini ale acestui manual. Contactați Producătorul dacă există pasaje neclare sau pe care nu le-ați înțeles în întregime.



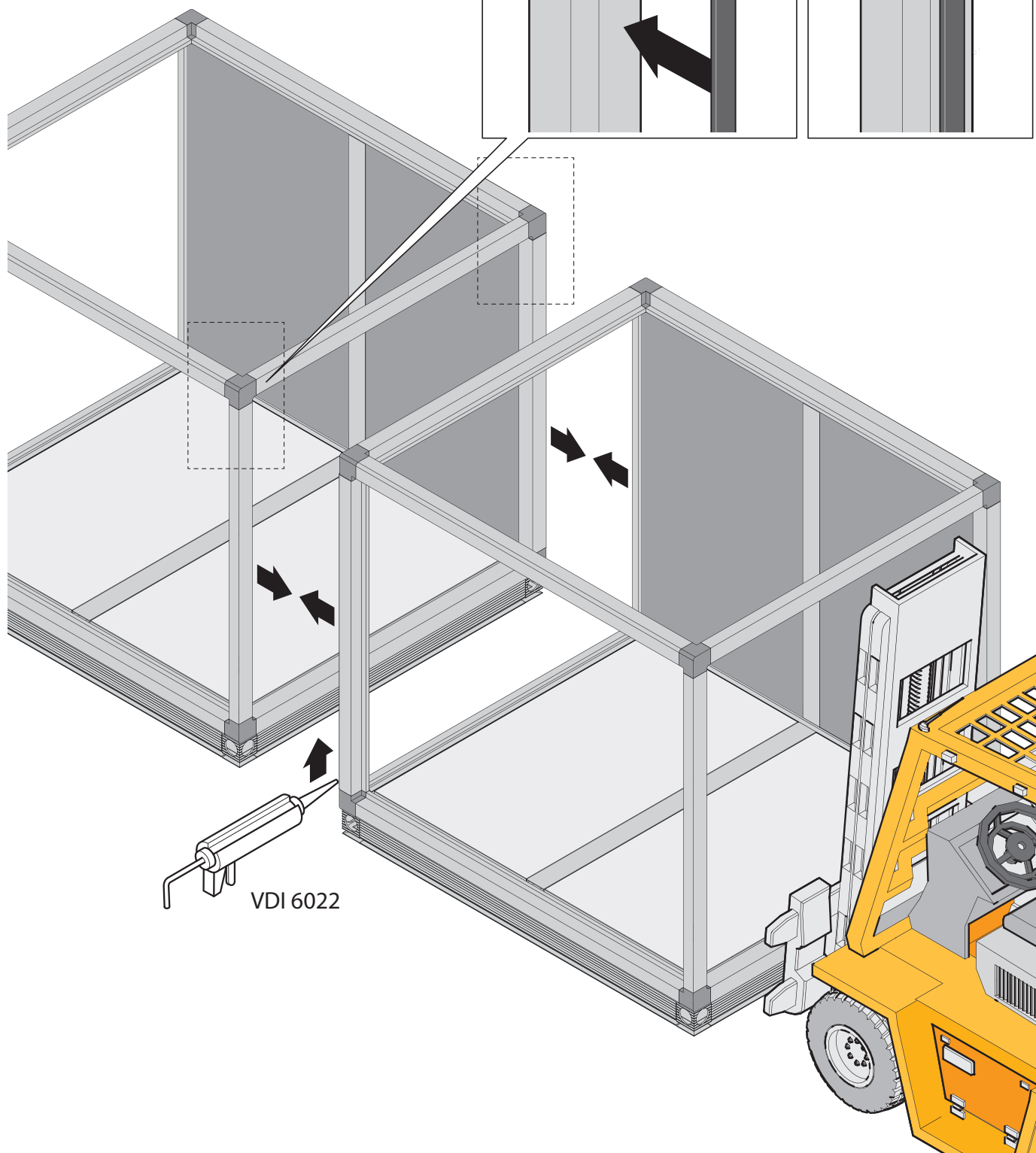
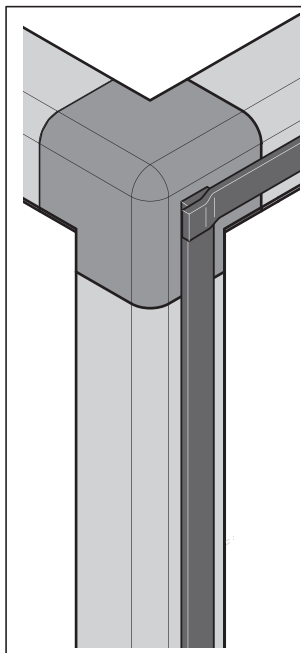
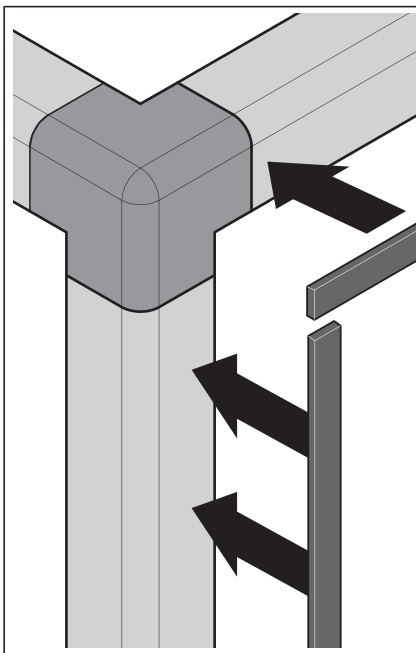
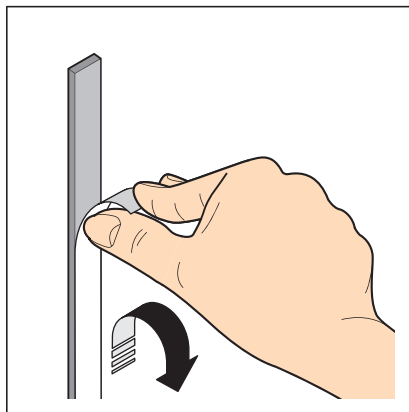
Apropiați-vă de secțiuni fără lovituri violente, după fixarea garniturii autoadezive, furnizate împreună cu centrala, pe întregul perimetru de contact, pe o singură parte.



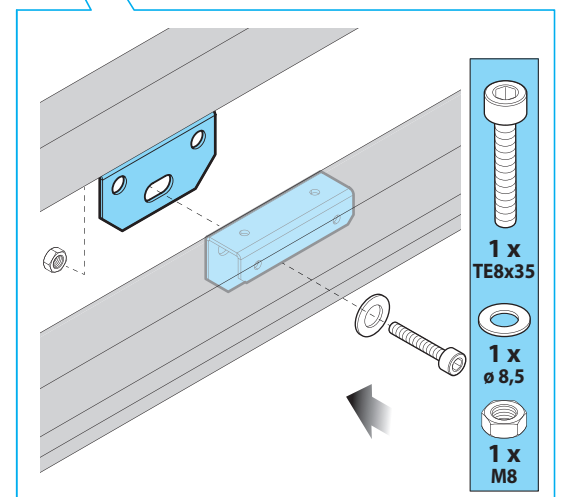
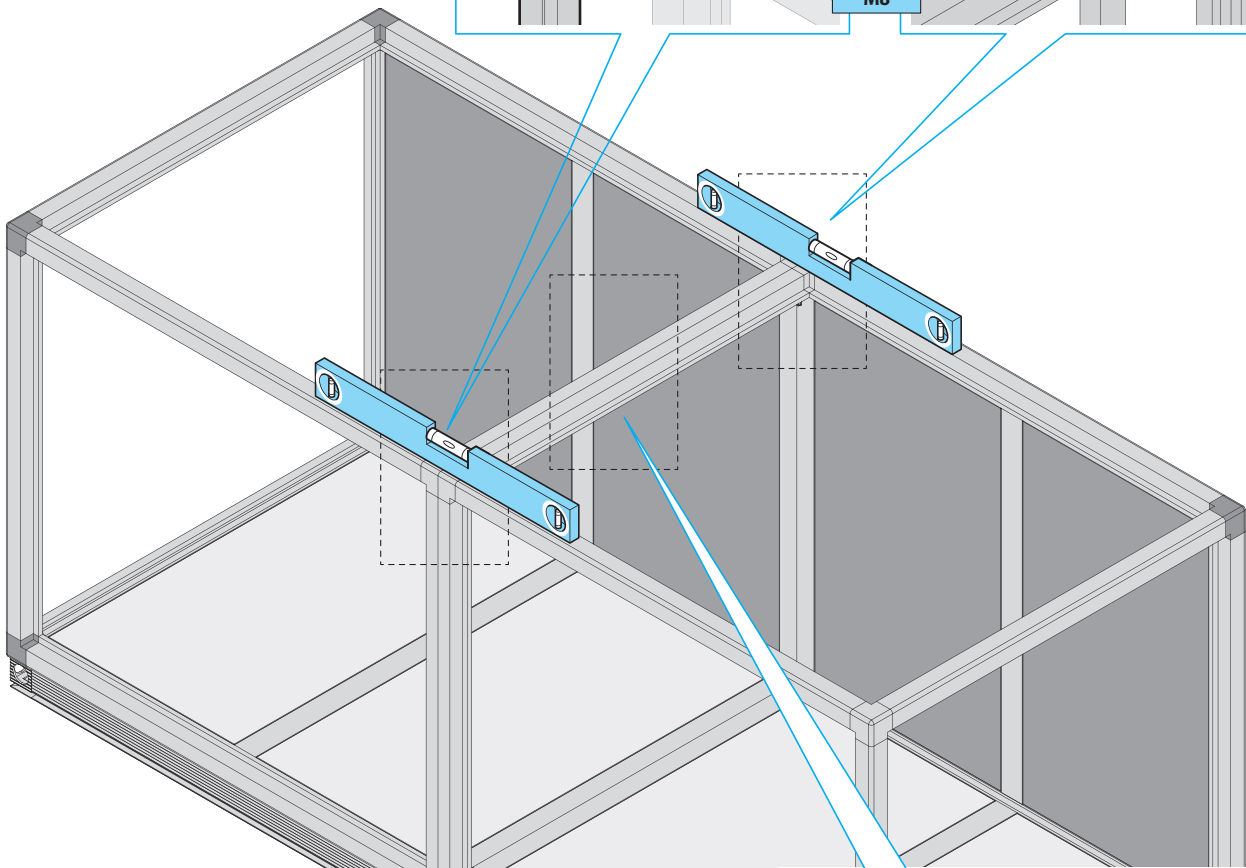
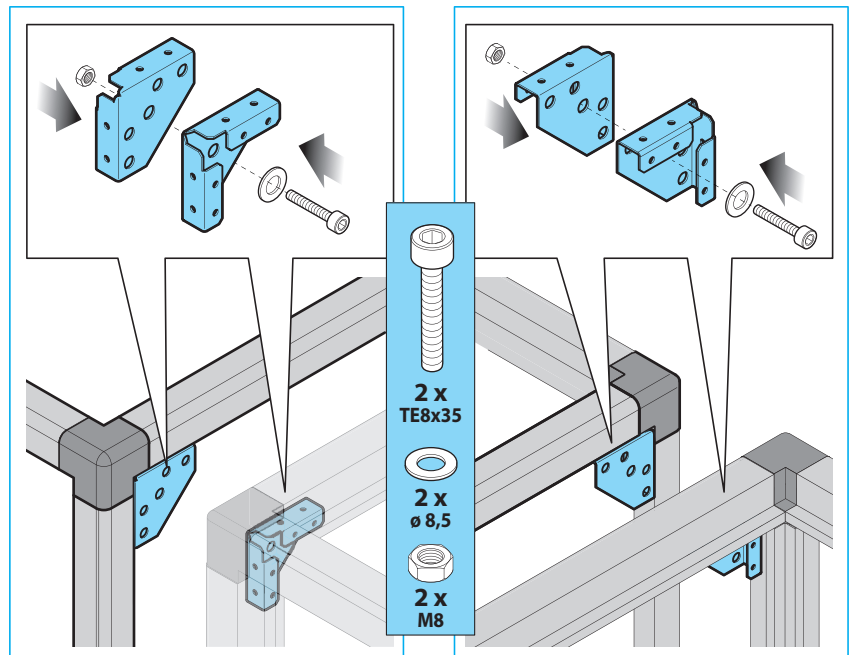
Desenele de pe paginile următoare ilustrează o unitate generică și stilizată, însă procedura de îmbinare este aceeași pentru orice tip de unitate.

Pentru instalarea unui aparat de tratare a aerului monobloc este necesar doar să îl poziționați pe suprafața de sprijin și să nivelați, eventual cu ajutorul unor pene adecvate. În cazul unui aparat de tratare a aerului format din mai multe secțiuni, trebuie adoptată următoarea procedură, ținând cont de faptul că împreună cu secțiunile sunt furnizate garnituri sub formă de role, bare filetate, piulițe și șaibe pentru asamblare.

1



2





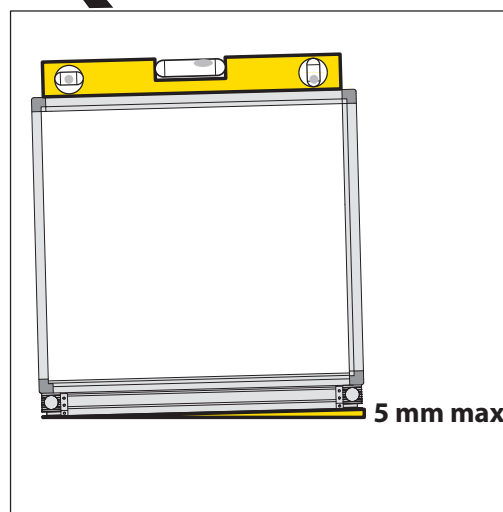
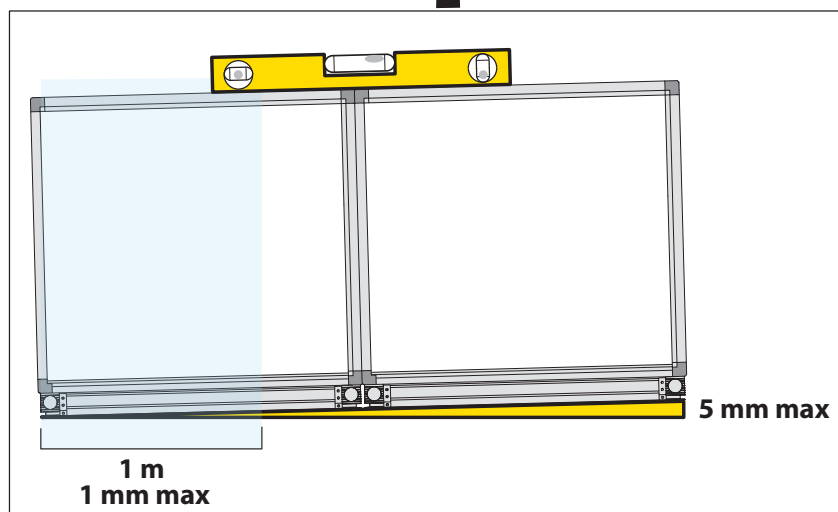
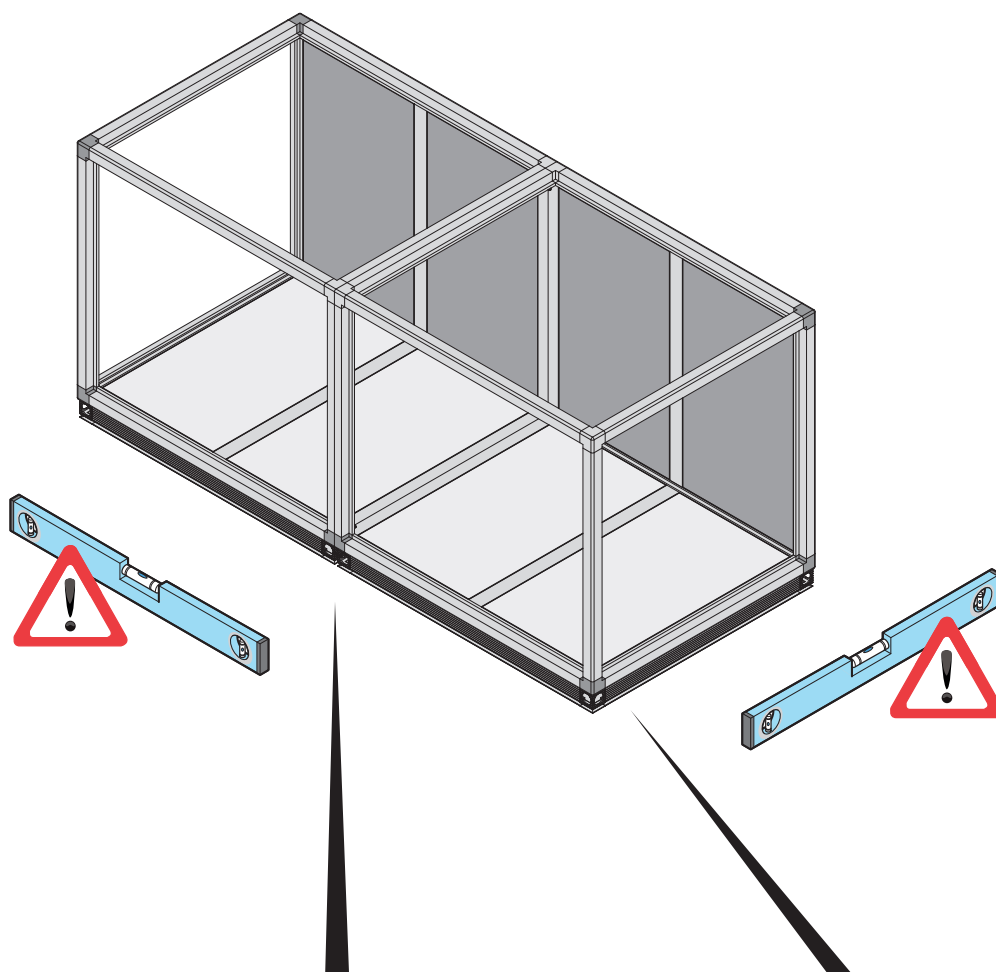
După instalare, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- Diferența de înălțime a bazei de sprijin și, în consecință, a aparatului poate fi de maximum 1 mm per metru.
- Diferența de înălțime pe toată lungimea și lățimea aparatului poate fi de maximum 5 mm.

Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite din cauza fundațiilor inegale sau care pot ceda, trebuie luate măsuri adecvate (de exemplu, distanțiere cu o grosime adecvată).

Atenție! Dacă aceste condiții structurale nu sunt îndeplinite, pot exista dificultăți la deschiderea ușilor și a clapetelor, precum și alte tipuri de probleme cu aparatul.

3





La sfârșitul instalării, puneți acest manual și fișa de montaj care însoțește aparatul într-un loc acoperit, uscat și curat: acestea se vor consulta ulterior de către diverși operatori.

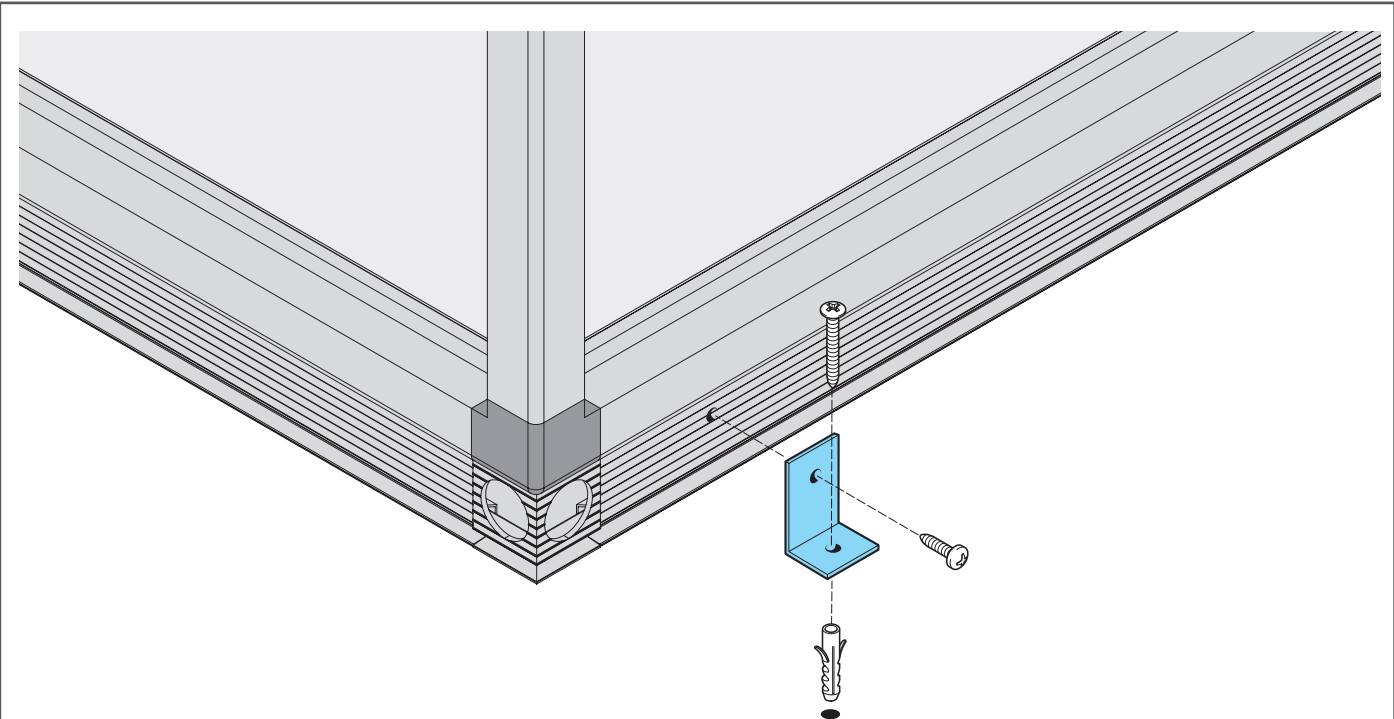
Faza 3: fixarea unităților la sol (opțional)

După poziționarea unităților în punctul prevăzut, verificați nivelarea lor perfectă, dacă este necesar introduceți pene adecvate, solide și stabile, sub suport.

Finalizați operațiune cu fixarea la sol (instrumentele și componentele de fixare nu sunt incluse): este sarcina instalatorului, pe baza experienței acestuia, să aleagă mijloacele de fixare cele mai potrivite (în desen este ilustrat un exemplu indicativ de fixare).



Nu este necesară interpunerea de material de protecție la vibrații între centrală și pardoseală, părțile mobile interne nu transmit vibrații reziduale la exterior



exemplu de fixare pe pardoseală cu ajutorul unor bride din oțel (nu sunt furnizate)

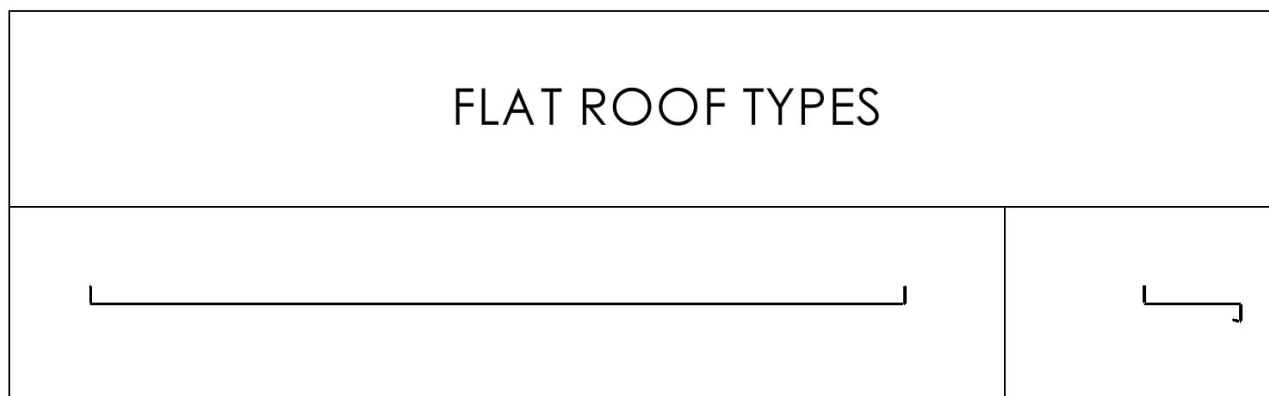
Note

[illegible]

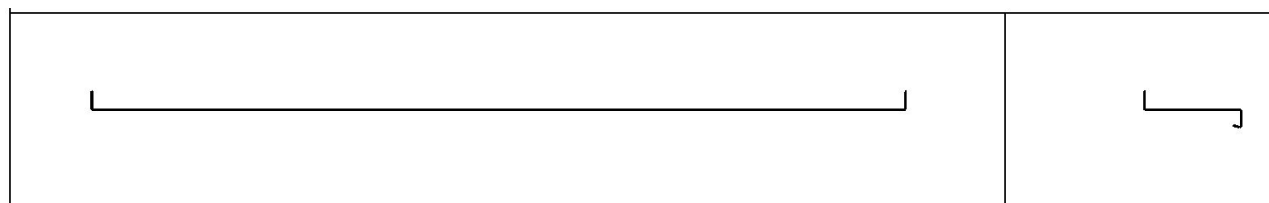
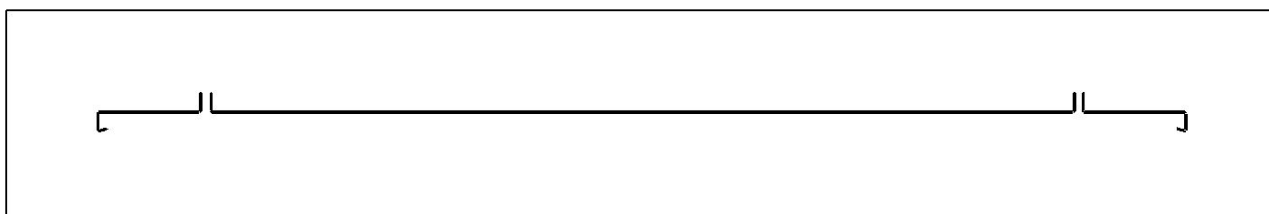
Faza 4: procedura de montare a acoperișurilor

ACOPERIȘ PLAT:

Tipurile de acoperiș plat ale unităților de tratare a aerului Daikin sunt prezentate în figura de mai jos:

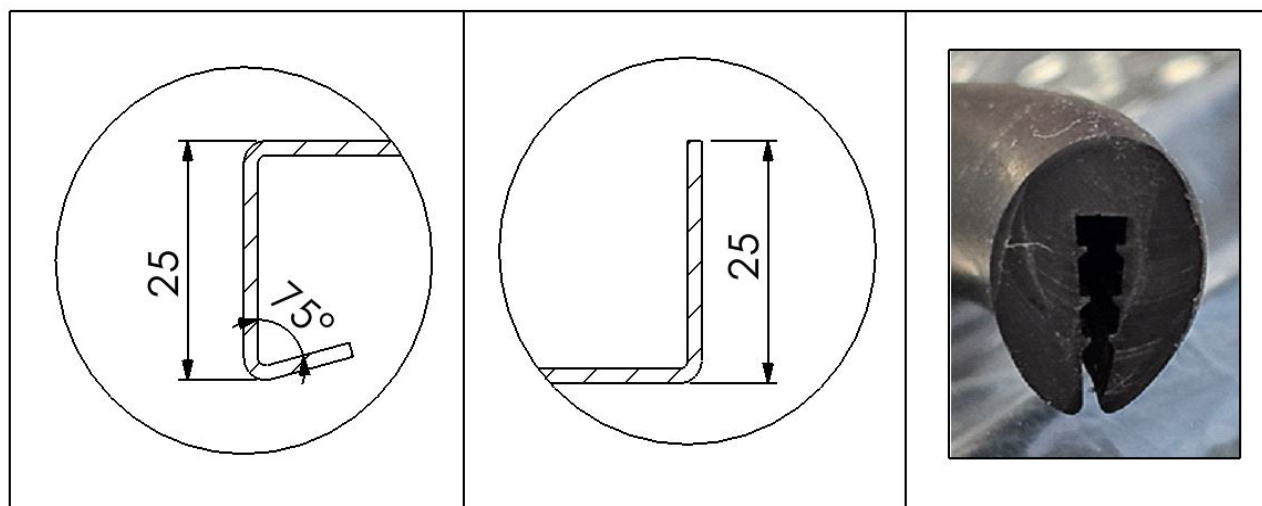


Acoperișurile instalate din fabrică pe unitatea de tratare a aerului sunt ilustrate mai jos:



Elementele de tablă ale componentelor secționale ale acoperișului trebuie să fie curățate, îmbinate corespunzător și fixate cu șuruburi, șaibe și piulițe. Spațiul dintre încrucișările/intersecțiile componentelor trebuie umplut cu etanșant siliconic sau un alt produs similar.

Așa cum se arată în figura următoare, o bandă de cauciuc în formă de U este montată peste flanșele acoperișului la îmbinări/intersecții pentru a oferi suport și stabilitate suplimentare.

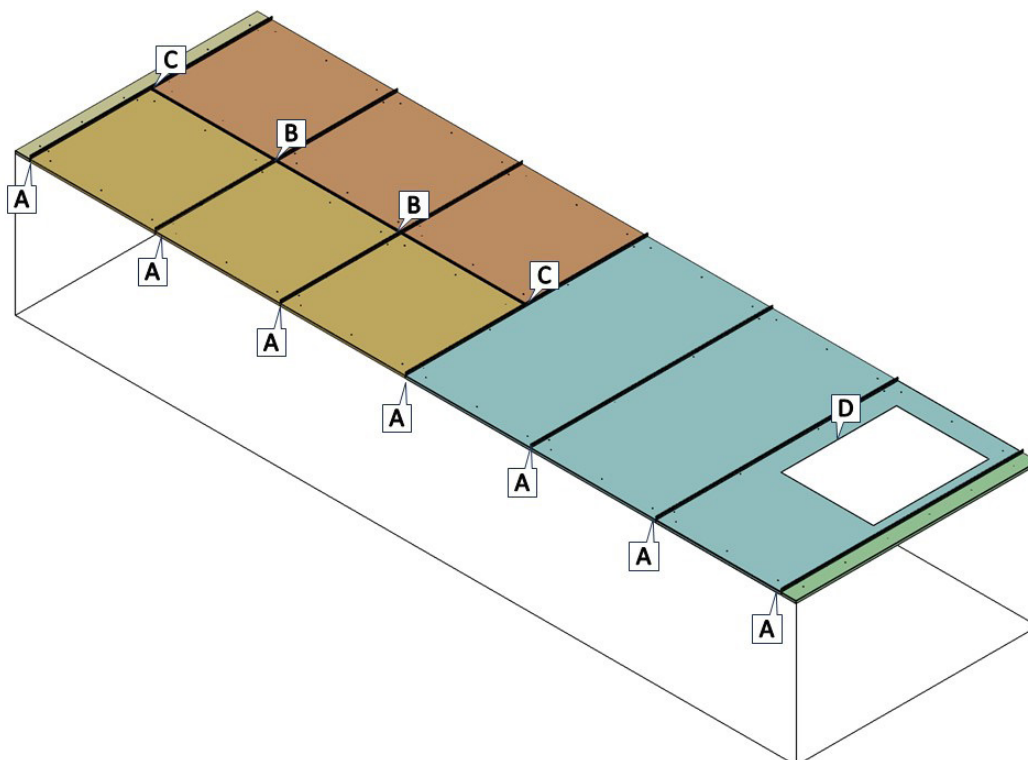


Noul acoperiș depășește marginea cu +50 mm pe fiecare parte:

1) Pentru acoperișul unităților individuale/duble: +100 mm în plus pe lungimea secțiunii și +100 mm pe lățimea secțiunii mașinii.

2) Pentru acoperișul unităților alăturate: +50 mm pe lățimea secțiunii și +50 mm pe lungimea secțiunii laterale.

UNITATEA DE TRATARE A AERULUI MONTATĂ CU ACOPERIȘ PLAT:

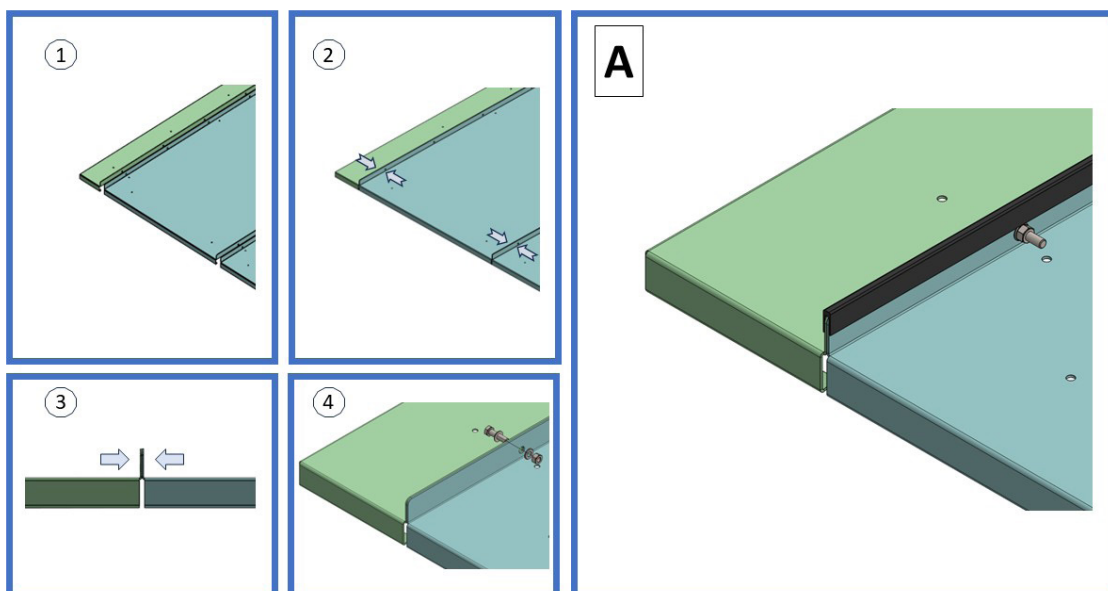


Imaginile următoare și secvența de etape prezintă procedura de instalare corectă a acoperișului.

A

În Fig. A: Cuplarea secțiunilor se va efectua după cum urmează:

1. Foile de tablă sunt amplasate pe partea superioară a UTA în funcție de lățimea și lungimea secțiunilor respective ale Unității.
2. În acest tip de poziție [A] nu este important să aplicați etanșantul siliconic între componentele din tablă.
3. După ce ați verificat contactul corect și perfect între foile de tablă fixe, flanșele acestor componente [înălțime 25 mm] sunt fixate între ele cu ajutorul șuruburilor, șaibelor și piulițelor.
4. În cele din urmă, banda de cauciuc în formă de U este plasată strâns pe flanșe.

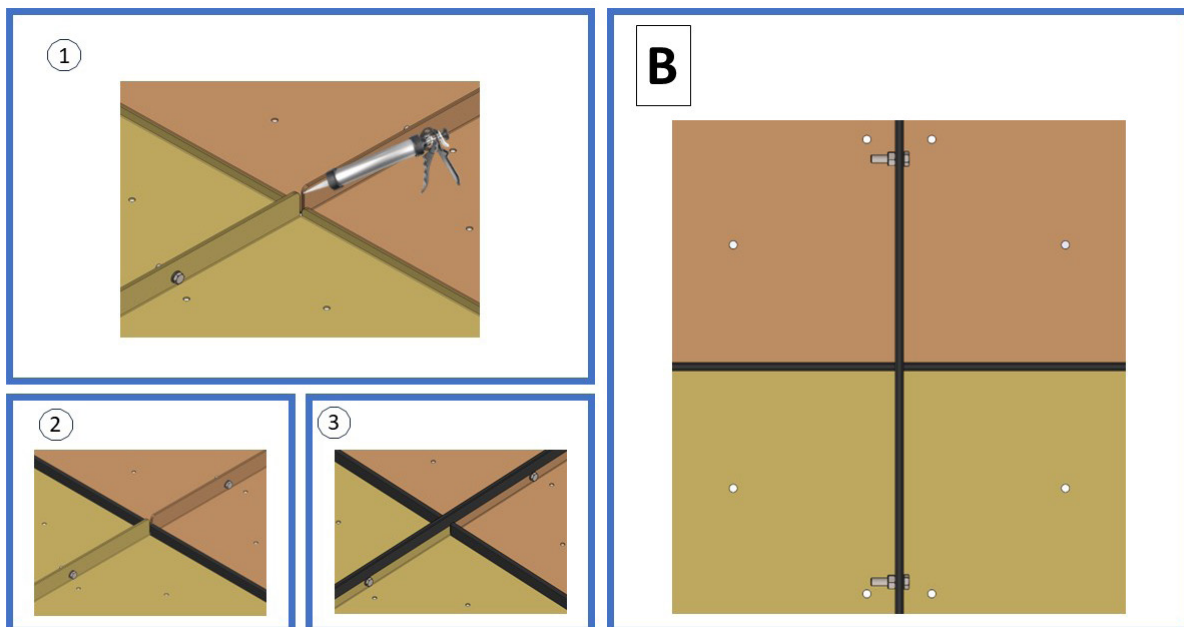


B

În Fig. B: Pentru a umple spațiul de la intersecțiile în cruce [B] trebuie să umpleți încrucișările cu etanșant.

