

euroclima

# ZHK

MANUAL INSTALARE, OPERARE, MENTENANTA



**euroclima**<sup>®</sup>  
We care for better air

Pe lângă instrucțiunile din acest ghid, trebuie respectate standarde specifice subiectului, precum și locale, naționale și reglementările internaționale.

Manualul complet de instrucțiuni, care include toate capitolele de la 1 la 12 este disponibil online, consultați codul QR de mai jos.  
Versiunea completă a manualului de instrucțiuni trebuie descărcată, citită și înțeleasă de către personalul responsabil de lucrări înainte de a începe orice lucrare (descărcare, transport, montaj, asamblare, instalare, conectare electrică, punere în funcțiune, întreținere).  
Versiunea online conține întotdeauna versiunea actualizată.



După finalizarea lucrărilor, vă rugăm să predați acest manual de instrucțiuni personalului de operare. Vă rugăm să păstrați manualul de instrucțiuni și de operare completat împreună cu celelalte documente.



## Cuprins

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
1.1	Instrucțiuni suplimentare la acest manual .....	6
1.2	Drepturi de autor .....	6
1.3	Limitarea răspunderii .....	6
1.4	Cod Model .....	6
1.5	Domeniul de utilizare / utilizări necorespunzătoare .....	7
1.5.1	Domeniul de utilizare .....	7
1.5.2	Utilizare necorespunzătoare .....	8
1.6	Desing Modular .....	9
1.7	Documentația .....	9
<b>2</b>	<b>Instrucțiuni de siguranță / Orientări pentru a se conforma legilor și directivelor .....</b>	<b>10</b>
2.1	Simbolurile din acest manual .....	10
2.2	Echipament individual de protecție .....	12
2.3	Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice .....	13
2.3.1	Indicații generale .....	13
2.3.2	Circuit de refrigerare .....	15
2.3.3	AHU-uri ATEX .....	16
2.4	Conformitatea CE/ instrucțiuni de instalare pentru o funcționare sigură .....	17
2.4.1	Declarația de conformitate CE în conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice .....	17
2.4.2	Instrucțiuni de montare pentru o instalare sigură și conformă în sistem .....	18
2.4.2.1	Montare și instalare la fața locului .....	18
2.4.2.2	Conformitatea ErP în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1253/2014 .....	20
2.5	Selectarea și calificarea personalului .....	21
<b>3</b>	<b>Control recepție / descărcare / transport la locul de instalare .....</b>	<b>21</b>
3.1	Controlul recepției .....	21
3.2	Ridicarea cu stivuitor / elevator .....	23
3.3	Acțiuni suplimentare necesare pentru suspendarea ambelor, secțiuni de livrare și monoblocuri pe urechi pt. macara .....	24
3.4	Ridicarea secțiunilor AHU cu urechi pt. macara .....	26
3.