Pentru flanșa cu înălțime de 25 mm: Pentru a fixa componentele sunt utilizate șuruburi, șaibe, piulițe și banda în formă de U.

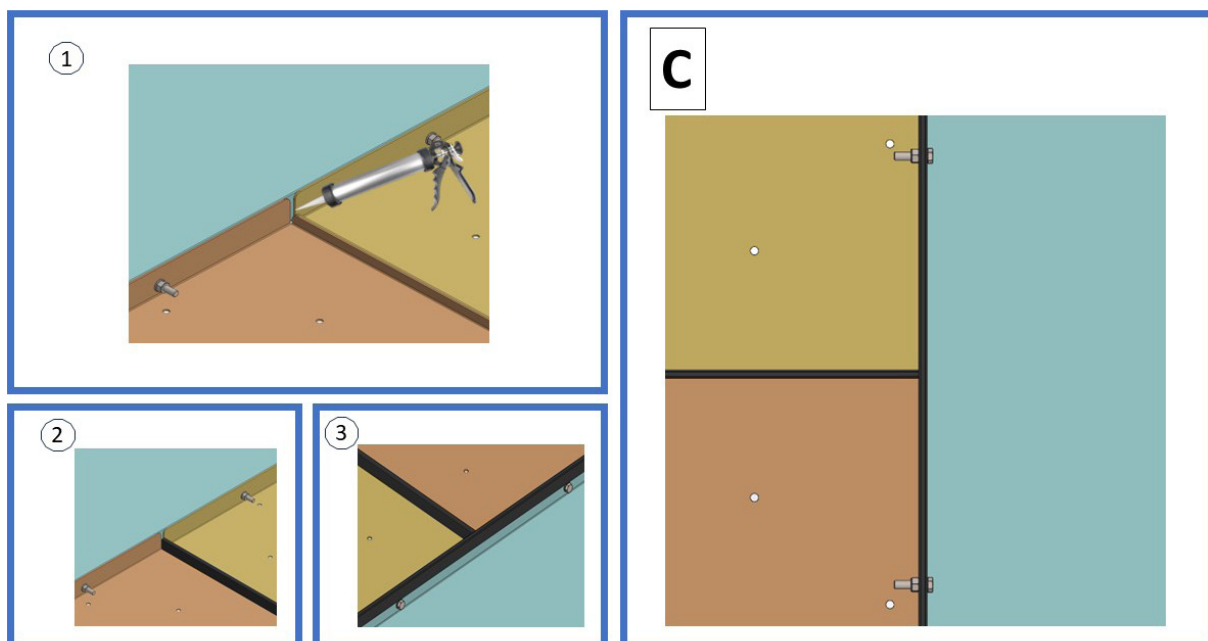
Pentru flanșa cu înălțime de 10 mm: Pentru a îmbina componentele acoperișului este folosită doar banda în formă de U.

**C**

În Fig. C: Pentru a umple spațiul de la intersecțiile în cruce [C] trebuie să umpleți încrucișările cu etanșant.

Pentru flanșa cu înălțime de 25 mm: Pentru a fixa componentele sunt utilizate șuruburi, șaibe, piulițe și banda în formă de U.

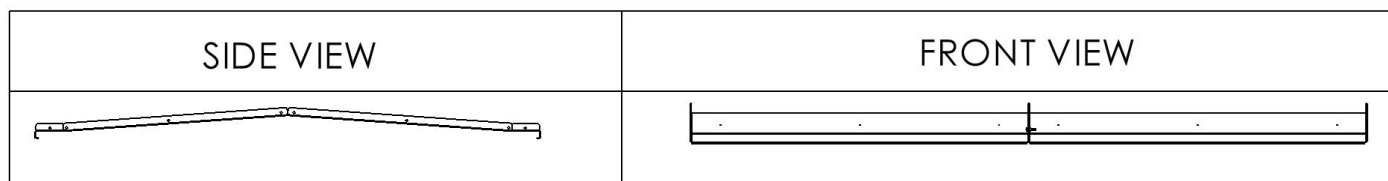
Pentru flanșa cu înălțime de 10 mm: Pentru a îmbina componentele acoperișului este folosită doar banda în formă de U.

**D**

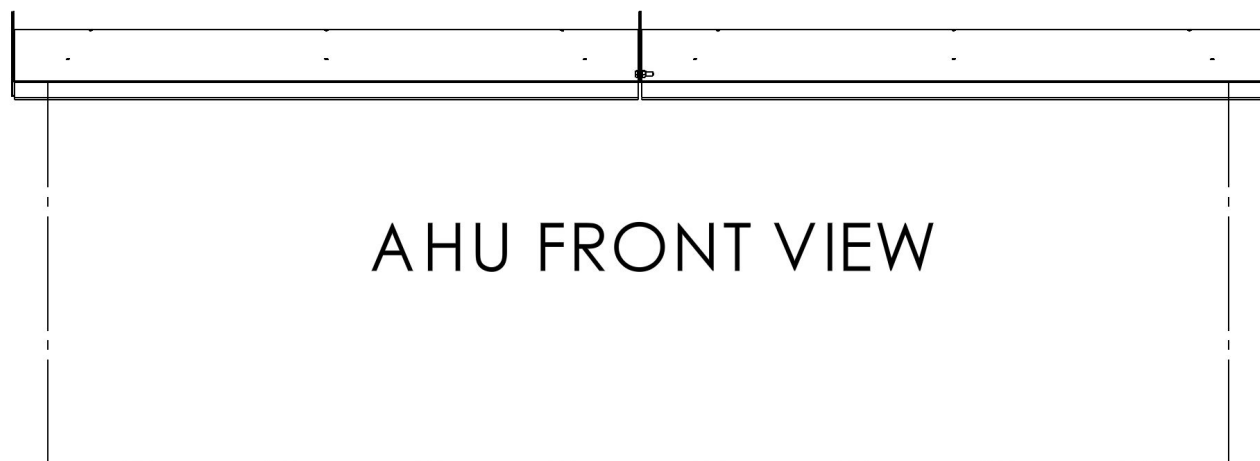
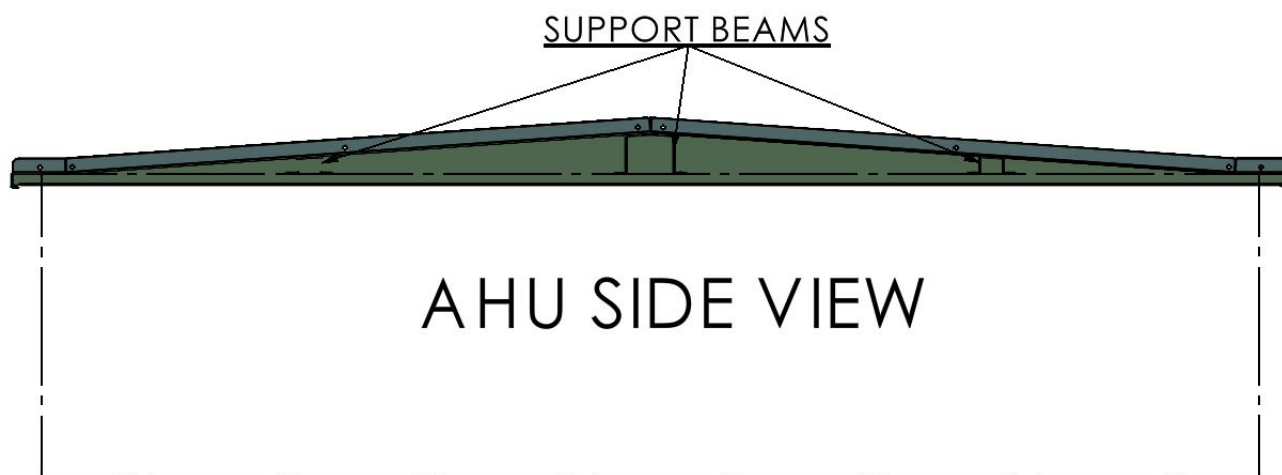
Dacă acoperișul are o gaură, între foaia de tablă a acoperișului și panoul pe care este fixat acoperișul va fi aplicat un strat continuu de material de etanșare.

ACOPERIȘ ÎNCLINAT:

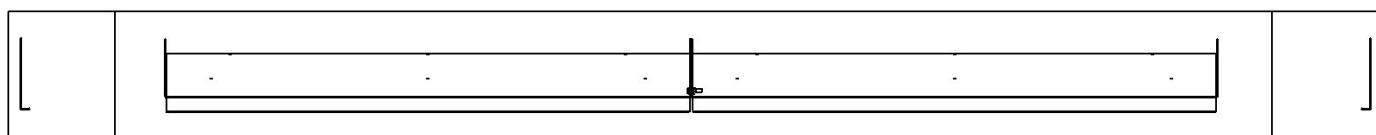
Tipul de acoperiș înclinat, cu o înclinație de 4°, al unităților de tratare a aerului Daikin este prezentat în figura de mai jos:



Grinzile de susținere sunt amplasate între acoperișul înclinat și Unitatea de tratare a aerului. Acoperișurile instalate din fabrică pe unitatea de tratare a aerului sunt ilustrate mai jos:



Instalarea componentelor acoperișului pe unitatea de tratare a aerului, așa cum se arată mai jos, este responsabilitatea instalatorului:



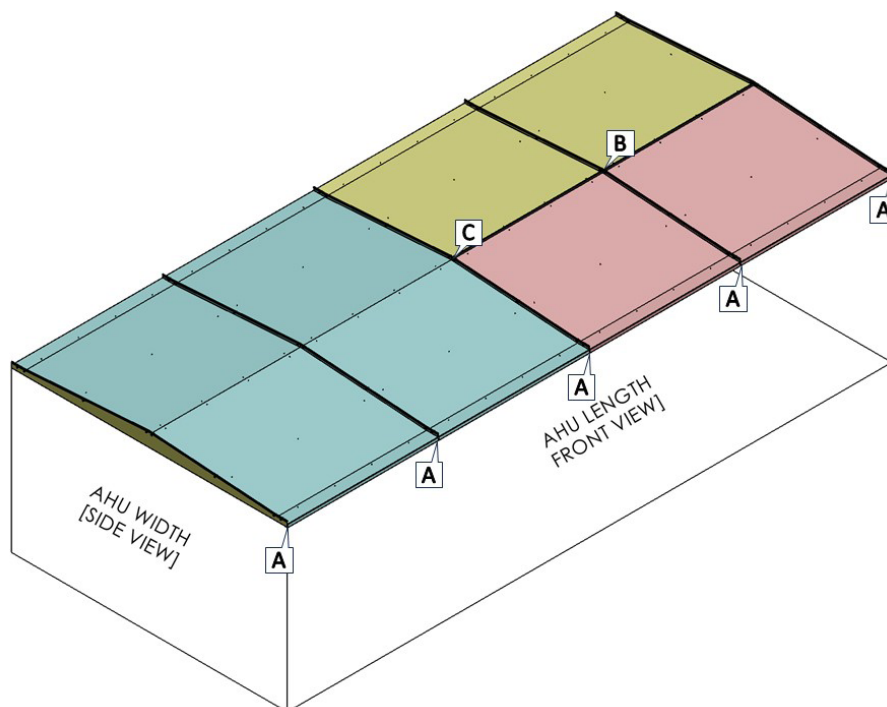
Elementele de tablă ale componentelor secționale ale acoperișului trebuie să fie curățate, îmbinate corespunzător și fixate cu șuruburi, șaibe și piulițe. Spațiul dintre încrucișările/intersecțiile componentelor trebuie umplut cu etanșant siliconic sau un alt produs similar.

O bandă de cauciuc în formă de U este montată peste flanșele acoperișului la îmbinări/intersecții pentru a oferi suport și stabilitate suplimentare.

Noul acoperiș depășește marginea cu +50 mm pe fiecare parte:

- 1) Pentru acoperișul unităților individuale/duble: +100 mm în plus pe lungimea secțiunii și +100 mm pe lățimea secțiunii mașinii.
- 2) Pentru acoperișul unităților alăturate: +50 mm pe lățimea secțiunii și +50 mm pe lungimea secțiunii laterale.

UNITATEA DE TRATARE A AERULUI MONTATĂ CU ACOPERIȘ ÎNCLINAT:

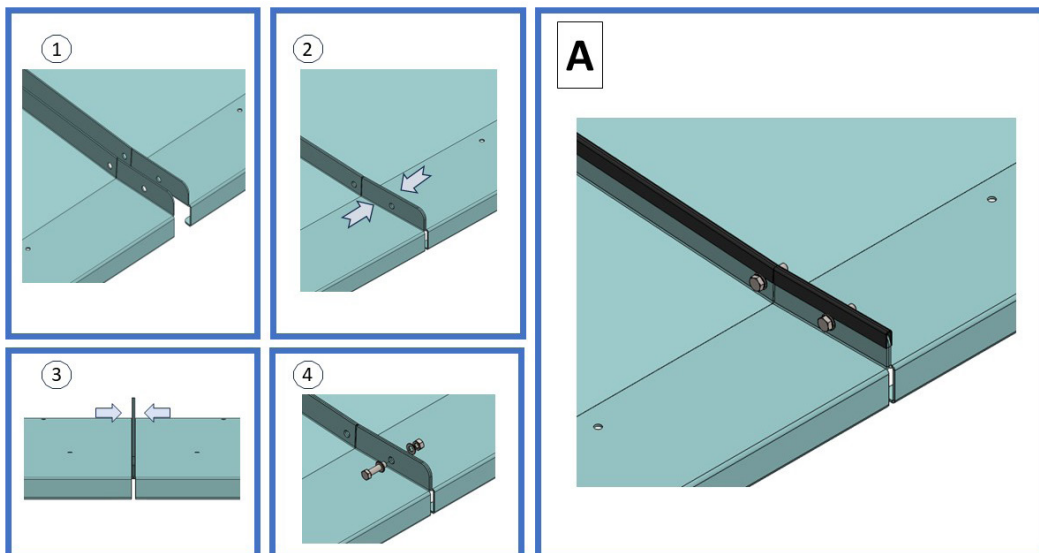


Figurile următoare și secvența de etape prezintă operațiile care trebuie efectuate pentru instalarea corectă a acoperișului.

A

În Fig. A: Cuplarea secțiunilor se va efectua după cum urmează:

1. Mai întâi sunt amplasate grinzile de susținere pe unitatea de tratare a aerului.
2. Apoi acoperișurile înclinate sunt așezate deasupra grinzilor în funcție de lățimea și lungimea secțiunii.
3. În acest tip de poziție [A] nu este important să aplicați etanșantul siliconic între componentele din tablă.
4. După ce ați verificat contactul corect și perfect între foile de tablă fixe, flanșele acestor componente [înălțime 25 mm] sunt fixate între ele cu ajutorul șuruburilor, șaibelor și piulițelor.
5. În cele din urmă, banda de cauciuc în formă de U este plasată strâns pe flanșe.

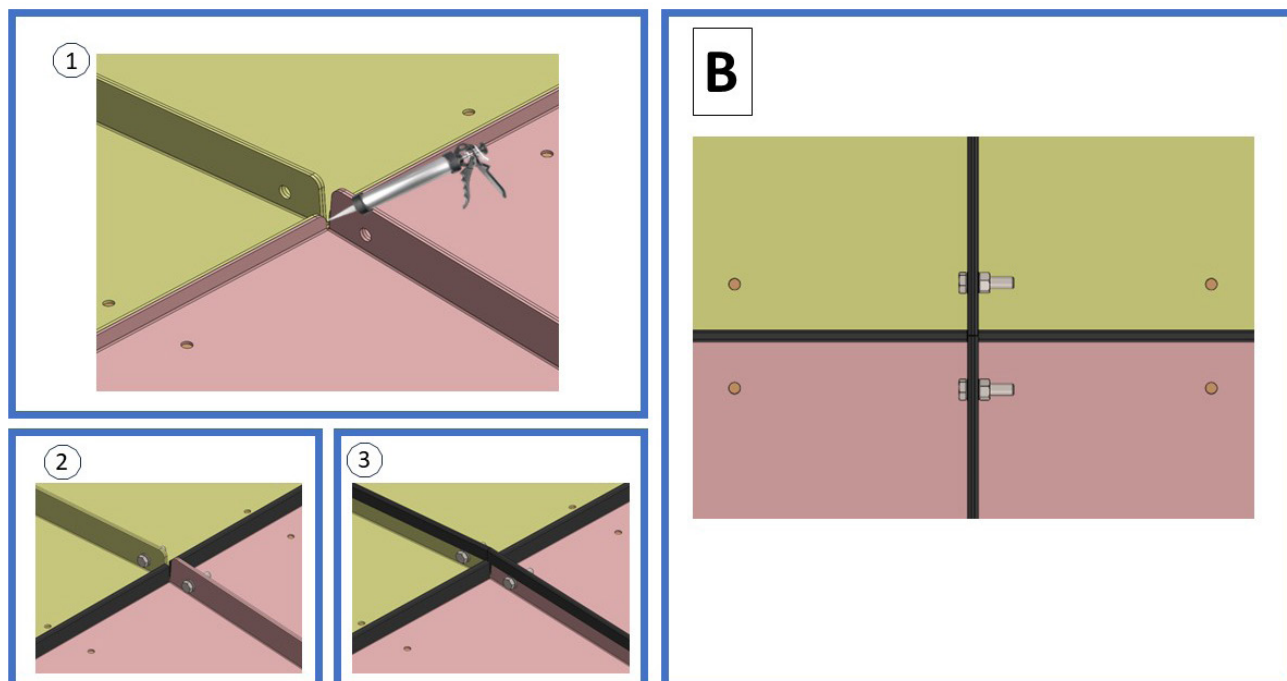


B

În Fig. B: Pentru a umple spațiul de la intersecțiile în cruce [B] trebuie să umpleți încrucișările cu etanșant.

Pentru flanșa cu înălțime de 25 mm: Pentru a fixa componentele sunt utilizate șuruburi, șaibe, piulițe și banda în formă de U.

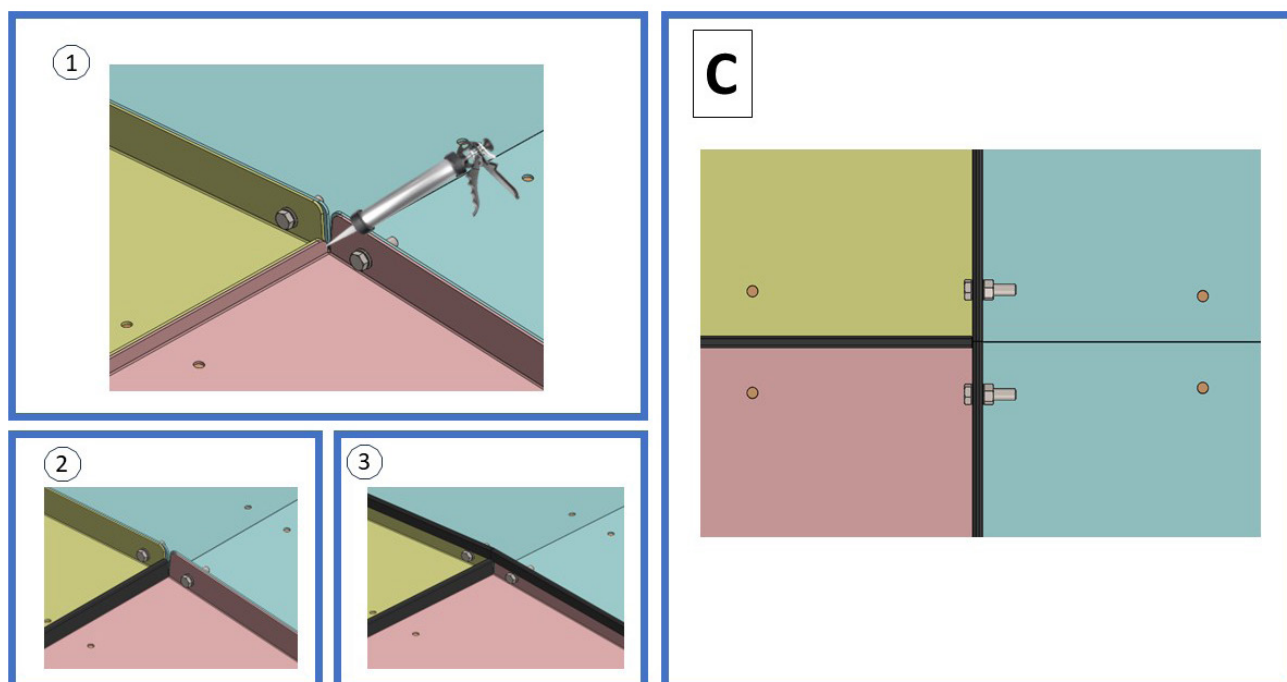
Pentru flanșa cu înălțime de 10 mm: Pentru a îmbina componentele acoperișului este folosită doar banda în formă de U.

**C**

În Fig. C: Pentru a umple spațiul de la intersecțiile în cruce [C] trebuie să umpleți încrucișările cu etanșant.

Pentru flanșa cu înălțime de 25 mm: Pentru a fixa componentele sunt utilizate șuruburi, șaibe, piulițe și banda în formă de U.

Pentru flanșa cu înălțime de 10 mm: Pentru a îmbina componentele acoperișului este folosită doar banda în formă de U.



Faza 5: efectuați conexiunile

Pentru punerea în funcțiune a aparatului sunt necesare:

- o conexiune electrică;
- o conexiunea electrică a ventilatoarelor
- o conexiune la circuitul pneumatic (conductă de aer).

Conexiuni electrice



Consultați întotdeauna schema de cablare specifică aparatului pe care l-ați achiziționat (s-a expeditat împreună cu unitatea); dacă aceasta nu este prezentă pe aparat sau s-a pierdut, contactați distribuitorul competent care vă va trimite o copie (menționați numărul de serie al aparatului).

Înainte de a conecta centrala, asigurați-vă că:

- tensiunea și frecvența rețelei corespund cu parametrii aparatului;
- sistemul electric, la care trebuie să-l conectați, este dimensionat corespunzător în funcție de puterea nominală a aparatului de instalat și respectă normele legale.



Înainte de a conecta sursa de alimentare electrică, asigurați-vă că întrerupătorul de pe tabloul electric a fost oprit.



Conexiunea electrică trebuie să:

- fie realizată de personal calificat și autorizat după ce a decuplat tensiunea electrică a clădirii;
- fie fixă și permanentă, fără joncțiuni intermediare, în conformitate cu normele din țara de instalare și să asigure funcționarea corectă;
- fie adecvată absorbției de curent a aparatului (a se vedea specificațiile tehnice);
- fie prevăzută cu o împământare eficientă și conformă; în caz de mai multe unități, trebuie să le uniți pe toate cu ajutorul unor cleme metalice;
- fie amplasat într-un loc dedicat, de preferat, **închis cu cheie** și protejat împotriva agenților atmosferici: dacă există și un întrerupător cu cheie, acesta din urmă va fi scos în etapa de întrerupere a alimentării cu energie și va fi pus la loc după finalizarea operațiunilor pentru intervenții.



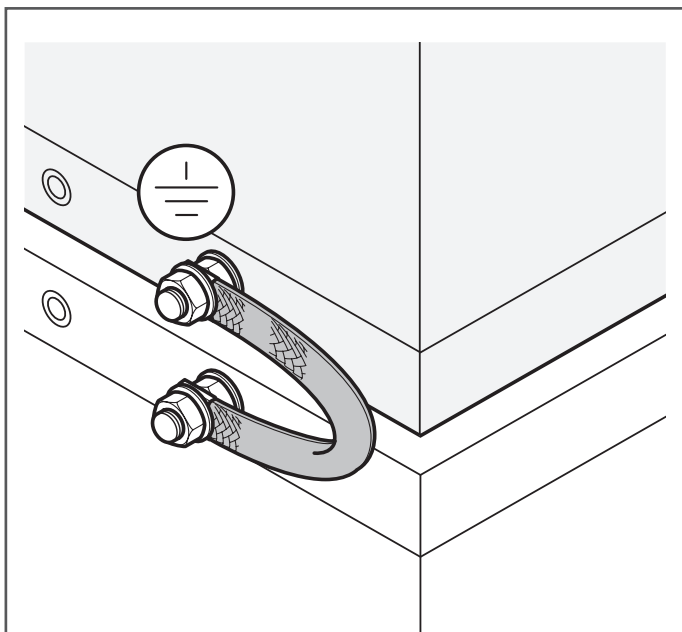
În timpul etapelor de instalare și întreținere, asigurați-vă că **nimeni**, în afara operatorului, nu are acces la dulapurile electrice sau la întrerupătoare.



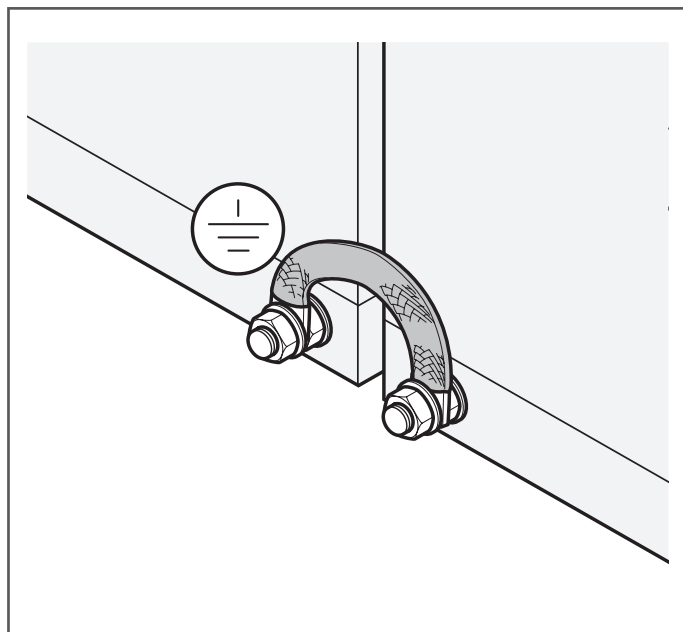
Tensiunea efectivă de alimentare a utilizatorilor **nu trebuie să depășească 10%** din tensiunea nominală prevăzută. Diferențele mari de tensiune provoacă daune utilizatorilor și sistemului electric, avariază ventilatoarele, produc zgomot. Cu toate acestea, este indispensabilă verificarea corespondenței valorilor reale ale tensiunii cu cele nominale.



Producătorul nu își asumă răspunderea pentru conexiunile realizate în mod neconform cu normele, cu specificațiile din acest manual, în caz de utilizări incorecte a oricărei componente electrice a aparatului.



Împământarea a două module suprapuse.



Poziția conexiunii de legare la pământ pe bazele a două module adiacente.



Avertismente suplimentare privind conexiunea la sursa de alimentare electrică:

Este necesară instalarea unei protecții diferențiale adecvate în amonte de punctele de conectare la sursa de alimentare a aparatului, pentru a putea izola fiecare dintre elementele acestuia în cazul unor anomalii de funcționare; alegerea dispozitivului de protecție diferențială nu trebuie să încalce prevederile legale, reglementările locale, caracteristicile instalației electrice a amplasamentului și a aparatului.

Cu excepția cazului în care nu contravin legilor locale sau caracteristicilor sistemului, se recomandă utilizarea unor întrerupătoare diferențiale cu timp de intervenție și curent reglabile și care nu pot fi influențate de frecvența ridicată. Cablurile de conectare ale diferitelor elemente ale aparatului la rețeaua de alimentare trebuie să fie ecranate sau trecute printr-o conductă metalică, pentru a reduce interferențele electromagnetice. Ecranarea sau conductă metalică trebuie să fie legate la pământ.

După instalarea sistemului, este posibilă conectarea aparatului la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Tensiunea efectivă de alimentare a utilizatorilor nu trebuie să depășească cu mai mult de 10% tensiunea normală prevăzută. Diferențele mari de tensiune provoacă daune utilizatorilor și sistemului electric, avariază ventilatoarele, produc zgomot. Cu toate acestea, este indispensabilă verificarea corespondenței valorilor reale ale tensiunii cu cele nominale.

Înainte de a conecta tabloul electric, în timpul etapelor de instalare și întreținere, asigurați-vă că nimeni, în afara operatorilor, nu are acces la dulapurile electrice sau la întrerupătoare.



După conectare, asigurați-vă că:

Conexiunea de împământare este suficientă (folosind un instrument adecvat). O conexiune greșită, inefficientă și absentă a circuitului de împământare este contrară normelor de siguranță și este o sursă de pericol putând provoca daune dispozitivelor aparatului;

Conexiunile sunt corecte, iar consumul de curent al motorului este mai mic decât cel menționat pe plăcuță.

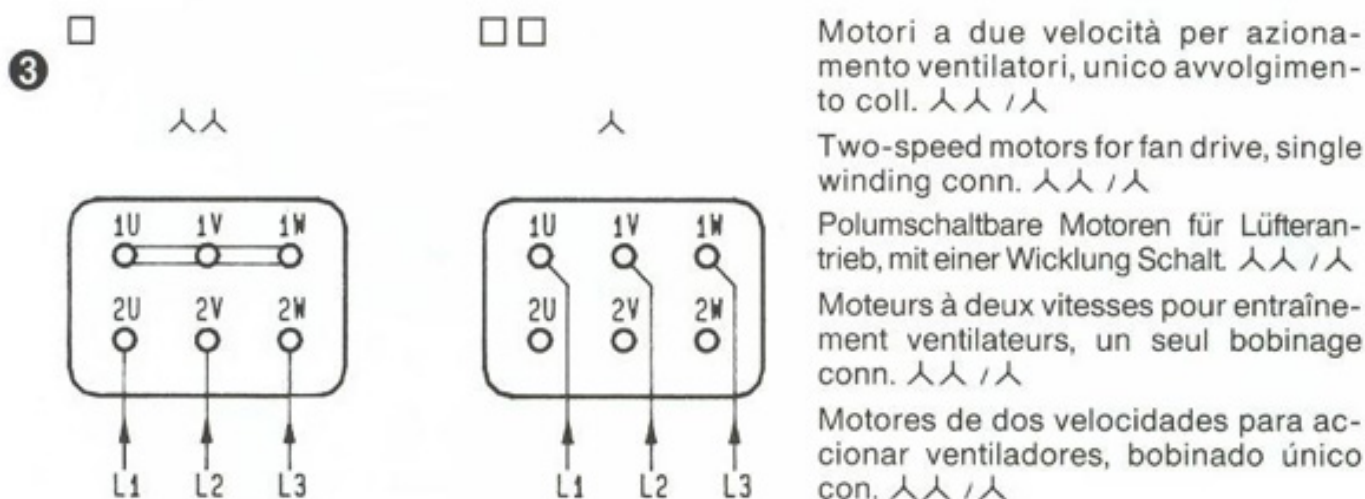
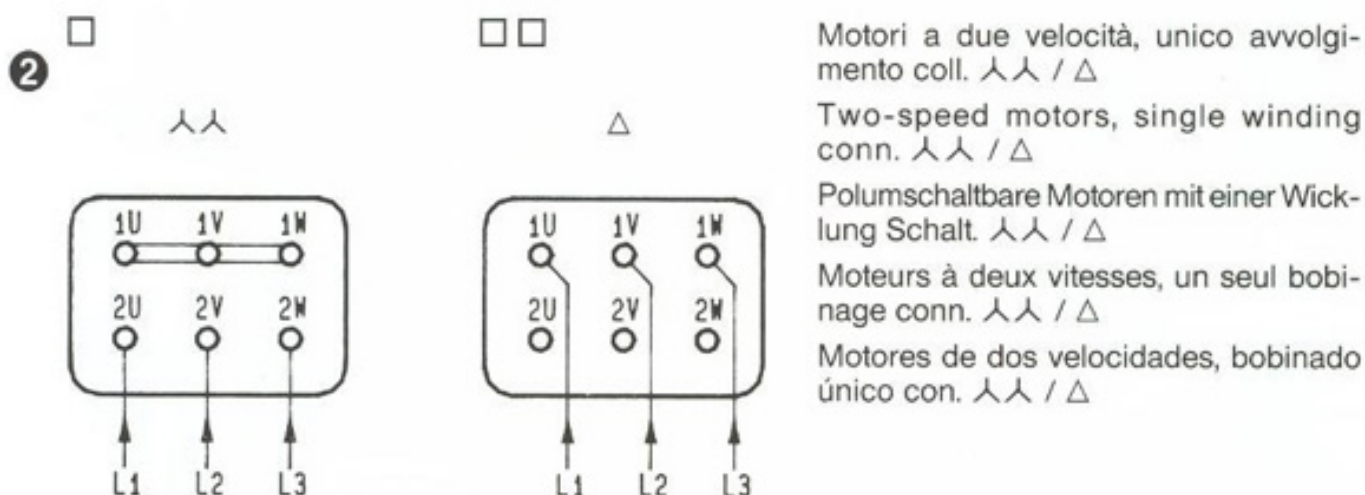
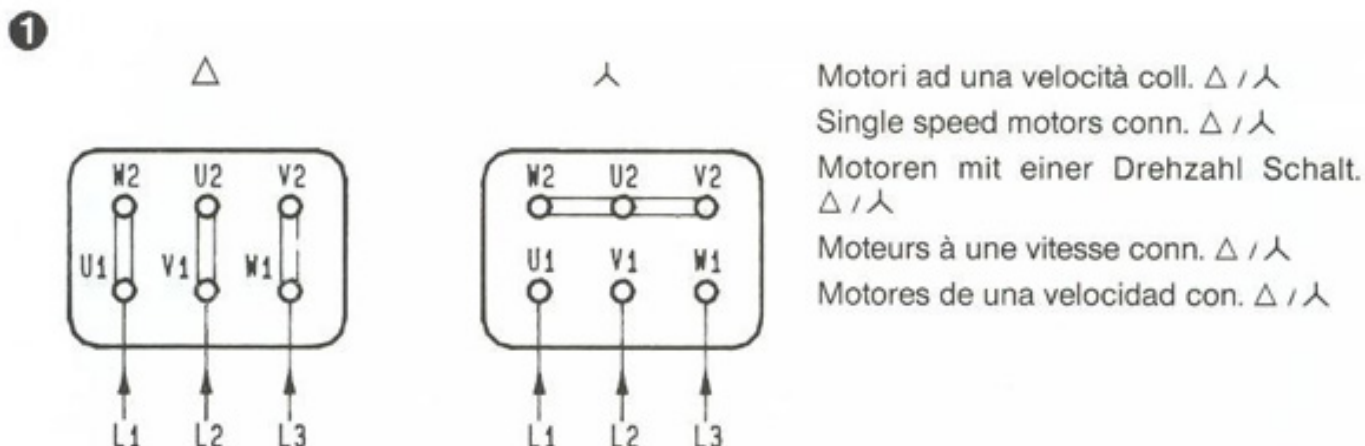
Cumpărătorul/utilizatorul aparatului este obligat să efectueze instruirea și formarea corespunzătoare a operatorilor care vor utiliza aparatul.

Opțional:

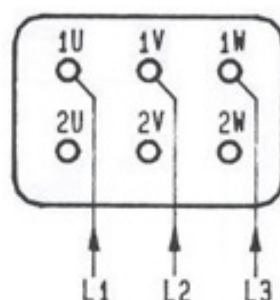
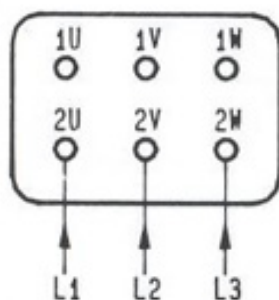
În cazurile convenite, se poate oferi o instruire ulterioară, prin pregătirea angajaților interesați de către personalul tehnic al producătorului.

Conexiunea electrică a ventilatoarelor

Ventilatoare cu motoare asincrone trifazate (aspirație dublă și Plug fan)



4



Motori a due velocità, doppio avvolgimento

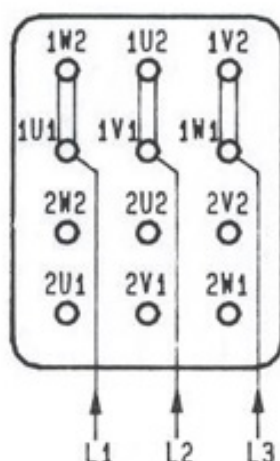
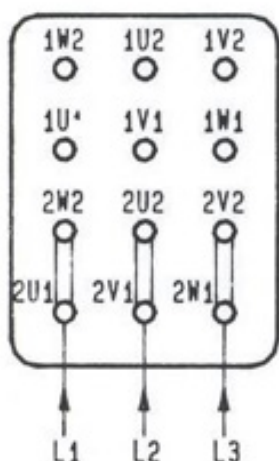
Two-speed motors, double winding

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen

Moteurs à deux vitesses, double bobinage

Motores de dos velocidades, bobinado doble

5



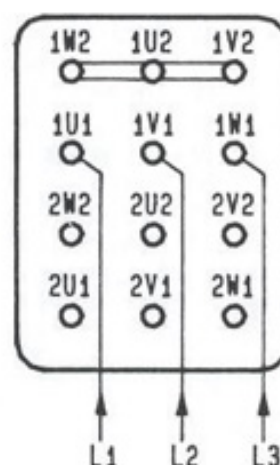
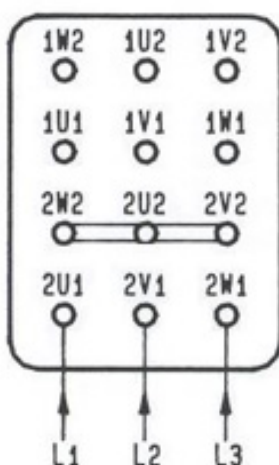
Motori a due velocità doppio avvolgimento doppia tensione coll. △ / △

Two-speed motors double winding double voltage conn. △ / △

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen zwei Spannungen Schalt. △ / △

Moteurs à deux vitesses double bobinage double tension conn. △ / △

Motores de dos velocidades bobinado doble tensión doble con. △ / △

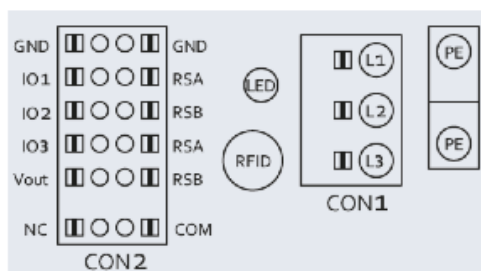


□ alta velocità
high speed
höhere Drehzahl
grande vitesse
velocidad alta

□ □ bassa velocità
low speed
niedrigere Drehzahl
petite vitesse
velocidad baja

Conexiune ventilatoare EC

Ventilatoare EBM PAPST - Reglete de conexiuni (verificați tipul regletei de conexiuni instalate pe ventilator)



Tip 1



Tip 2



Tip 3



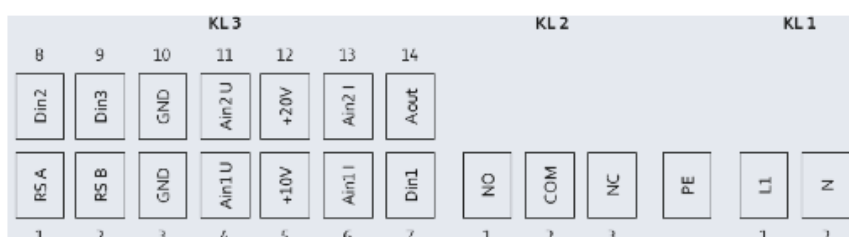
Tipul 4 cu cabluri de conexiune



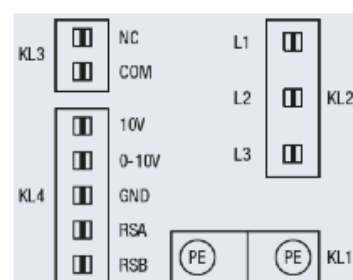
Tipul 5 cu cabluri de conexiune



Tip 6



Tip 7



Tip 8

Legendă:

Alimentare cu energie electrică: L/L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Sol

Terminale comune pentru toate ventilatoarele

GND: referință pentru semnal analogic și BUS Modbus

RSA-RSB: Linia Modbus

C/COM-NC: leșire digitală a semnalului de alarmă al ventilatorului (contact curat deschis cu ventilator nealimentat și în caz de defecțiune, contact închis cu ventilatorul în stare de funcționare normală).

Regletă de conexiuni **tip 1**

IO1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între IO1 și GND; ventilatorul se oprește.
Contact deschis între IO1 și GND; ventilatorul pornește

IO2: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

IO3: leșire semnal analogic 0-10 V (semnal de feedback)

Regletă de conexiuni **tip 2**

Din1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între Din1 și GND; ventilatorul se oprește.
Contact deschis între Din1 și GND; ventilatorul pornește

NO/COM: leșire digitală a semnalului de alarmă al ventilatorului (contact curat închis cu ventilatorul care nu este alimentat și în caz de defecțiune, contact deschis cu ventilatorul în funcționare normală).

Ain2U: Intrare semnal analogic de tensiune 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

Ain2I: Intrare semnal analogic de curent 4-20 mA pentru modularea vitezei ventilatorului

Aout: leșire analogică 0-10 V (semnal de feedback)

+10V: leșire de curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între terminale +10 V / GND / Ain2U (vezi schema electrică pentru conectarea potențiometrului)

+20 V: leșire de curent continuu de 20 V pentru conectarea senzorilor externi (curent maxim 50 mA)

Regletă de conexiuni **tip 3**

Din1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între Din1 și GND; ventilatorul se oprește.
Contact deschis între Din1 și GND; ventilatorul pornește

Ain1U: Intrare semnal analogic de tensiune 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

+10V: leșire de curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între terminale +10 V / GND / Ain2U (vezi schema electrică pentru conectarea potențiometrului)

Regletă de conexiuni **tip 4**

0-10 V: Intrare semnal analogic de tensiune 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

+10V: leșire de curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între terminale +10 V / GND / Ain2U (vezi schema electrică pentru conectarea potențiometrului)

Regletă de conexiuni **tip 5**

0-10 V: Intrare semnal analogic de tensiune 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

+10V: leșire de curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între terminale +10 V / GND / Ain2U (vezi schema electrică pentru conectarea potențiometrului)

Regletă de conexiuni **tip 6** la fel ca regleta de conexiuni tip 2

Regletă de conexiuni **tip 7** la fel ca regleta de conexiuni tip 2 (alimentare ventilator 230/1/50-60 Hz)

Regletă de conexiuni **tip 8**

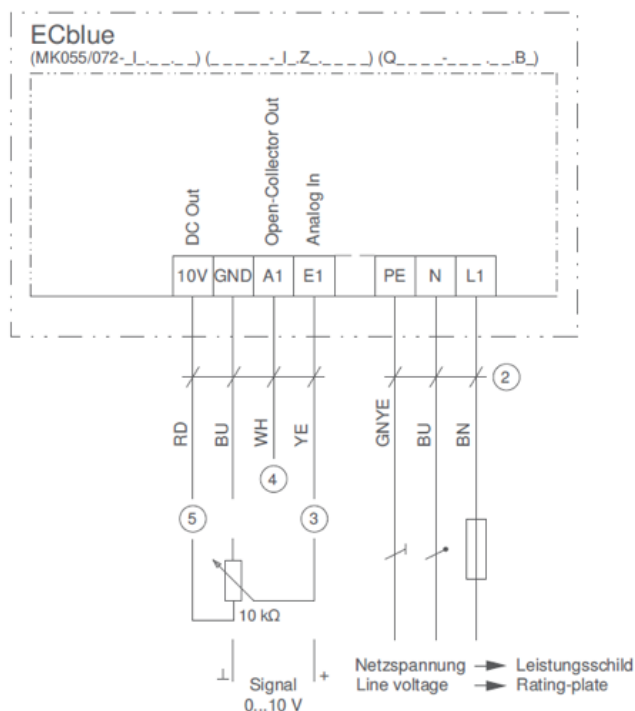
0-10 V: Intrare semnal analogic de tensiune 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

+10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne +10 V/GND/Ain2U) (a se vedea schema electrică de conectare a potențiometrului).

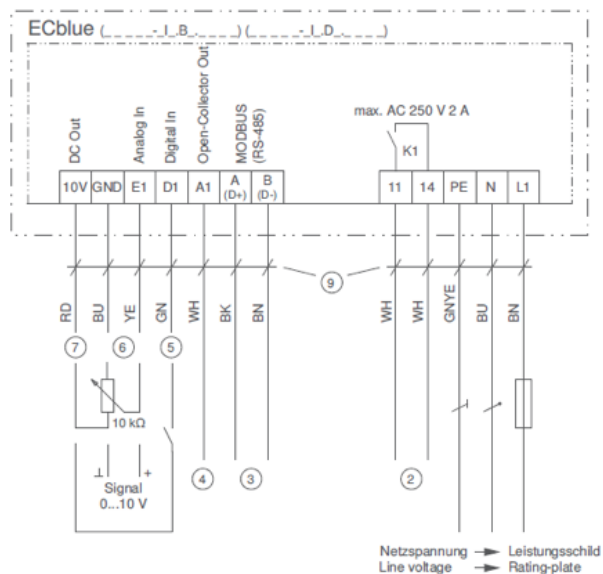
Ventilatoare Ziehl Abegg - Regletă de conexiuni (verificați tipul de borne instalate pe ventilator)

1360 - 404 (EC055 / EC072)

1360 - 384 (EC090 IP54)

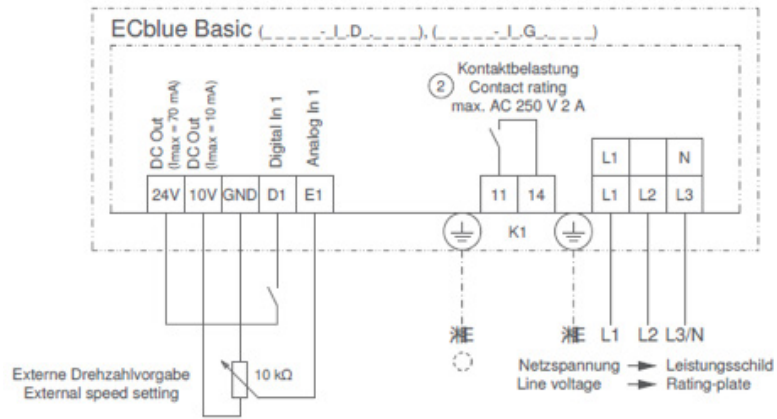


Tip 1



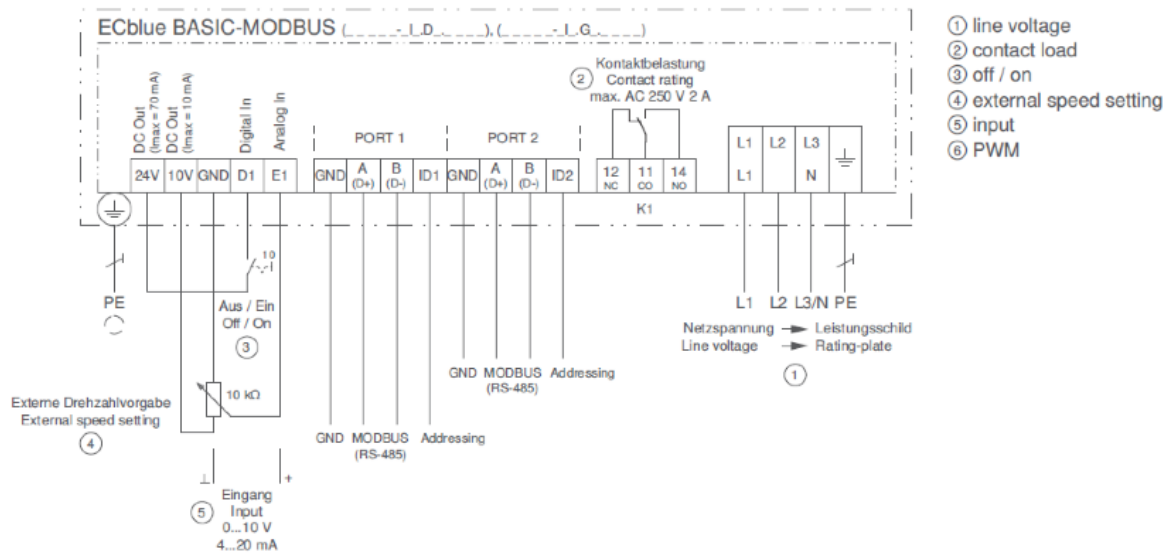
Tip 2

1360 - 403 (EC116 / EC152)



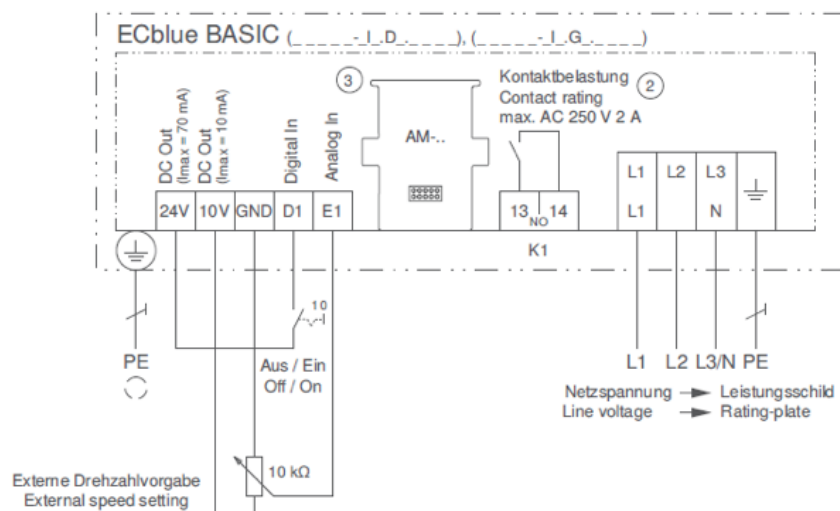
Tip 3

AP00001C (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Tip 4

AP00001A (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Tip 5

Legendă:

Alimentare cu energie electrică: L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Sol

Terminale comune pentru toate ventilatoarele

GND: referință pentru semnal analog 0- 10 V

Regletă de conexiuni **tip 1**

10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne 10 V/GND/E1) (curent maxim 10 mA)

E1: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

A1: leșire tahimetrică (curent maxim 10 mA)

Regletă de conexiuni **tip 2**

10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne 10 V/GND/E1) (curent maxim 10 mA)

E1: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

D1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între D1 și 10 V; ventilatorul pornește.
Contact deschis între D1 și 10V; ventilatorul se oprește

A1: leșire tahimetrică (curent maxim 10 mA)

A-D+/B-D-: Conexiune Modbus

11/14: leșire digitală a semnalului de alarmă al ventilatorului (contact curat deschis cu ventilator nealimentat și în caz de defecțiune, contact închis cu ventilatorul în stare de funcționare normală).

ID1-ID2: Direcționare automată a ventilatoarelor din linia Modbus (ID1 = intrare; ID2 = ieșire)

Regletă de conexiuni **tip 3**

24V: leșire de curent continuu de 24 V, pentru activarea funcționării

D1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între D1 și 24V; ventilatorul pornește.
Contact deschis între D1 și 24V; ventilatorul se oprește

10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne 10 V/GND/E1) (curent maxim 10 mA)

E1: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

11/14: leșire digitală a semnalului de alarmă al ventilatorului (contact curat deschis cu ventilator nealimentat și în caz de defecțiune, contact închis cu ventilatorul în stare de funcționare normală).

Regletă de conexiuni **tip 4**

24V: leșire de curent continuu de 24 V, pentru activarea funcționării

D1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între D1 și 24V; ventilatorul pornește.
Contact deschis între D1 și 24V; ventilatorul se oprește

10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne 10 V/GND/E1) (curent maxim 10 mA)

E1: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

GND/A/B (PORT1): Intrare linie Modbus

GND/A/B (PORT2): leșire linie Modbus

ID1-ID2: Direcționare automată a ventilatoarelor din linia Modbus (ID1 = intrare; ID2 = ieșire)

12/11/14: leșire digitală cu contact de schimb pentru semnalul de alarmă al ventilatorului (11/14 contact curat deschis cu ventilatorul care nu este alimentat și în caz de defecțiune, contact închis cu ventilatorul în timpul funcționării normale; 11/12 contact curat închis cu ventilatorul care nu este alimentat și în caz de defecțiune, contact deschis cu ventilatorul în timpul funcționării normale).

Regletă de conexiuni **tip 5**

24V: leșire de curent continuu de 24 V, pentru activarea funcționării

D1: Activați funcționarea ventilatorului. Contact închis între D1 și 24V; ventilatorul pornește.
Contact deschis între D1 și 24V; ventilatorul se oprește

10V: leșire curent continuu de 10 V (posibilitate de modulare a ventilatorului cu potențiomtru extern de 10 kOhm între borne 10 V/GND/E1) (curent maxim 10 mA)

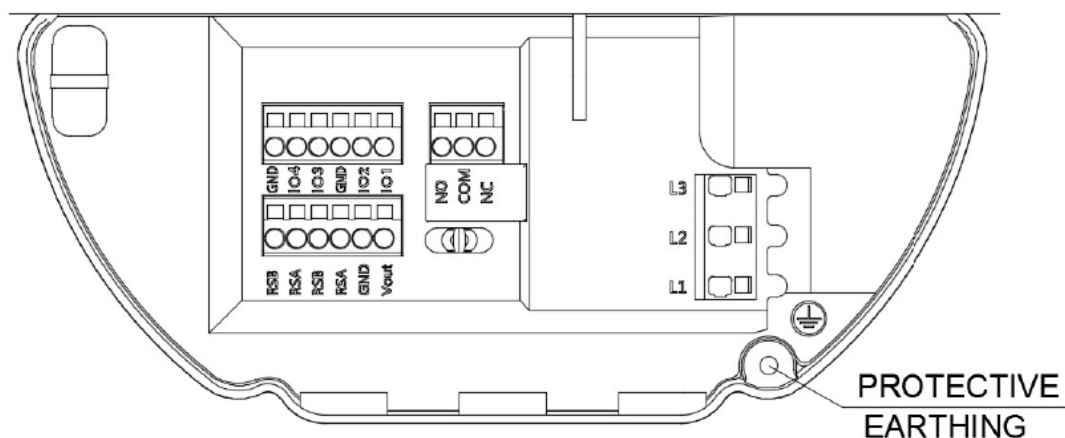
E1: Intrare semnal analogic 0-10 V pentru modularea vitezei ventilatorului

13/14: ieșire digitală a semnalului de alarmă al ventilatorului (contact curat deschis cu ventilator nealimentat și în caz de defecțiune, contact închis cu ventilatorul în stare de funcționare normală).

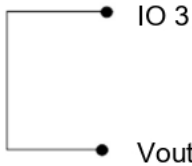
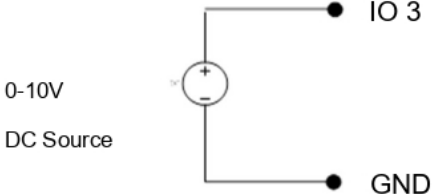
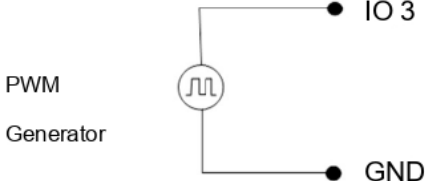
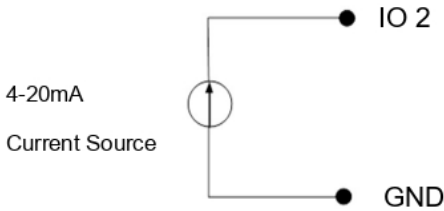
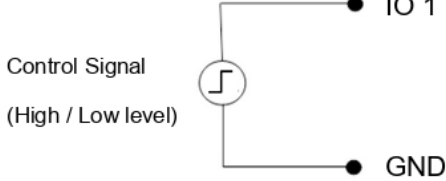
Conectarea ventilatoarelor Daikin

Ventilatoare Daikin - Blocuri terminale de conectare

Definiția blocului terminal

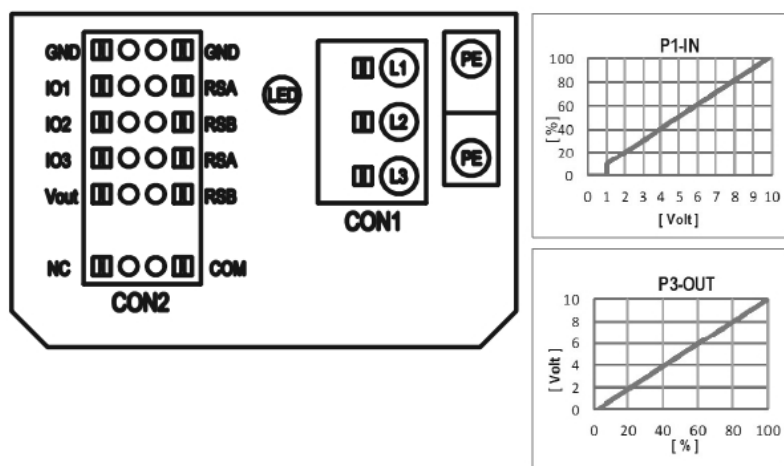


	Text	Functions
Power	L1	AC main (3~ 380-480VAC)
	L2	AC main (3~ 380-480VAC)
	L3	AC main (3~ 380-480VAC)
Status	NC	Alarm relay, open by failure
	COM	Alarm relay, common (2A/250VAC)
	NO	Alarm relay, close by failure
Signal	RSB	RS485-B
	RSA	RS485-A
	RSB	RS485-B
	RSA	RS485-A
	GND	Ground
	Vout	+3.3-24V/800mW output (default: +10V)
	GND	Ground
	IO4 (OUT)	Control voltage output 0-10VDC
	IO3 (0-10V/PWM)	Speed control, input 0-10VDC
	IO2 (4-20mA)	Speed control, input 4-20mA
	IO1 (Enable)	Active high. The fan will run the speed that is set by enable function.

Speed setting	
Full Speed 	Short the Vout & IO3. Fan will run full speed.
Voltage Control A 	By using the 1-10kΩ variable resistor. Between Vout with GND and IO3 (0-10V/PWM) Vary the variable resistance to change the 'IO3' voltage (0...10V), then change FAN speed.
Voltage Control B 	By using voltage source supply 0~10V_{DC} voltage. DC+ : connect to IO3 (+) DC- : connect to GND (-)
PWM Control 	PWM duty control. PWM amplitude is 3.3-24V _{DC} . (Except for the 10V _{DC} , other voltage amplitude must change IO3 to PWM mode by RS485.) Frequency Range is 100Hz...10kHz - PWM duty higher than 15%, fan start up ° - PWM duty lower than 5%, fan stop °
Current Control 	4~20mA Current Control. Open IO3 PIN - 4.0 mA → Fan Stop - 6.0 mA → Fan Start up - 19.5 mA → Maximum Speed
Enable Function 	IO1 with high level (8 ~ 24 V _{DC}) - Fan will run the speed that is set by enable function IO1 with low level (0 ~ 1 V _{DC}) - Fan will run the speed that follows speed command from other control port

Signal function			
RS485 control function	RS485 control function		
	-Select the control mode of speed, fixed speed or fixed PWM duty -Speed and power consumption feedback. -Allow multiple FANs control and status patrol. Note: A MODBUS over Serial Line Cable must be shielded. At one end of each cable its shield must be connected to protective ground.		
Voltage / PWM	The speed comparison will control level.		
	Voltage (V)	PWM(%)	Speed(RPM)
	0	0	0
	1.5	15	200 ± 50
	6.0	60	1077 ± 8%
	9.5	95	1760 ± 5%
Current Control	The speed comparison will control level.		
	Current (mA)	Speed (RPM)	
	0 ~ 4.0	0	
	6.0	200 ± 50	
	13.6	1077 ± 8%	
	19.5	1760 ± 5%	
IO4 OUT (Control O/P) * 'OUT' outputs a 0-10V voltage, for series fan connection. (fan1→ fan2 → ...→ fan(n)). Which apply a voltage command, all fans run in same RPM.	The OUT voltage Vs. current control input (almost linear, 4~20mA).		
	Current (mA)	OUT (VDC) (REF)	
	4.0	0.5	
	6.0	1.5	
	13.6	6.0	
	19.5	9.5	
Alarm state	1. NC and COM will OPEN. 2. NO and COM will CLOSE.		

EBMPAPST GENERAȚIA 3 - Schema de conectare:



No.	Conn.	Designation	Function/assignment
	CON1	L1, L2, L3	Power supply, phase, see nameplate for voltage range
	PE	PE	Protective earth
	CON2	RSA	RS485 interface for MODBUS, RSA; SELV
	CON2	RSB	RS485 interface for MODBUS, RSB; SELV
	CON2	GND	Reference ground for control interface, SELV
	CON2	IO1	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Digital input - high active, function: Disable input, SELV - inactive: Pin open or applied voltage < 1.5 VDC - active: applied voltage 3.5-50 VDC Reset function: Triggering of error reset on change of state from "enabled" to "disabled"
	CON2	IO2	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog input 0-10 V/PWM, Ri=100 kΩ, function: Set value Characteristic curve parameterizable (see input characteristic curve P1-IN), SELV
	CON2	IO3	Function parameterizable (see "Optional interface functions" table) Factory setting: Analog output 0-10 V, max. 5 mA, function: Actual speed Characteristic curve parametrizable (see output characteristic curve P3-OUT), SELV
	CON2	Vout	Voltage output 3.3-24 VDC ±5%, Pmax=800 mW, voltage parameterizable Factory setting: 10 VDC short-circuit-proof, supply for external devices, SELV alternatively: 15-50 VDC input for parameterization via MODBUS without line voltage
	CON2	COM	Status relay, floating status contact, common connection, contact rating 250 VAC / 2 A (AC1) / min. 10 mA, reinforced insulation on supply side and on control interface side
	CON2	NC	Status relay, floating status contact, break for failure
		LED	green: status = good, ready for operation orange: status = warning red: status = failure
		P1-IN	Input characteristic curve
		P3-OUT	Output characteristic curve

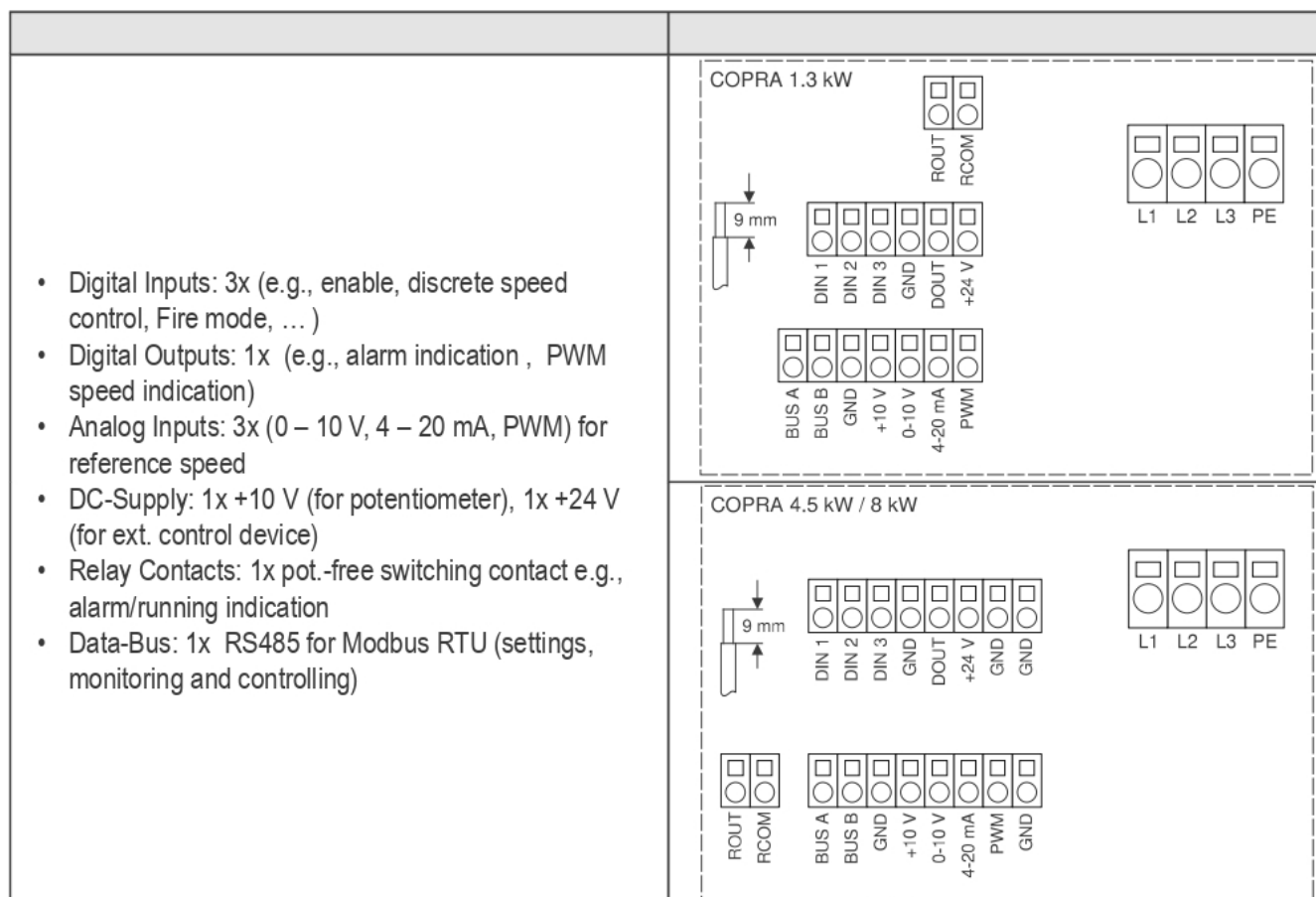
o configurable option

For further information and additional functions see EC Control Software, Fan-Set-App, or MODBUS Parameter Specification V6.3

○ configurable option		For further information and additional functions see EC Control Software, Fan-Set-App, or MODBUS Parameter Specification V6.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
CON2	configurable IO mode	electrical specification	configurable IO functions: normal / inverse	MODBUS Register for IO mode configuration												INPUT				OUTPUT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				D158 [0]	D158 [2]	D158 [5]	D158 [6]	D159 [0]	D159 [2]	D159 [3]	D15A [0]	D15A [1]	D15A [7]	D15A [8]	D15A [4]	D15A [5]	D15A [6]	D148 [...]	D16C [...]	D16A [...]	(selected directly via IO mode)	(selected directly via IO mode)	D130 [0]	D130 [1]	D130 [2]	D130 [5]	D00C [1]	D130 [4]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
IO1	● Din1 (active high): digital input	active: applied voltage 3.5-50VDC, SELV not active: pin open or applied voltage < 1.5VDC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

SERIA DE VENTILATOARE NICOTRA COPRA - Schema de conectare:

Establish the mains connection as per the information provided in these operating instructions. The COPRA controller must be wired according to the locally adopted version of the NEC. A licensed, qualified electrician should complete the wiring for this product. The controller is designed to operate with 230/460 Vrms, three phase power. For the AC mains connector, the wire gauge should be no larger than 14 AWG for 1.3kW motors, and no larger than 12 AWG for 4.5kW motors. The wire can be single or stranded. The wire insulation should be stripped to approximately 0.5"-0.6." The connectors for analog and digital I/O can accept bare wire between 16-24 AWG, with the insulation stripped to approximately 0.25"-0.3."



Maximum and Minimum Input values

Input	Unit	Minimum	Nominal	Maximum
AC Mains (230V)	V	208V	230V	240V
AC Mains (460V)	V	460V	460V	480V
DIN1-DIN3	V		3.3V	
RS485-A, -B	V			
0-10V IN	V	0		10
4-20MA IN	MA	4		20
PWM VOLTAGE	V	10		30
PWM FREQUENCY	HZ	45		1000
PWM DUTY CYCLE	%	5		95

Danfoss Inverter set up

Parametri

Selectare 1** Load/Motor

Selectare 1-0* General setting

Selectare 1-03 Torque characteristics = [1] variable torque

Selectare 3.02 = Min low frequency 0 Hz

Selectare 3.03 = Max high frequency = Frecvența de lucru * 1,05 (frecvența de lucru indicată în GA)

Selectare 4.12 Low limit Hz =25-30

Selectare 4.14 High Limit = Frecvența de lucru * 1,05 (frecvența de lucru indicată în GA)

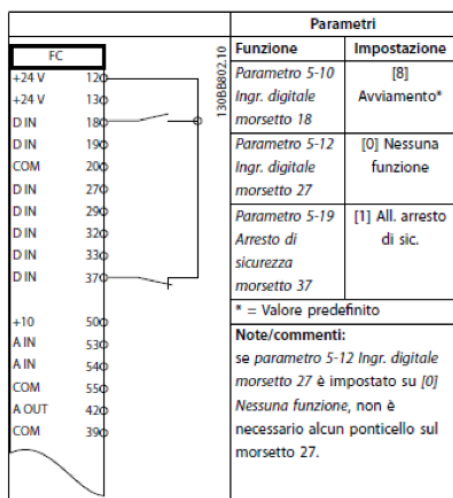
Selectare 6.10 Min limit of signal = 0 V

Selectare 6.11 Max limit of signal = 10 V

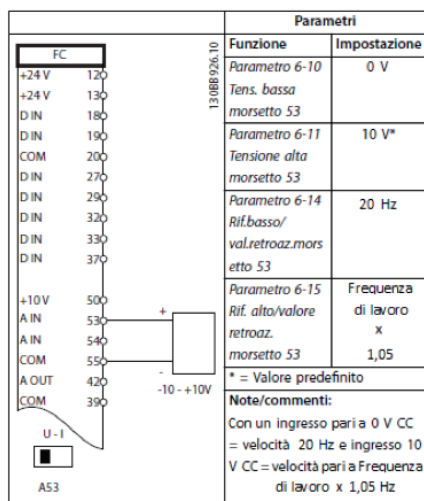
Selectare 6.14 = Min. frequency = 20Hz

Selectare 6.15= Max frequency = Frecvența de lucru* 1,05 (frecvența de lucru indicată în GA)

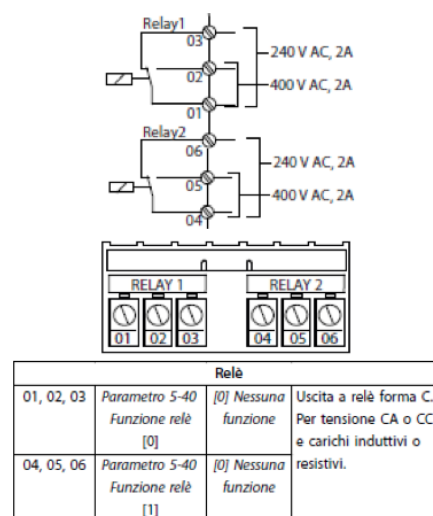
Cablaj pentru pornire/oprire



Cablaj pentru controlul vitezei cu
buclă deschisă



Releu de alarmă

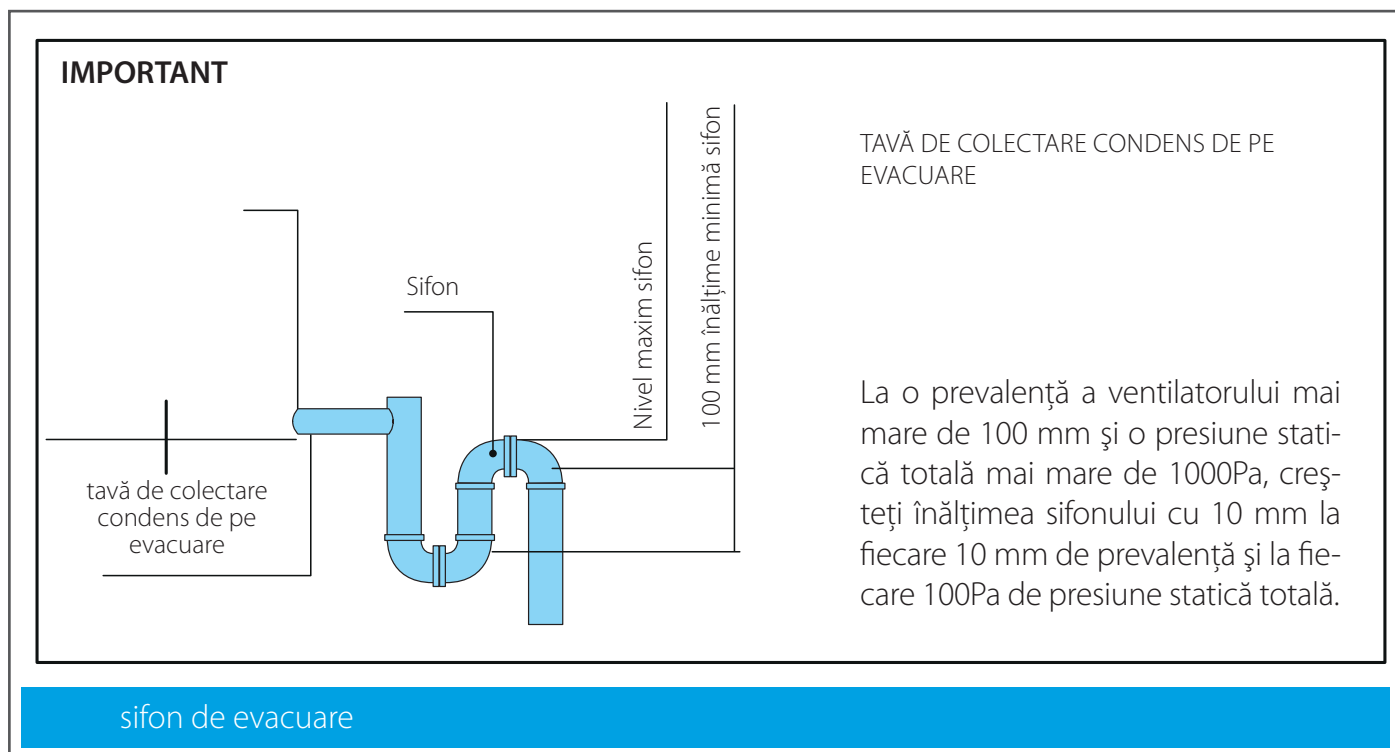


Pentru lista completă de setări, caracteristici, alarme etc. consultați manualul Danfoss.

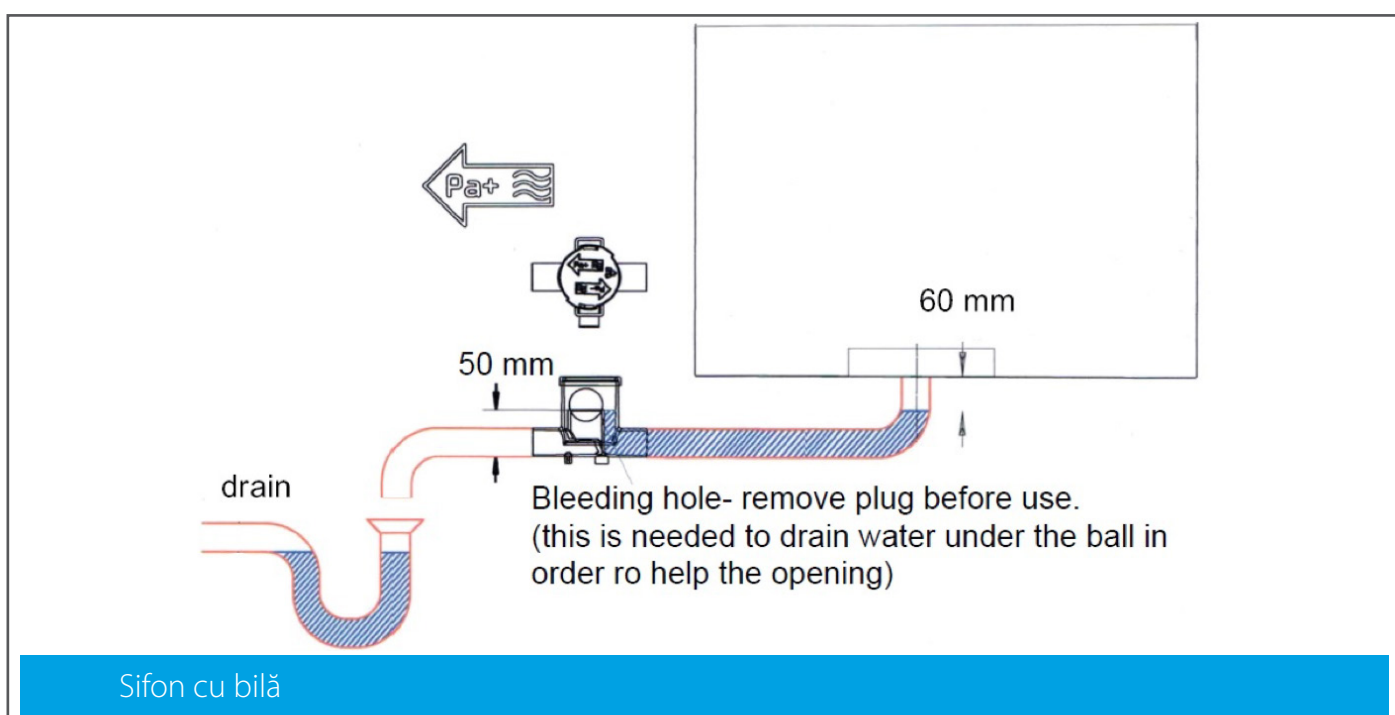
Descărcarea și evacuarea prin sifon

Centralele de tratare a aerului sunt prevăzute, în zona secțiunilor de umidificare și a bateriilor schimbătoare de căldură pentru răcire, cu o evacuare filetată, **care iese în afară pe partea laterală cu aproximativ 80 mm.**

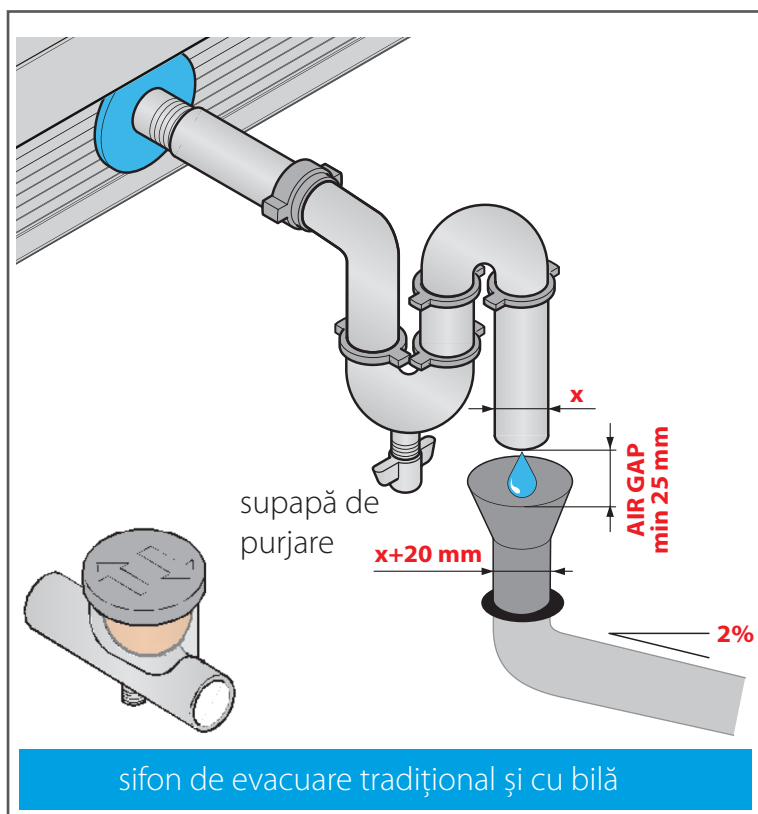
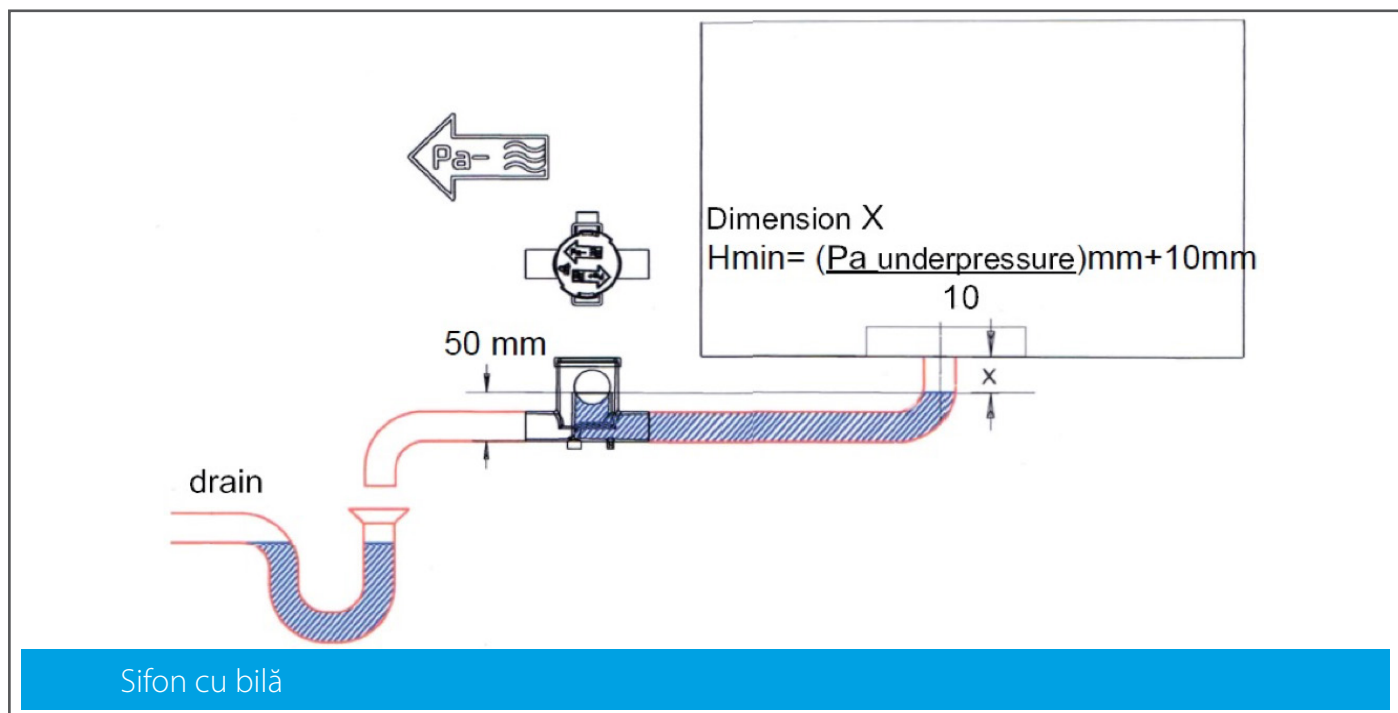
Pentru a permite o scurgere periodică a apei, fiecare evacuare trebuie să fie prevăzută cu un SIFON dimensionat corect.



Sifon cu bilă - Instalare cu tavă cu presiune pozitivă (secțiunea în aval de ventilator)



Sifon cu bilă - Instalare cu tavă cu presiune negativă (secțiunea în amonte de ventilator)



Pentru a evita umplerea excesivă a tăvii de colectare și inundarea centralei și a spațiului în care este instalată din acest motiv, sifonul trebuie să fie prevăzut cu o **supapă de purjare**, care permite îndepărtarea impurităților care se depun pe fund.

Pentru a nu prejudicia funcționarea sistemului de evacuare, NU trebuie să conectați sifoane funcționale presurizate la alte sifoane funcționale depresurizate.

Tubul de evacuare la rețeaua de colectare:

- **nu trebuie conectat direct la sifon;** pentru a absorbi retururile de aer și nămol și pentru a putea fi controlat față de scurgerea corectă a apei de evacuare;
- trebuie să aibă diametrul mai mare la scurgerea centralei și înclinație minimă de 2% pentru a asigura funcționarea proprie.

! Pentru presiunea hidrostatică a ventilatorului care nu depășește 1000 Pa (100 mm coloană de apă), se poate lua în considerare $H = 100 \text{ mm}$; pentru fiecare 100 Pa (10 mm coloană de apă) de presiune a ventilatorului în plus față de presiunea inițială, creșteți înălțimea „H” cu 10 mm. În cazul sistemelor de umidificare cu pompă de recirculare, pentru a evita creșterea concentrației de săruri în tava de umidificare, este important să scurgeți în continuu apă în preaplin, reglând corespunzător supapa instalată la conducta by-pass, derivată de la cea de alimentare a pompei. Pentru a evita consumul excesiv de apă în tăvile de umidificare este necesar să reglați robinetul cu flotor.

! Pentru a nu prejudicia funcționarea sistemului de evacuare, nu trebuie să conectați sifoane funcționale presurizate la alte sifoane funcționale depresurizate.

Branșarea la rețeaua de alimentare cu apă sau gaz de răcire

Conexiunile la rețeaua de alimentare cu apă sau gaz refrigerant sunt necesare dacă este prevăzută instalarea unei baterii cu apă sau cu expansiune directă (opțional).

Pentru **alimentarea cu apă/gaz** este necesar să se aducă în apropierea **conductelor având dimensiuni corespunzătoare pentru debitele prevăzute**: pentru a evita deteriorarea bateriei schimbătoare de căldură pe direcția punctului de îmbinare între colectorul de oțel de aducție a fluidului și circuitele de cupru, atunci când fixați conductele instalației, trebuie să folosiți o cheie dublă pentru a nu supraîncărca terminalele bateriei

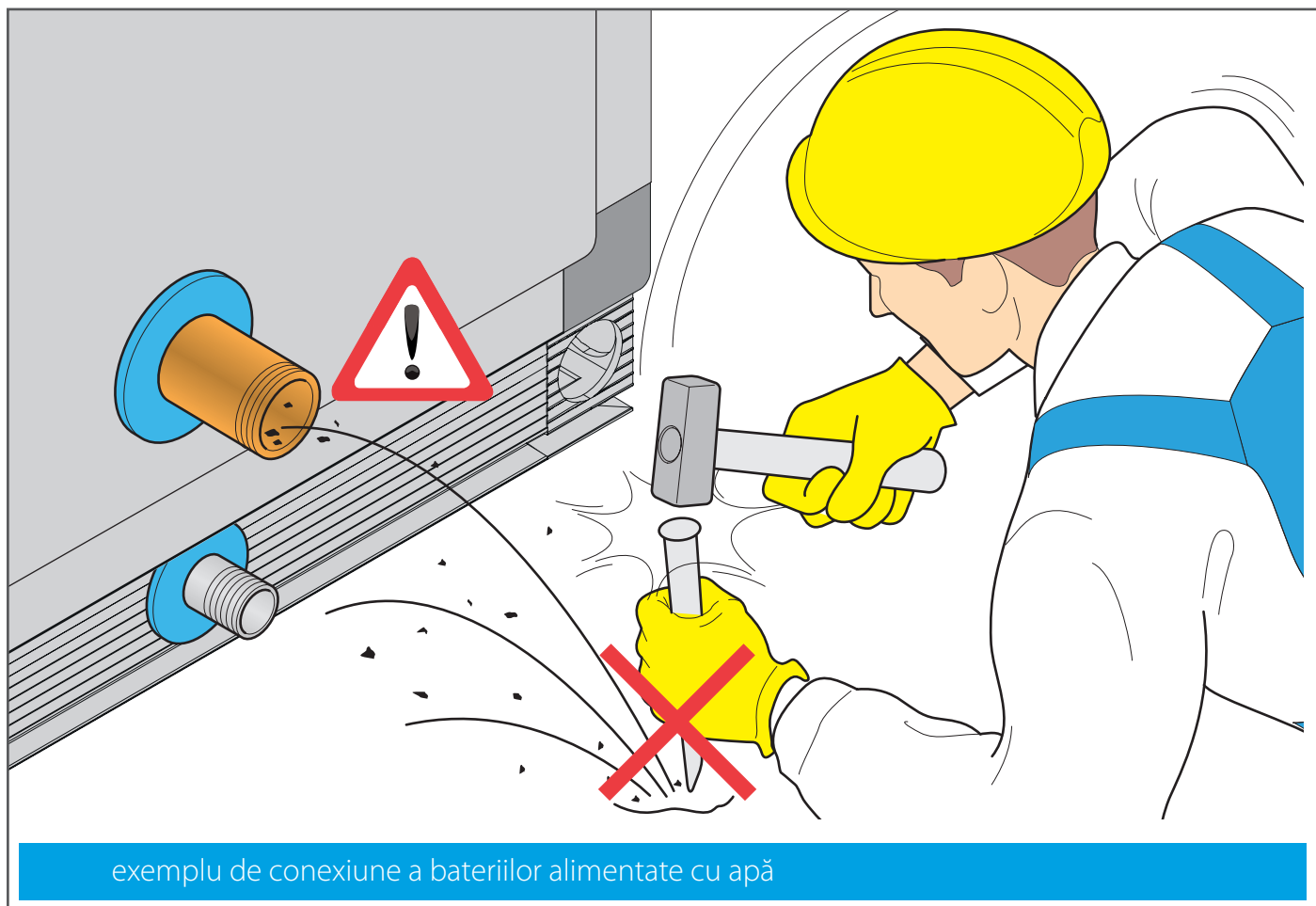
Pentru a asigura un schimb de căldură optim al bateriilor, este necesar:

- să le SPĂLAȚI înainte de a le conecta la rețea;
- să purjați complet aerul prezent în circuitul hidraulic, cu ajutorul unor supape speciale.

Indiferent de fluidul de transfer termic utilizat, schimbul de căldură cu aerul are loc în flux, cu injecție în contracurent în raport cu fluxul de aer tratat. Conectați conductele urmând indicațiile de pe plăcuțele amplasate pe panoul centralei.



Trebuie acordată o atenție deosebită pentru a nu lăsa umiditatea și murdăria să pătrundă în bateria schimbătoare de căldură.



exemplu de conexiune a bateriilor alimentate cu apă

Baterii schimbătoare de căldură alimentate cu apă

Bateriile schimbătoare de căldură sunt instalate folosind conducte orizontale.

Conductele circuitului trebuie dimensionate prin raportare la debitului nominal calculat pe baza puterii termice de proiect, indicată în fișa tehnică a unității.

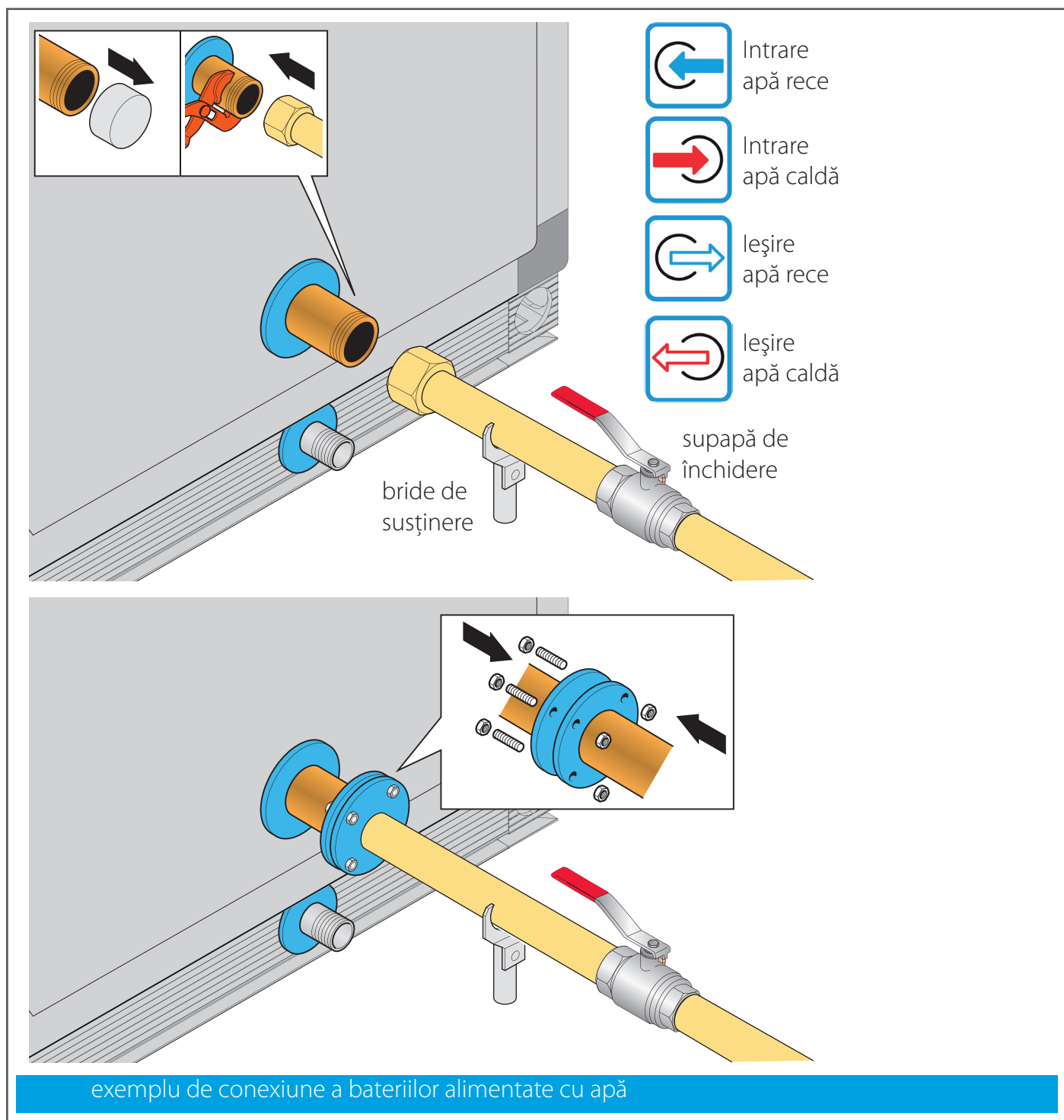


Nu trebuie să lăsați greutatea conductelor să apese pe conexiunile bateriei schimbătoare de căldură, motiv pentru care va fi necesară pregătirea unor ancoraje și bride adecvate (care nu sunt furnizate cu aparatul).



Trebuie prevăzute **supape de închidere**, pentru a izola bateria schimbătoare de căldură de circuitul hidraulic.

La bateriile de încălzire, oprirea ventilatorului poate provoca supraîncălzirea aerului stagnant din centrală, cu posibile avarieri ale motorului, rulmenților, izolației, pieselor din material sintetic. Pentru a depăși aceste inconveniente, instalația trebuie configurată astfel încât trecerea fluidului de transfer termic să fie întreruptă dacă ventilatorul este oprit.



exemplu de conexiune a bateriilor alimentate cu apă

Limite de acceptabilitate a calității apei care alimentează bateriile

PH (25°C)	6,8÷8,0		Fier (mg Fe/l)	< 1.0
Conductivitate electrică $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	< 800		Ion sulfură (mg S^{2-} / l)	Niciuna
Ion clorură (mg Cl^- / l)	< 200		Ion amoniu (mg NH_4^+ / l)	< 1.0
Ion sulfat (mg SO_4^{2-} / l)	< 200		Siliciu (mg SiO_2 / l)	< 50
Duritate totală (mg CaCO_3 / l)	< 200		Antigel	< 60%

Realizarea bateriilor alimentate cu apă și abur **PN16**

Baterii schimbătoare de căldură cu expansiune directă



Umplerea de către instalator trebuie efectuată în conformitate cu reglementările în vigoare și de către personal autorizat să utilizeze și să lucreze cu lichide de răcire.

Bateriile schimbătoare de căldură sunt instalate folosind conducte orizontale.

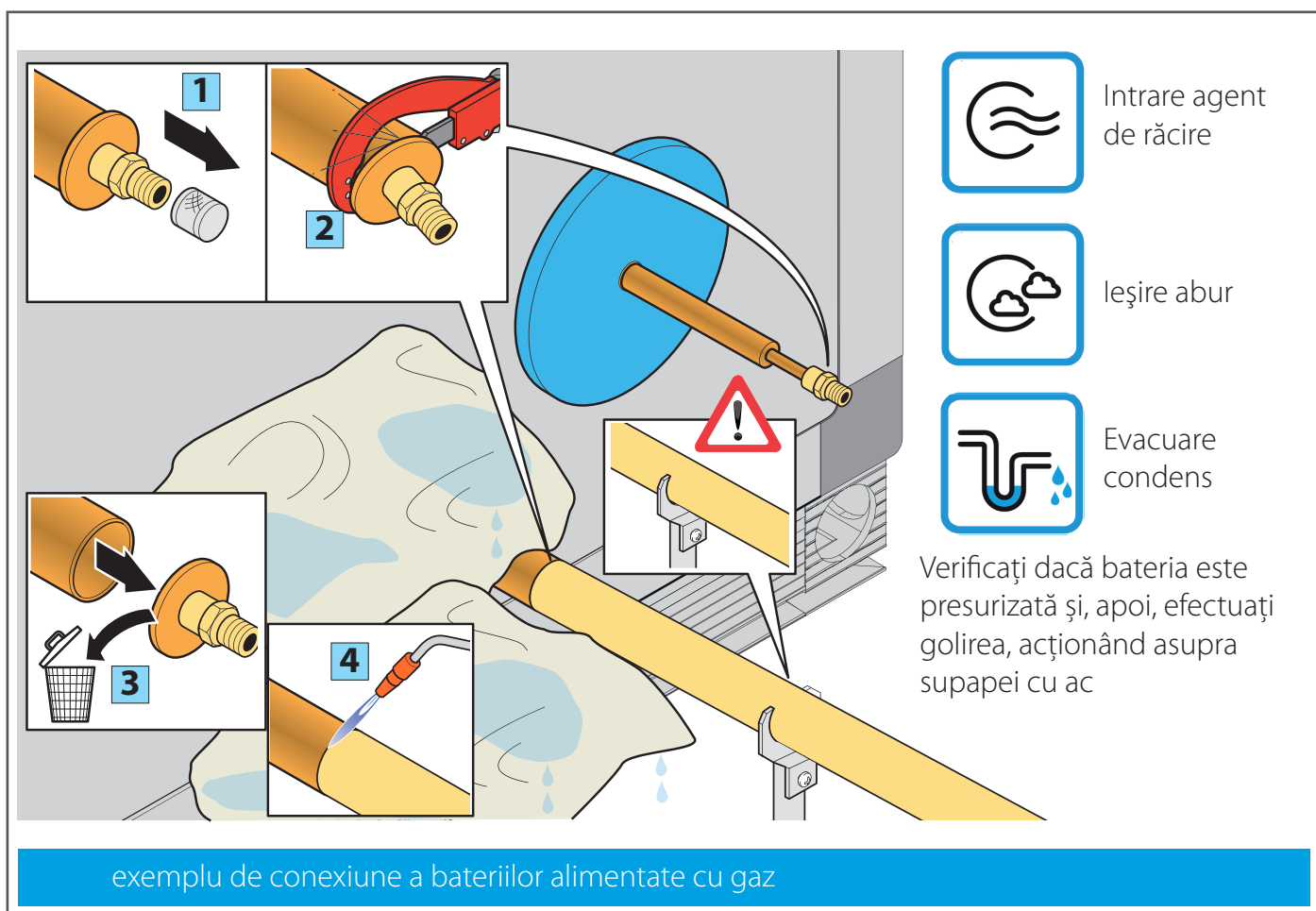


Nu trebuie să lăsați greutatea conductelor să apese pe conexiunile bateriei schimbătoare de căldură, motiv pentru care va fi necesară pregătirea unor ancoraje și bride adecvate (care nu sunt furnizate cu aparatul).

Conductele instalației trebuie conectate la prinderile bateriei schimbătoare de căldură prin sudură fără topire, lăsând să curgă în conducte **azot anhidru**, astfel încât să nu se formeze oxizi. Conductele de aspirație a lichidului trebuie să fie dimensionate pentru capacitatea prevăzută și pentru a asigura circulația uleiului prezent în agentul frigorific, chiar și atunci când bateria schimbătoare de căldură funcționează la sarcină minimă.



Folosiți petece umede pentru a proteja plasticul de căldura flăcării.



Diametrul conductelor circuitului frigorific extern trebuie dimensionat în funcție de recomandările producătorului unităților frigorifice conectate la baterii.

Conexiuni baterii schimbătoare de căldură

Note:

După conectare, asigurați-vă că nu există aer în sistem, prin intermediul unor supape speciale poziționate pe circuitul de apă. Trebuie prevăzute supape de închidere, pentru a izola bateria de circuitul hidraulic. Toate bateriile trebuie să dispună de o supapă specială pentru drenarea completă a bateriei și pentru scoaterea aerului.

Baterii alimentate cu apă

Conductele circuitului bateriilor alimentate cu apă trebuie dimensionate prin calcularea debitului de apă necesar pentru a obține puterea termică proiectată.

Baterii cu abur

Conductele circuitului trebuie dimensionate prin calcularea debitului de vapori necesar pentru a obține puterea termică proiectată.

Pentru a evita deteriorarea bateriei, accesoriile (supapa de reglare, de evacuare a condensului, supapele de închidere) trebuie dimensionate corect pentru presiunile și debitele efective. În plus, aburul de aducție trebuie să fie uscat saturat pentru a evita formarea condensului și pentru a preveni lovitură de berbec. Pentru a evita formarea unui vid în interiorul bateriei, montați o supapă de separare a vidului în zona de intrare a aburului. Pentru a evita supraîncălzirea pieselor aparatului, când ventilatorul este oprit este esențial ca fluxul de abur să fie interceptat. Prin urmare, după oprirea unității trebuie să se asigure o post-ventilare.

Baterii cu expansiune directă

Efectuați conexiunea la baterie după cum urmează:

- Tăiați colectorul.
- Scoateți capacele de protecție ale distribuitorului.

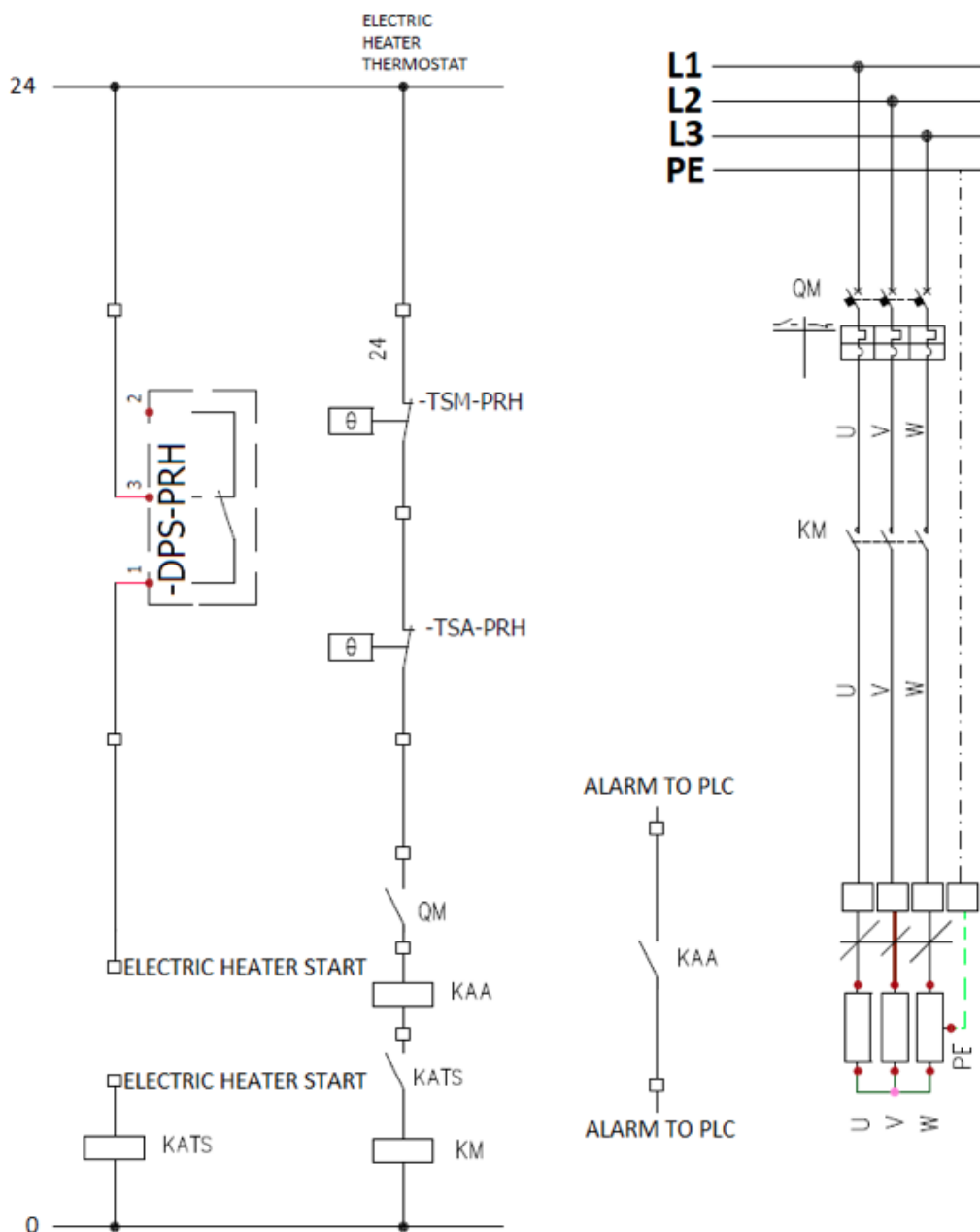
Conductele instalației trebuie conectate la elementele de prindere ale bateriei prin lipire. Trebuie prevăzute supape de expansiune termostatică, supape de închidere, filtre de uscare și martori vizuali. Conductele de aspirație a agentului frigorific trebuie să fie dimensionate pentru capacitatea prevăzută și pentru a asigura circulația uleiului prezent în agentul frigorific, chiar și atunci când bateria schimbătoare de căldură funcționează la sarcină minimă. Pentru a preveni blocarea uleiului prezent cu agentul frigorific în baterie, este necesar ca agentul frigorific gazos să mențină o viteză de peste 6 m/sec. în secțiunile verticale și de cel puțin 2,5 m/sec. în secțiunile orizontale. Aceste valori sunt orientative. În timpul funcționării cu sarcină parțială, vitezele vor fi reduse și prin urmare este esențial să se monteze în circuit sifoane de ulei adecvate și o conductă de aspirație înclinată. Pentru a conecta plăcile de control electrice și pentru a realiza linii frigorifice la supapele Daikin EV, consultați manualul furnizat (set opțional pentru combinarea unității de condensare Daikin cu unitățile de tratare a aerului furnizate)

Bateriile electrice

La bateriile electrice este cuplat un termostat cu limită de siguranță, care este utilizat pentru a controla deconectarea circuitului de putere. Mai exact, acest termostat trebuie să comunice cu unitatea de control a tabloului electric pentru a porni sau opri rezistențele electrice, cu scopul de a se atinge temperatura necesară și de a preveni funcționarea acestora în lipsa ventilației, blocând funcționarea bateriei cu ajutorul ventilatorului.

Conexiuni baterii electrice

Pentru o utilizare corectă și sigură a bateriilor electrice, se recomandă realizarea conexiunilor, consultând următorul exemplu de schemă electrică.



Legendă:

DPS-PRH = presostat flux (conectați + la camera ventilatorului și - la aspirație, sau + la aspirație și - la acul muștiucului (intrarea ventilatorului cu ventilator tip plug fan EC sau standard cu motor CA).

KATS = releu pentru activarea contactorului de putere al bateriei electrice

ELECTRIC HEATER START = Permisie pas (PORNIT) baterie de la PLC

KAA = releu semnal de alarmă pentru supratemperatură/declanșare termică (QM) baterie electrică

TSM-PRH = Termostat limită de siguranță cu rearmare manuală (calibrare fixă)

TSA-PRH = Termostat cu rearmare automată (calibrare configurabilă).



N.B.: Setați o post-ventilare de cel puțin 5 minute la debitul de aer proiectat al unității, după oprirea bateriei electrice



În timpul instalării bateriilor electrice, verificați conectarea corectă a termostatlui cu limită de siguranță, care întrerupe alimentarea bateriei dacă aparatul este oprit.

Conexiuni umidificatoare

În cazul secțiunilor de umidificare cu filtru de evaporare este necesar să conectați această secțiune la rețeaua de alimentare cu apă, utilizând accesoriile corespunzătoare (care nu sunt furnizate împreună cu aparatul) pentru o funcționare corectă, precum: supape, filtre și manometre. În cazul umidificării prin evaporare, pe lângă componentele indicate mai sus, este necesară și introducerea unei supape cu calibrare manuală, pentru a asigura debitul de apă corect. Această conductă cu accesorii relative trebuie realizată astfel încât să nu creeze obstacole în activitățile normale de întreținere ale secțiunii în sine, cum ar fi curățarea duzelor sau înlocuirea filtrului de evaporare. Pentru o funcționare corectă a aparatului este important ca atât evacuarea, cât și preaplinul (cu care sunt echipate secțiunile) să nu fie conectate direct la conducta de evacuare care duce la sistemul de canalizare.

caracteristicile apei de alimentare	unitate de măsură	ape normale		ape cu conținut redus de sare	
		min.	max.	min.	max.
Activitate ion hidrogen (pH)		7	8,5	7	8,5
Conductivitate specifică la 20°C (σ_R , 20°C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$	300	1250	75	350
solide totale dizolvate (CR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Reziduuri fixe la 180 °C (R_{180})	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Duritate totală (TH)	mg/l CaCO_3	100 ⁽²⁾	400	50 ⁽²⁾	150
Duritate temporară	mg/l CaCO_3	60 ⁽³⁾	300	30 ⁽³⁾	100
Fier + Mangan	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Cloruri	ppm Cl	=	30	=	20
Siliciu	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Clor rezidual	mg/l Cl^-	=	0,2	=	0,2
Sulfat de calciu	mg/l CaSO_4	=	100	=	60
Impurități metalice	mg/l	0	0	0	0
Solvenți, diluanți, detergenți, lubrifianți	mg/l	0	0	0	0

Conexiuni pneumatice

Conductele de aer trebuie conectate direct la aparat, având grijă să puneți un sistem adecvat anti-vibrații între aparat și conductă: la montarea finală, acesta nu trebuie întins, pentru a evita deteriorarea și transmiterea vibrațiilor.

Pentru funcționarea corectă a aparatului, conductele trebuie dimensionate în funcție de instalație și de caracteristicile aerului ale ventilatorului aparatului. Pentru a asigura rezistența conexiunilor și integritatea aparatului, conductele de aer trebuie să fie susținute de console adecvate și să nu se sprijine direct pe aparat.

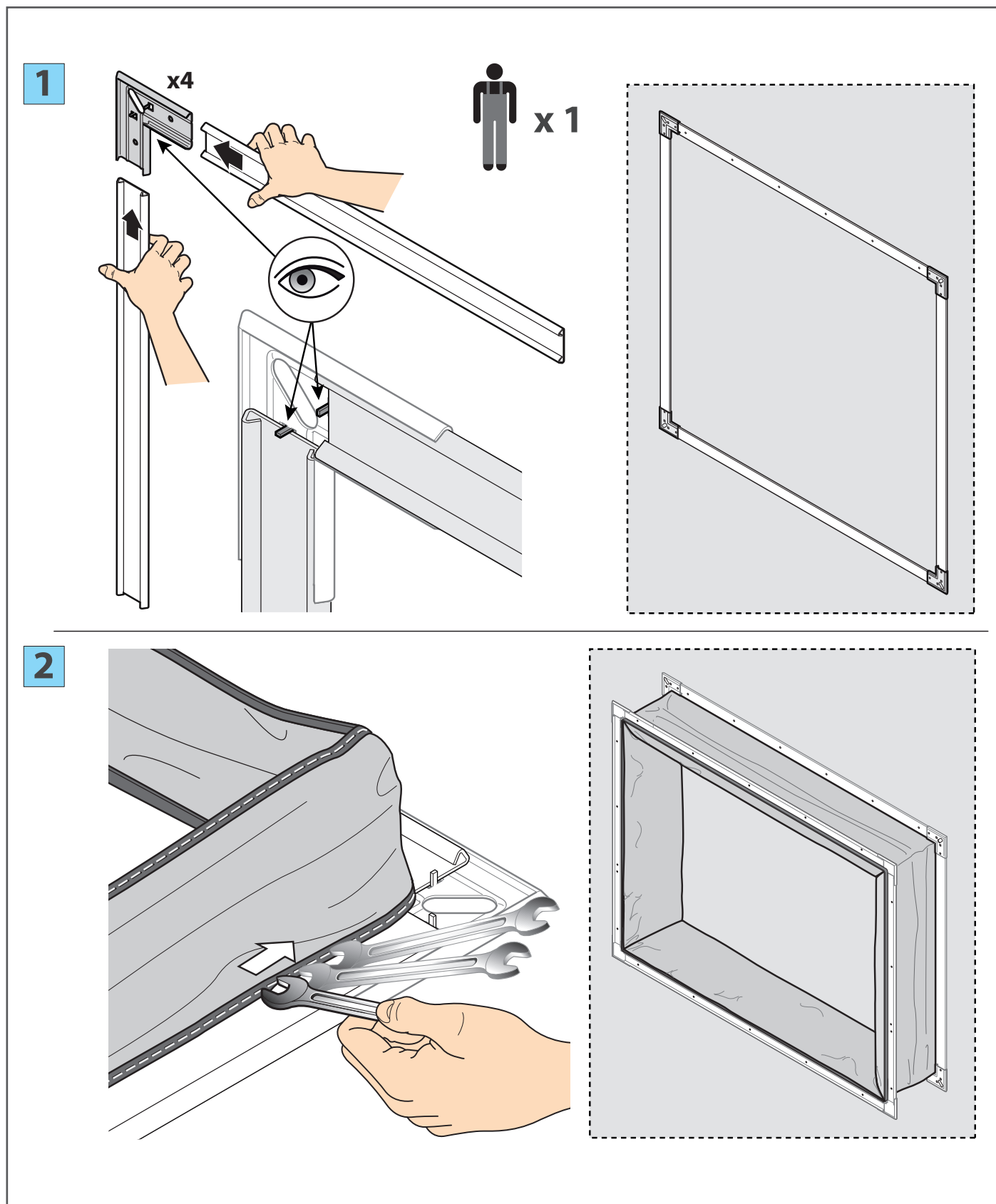
Conductele de aer nu sunt furnizate împreună cu aparatul, așadar, instalatorului îi revine sarcina de a le achiziționa separat și de a le instala.

Dacă nu utilizați mănuși anti-vibrații trebuie să:

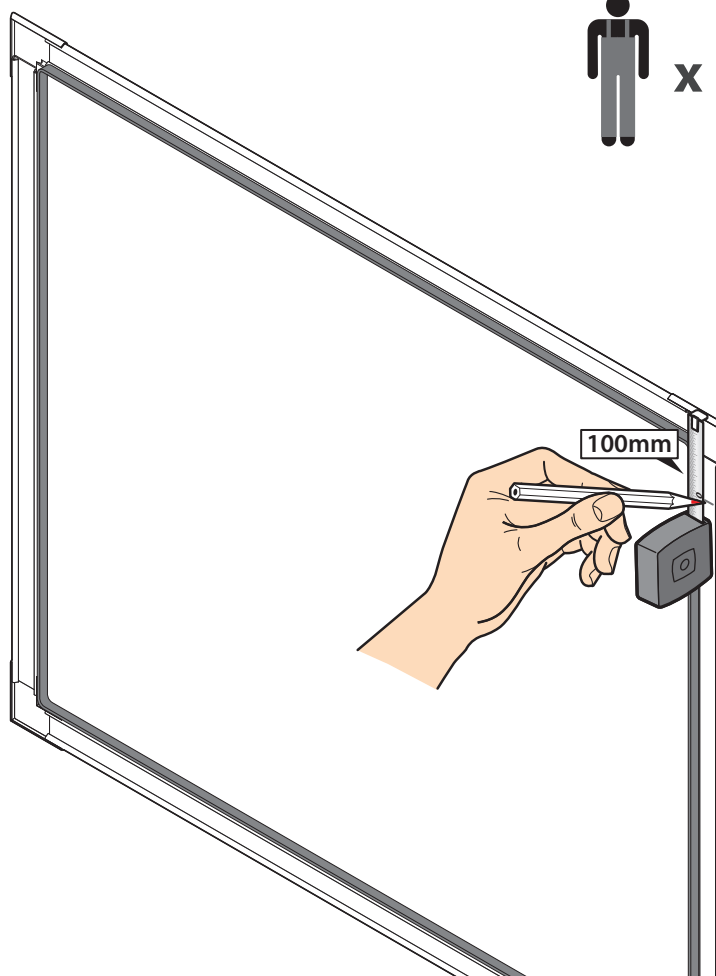
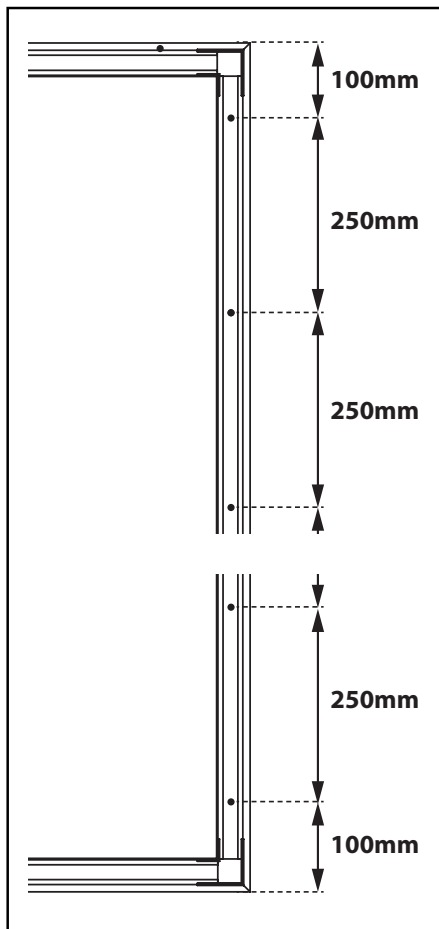
- curățați suprafețele de îmbinare dintre conductă și centrală/baterie;
- aplicați o garnitură pe flanșe pentru a evita infiltrările de aer;
- strângerea precisă a șuruburilor de conectare;
- aplicați silicon pe garnitură pentru a optimiza rezistența.

În cazul în care conexiunea are loc cu cuplaje compensatoare, la ultima montare, trebuie să existe întinderi, pentru a evita daunele și transmiterea vibrațiilor.

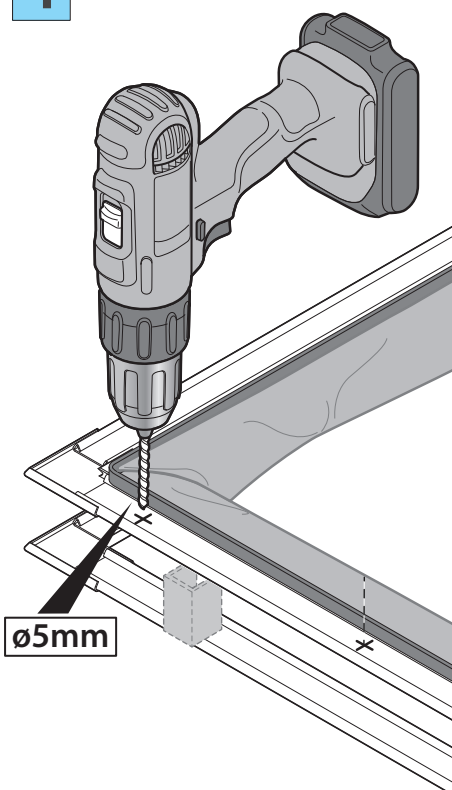
Pentru buna funcționare a aparatului, este esențial ca greutatea conductelor să nu afecteze în nici un fel aparatul în sine și, prin urmare, este necesar ca acestea să fie susținute de suporturi și/sau structuri adecvate. Pentru ca un ventilator să funcționeze la performanța prevăzută, secțiunea de conductă conectată la ventilatorul de refulare trebuie să aibă aceleași dimensiuni ca gura ventilatorului.



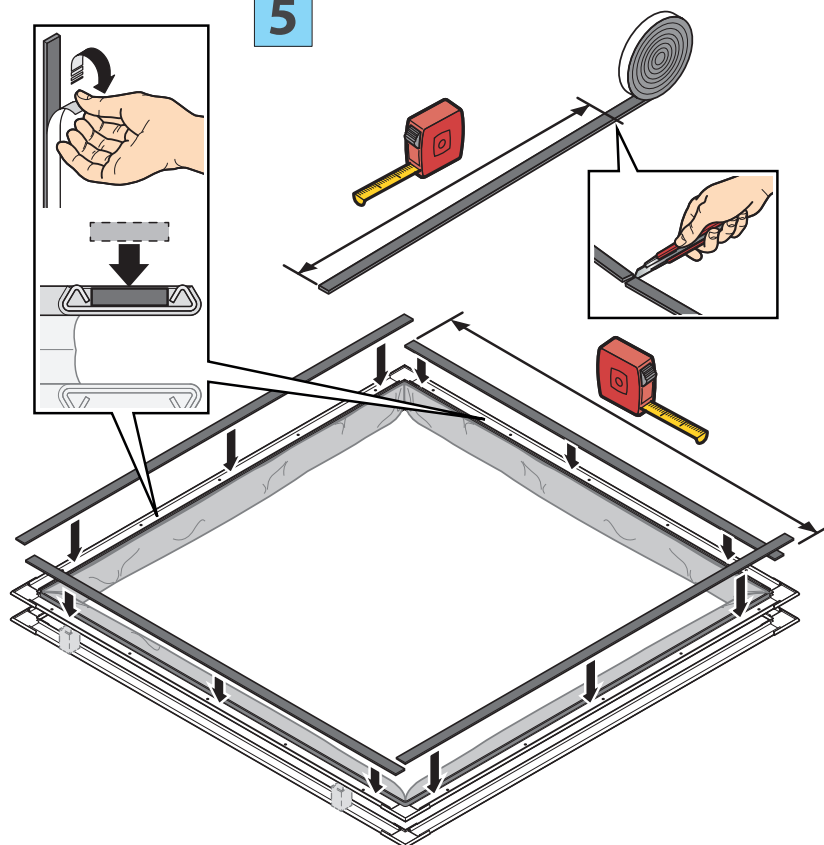
3



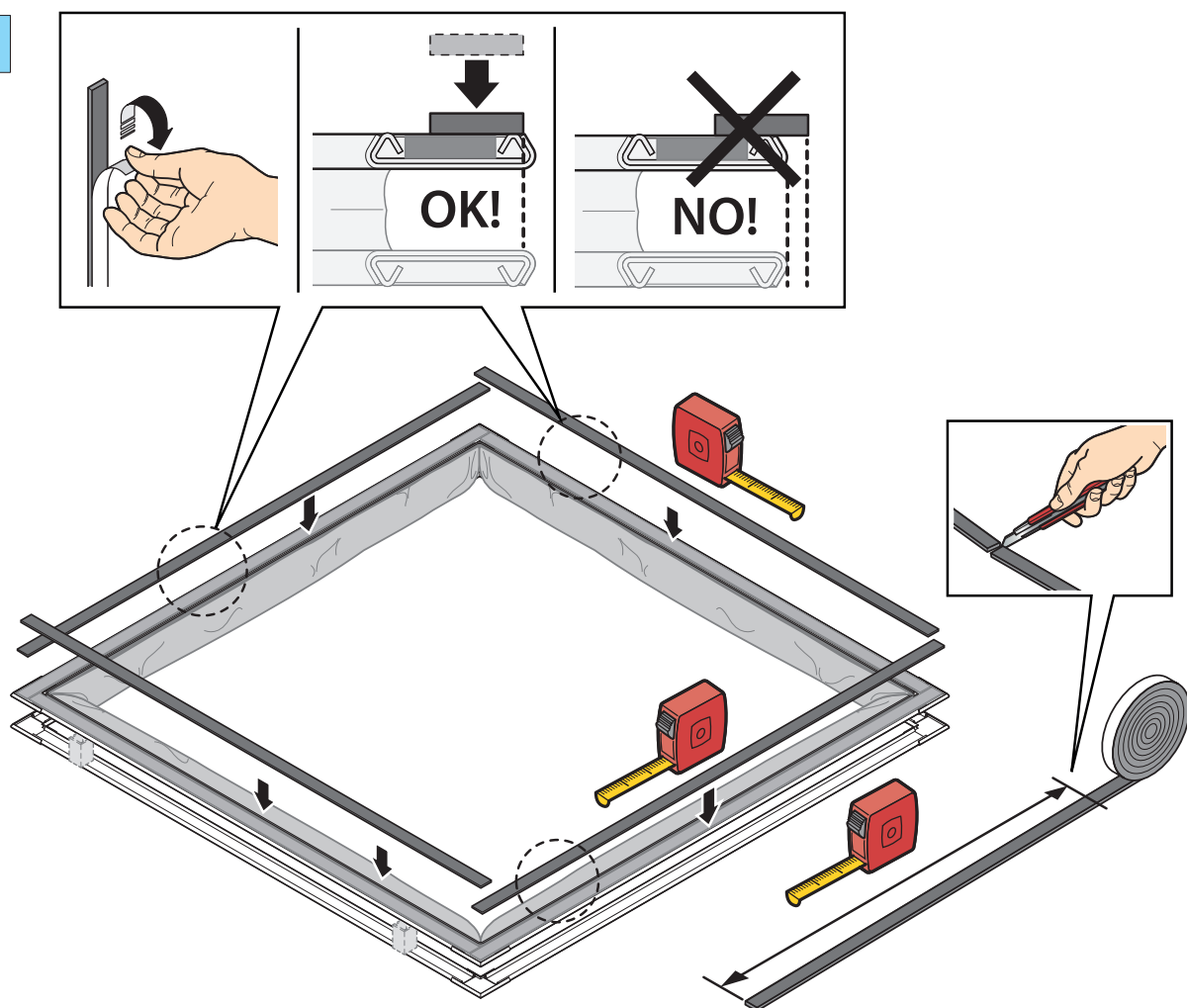
4



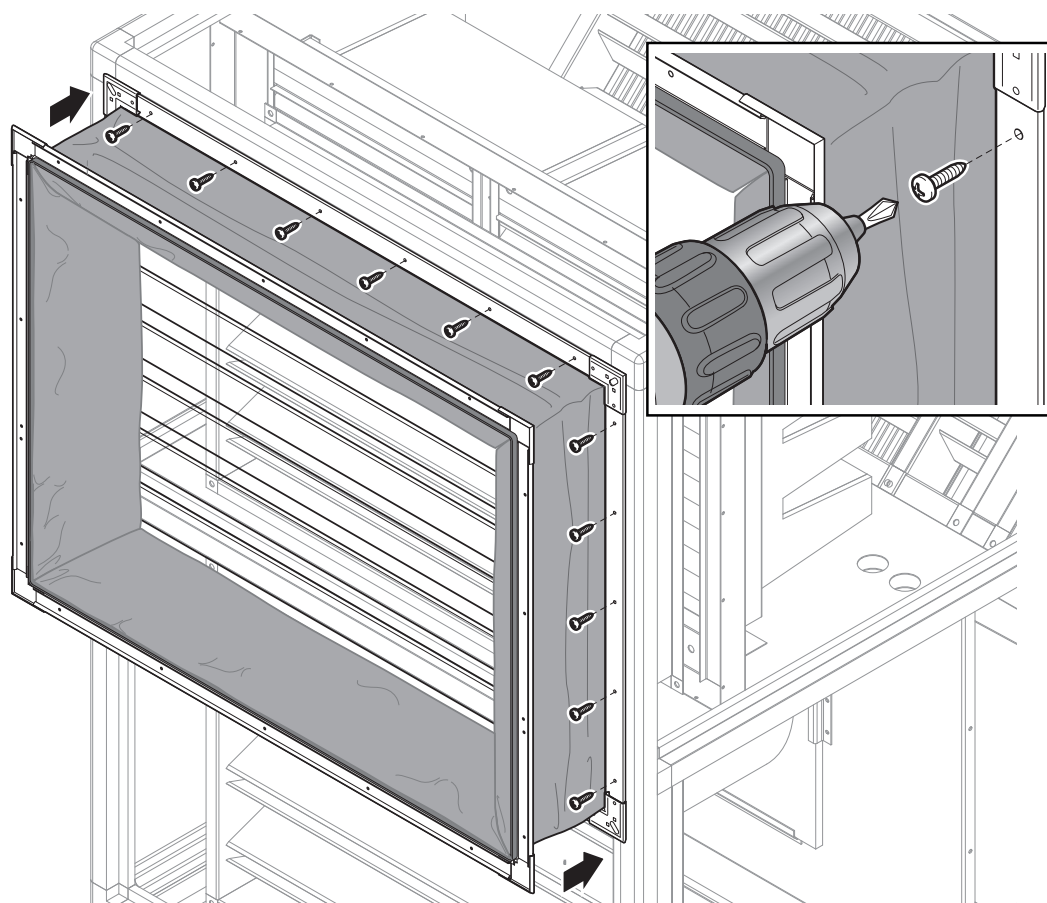
5



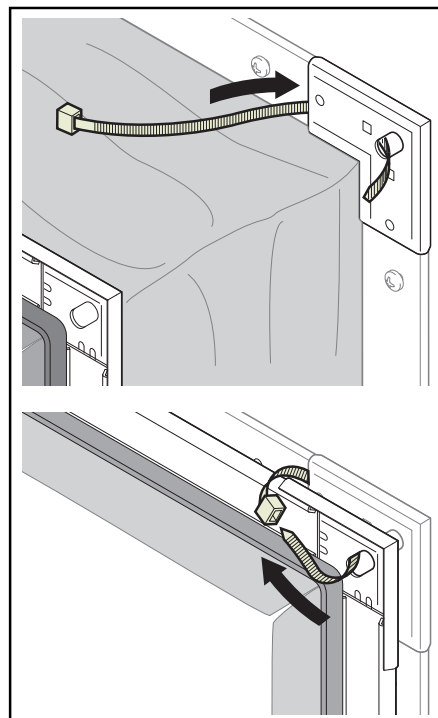
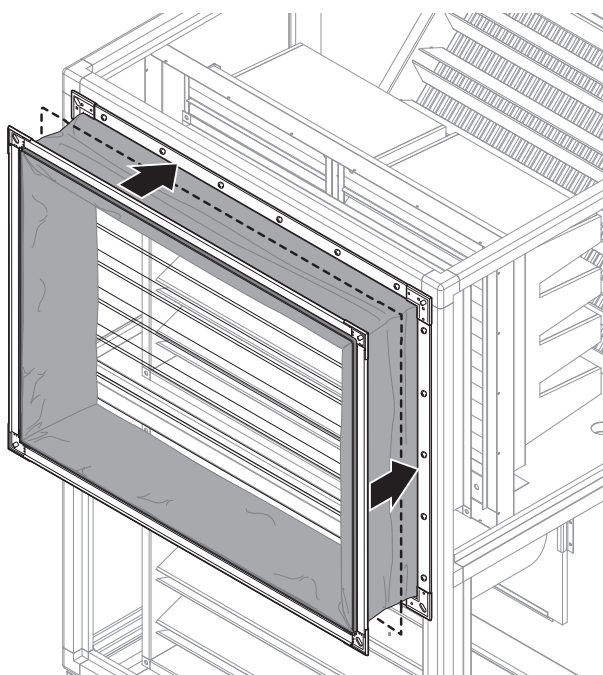
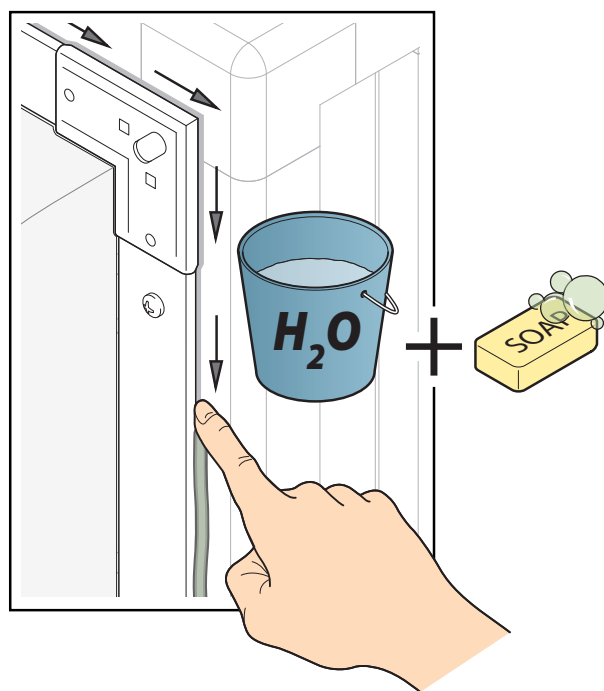
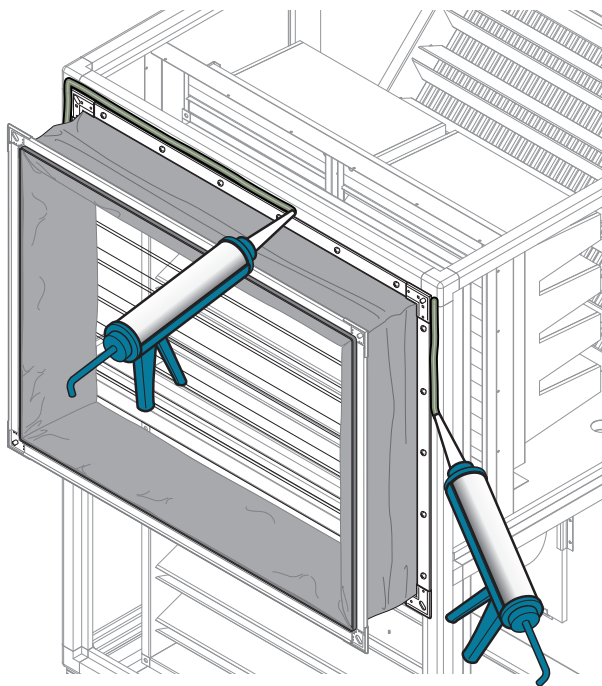
6



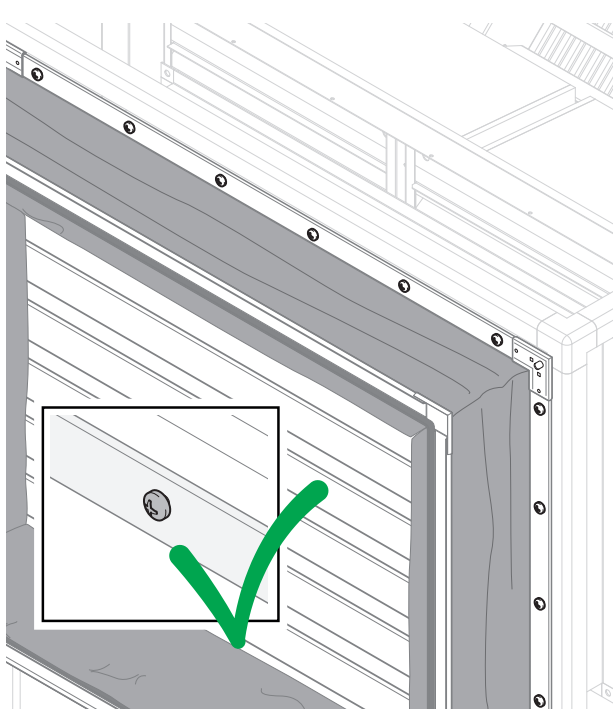
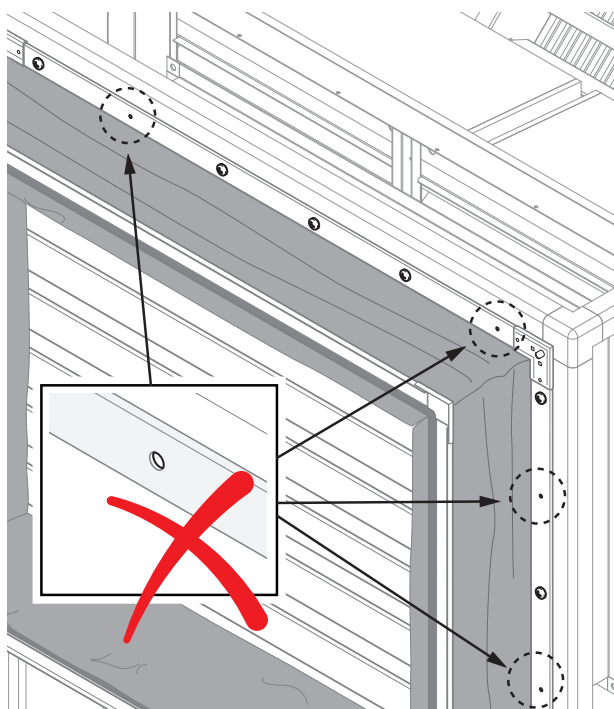
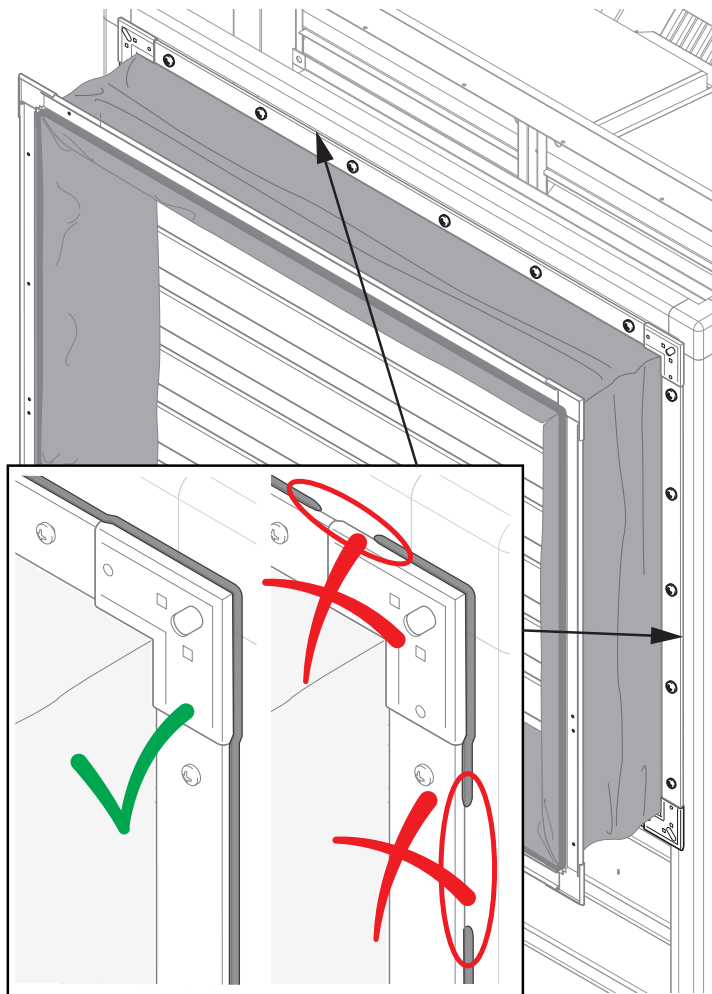
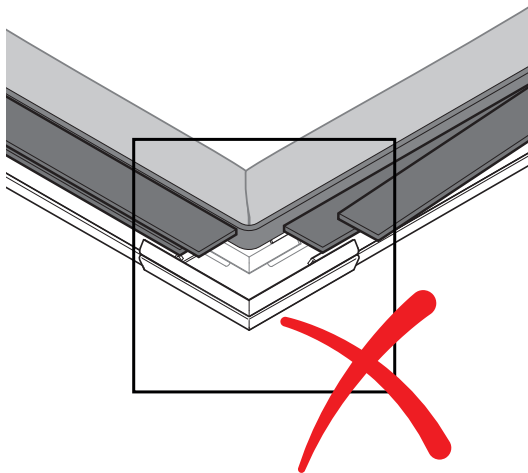
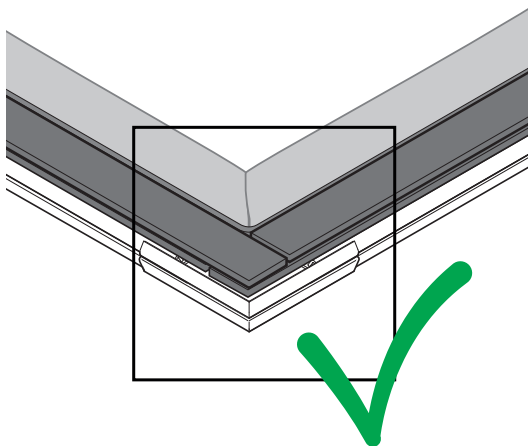
7



8



9



Faza 6: efectuați un test

Pentru a pune în funcțiune aparatul trebuie să (marcați cu „√” operațiunile efectuate):

	verificați conectarea exactă a tuburilor de intrare și ieșire a lichidelor la bateriile schimbătoare (dacă există în dotare);
	aerisiți bateriile schimbătoare de căldură;
	verificați că există un sifon adaptat pe toate evacuările de apă;
	verificați instalarea corectă și conexiunea electrică adecvată a echipamentului de recuperare a energiei și efectuați un control mecanic și electric.
	interpuneți un cuplaj compensator între aparat și canale;
	verificați închiderea șuruburilor și buloanelor (în special pentru fixarea motoarelor, ventilatoarelor);
	verificați integritatea suporturilor anti-vibrații și a diverselor accesorii;
	îndepărtați materialele străine (de ex., folii de montaj, instrumente de montaj, clemă etc.) și murdăria (amprente, praf etc.) din interiorul secțiunilor;

7 Instrucțiuni de control și pregătire pentru pornirea unității și întreținerea acesteia

General



Unitatea de tratare a aerului nu trebuie pornită până la finalizarea tuturor lucrărilor și verificărilor descrise în acest capitol!



Înainte de a începe operațiunile, toate întrerupătoarele de alimentare trebuie să fie oprite **și blocate**. În plus, trebuie să fie deja realizate toate conexiunile hidraulice și electrice la componentele respective ale unității de tratare a aerului, care trebuie conectată la sistemul de conducte.

După efectuarea conexiunilor de mai sus, este necesar **să configurați aparatul**, urmând indicațiile de mai jos:

- Deblocați elementele de blocare ale amortizoarelor grupurilor motor-ventilator, acolo unde există. Cele mai frecvente sisteme de blocare sunt reprezentate de tiranți, plăci, pene sau combinații ale acestora, care sunt utilizate pentru a evita deteriorarea în timpul transportului și manipulării aparatului sau a secțiunilor de ventilare ale acestuia.
- Asigurați-vă că bateriile sunt alimentate corect (intrare/ieșire).
- Purjați aerul din toate bateriile.
- Sisteme de recuperare cu baterii duble (run-around-coil)

etilen glicol % v/v	Temperatura de congelare °C	densitate kg/dmc
10	-3,5	1015
20	-8	1032
25	-11,9	-
30	-15,4	1047
35	-19,4	-
40	-23,9	1063
50	-35,6	1077

- Sistemele de recuperare cu baterii duble (run-around-coil) trebuie umplute cu un amestec de apă-glicol în concentrația corectă.

Verificați dacă sistemul este umplut cu concentrația corectă de glicol.

În plus, trebuie respectate instrucțiunile de pornire descrise pentru bateriile alimentate cu apă.

Bateriile alimentate cu apă

Verificați dacă direcția fluxului fluidului prin baterie corespunde cu săgețile de pe conexiunile bateriei. Direcția fluxului trebuie să fie întotdeauna astfel încât apa și aerul să fie în contracurent.

Conexiunea incorectă va duce la pierderea capacității bateriei. Bateriile alimentate cu apă sunt echipate cu aripioare subțiri din aluminiu, susceptibile la deteriorări mecanice. O mică deteriorare nu afectează capacitatea de schimb a bateriei.

Cu toate acestea, dacă aripioarele sunt deformate pe suprafețe mari, acest lucru ar putea afecta performanța. Aripioarele cutate pot fi „pieptănate” cu un instrument special, astfel încât să poată fi practic readuse la forma lor inițială.

Un pieptene este potrivit pentru distanța dintre aripioare, astfel cum se observă în figura următoare.



Asigurați-vă că este selectată distanța corectă între aripioare atunci când utilizați pieptenele.

Verificați dacă circuitul hidraulic este umplut cu lichidul corect (apă sau un amestec de apă + glicol) și asigurați-vă că bateria și circuitul hidraulic sunt complet aerisite (deschideți supapele de aerisire poziționate corespunzător în cele mai înalte puncte ale instalației până la eliminarea completă a aerului).

Prezența aerului în interiorul unei baterii determină reducerea capacității sale de schimb și poate duce la temperaturi inegale pe secțiunea sa frontală.

Rezistențe electrice

Verificați conexiunile electrice la elementele de încălzire și conexiunea termostatelor de siguranță, pe baza schemelor respective de conexiune electrică. Testați și verificați toate dispozitivele de siguranță și control:

- Termostate de siguranță
- Fluxostat pentru activarea rezistenței
- Întârziere oprire ventilator (minim 5 minute)
- Asigurați-vă că nu există hârtie sau alte obiecte inflamabile în secțiune. Acestea se pot aprinde imediat datorită temperaturii ridicate a suprafeței rezistențelor.
- Asigurați-vă că evacuările sunt realizate și conectate corect, verificând scurgerea corectă a condensului.
- Realizați sifoanele.
- Asigurați o îmbinare de protecție la vibrații între conducte și aparat.
- Verificați instalarea corectă a filtrelor și prefiltrelor.

După ce ați scos filtrele din ambalaj (în care sunt furnizate acestea pentru a evita deteriorarea în timpul transportului), introduceți filtrele cu buzunare, absolute și cu cărbune activ, în secțiunea adecvată de izolare, acordând atenție pentru a asigura o asamblare rigidă și o etanșare perfectă a garniturilor.

Filtrele de aer protejează unitatea de tratare și sistemul de conducte de contaminare și au un impact mare asupra calității aerului din clădire.

Controlați filtrele pentru a verifica existența unor eventuale deteriorări ale mediului filtrant și verificați dacă modulele de filtrare sunt instalate corect la cadrele filtrului.

Asigurați-vă că tuburile de măsurare sunt conectate corect și la locul lor și că nu sunt îndoite sau ciupite. Rețineți că durata de viață a filtrelor este redusă semnificativ după pornirea inițială a unității datorită eventualelor încărcări excesive de praf din aer și a prezenței altor poluanți din clădire. Dacă unitatea de tratare a aerului a fost pusă în funcțiune chiar și în perioada de construire a instalației, se recomandă înlocuirea tuturor filtrelor după punerea în funcțiune, astfel cum se descrie mai jos.



Există câteva măsuri de precauție care pot preveni acest inconvenient:

- **Înlocuirea temporară a filtrelor** incluse la livrare cu filtre epM10 50% (M5). Aceste filtre au o capacitate adecvată de a reține praful fără a se înfunda imediat (ca în cazul filtrelor epM1 60% (F7) sau superioare). Filtrele epM10 50% protejează în mod adecvat unitatea de tratare a aerului și componentele sale, evitând contaminarea acestuia.
- **Curățați temeinic încăperile**, conductele și sistemul de tratare a aerului, înainte de a porni unitatea.
 - Verificați închiderea șuruburilor și a buloanelor.
 - Verificați dacă structura a fost împământată.

Ventilatoare cu acționare indirectă (curele și scripeți)

- Verificați alinierea corectă a scripeților
- Verificați tensionarea corectă a curelelor.
- Verificați starea rulmenților motorului și ventilatorului, acolo unde sunt prevăzuți.

Verificați dacă cablarea este efectuată corect și dacă conexiunea la bornele întrerupătorului de serviciu sau la convertorul de frecvență a fost realizată conform schemei electrice a producătorului.

Motoarele standard pot fi controlate printr-un convertor de frecvență. De asemenea, verificați dacă sistemul electric și conexiunile la terminalele inverterului corespund schemei electrice a furnizorului.

Îndepărtați orice material de protecție aplicat în timpul transportului pentru suporturile antivibrații ale ventilatoarelor și verificați dacă cuplajul flexibil nu este prea slab sau prea strâns.

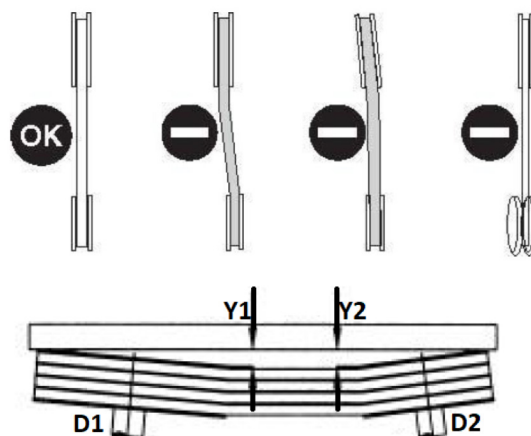
Verificați dacă toate piulițele și șuruburile de fixare au fost strânse suficient și dacă rotorul poate fi ușor rotit manual și nu se lovește de conurile de intrare.

Ungeți rulmenții conform instrucțiunilor producătorului, atunci când este necesar și la intervalele prescrise.

Unsoare potrivită pentru rulmenți

Furnizor	Tip	Bază	Interval de temperatură
SHELL	Alvania Fett 3	Litiu	-30 °C / + 130 °C
ESSO	Beacon EP 3	Litiu	-20 °C / + 120 °C
MOBIL	Mobilux EP3	Litiu	-20 °C / + 130 °C
ENI	CT 350 EP3	Litiu	-20 °C / + 120 °C

Verificați dacă curelele trapezoidale sunt tensionate corespunzător și dacă scripeții ventilatorului și ai motorului sunt corect aliniați. Alinierea poate fi verificată cu o tijă de oțel sau cu un fir subțire ținut de-a lungul scripeților.



Tija sau cablul trebuie să atingă complet ambii scripeți. Abaterea maximă admisă este prezentată în următorul **tabel 1**

Diametru scripete D1-D2 (mm)	Distanța maximă Y1-Y2 (mm)
< 150	0,5
< 250	1
< 500	2

Tabelul 1

Informațiile necesare cu privire la tensionarea curelelor trapezoidale sunt de obicei indicate pe ventilator. Dacă aceste informații lipsesc, valorile din tabelele următoare pot fi utilizate în mod orientativ.

În primele ore și în primele 7-8 zile de funcționare, tensionarea curelelor trebuie verificată frecvent; dacă acestea sunt slăbite, trebuie restabilită tensionarea, acționând asupra dispozitivelor de tensionare a curelei (tip glisant cu cursor unic cu șurub pentru motoare de până la 55 kW și tip cu două căi pentru motoare de peste 55 kW). Tensionarea curelelor se poate face în felul următor:

1. Odată ce curelele sunt montate pe scripeții aliniați corect, începeți să mișcați motorul pe glisant până când observați că nu mai există nicio slăbire semnificativă a curelei.
2. Tensionați treptat curelele rulând transmisiile pentru o perioadă de timp între o tensionare și altă tensionare, până când lungimea lor a crescut la valoarea indicată în tabelul 2 pentru fiecare tip și curea.

Tipul și lungimea curelei m m Belt type & length	Întindere mm Elongation	Tipul și lungimea curelei m m Belt type & length	Întindere mm Elongation	Tipul și lungimea curelei m m Belt type & length	Întindere mm Elongation
SPA		SPB		SPC	
750 ÷ 875	5,0	-	-	-	-
900 ÷ 1025	6,0	-	-	-	-
1050 ÷ 1125	7,5	-	-	-	-
1250 ÷ 1425	8,5	1272 ÷ 1522	9,0	-	-
1450 ÷ 1700	10,0	1622 ÷ 1822	10,5	-	-
1718 ÷ 2000	12,0	1922 ÷ 2142	12,5	2030 ÷ 2390	14,0
2018 ÷ 2325	14,0	2262 ÷ 2522	15,0	2530 ÷ 2830	17,0
2378 ÷ 2750	16,5	2672 ÷ 3022	18,0	3030 ÷ 3380	20,0
2818 ÷ 3168	19,0	3172 ÷ 3572	21,5	3580 ÷ 4080	24,0
3368 ÷ 3768	22,5	3772 ÷ 4272	25,5	4280 ÷ 4780	28,5
4018 ÷ 4518	27,0	4522 ÷ 5022	30,0	5030 ÷ 5630	34,0

Tabelul 2

Valorile prezentate în tabel sunt aproximative și se referă la curele standard supuse cuplurilor de antrenare și rezistențelor uniforme.

De asemenea, este posibil să se utilizeze o altă metodă mai rapidă, dar mai aproximativă decât cea precedentă: presiunea cu degetul mare.

Conform acestei metode, cu ajutorul **tabelului 2** de mai jos, o transmisie poate fi considerată corect tensionată atunci când, observați diametrul scripetelui mai mic și distanța dintre cei doi scripeți, exercitând presiune cu degetul mare la linia centrală a secțiunii între cei doi scripeți, valoarea măsurată a săgeții fiind cuprinsă între valorile din următorul **tabel 3**.

TIP DE CURELE / BELT TYPE											
SPA				SPB				SPC			
Diametru scripete minor Small pulley diameter m m	Ampatament scripeți Pulleys centre distance m m	Săgeată curele Belt camber mm		Diametru scripete minor Small pulley diameter m m	Ampatament scripeți Pulleys centre distance m m	Săgeată curele Belt camber mm		Diametru scripete minor Small pulley diameter m m	Ampatament scripeți Pulleys centre distance m m	Săgeată curele Belt camber mm	
		Tensionare Tensioning				Tensionare Tensioning				Tensionare Tensioning	
		Prima First	Următoarele Subsequent			Prima First	Următoarele Subsequent			Prima First	Următoarele Subsequent
< 100	--	--	--	≤ 160	380 ÷ 510	10 ÷ 13	7,5 ÷ 10	< 250	2030 ÷ 2390	16 ÷ 21	13 ÷ 17
	210 ÷ 310	7 ÷ 9	5 ÷ 7		550 ÷ 660	14 ÷ 17	10,5 ÷ 12,5		2530 ÷ 2830	22 ÷ 26,5	17,5 ÷ 21
	320 ÷ 390	9 ÷ 11	7 ÷ 8		710 ÷ 820	18 ÷ 21	13,5 ÷ 15,5		3030 ÷ 3380	29 ÷ 34	23 ÷ 27
	400 ÷ 460	11 ÷ 13	8 ÷ 9		880 ÷ 1010	22,5 ÷ 25,5	17 ÷ 19		3580 ÷ 4030	36 ÷ 42	29 ÷ 33,5
	--	--	--		1085 ÷ 1260	27,5 ÷ 32,0	20,5 ÷ 24,0		--	--	--
≥ 100 ≤ 140	440 ÷ 560	12 ÷ 15	9 ÷ 11,5	> 160 ≤ 224	910 ÷ 1160	22,5 ÷ 28,5	17,5 ÷ 22	> 250 ≤ 355	3030 ÷ 3380	20 ÷ 23	16 ÷ 18,5
	570 ÷ 700	15 ÷ 18,5	11,6 ÷ 14		1285 ÷ 1535	32 ÷ 38	25 ÷ 29,5		3580 ÷ 4030	25 ÷ 30	20 ÷ 24
	710 ÷ 800	18,5 ÷ 21,5	14 ÷ 16		1660 ÷ 2030	41 ÷ 50	32 ÷ 39		4280 ÷ 5030	32 ÷ 40	25,5 ÷ 32
> 140 ≤ 200	790 ÷ 850	18 ÷ 21,5	14,5 ÷ 17	> 224 ≤ 335	1060 ÷ 1360	20 ÷ 26	15,5 ÷ 20,5	--	--	--	--
	960 ÷ 1160	21,5 ÷ 26	17 ÷ 21		1485 ÷ 1860	28 ÷ 35	22 ÷ 27,5	--	--	--	--

Tabelul 3

PERICOL!



În timpul intervenției la unitatea motor-ventilator, deși mașina a fost deconectată anterior de la sursa de alimentare, acordați o atenție deosebită scripeților și curelelor de transmisie și nu puneți mâinile și degetele sub curele.

Apoi, verificați sensul de rotație a ventilatorului pornindu-l pentru scurt timp. Dacă sensul de rotație nu se potrivește cu sensul săgeții rotorului, inversați sensul de rotație, schimbând 2 faze pe conexiunea motorului.

- Verificați sensul de rotație al motorului/ventilatorului.



Plug fan



Ventilator cu dublă aspirație

În cazul în care sensul de rotație este greșit, inversați conexiunea a două faze de alimentare la bornele de intrare ale motorului.



N. B.: În cazul în care există un invertor, rotația a două faze în amonte de invertor nu produce niciun efect.



Asigurați-vă că conexiunile și absorbția curentului motorului sunt corecte.



Nu porniți grupurile motor-ventilator fără să fi verificat mai întâi dacă au fost finalizate conexiunile aparatului cu toate conductele prevăzute.



Verificați, la câteva momente după prima pornire, valoarea curentului absorbit, care, fără niciun motiv, trebuie să o depășească pe cea de pe plăcuța motorului.



Verificați funcționarea corectă a clapetelor, asigurându-vă că aripioarele clapetelor pot să se rotească liber și nu se lovesc de carcasă, conducte, cuplaje flexibile sau că nu există alte obstacole. Conductele și orice altceva nu trebuie să îngreuneze clapetele, ci trebuie sprijinite și menținute în poziție cu ajutorul unor console adecvate.



Verificați dacă actuatorii deschid și închid clapetele în mod corect.

Verificați starea de deschidere, atât a clapetelor din interiorul aparatului, cât și a oricăror alte eventuale clapete exterioare.

Clapetele închise pot provoca presiuni/depresiuni excesive în unitatea de tratare a aerului sau în sistemul de conducte dacă ventilatorul este pornit.

Închiderea uneia sau a mai multor clapete poate deteriora grav structura unității în sine, conductele de distribuție a aerului și, de asemenea, unitatea de schimb a unui recuperator static (atât cross-flow, cât și counter-flow).



Înainte de pornire, dacă există clapete din clasa 4 de pierdere de aer, conform standardului EN 1751, acestea trebuie unse la toate îmbinările cu un lubrifiant adecvat, cu aderență și durabilitate ridicată.

- Verificați și asigurați-vă că toate componentele electrice, cum ar fi microîntrerupătoarele, disjunctoarele, punctele de iluminare, presostatele, sondele, invertoarele etc., sunt conectate și alimentate corect.

- Scoateți orice materiale străine prezente în interiorul aparatului.

- Verificați și asigurați o stare de curățenie adecvată în interiorul aparatului.

- Verificați integritatea suporturilor anti-vibrații și a celorlalte componente.

Umidificatoare

Datorită varietății mari de umidificatoare disponibile, consultați instrucțiunile de utilizare ale producătorului umidificatorului pentru pornirea și setarea acestuia.

• Test de efectuat

- Verificați fiecare secțiune a unității de tratare a aerului pentru a vedea dacă în interior au rămas obiecte sau foi.

- Închideți toate gurile de inspecție și asigurați-vă că toate ușile sunt închise corect.

- Verificați dacă toate clapetele de la bordul aparatului, eventualele clapete de tiraj prezente în conducte și orice sistem extern de control al debitului de aer (VAV) sunt poziționate corect.

După efectuarea tuturor inspecțiilor și verificărilor descrise mai sus, puteți porni și puteți testa întreaga unitate de tratare a aerului.

N. B. În lipsa circulației fluidului, verificați dacă nu există pericolul de a îngheța bateriile schimbătoare de căldură alimentate cu apă.

N. B. În cazul umidificării cu abur, producătorul are protecție IP21 și, prin urmare, aparatul trebuie instalat departe de intemperii.

Pentru măsuri de precauție suplimentare, consultați manualul producătorului

Schimbătoare de căldură cu flux încrucișat și în contracurent

Schimbătoarele de căldură cu plăci cu flux transversal și schimbătoarele de căldură în contracurent sunt tratate în mod similar. Astfel, termenul „schimbător cu flux încrucișat” poate fi, de asemenea, citit ca „schimbător cu flux în contracurent”. Filtrul unui schimbător cu flux încrucișat este format din plăci subțiri de aluminiu și este sensibil la daune mecanice.

Daunele mici (plăcile îndoite) sunt ușor de reparat prin îndoirea manuală a plăcilor înapoi la forma lor inițială. Verificați garniturile/etanșările dintre schimbător și pereții unității de tratare a aerului. Garniturile se pot schimba ușor în timpul transportului. Pentru schimbătoarele echipate cu clapete bypass și/sau de recirculare



Verificați dacă paletele acestor clapete se rotesc ușor și nu se lovesc de carcasă și dacă actuatorii deschid și închid complet aceste clapete.

Clapetele care funcționează incorect pot avea un efect foarte negativ asupra eficienței schimbătorului și asupra consumului de energie al unității.

Schimbătoare de căldură rotative

Un schimbător de căldură rotativ dispune de etanșări de-a lungul circumferinței roții și radial pentru a limita pierderea dintre cele două fluxuri de aer.

Aceste etanșări sunt realizate cu ajutorul unor garnituri tip perie.

Garnitura plasată pe circumferință poate fi fixată pe rotor sau pe cadru, în funcție de producătorul roților. Aceste perii sunt fixate cu ajutorul unor șuruburi cu fante pentru a permite reglarea lor.



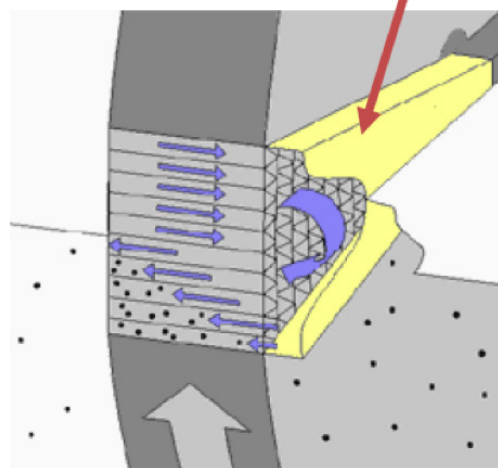
Prin urmare, verificați dacă aceste perii asigură etanșarea corectă între cadru și roată, fără a provoca o frecare excesivă. Garniturile se pot deplasa în timpul transportului și, prin urmare, trebuie re-ajustate la pornire.

Cel mai bun mod de a verifica starea garniturilor este de a pune roata în funcțiune.

În acest caz, efectuați reglarea acestora.



Purging sector

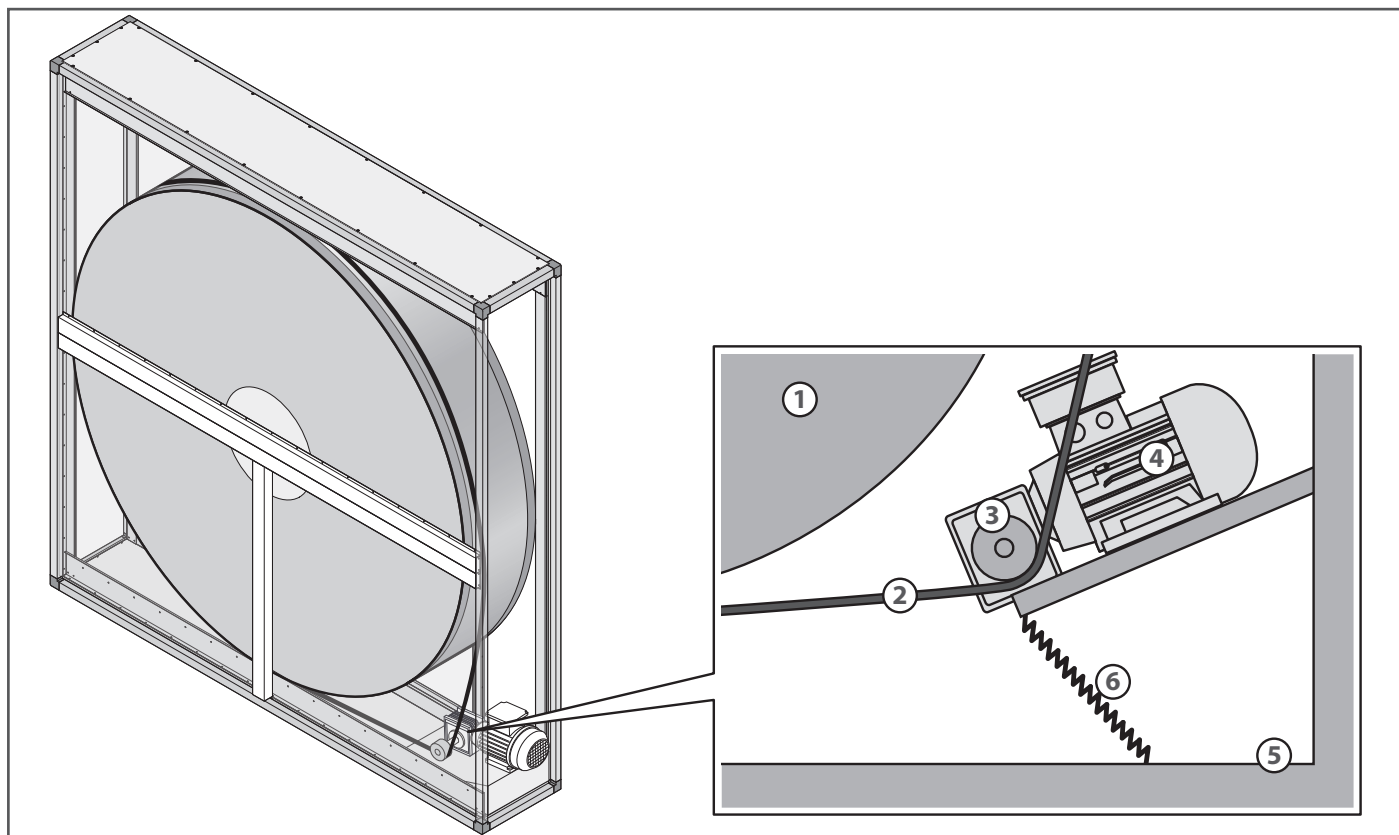


În plus, schimbătorul poate fi echipat cu un sector de purjare, care asigură faptul că matricea rotorului este curățată cu aer extern înainte ca porțiunea rotorului să ajungă în sectorul de refulare.

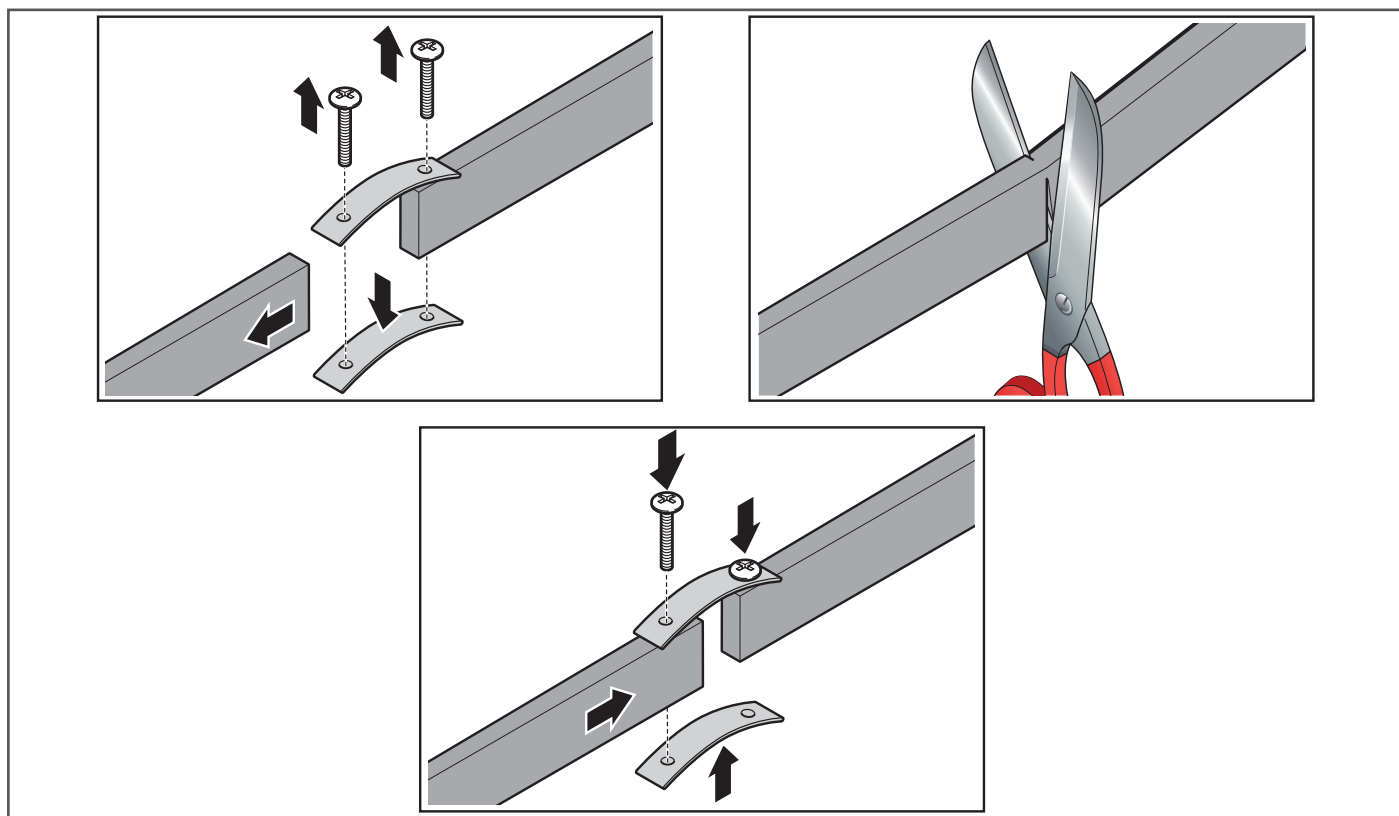
Înlocuirea curelei de transmisie

Schimbătorul de căldură rotativ este acționat de un **motor (4)** cu **curea (2)** care trece peste **scripete (3)** și peste circumferința **rotorului (1)**.

Tensionarea curelei este menținută de **arcul spirală (6)** sub **placa de montare (5)** a motorului care este prinsă pe cadru. Nu toate modelele sunt echipate cu arcuri de pretensionare.



Dacă este necesară creșterea tensionării, acest lucru se poate face prin îndepărtarea plăcii de îmbinare a curelei și prin tăierea unei porțiuni mici a curelei.



Sensul de rotație a unui schimbător de căldură rotativ cu sector de purjare trebuie ales astfel încât rotorul să se rotească din sectorul de purjare a aerului evacuat la aerul de aspirație.

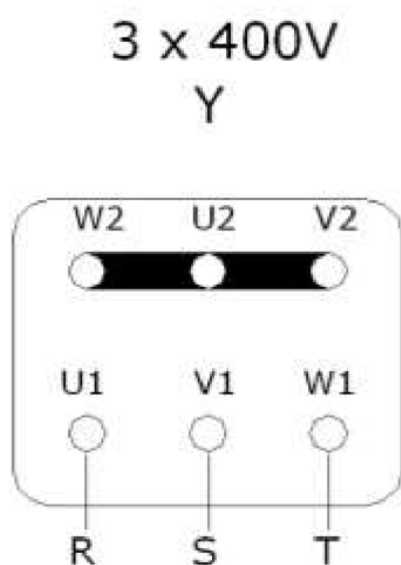
În imagine, **scripetele (3)** se rotește în sensul acelor de ceasornic.

Partea care întinde curea schimbătoarelor de căldură rotative fără purjare trebuie să corespundă cu linia centrală prin arc de tensionare, cât mai mult posibil. Sensul de rotație este în general indicat pe schimbătorul de căldură rotativ.

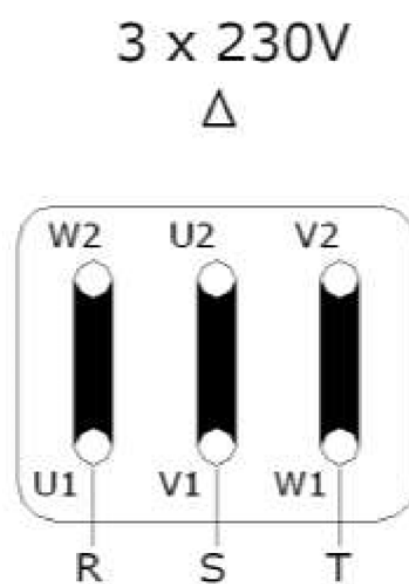
Sensul de rotație trebuie verificat la pornire! Sensul de rotație poate fi inversat schimbând două faze la conexiunea electrică a motorului (în cazul alimentării directe a motorului).

Alimentare cu energie electrică

Alimentare directă



Alimentare cu VFD sau Micromax



Pentru operațiunile de aliniere ale recuperatorului rotativ și operațiunile generale de întreținere, consultați manualul producătorului furnizat la livrare.

Înlocuirea curelei de transmisie Power Twist Belt

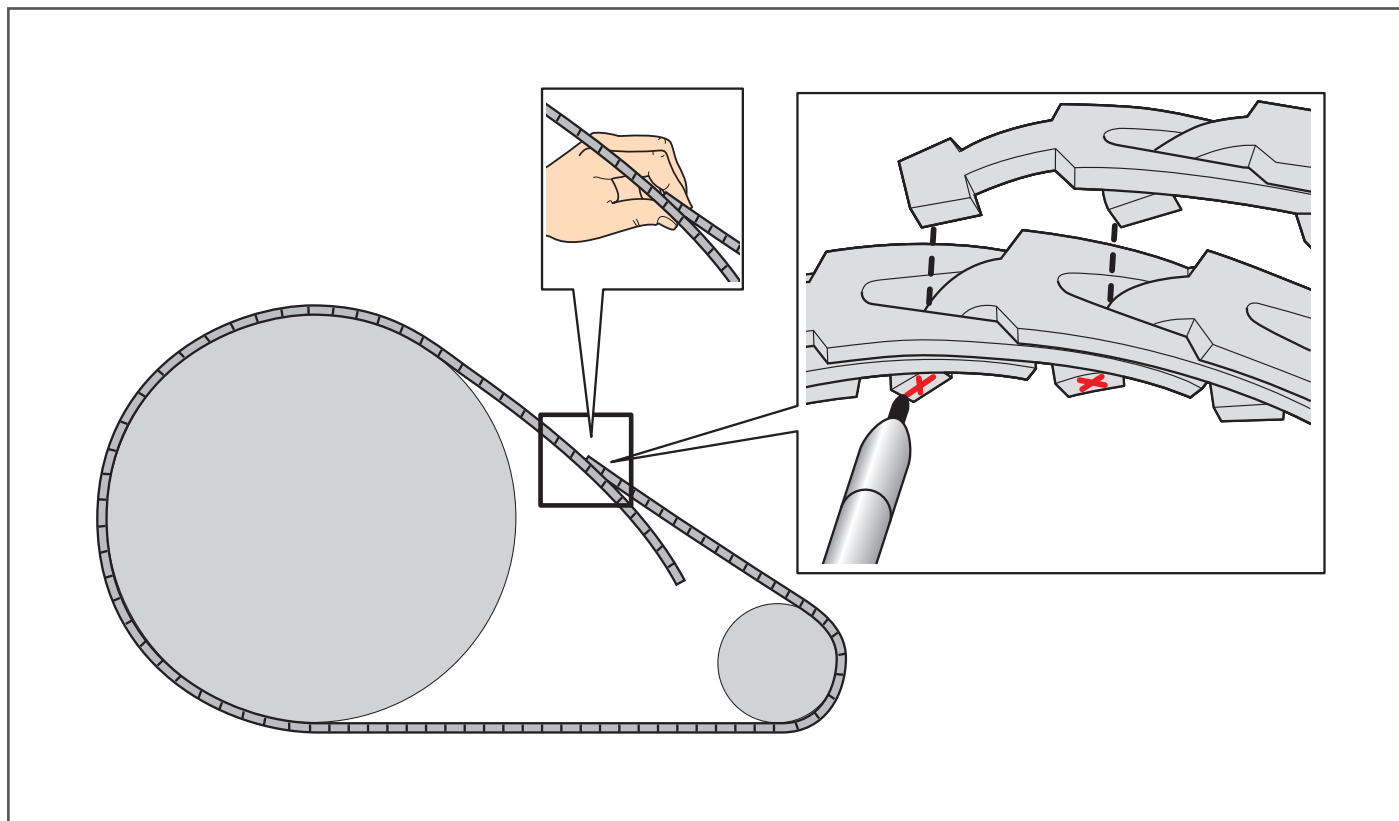
În cazul în care există o curea de transmisie de tip **Power Twist Belt**, procedați după cum urmează:

Contorizarea

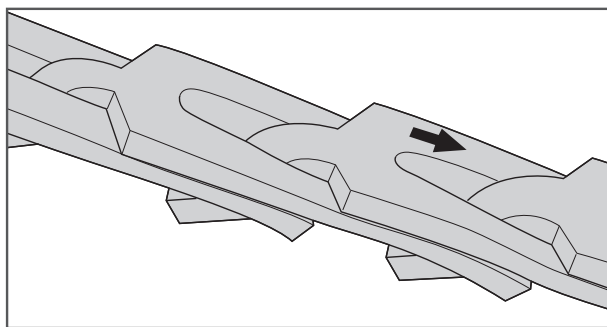
Pentru a verifica secțiunea strânsă manual, este necesar să strângeți curelele în jurul scripeților, suprapunând (pe secțiunea strânsă manual) ultimele două elemente de prindere cu două orificii pe ochiurile corespunzătoare, astfel cum se prezintă în imaginea de mai jos; apoi marcați clemele, potrivit ilustrației.

Numărați ochiurile și eliminați un ochi la fiecare 24 de secțiuni.

În acest fel se obține o curea cu lungimea corectă și se asigură o tensionare optimă în timpul funcționării.



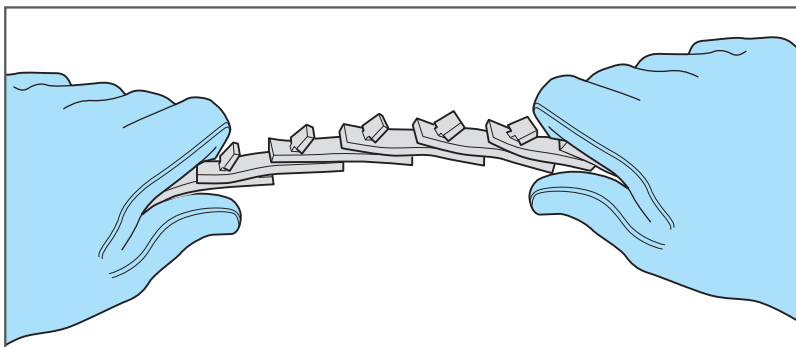
Notă: la fiecare zece ochiuri există o săgeată.



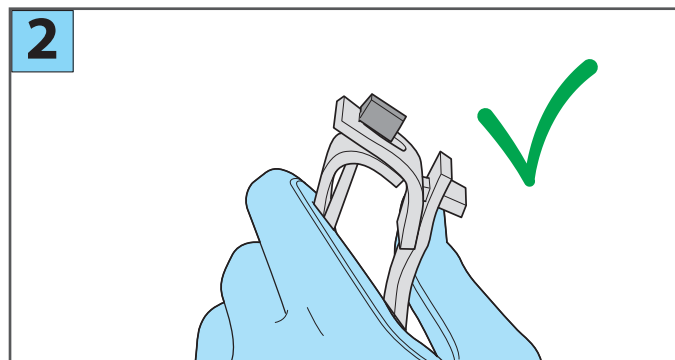
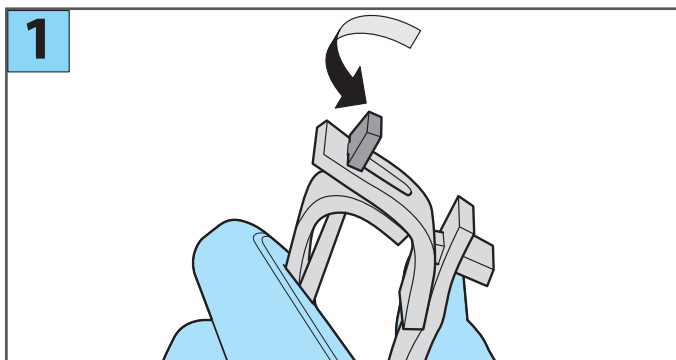
Separarea ochiurilor



Pentru o separare mai ușoară a ochiurilor, se recomandă să rotiți cureaua la 180°, astfel cum se arată mai jos.

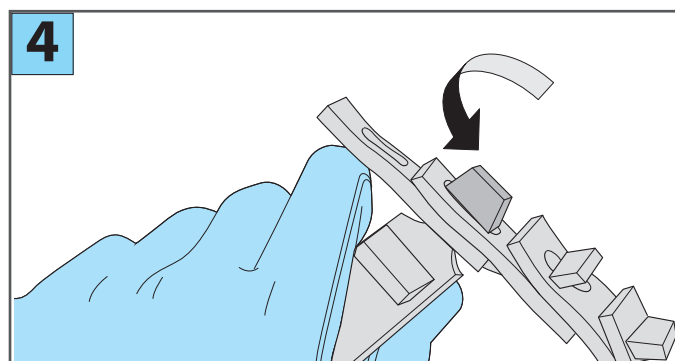
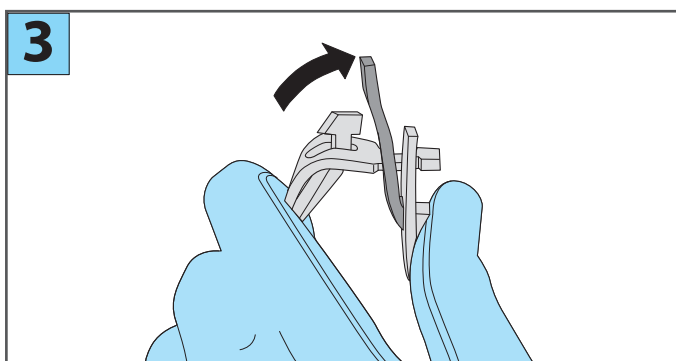


Îndoți cureaua și țineți-o cu o mână.
Apoi rotiți prima clemă cu 90° paralel cu fanta.

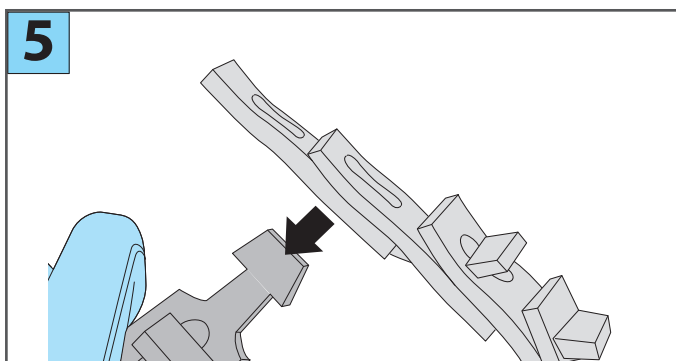


Ridicați capătul ochiului evidențiat.

Apoi rotiți ochiul și clema, la fel ca în imagine.



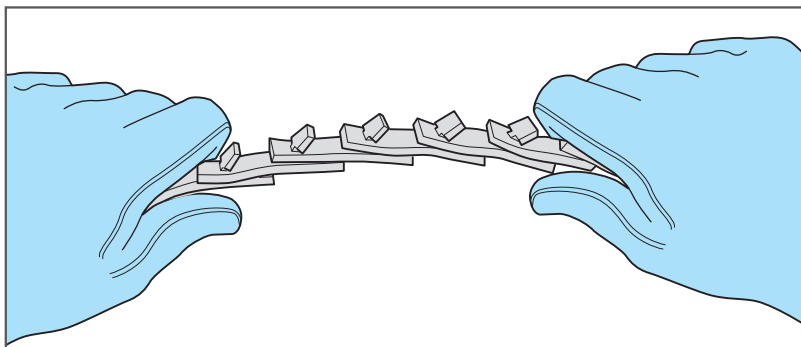
În acest moment puteți desface ochiul.



Îmbinare ochiuri

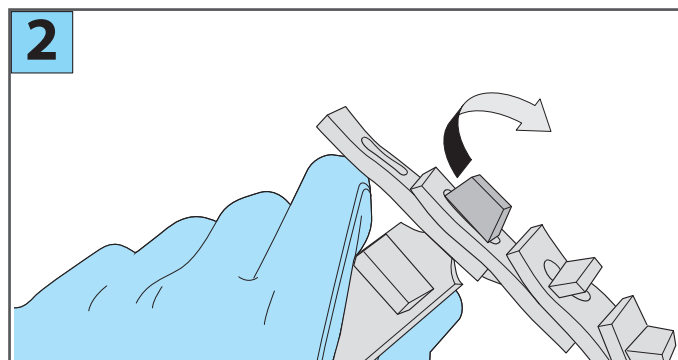
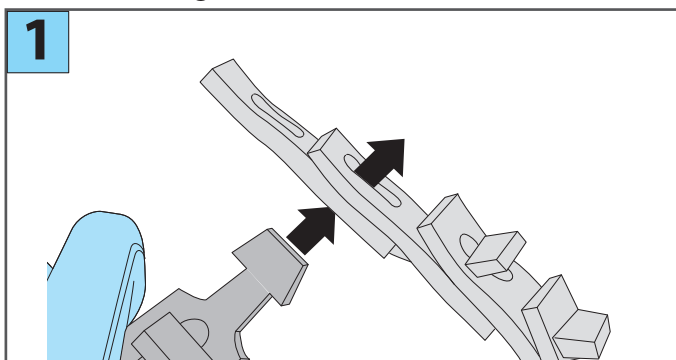


Pentru o îmbinare mai ușoară a ochiurilor, se recomandă să rotiți cureaua la 180°, astfel cum se arată mai jos.



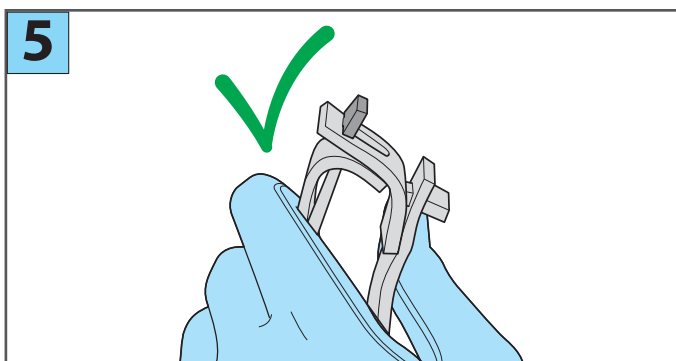
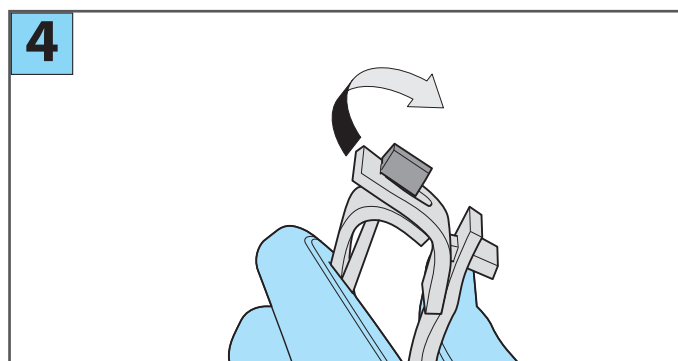
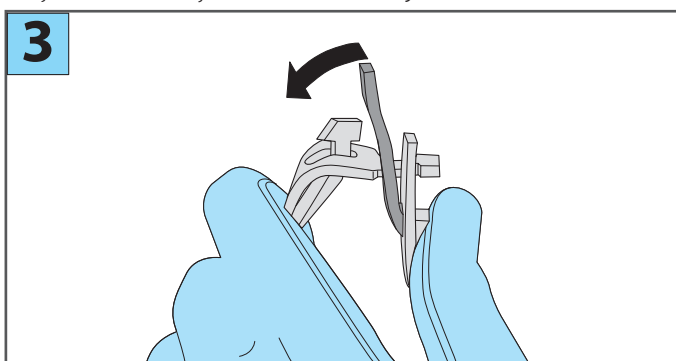
Introduceți clema în cele două ochiuri suprapuse, la fel ca în imagine.

Apoi rotiți ochiul și clema, la fel ca în imagine.



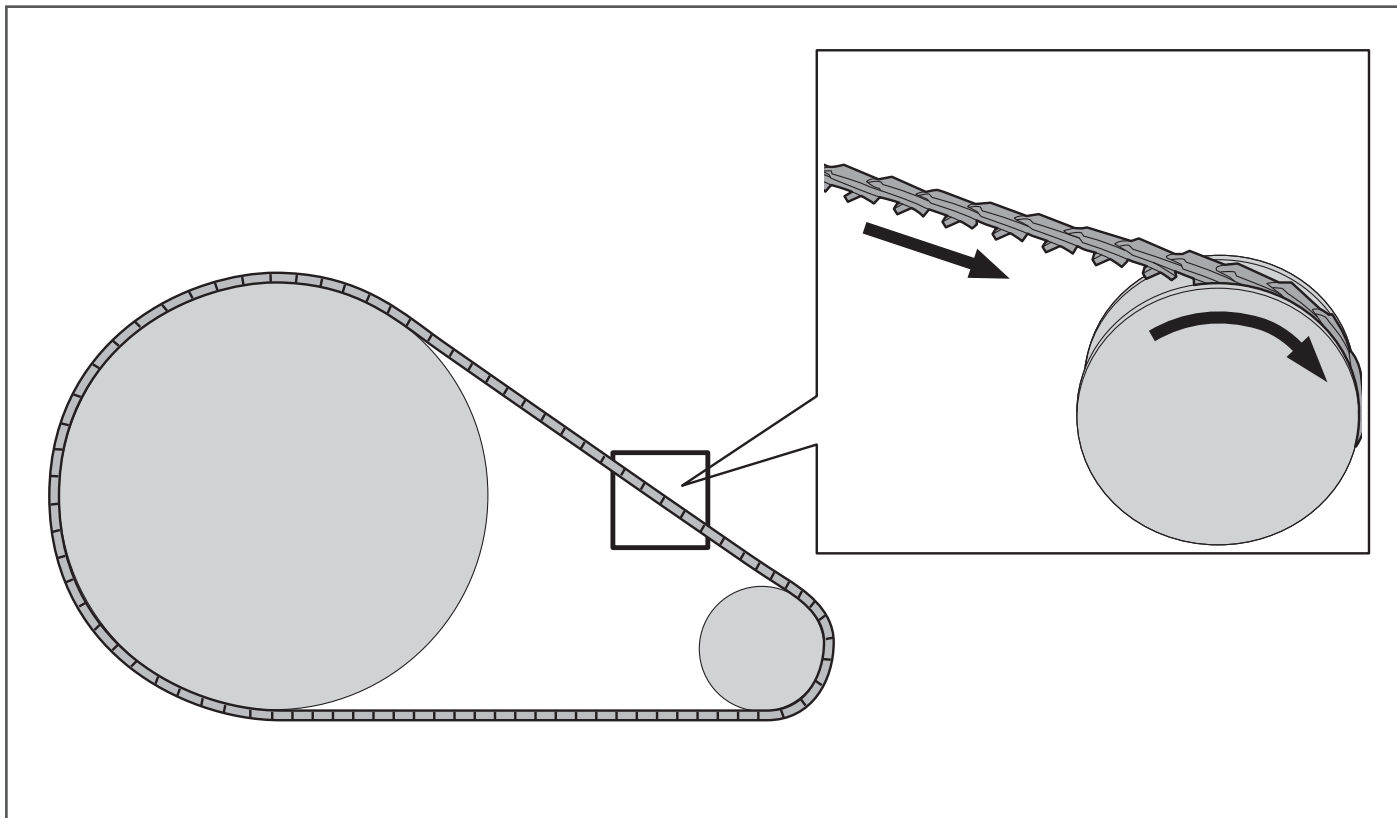
Apucând cureaua cu o mână, luați ochiul evidențiat și introduceți clema de mai jos.

Apoi rotiți clema, la fel ca în imagine.

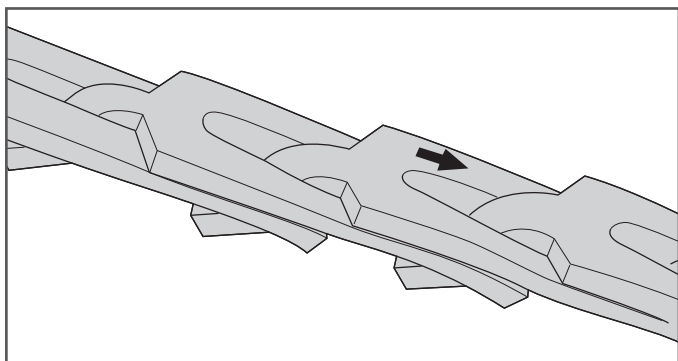


Instalarea

1. Înainte de a continua instalarea, orientați cureaua astfel încât clemele să fie în interior
2. Identificați sensul de rotație a transmisiei



3. Cureaua ar trebui să se rotească cu suportul în direcția săgeții.



4. Introduceți cureaua în canelurile cele mai apropiate a scripetelui mai mic.
5. Înfășurați cureaua pe scripetele mai mare, rotind încet transmisia. Centura poate părea, de asemenea, foarte strânsă, dar aceasta nu este o problemă.
6. Verificați întotdeauna dacă toate clemele sunt în poziția corectă și să nu fie aliniate greșit.

Reglarea tensiunii

Pentru ca cureaua PowerTwist să funcționeze eficient, tensiunea transmisiei trebuie menținută în limitele corecte. Verificați tensiunea transmisiei la un interval cuprins între 30 de minute și 24 de ore de funcționare completă.



Verificați periodic tensiunea curelei și reglați-o astfel cum este necesar.

După efectuarea operațiunilor de reglare a aparatului după instalare, puteți pune aparatul în funcțiune.

Pentru a evita deteriorarea aparatului, clapetele acestuia trebuie să fie în poziția corectă. Dacă aparatul dispune de clapete motorizate și deschiderea lor este automată și este gestionată de unitatea de control de pe panoul de comandă, verificați dacă acestea se deschid.

Pentru a evita deteriorarea bateriei din cauza gheții, este recomandat să umpleți circuitul de apă cu lichid antigel sau să goliți complet bateria în cazul în care temperatura aerului poate scădea sub 3 °C.



Pentru a efectua activitățile enumerate în acest capitol 7, este necesar să se utilizeze echipamentul individual de protecție prezentat la capitolul 1.

Reglarea alinierii recuperatorului de căldură rotativ

Instrucțiuni valabile pentru produsele Recuperator.

Nu există dispozitive de reglare a roților pentru recuperatoarele de căldură Hoval.

Alinierea roților

Verificați vizual dacă, după ce ați izolat electric motorul, prin rotirea manuală a recuperatorului de căldură, acesta prezintă vreo mișcare laterală.

Înclinarea rotorului poate fi reglată cu ajutorul șuruburilor de pe fiecare parte.

- Pentru rotoare între Ø 500 mm și Ø 1350 mm





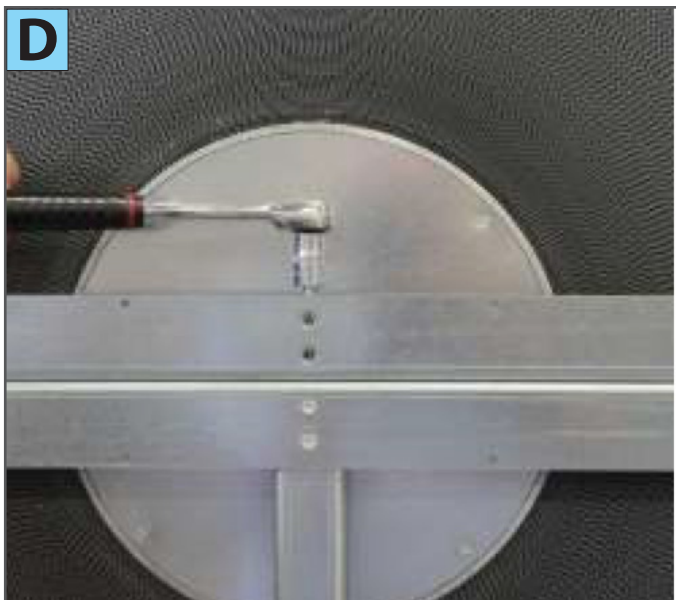
1) Slăbiți cele 4 șuruburi (foto A)



2) Reglați convergența roții cu ajutorul bulonului vertical (foto B)

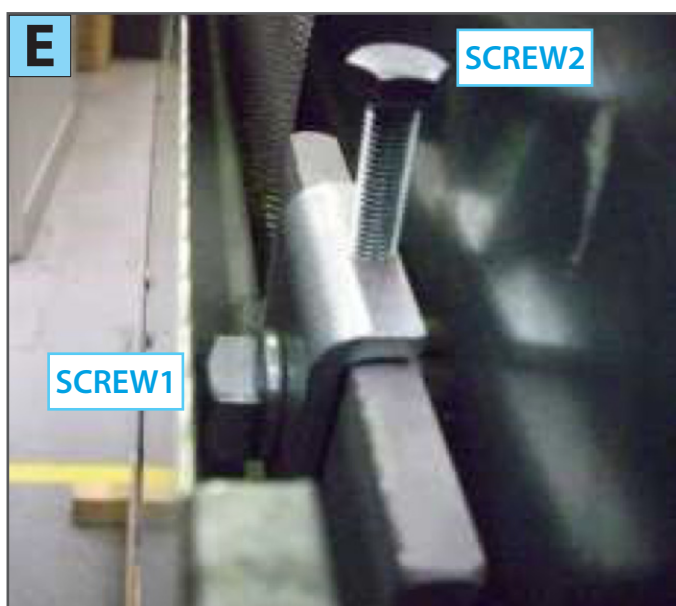


1) Slăbiți cele două șuruburi (foto C)

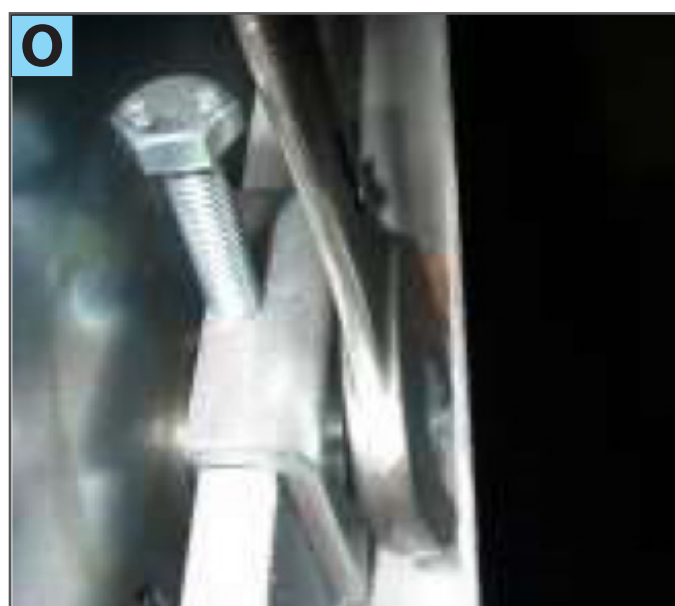


2) Reglați convergența roții cu ajutorul șurubului vertical (foto D)

- Pentru rotoare între Ø2000 și Ø 2400 mm



1) Cele două șuruburi de reglare sunt situate în centrul rotorului (foto E)



2) Slăbiți șurubul 1 (foto F)



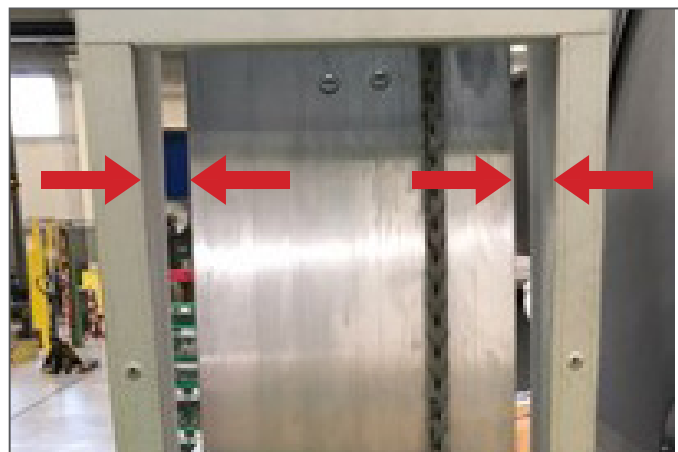
3) Reglați convergența roții cu ajutorul bulonului 2 (foto G)



4) Strângeți șurubul 1 (foto H)

5) Verificați strângerea bulonului pe partea opusă

După reglare, distanța dintre roată și cadru trebuie să fie de 15 ± 5 mm pe ambele părți.



Verificarea dispozitivelor de siguranță ale aparatului



Controlul funcționării dispozitivelor de siguranță montate pe aparat este OBLIGATORIU înainte de punerea în funcțiune.

Procedați după cum urmează:

- Deschideți una dintre ușile de inspecție a aparatului prevăzute cu microîntrerupător.
- Verificați funcționarea la pornirea aparatului.
- Închideți ușa și deschideți o altă ușă prevăzută cu microîntrerupător. Repetați operația pentru toate ușile de inspecție interconectate, verificând la anumite intervale de timp funcționarea la pornirea aparatului.
- În mod similar, apăsați butonul pentru oprirea de urgență din partea exterioară a panoului de comandă și verificați funcționarea la pornirea aparatului.

Utilizarea aparatului



Este esențial pentru funcționarea corectă a aparatului și pentru a evita eventuale fenomene de avariere să deschideți clapetele înainte de a porni ventilația.



Q. E. Digital Internal



Q. E. Digital External

Ordinea operațiunilor de **pornire automată a aparatului** este următoarea:

- Deschideți tabloul electric;
- Puneți aparatul sub tensiune, acționând disjunctorul principal;
- Efectuați programarea necesară pentru funcționarea corectă a aparatului;

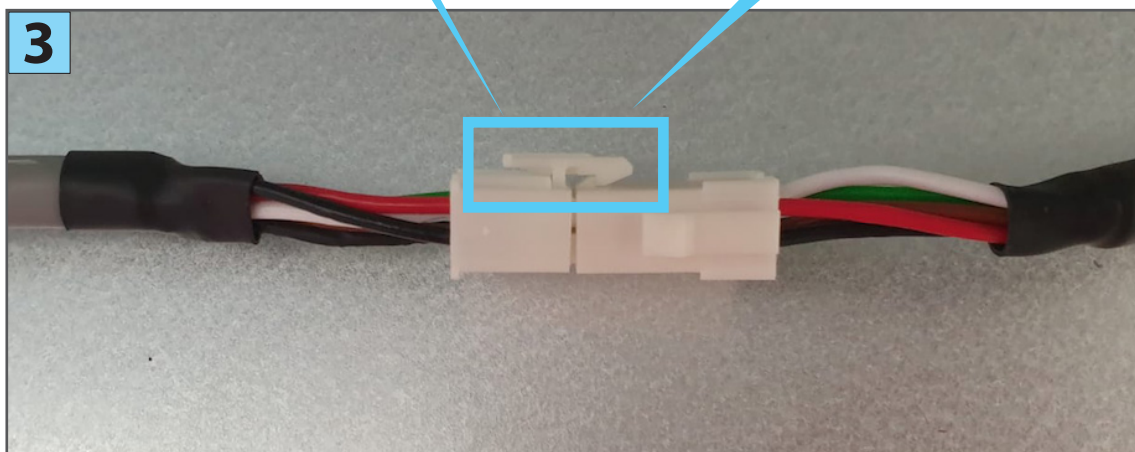
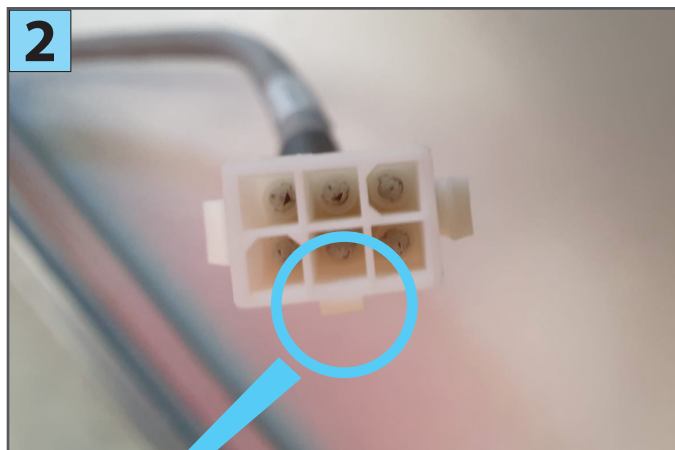
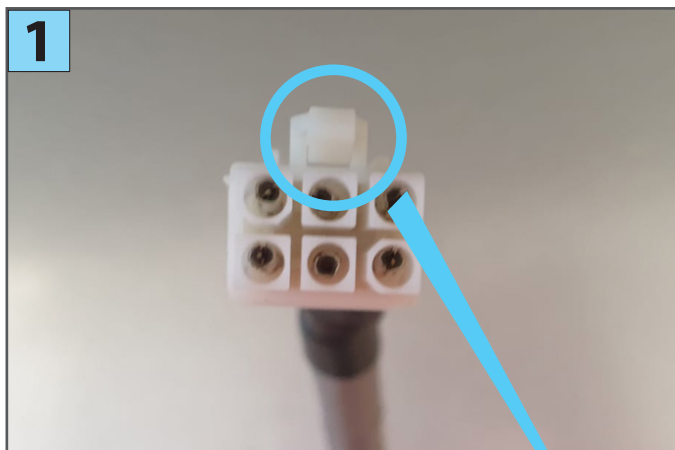
Aparatul nu necesită o intervenție suplimentară a operatorului, deoarece pornirea și oprirea acestuia sunt automate și gestionate printr-un controler.

Dacă doriți să opriți permanent controlerul, trebuie să deconectați gestionarea automată și să interveniți prin intermediul disjunctorului.

Conexiunea electrică a secțiunilor pentru unitățile Digital Plug & Play

Pentru conexiunea electrică a secțiunilor unităților digitale Plug & Play, acordați o atenție deosebită direcției de cuplare a conectorilor, astfel cum se arată în imaginile de mai jos:





Indicatoare LED plăci digitale

Componentele electrice pot fi instalate pe plăcile digitale prezente în secțiunea componentei în sine. În cazul acestor plăci există 6 LED-uri indicatoare de stare ale plăcii care se aprind când placa este alimentată.

LED1 = verde = ON

LED2 = roșu = defecțiune hardware

LED3 = galben = Eroare I/O

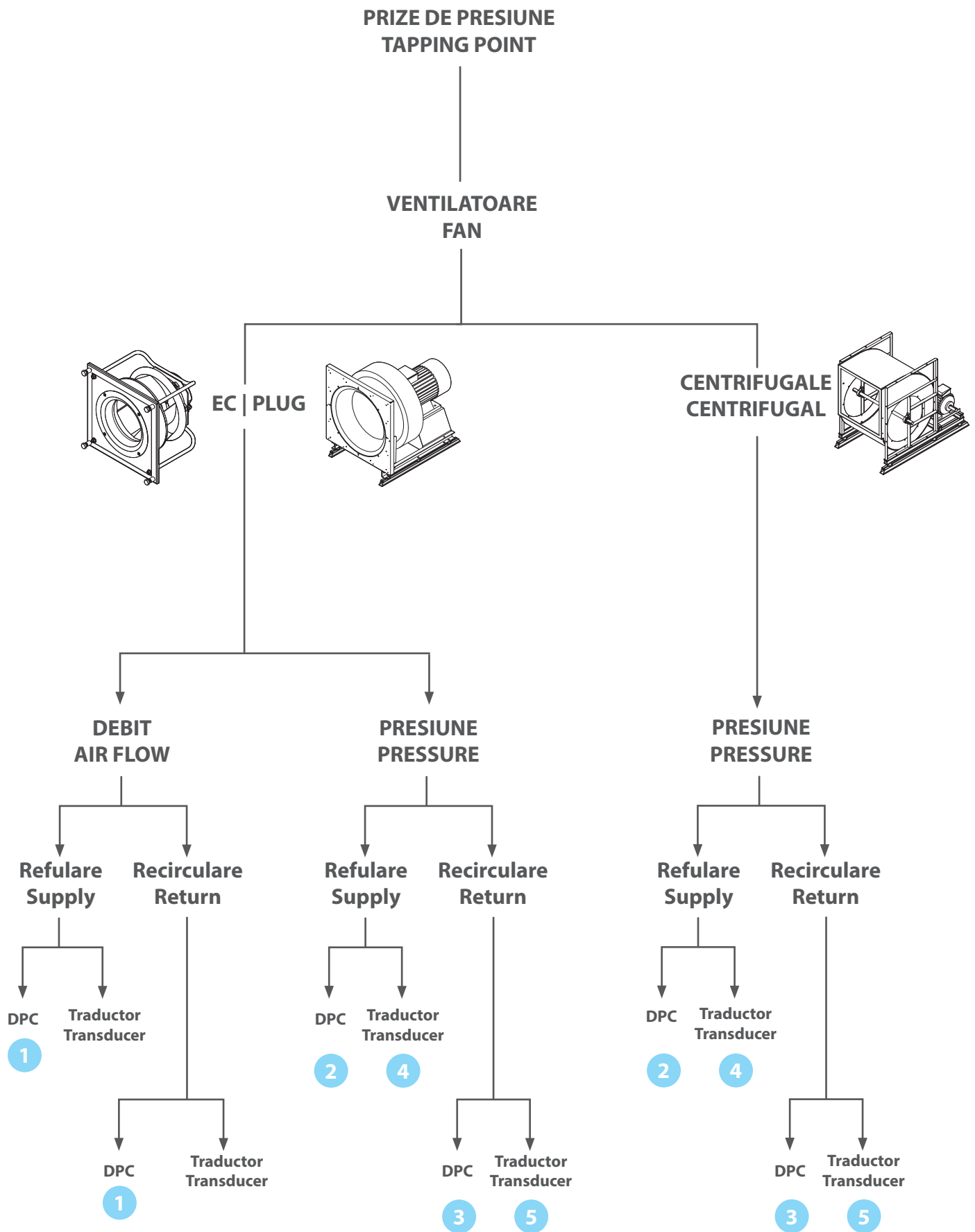
LED4 = albastru = conexiune OK

LED5 = galben = expirarea conexiunii între placă și controler

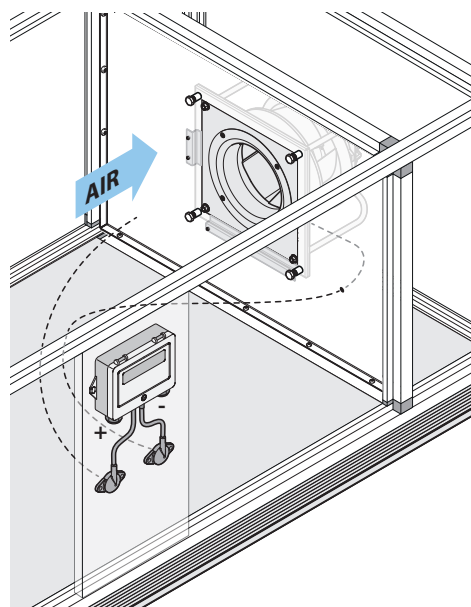
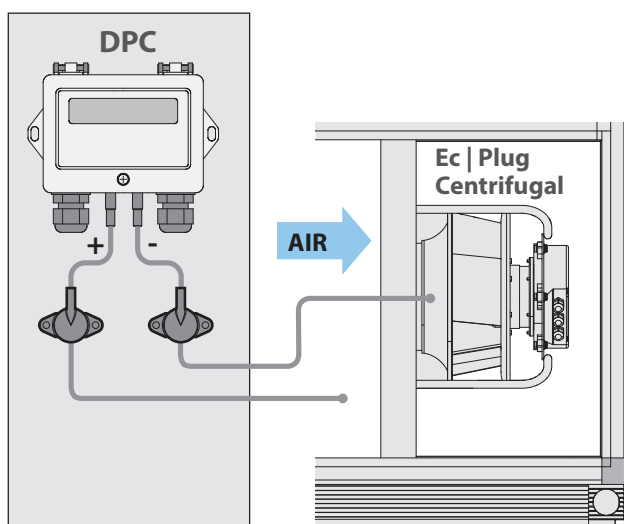
LED6 = roșu = unitate în alarmă



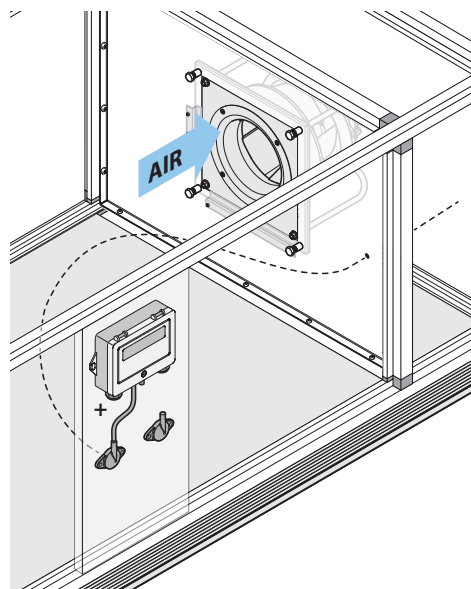
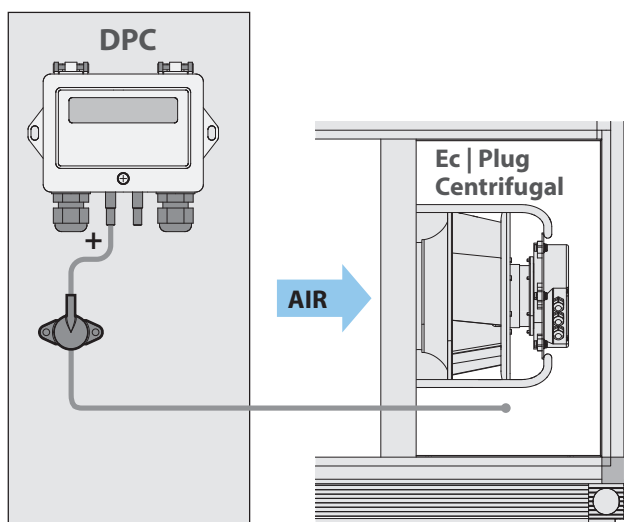
Configurarea prizelor de presiune (ca din fabrică)



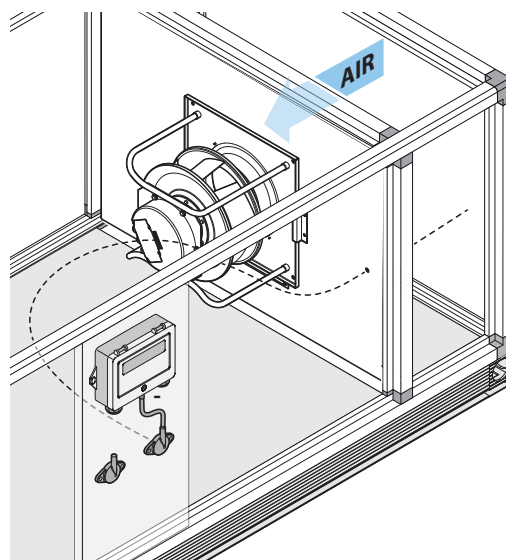
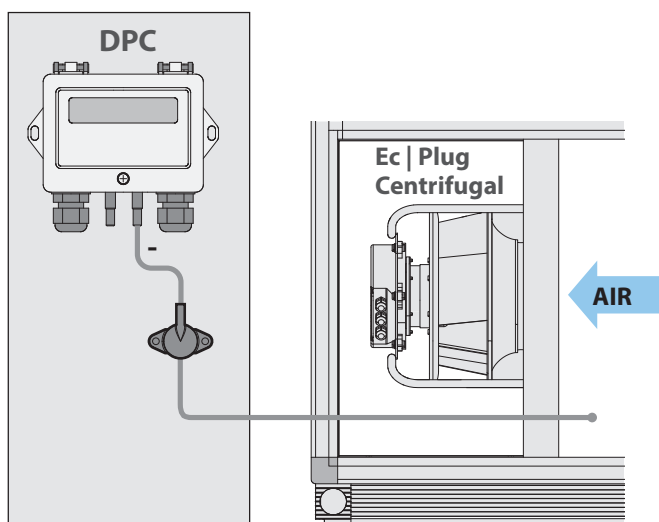
1 Control Refulare | Recirculare DEBIT Control Supply | Return AIR FLOW



2 Control Refulare PRESIUNE Control Supply PRESSURE

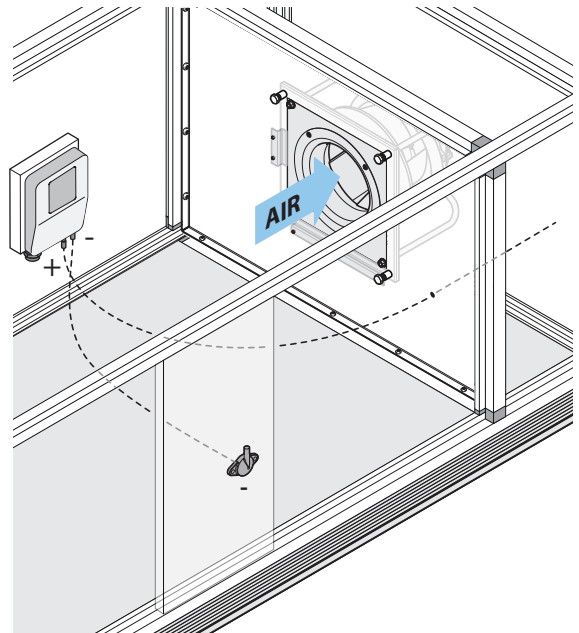
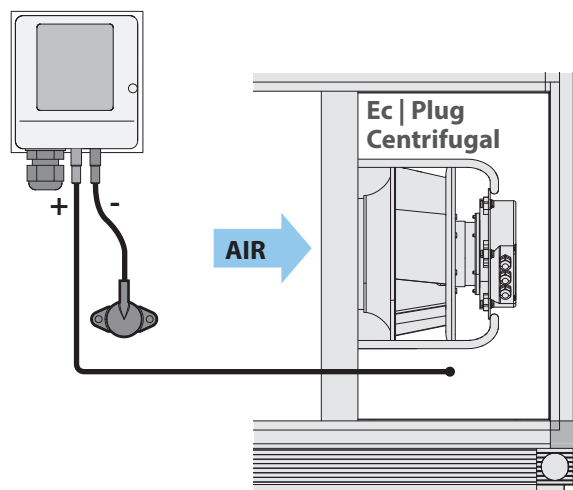


3 Control Recirculare PRESIUNE Control Return PRESSURE



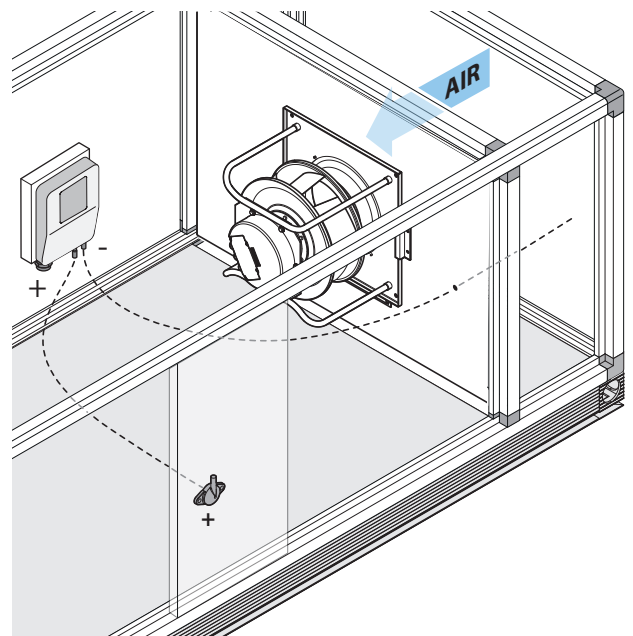
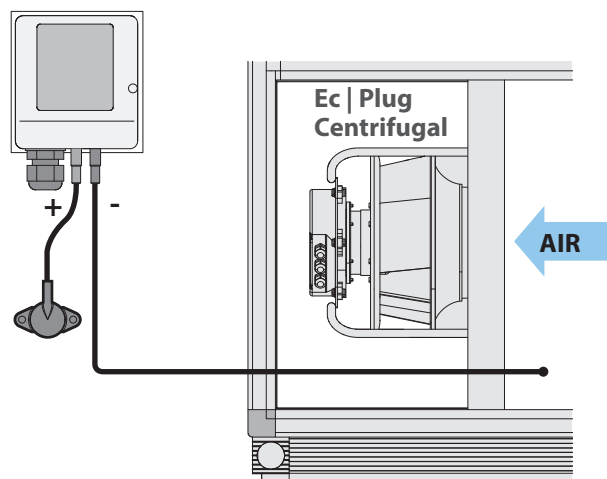
4

Control Refulare PRESIUNE Control Supply PRESSURE

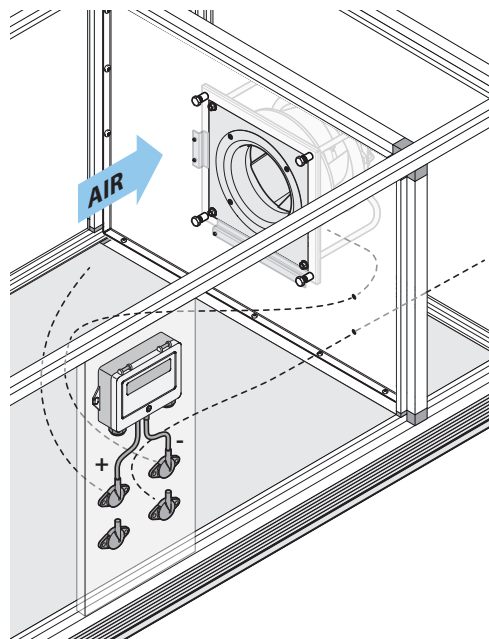
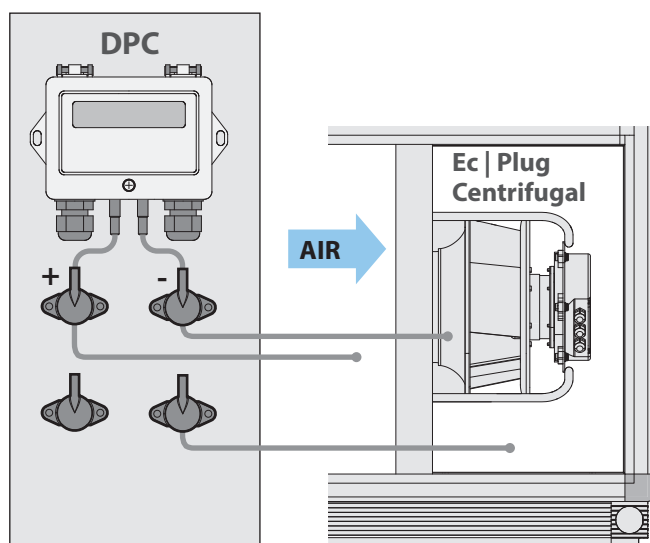


5

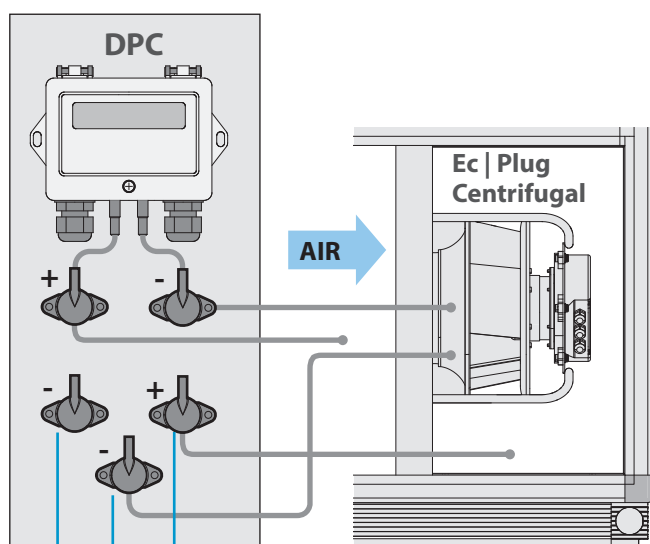
Control Recirculare PRESIUNE Control Return PRESSURE



+2 PRIZE DE PRESIUNE | TAPPING POINT



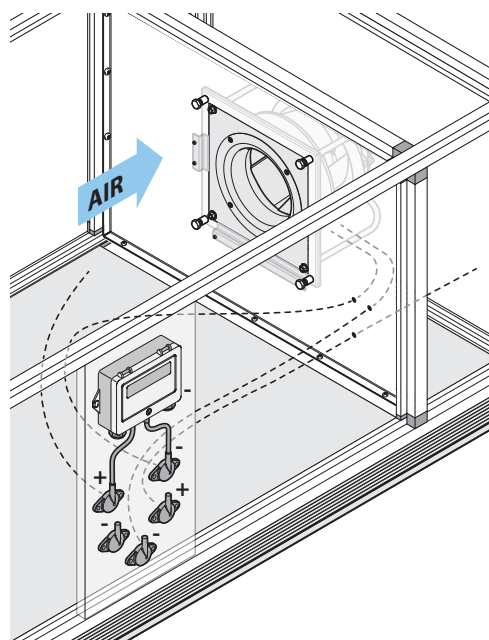
+3 PRIZE DE PRESIUNE | TAPPING POINT



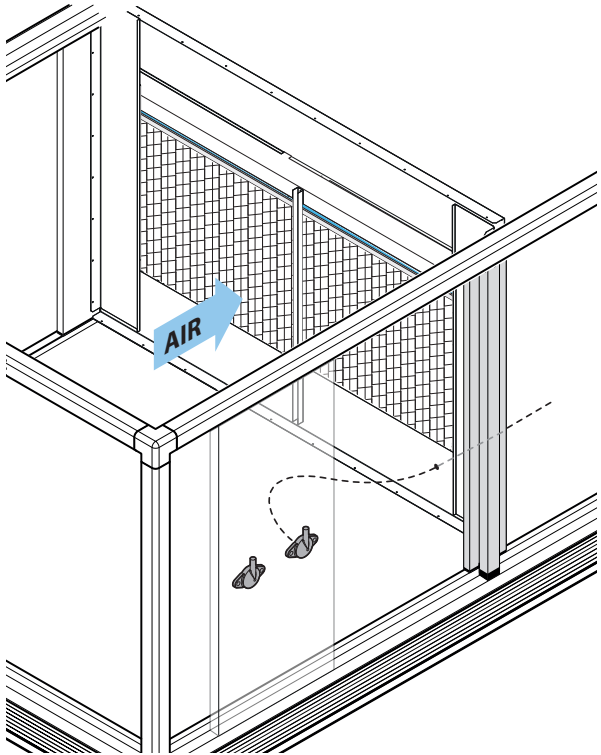
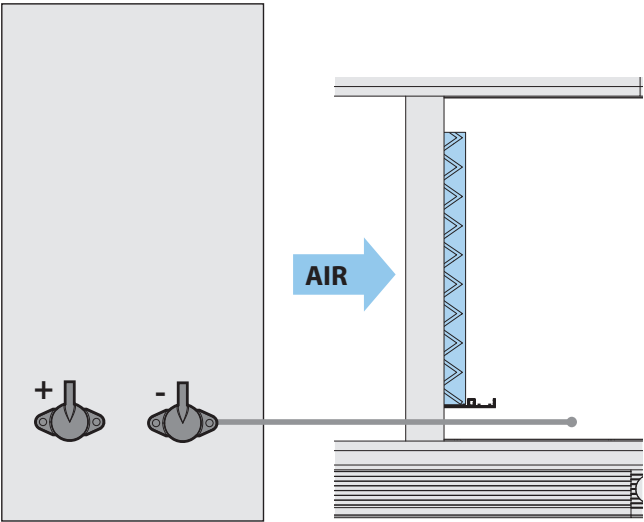
Control DEBIT
AIR FLOW control

Control DEBIT
AIR FLOW control

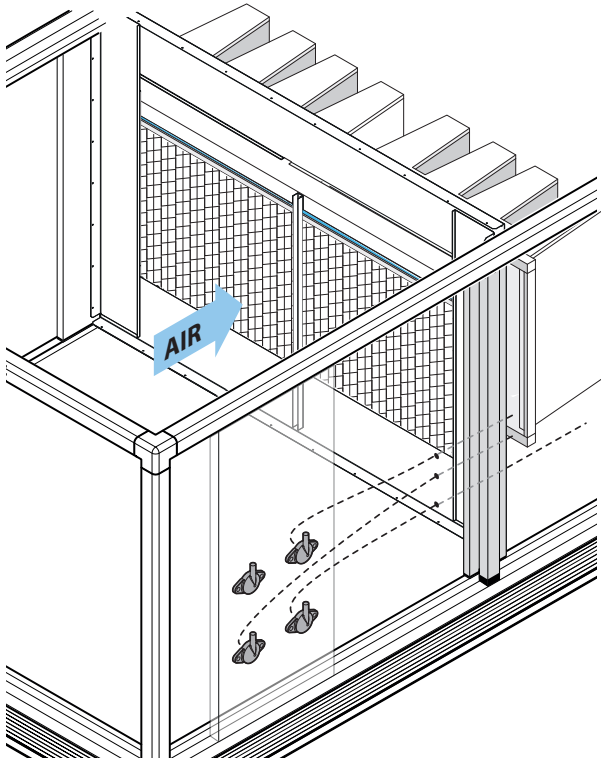
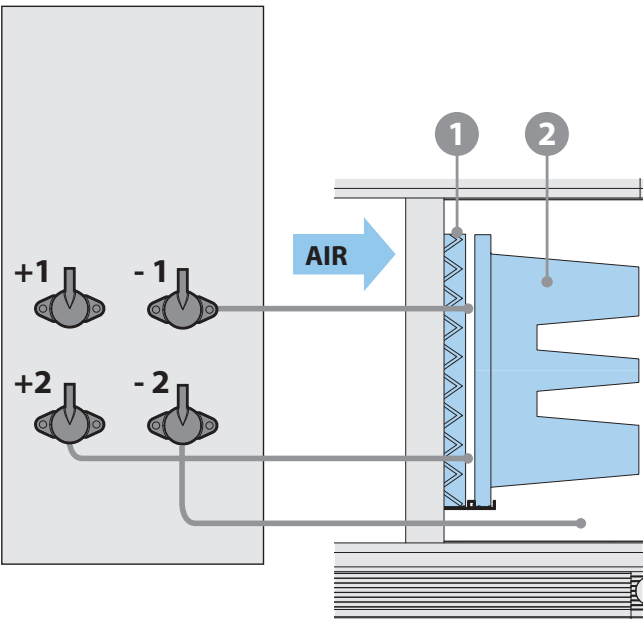
Aspirație ventilator
Fan air inlet



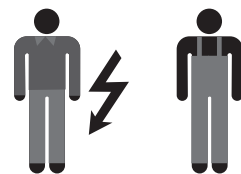
FILTRU UNIC | SINGLE FILTER



FILTRU DUBLU | DOUBLE FILTER



8 Întreținerea



Cerințe de siguranță pentru întreținere



Operațiunile de întreținere de rutină și extraordinară trebuie să fie realizate **numai și în exclusivitate de operatorul responsabil cu întreținerea** (mecanicul responsabil cu întreținerea și electricianul), în conformitate cu normele în vigoare în țara de utilizare și respectând normele privind sisteme și siguranța la locul de muncă. Rețineți că, prin operator responsabil cu întreținerea se înțelege persoana care poate interveni asupra centralei pentru a efectua întreținerea de rutină sau extraordinară, pentru a realiza reparații și pentru a regla centrala. Această persoană trebuie să fie un operator expert, instruit și format corespunzător, având în vedere riscurile implicate în timpul acestor operațiuni.



Înainte de a efectua orice operațiune de întreținere de rutină și extraordinară, aparatul **trebuie oprit obligatoriu (prin decuplarea de la rețeaua de alimentare cu energie electrică)**, aducând întrerupătorul principal în poziția de oprire („off”). Întrerupătorul trebuie să fie prevăzut cu o cheie care trebuie îndepărtată și păstrată de operatorul care va efectua operațiunile până la finalizarea activității de întreținere.



Este strict interzisă îndepărtarea oricărei protecții a pieselor în mișcare și a dispozitivelor de protecție ale unității cu aparatul conectat la rețeaua de alimentare cu energie electrică sau cu aparatul în funcțiune. Operațiunile de reglare, cu dispozitivele de siguranță limitate, trebuie efectuate **de o singură persoană**, competentă și autorizată, în timpul realizării acestora, trebuie să interziceți accesul altor persoane în zona aparatului. După o operațiune de reglare cu dispozitivul de siguranță limitat, starea centralei cu protecțiile active trebuie restabilită cât mai curând posibil.



În timpul întreținerii, spațiul de operare din jurul aparatului, cu o lungime de 1,5 metri, nu trebuie să prezinte obstacole, trebuie să fie curat și bine iluminat. NU este permis tranzitul sau staționarea persoanelor necalificate în acest spațiu.



Purtați îmbrăcăminte de protecție (încălțăminte de protecție, ochelari de protecție, mănuși etc.) conforme.



Înainte de a efectua reparații sau alte intervenții pe centrală, **comunicați întotdeauna cu voce tare** propriile intenții altor operatori care se află în jurul centralei și asigurați-vă că aceștia au auzit și înțeles avertismentul.



Când efectuați operațiuni de întreținere cu ușile deschise, **nu intrați sub nicio formă în centrală, închizând ușile de acces în spatele dvs.**



Întreținerea de rutină

Cele mai semnificative și mai importante operațiuni legate de întreținerea de rutină pot fi rezumate astfel:

- Verificarea periodică a nivelului de curățare a filtrelor.
- Verificarea alinierii corecte a scripetilor.
- Verificarea tensionării corecte a curelelor.
- Verificarea organelor de control și reglare

Informațiile prezentate în capitolul anterior 7 „Instrucțiuni de control și pregătire pentru pornirea unității și întreținerea acesteia” sunt în continuare valabile. O întreținere corectă a sistemelor menține în timp eficiența (reducând costurile), performanțe constante și îmbunătățește durata aparatelor.

În continuare este prezentat un tabel care prezintă intervalele de timp orientative referitoare la principalele activități de inspecție și eventuala înlocuire a componentelor consumabile. Potrivit informațiilor de mai sus, aceste perioade sunt orientative și pot fi diferite în funcție de severitatea condițiilor de funcționare ale aparatului (temperatură, umiditate, gradul de purificare a aerului tratat etc.).

INTERVENȚII	FRECVENȚĂ			
	A	B	C	D
Curățarea generală aparatului.		√		
Verificarea și eventual demontarea și spălarea filtrelor plate.				√
Înlocuirea filtrelor (atunci când sunt înfundate sau deteriorate).	în caz de alarmă			
Curățarea suprafețelor cu aripioare ale bateriilor schimbătoare de căldură (dacă există) cu un jet de aer comprimat și o perie moale și/sau abur la joasă presiune și/sau cu apă fierbinte sub presiune (acordați atenție direcției jetului de apă, care trebuie să fie paralel cu aripioarele, deci perpendicular pe suprafața de trecere a bateriei, pentru a evita îndoirea și deformarea aripioarelor)	√			
Curățarea suprafețelor schimbătoarelor de căldură cu jet de aer comprimat/apă și cu o perie moale și/sau cu apă fierbinte sub presiune (jetul de apă trebuie să fie perpendicular pe suprafețele unității de recuperare în sine, pentru a nu compromite integritatea acestuia).	√			
Golirea și curățarea tăvilor de colectare a condensului.		√		
Inspecția vizuală pentru a detecta coroziunea, calcarul, eliberarea de substanțe fibroase, eventuale daune, vibrații anormale etc. (dacă este posibil, se recomandă să scoateți componentele pentru o verificare mai temeinică).			√	
Verificarea evacuării apei de condens și curățarea sifoanelor		√		
Verificarea stării cuplajelor compensatoare	√			
Verificarea strângerii bornelor pieselor de alimentare electrică		√		
Verificarea strângerii șuruburilor și buloanelor secțiunii de ventilare	√			
Verificați conexiunea împământării		√		
Verificarea și ungerea rulmenților motoarelor și ventilatoarelor, dacă acest lucru este recomandat de producător		√		
Verificarea rotorului ventilatorului și a dispozitivelor acestuia, cu îndepărtarea eventualei murdării și încrustări	√			
Verificarea integrității și etanșeității conductelor de conectare ale manometrelor, presostatelor și traductoarelor de presiune		√		
Verificarea strângerii mecanice a butucului actuatorilor/arborilor clapetelor și verificarea rotirii corecte		√		
Verificarea funcționării corecte a termostatlui antigel, dacă există	√			
Verificarea tensionării curelei SPZ / SPA / Power Twist Belt schimbătorului de căldură rotativ, dacă există		√		

A: anual / B: semestrial / C: trimestrial / D: lunar

Informații generale privind procedurile de curățare



Citiți cerințele privind siguranța de la începutul acestui manual.



Se recomandă să consultați furnizorul de produse chimice pentru a le alege pe cele mai adecvate pentru curățarea componentelor unității.



Pentru modurile de curățare, consultați instrucțiunile Producătorului detergentului și citiți cu atenția fișa cu date tehnice (SDS).

Ca și ghid general, consultați următoarele reguli:

- utilizați întotdeauna echipamente individuale de protecție (încălțăminte de protecție, ochelari de protecție, mănuși etc.);
- utilizați produse neutre (pH între 8 și 9) pentru spălare și dezinfectie, în concentrații normale. Detergenții nu trebuie să fie toxici, agresivi, inflamabili sau abrazivi;
- utilizați lavete moi sau perii moi care nu deteriorează suprafețele din oțel;
- dacă se utilizează jeturi de apă, presiunea trebuie să fie sub 1,5 bar, iar temperatura nu trebuie să depășească 80°C;
- pentru curățarea componentelor, precum motoare, motoare amortizoare, rulmenți, tuburi Pitot, filtre și senzori electronici (dacă este cazul), nu pulverizați apă direct pe acestea;
- după curățare, verificați că nu ați deteriorat piesele electrice și garniturile de rezistență;
- în timpul operațiunilor de curățare, nu trebuie luate în considerare piesele lubrificate, tipul de arbori de rotație întrucât pot apărea probleme legate de buna funcționare și de durată.
- pentru operațiunile de curățare a componentelor fine sau registrelor, utilizați un aspirator industrial și/sau un compresor. Atenție, fluxul de aer comprimat trebuie să fie opus direcției fluxului de aer din unitate și paralel cu aripioarele.

Curățarea componentelor lamelare

Îndepărtarea prafului și a fibrelor folosind o perie cu peri moi sau un aspirator.



Acordați atenție în timpul curățării cu aer comprimat ca ambalajul schimbătorului să nu se deterioreze.

Este permisă curățarea cu jeturi de presiune dacă presiunea maximă a apei este de 3 bari și se utilizează o duză plată (40° - tip WEG 40/04).

Uleiurile, solvenții etc. pot fi îndepărtate cu apă sau grăsimea caldă cu solvenți pentru spălare sau imersiune. Curățați periodic tava de colectare a condensului și umpleți sifonul de evacuare cu apă.

Pentru curățarea componentelor plastice precum punctul de derivație, garnitura inelară, presetupele, tuburile de conectare și îmbinare, utilizați o lavetă îmbibată cu alcool. Se recomandă efectuarea operațiunii în timpul curățării generale a aparatului și în timpul înlocuirii filtrelor.

Prizele de aer

Verificați periodic nu există o sursă nouă de contaminare în apropierea prizei de aer. Fiecare componentă trebuie să fie verificată periodic pentru a nu prezenta contaminare, daune și coroziune. Garnitura poate fi protejată cu lubrifianți pe bază de glicerină sau poate fi înlocuită cu una nouă, în caz de uzură.

Schimbătoare de tratare

Schimbătoarele trebuie să fie curățate la cel mai mic semn de contaminare.

Se recomandă curățarea și spălarea foarte delicate a schimbătorului pentru a conserva gurile de ventilație. Pentru curățare, utilizați un **detergent neutru**, adaptat acestui scop: se interzice utilizarea soluțiilor alcaline, acide sau cele pe bază de clor.

Este permisă spălarea schimbătoarelor cu un jet de apă ușor presurizată (max. 1,5 bari): aceasta NU trebuie să conțină substanțe chimice sau microorganisme; în plus, jetul de apă trebuie să fie în direcția opusă fluxului de aer.

Pentru accesorii de referință, consultați documentația introdusă în momentul testului.

Ventilatoare

Ventilatoarele pot fi curățate cu aer comprimat sau perind cu apă și săpun sau cu detergent neutru. Finalizați curățarea rotind manual rotorul pentru a vă asigura că nu există zgomote anormale.



N.B. verificați frecvent gradul de curățenie al ventilatoarelor care deservesc medii cu aer poluat de extras (praf, uleiuri, grăsimi etc.). Acumularea de poluanți pe rotor poate duce la dezechilibre și defecțiuni și/sau avarieri consecutive.

Curățarea filtrelor



Aparatul NU trebuie să fie pornit atunci când filtrele sunt demontate pentru a evita aspirația aerului extern care ar putea fi contaminat.

Filtrele trebuie să fie curățate frecvent și cu atenție pentru a evita acumularea de praf și microbi. De obicei, filtrele compacte pot fi curățate de două **sau trei ori** înainte de a le înlocui; ca regulă generală, înlocuirea este necesară după 500- 2000 ore de funcționare (diferă în funcție de tipul de filtru, consultați indicațiile Producătorului), dar ar putea fi necesară înlocuirea cu mult înainte, în funcție de necesități și de gradul de înfundare.

Filtrele compacte (G3/G4) pot fi curățate aspirându-le cu un aspirator sau suflându-le cu aer comprimat și spălându-le cu apă.

Numai pentru versiunile cu uși retractabile:

dacă deschiderea ușilor este dificilă din cauza spațiilor limitate, atunci acestea pot fi îndepărtate deșurubând șuruburile care le strâng.

La finalul curățării, remontați obligatoriu ușile îndepărtate.

Instalarea corectă a filtrelor și pre-filtrelor (în caz de înlocuire)

Verificați instalarea corectă a pre-filtrelor aflate pe contra-cadrela adecvată cu arcuri de siguranță sau ghidaje. După ce ați scos filtrele din ambalaj (în care acestea sunt furnizate pentru a evita deteriorarea în timpul transportului și șederii pe șantier), introduceți-le în secțiunea adecvată de izolare, acordând atenție pentru a asigura o asamblare rigidă și o rezistență perfectă a garniturilor.



Scoateți filtrele din ambalaj numai în momentul instalării pentru a evita murdărirea și contaminarea acestora.



Aveți grijă ca partea interioară a filtrelor să nu fie contaminată de agenți externi. Această operațiune se va efectua la aproximativ o oră după pornirea aparatului, perioadă în care conductele vor fi curățate din nou de praf și diverse reziduuri. Procedând în acest mod, se conservă mai bine secțiunile de filtrare neregenerabile.

Întreținerea extraordinară

Nu pot fi prevăzute intervenții de întreținere extraordinară, întrucât acestea se realizează în urma efectelor de uzură sau oboseală cauzate de o funcționare incorectă a aparatului.

Înlocuirea pieselor



Înlocuirea se va realiza de personal competent

- mecanic responsabil cu întreținerea calificat
- electrician calificat
- tehnicianul producătorului

Aparatul a fost proiectat astfel încât să se poată efectua intervenții pentru toate operațiunile necesare pentru menținerea unei performanțe bune a componentelor. Totuși, se poate întâmpla ca o componentă să se deterioreze din cauza unei defecțiuni sau uzuri, pentru a efectua înlocuirea, consultați desenul de lucru. Acestea sunt componentele care ar putea necesita o înlocuire:

- filtre
- curele (vezi capitolul privind pornirea)
- Scripete motor (dacă unitatea nu este echipată cu un invertor)
- ventilator
- motor
- invertor
- baterii de recuperare/încălzire/răcire

Câteva dintre aceste operațiuni generale nu se descriu în detaliu întrucât este vorba despre operațiuni care țin de capacitatea și competența profesională a personalului angajat să le realizeze.

Componente supuse uzurii și consumabile - Piese de schimb

În timpul funcționării aparatului, există piese mecanice și electrice speciale care sunt supuse mai mult uzurii și consumului; aceste piese trebuie ținute sub control pentru a efectua înlocuirea sau restaurarea înainte de a cauza probleme funcționării corecte și oprind astfel aparatul.

Piese predispuse în mod special la uzură sunt

- filtre cu celule / buzunare / cărbune activ
- curele de transmisie ale recuperatoarelor rotative
- accesorii de umidificare

În anexe se regăsește o fișă cu referințele pieselor predispuse la uzură specifice aparatului comandat. Pentru componente speciale, cum ar fi rulmenții, arborele motor etc., consultați anexele specifice care conțin caracteristicile tehnice.

Pentru a achiziționa piesele de schimb necesare pentru întreținere de rutină și/sau extraordinară, contactați Daikin, menționând numărul de serie al aparatului, astfel cum apare în documentație și este indicat pe plăcuța cu date de identificare a aparatului.

DEFINIȚIA DEȘEULUI

Prin deșeu se înțelege orice substanță și obiect care derivă din activitatea umană sau din cicluri naturale, aruncate sau care se vor arunca.

DEȘEURI SPECIALE

Se vor lua în considerare deșeurile speciale:

- Resturile care provin din activități industriale de prelucrare, activități agricole, artizanale, comerciale și de servicii care, din motive de calitate sau cantitate, nu sunt declarate ca fiind similare deșeurilor urbane
- Utilajele și aparatele deteriorate sau perimate
- Vehiculele cu motor și piesele acestora scoase din uz.

DEȘEURI TOXICE NOCIVE

Se vor considera deșeuri toxice nocive toate deșeurile care conțin sau sunt contaminate cu substanțele indicate în anexa la DPR 915/52 privind punerea în aplicare a directivelor 75/442/CEE, 76/442/CEE, 76/403/CEE, 768/319/CEE.

În continuare, se descriu tipurile de deșeuri care pot fi generate pe parcursul duratei de viață a unui aparat de tratare a aerului:

- filtre cu celule ale grupului aspirant
- reziduuri de ulei și grăsimi generate de lubrifierea grupului de ventilare
- lavete și hârtie impregnate cu substanțe uscate pentru curățarea diverselor componente ale aparatului
- reziduuri generate în urma curățării panoului



Deșeurile generate de celulele filtrante se vor gestiona ca deșeuri speciale sau toxice nocive, în funcție de utilizare, din sectorul și mediul în care se operează.

Deșeurile și resturile care se dispersează în mediu pot provoca daune iremediabile.

DEȘEURI DE ECHIPAMENTE ELECTRICE/ELECTRONICE

În conformitate cu articolul 13 din Decretul Legislativ nr. 49 din 2014, „Implementarea Directivei DEEE 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice”.



Marcajul pubelei cu roți barate cu bară specifică faptul că produsul a fost introdus pe piață după data de 13 august 2005 și care, la sfârșitul duratei sale de viață, nu trebuie asimilat cu alte deșeuri, ci trebuie eliminat separat. Toate aparatele sunt realizate din materiale metalice reciclabile (oțel inoxidabil, fier, aluminiu, tablă zincată, cupru etc.) în procent de peste 90% din greutate. În vederea eliminării, aparatul trebuie să fie inutilizabil, îndepărtând cablul de alimentare și orice dispozitiv de închidere compartimente sau cavități (dacă există). Trebuie să acordați atenție gestionării acestui produs la sfârșitul duratei sale de viață reducând impact negativ asupra mediului înconjurător și îmbunătățind eficiența utilizării resurselor, aplicând principiile „poluatorul plătește”, de prevenire, pregătire pentru reutilizare, reciclare și valorificare. Rețineți că eliminarea abuzivă sau incorectă a produsului presupune aplicarea de sancțiuni prevăzute de normele actuale.

Eliminarea în Italia

În Italia, echipamentele DEEE trebuie predate:

- centrelor de colectare (denumite și zone de separare și reciclare a deșeurilor sau platforme ecologice)
- distribuitorului de la care se achiziționează un aparat nou, care are obligația de a-l prelua gratuit (preluare „unu la unu”).

Eliminarea în țările din Uniunea Europeană

Directiva comunitară privind echipamentele DEEE a fost transpusă în mod diferit de fiecare națiune, cu toate acestea, dacă se dorește eliminarea acestui aparat, vă recomandăm să contactați autoritățile locale sau Distribuitorul pentru a solicita metoda corectă de eliminare.

Diagnosticarea

Diagnosticarea generală

Sistemul electric al aparatului este alcătuit din componente electro-mecanice de calitate și extrem de rezistente și fiabile în timp.

În cazul în care există anomalii de funcționare cauzate de deteriorarea componentelor electrice, trebuie să interveniți după cum urmează:

- verificați starea siguranțelor de protecție pentru alimentarea circuitelor de comandă și, dacă este cazul, înlocuiți-le cu siguranțe având aceleași caracteristici.
- asigurați-vă că nu s-a intervenit asupra întrerupătorului de protecție termică a motorului sau că siguranțele sale nu s-au ars.

În acest caz, acest lucru poate fi cauzat de:

- suprasarcina motorului din motive mecanice: trebuie soluționate
- tensiune de alimentare incorectă: trebuie să verificați pragul de intervenție al protecției
- defecte și/sau scurtcircuitate la nivelul motorului: identificați și înlocuiți componenta defectă.

Întreținerea electrică

Aparatul nu necesită reparații care țin de întreținerea de rutină.

Nu modificați, din niciun motiv, aparatul și nu adaptați alte dispozitive.

Producătorul nu își asumă răspunderea pentru defecțiunile și problemele care rezultă.

Clarificări suplimentare puteți obține contactând Departamentul de asistență al producătorului

Asistență

Referitor la exploatarea la maximum a performanțelor furnizate de mașină și la operațiunile de întreținere extraordinare, acest manual nu înlocuiește experiența instalatorilor instruiți și calificați, a utilizatorilor și a personalului de întreținere.

În acest caz, Serviciul de Asistență Tehnică al DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A. oferă:

- asistență telefonică privind caracteristicile și cele mai simple intervenții care pot fi efectuate asupra aparatului;
- furnizarea de materiale;
- instruirea personalului Utilizatorului care va opera asupra aparatului (numai la cerere);
- intervenții pentru modificarea aparatului (numai la cerere).

Tabel de identificare defecte

TIP DEFECT	COMPONENTĂ	CAUZĂ POSIBILĂ	SOLUȚIE
ZGOMOT	Rotor ventilator	Rotor deformat, dezechilibrat sau slăbit	Înlocuirea sau reglarea rotorului
		Muștiuc deteriorat	Înlocuirea sau reglarea muștiucului
		Corpuri străine în ventilator	Eliminare
		Motor sau ventilator nefixat bine	Fixarea mai bine sau înlocuirea componentelor
	Cuzineți	Cuzinet uzat sau deteriorat	Înlocuirea componentelor
	Motor	Tensiune de alimentare greșită	Schimbarea tensiunii de alimentare
		Cuzineți uzați	Înlocuirea componentelor
		Contact între rotor și stator	Înlocuirea componentelor
	Conducte	Viteză excesivă în canale	Verificarea funcționării ventilatoarelor și a căderilor de presiune în circuit și în conducte
		Cuplaj compresor prea întins	Reglarea cuplajului
DEBIT DE AER INSUFICIENT	Conducte și circuit	Pierderi de sarcină mai mari decât cererea	Verificarea pierderilor de sarcină în conformitate cu datele proiectului.
		Obstrucționări în canale	Curățarea
	Filtre	Prea murdare	Curățarea
	Invertor	Setare greșită	Verificarea parametrilor de lucru în conformitate cu cei ai proiectului
	Scripeți	Eroare de transmisie	Verificați scripeții instalați conform datelor proiectului, atât pe motor, cât și pe ventilator.
	Baterii schimbătoare de căldură	Prea murdare	Curățarea
	Ventilator	Funcționarea defectuoasă a ventilatorului	Verificați rotația rotorului, verificați obstacolele la aspirație și la refulare
DEBIT DE AER EXCESIV	Circuit/conducte	Pierderi de sarcină mai mici decât cererea	Verificați presiunea statică totală conform datelor proiectului.
	Invertor	Setare greșită	Verificarea parametrilor de lucru ai invertoarelor conform celor din proiect.
	Scripeți	Eroare de transmisie	Verificați scripeții instalați conform datelor proiectului, atât pe motor, cât și pe ventilator.

RANDAMENT TERMIC INSUFICIENT	Schimbător	Partea legată de apă	-Verificați conectarea corectă a conductelor de intrare și de ieșire la baterie. -Verificați temperatura corectă a apei care intră și iese din baterie, care trebuie să fie în conformitate cu datele proiectului -Verificați debitul de apă din baterie în conformitate cu datele proiectului. -Verificați deschiderea corectă și funcționarea corectă a supapelor de reglare.
		Partea legată de aer	- Verificați fluxul de aer care trece prin baterie, în conformitate cu datele proiectului. -Verificați bateria (fără obstrucție în amonte sau în aval).
		Reglare	-Verificați funcționarea corectă și calibrarea sondelor, termostatelor și termometrelor. - Verificați poziționarea corectă a sondelor de comandă și funcționarea bateriilor.
		Debit de aer excesiv	Acțiunea asupra ventilatoarelor
	Bateriile electrice	Cablare greșită	Verificați legăturile.
		Termostatul nu funcționează	Verificați calibrarea termostatului ca limită de siguranță care nu trebuie să depășească 40°C.
		Probleme legate de reglare	Verificați poziționarea corectă și funcționarea sondelor de temperatură.
	Electropompa bateriilor	Debit de apă insuficient	
		Presiune insuficientă	
		Sens de rotație greșit	
	Lichid	Temperatură diferită de cea proiectată	
		Piese de reglare greșite	
EVACUARE APĂ	Schimbător	Scurgerea picăturilor cauzate de viteza ridicată a aerului	
	Secțiune de ventilare	Colmatarea evacuării „prea plin”	
		Sifon conectat greșit	

UMIDIFICATORUL CU ABUR SUB PRESIUNE ÎN REȚEA NU FUNCȚIONEAZĂ CORECT	Distribuitoare	Distribuitoarele nu exercită presiune	Verificați următoarele situații: -Actuatorul a fost montat sau conectat în mod greșit. -Punctul de referință sau valoarea limită de control sunt prea mici. -Conexiune incorectă între semnalul de comandă și actuator. -Lanț de siguranță cu dispozitive speciale întrerupt. -Higrometru maxim poziționat incorect. -Supapă cu disc rotativ ceramic blocată în poziția închis. -Actuator sau supapă rotativă blocată. -Lipsa semnalului de reglare sau a presiunii aburului.
		Distribuitoarele de abur pierd apă	Verificați următoarele situații: -Alimentarea cu abur nu este izolată. -Alimentarea cu abur nu este drenată corespunzător. -Alimentarea cu abur nu este conectată corespunzător. -Presiune primară excesivă de alimentare cu abur. -Dispozitiv de evacuarea condens secundar defect sau blocat.
	Alimentare cu abur	Defecțiuni la alimentarea cu abur	Verificați următoarele situații: -Clapeta de închidere a liniei de alimentare este închisă (citiți manometrul) -Linia de alimentare este înfundată cu impurități. -Supapă de siguranță în amonte închisă.
	Supapă	Supapă rotativă cu discuri ceramice neînchise	Verificați următoarele situații: -Actuatorul a fost montat sau conectat incorect. -Regulatorul este defect sau setat incorect. -Actuator defect. -Supapă cu discuri ceramice rotative blocată în poziția deschis. -Arcul de susținere de pe discurile ceramice a pierdut forța de strângere.
RECUPERATORUL PLATE NU FUNCȚIONEAZĂ	Clapete	Poziție greșită	Verificați clapetele: poziția adecvată pentru fluxul corect de aer prin recuperator.
	Flux de aer	Debite de aer incorecte	Verificați dacă debitele de aer care trec prin recuperatorul de căldură sunt conforme cu datele proiectului.
	Pierdere mare de sarcină	Recuperator murdar	Verificați dacă există obstacole
RECUPERATORUL ROTATIV NU FUNCȚIONEAZĂ	Roată	Sens de rotație greșit	
	Curea	Probleme de transmisie	Verificați ansamblul curelei de transmisie.
	Motor	Probleme legate de rotație	Verificați funcționarea și poziționarea corectă a motorului.
	Pierderi mari de sarcină	Recuperator murdar	Verificați dacă există obstacole

Fișă de înregistrare intervenții de reparație

DATA	TIP INTERVENȚIE	ORA	SEMNĂTURĂ

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) Italy - www.daikinapplied.eu

Această publicație a fost redactată numai ca suport tehnic și nu constituie un angajament din partea Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. a completat conținutul conform celor mai bune sale cunoștințe. Nu se oferă nicio garanție explicită sau implicită pentru caracterul complet, precizia, fiabilitatea conținutului său. Toate datele și specificațiile menționate în acesta sunt supuse modificărilor fără preaviz. Datele comunicate în momentul comenzii sunt autentice. Daikin Applied Europe S.p.A. nu își asumă în mod explicit orice răspundere pentru orice daună directă sau indirectă, în cel mai amplu sens al cuvântului, derivată sau în legătură cu utilizarea și/sau interpretarea acestei publicații. Întregul conținut este protejat prin drepturile de autor ale Daikin Applied Europe S.p.A.

D-EIMAH00105-15_03RO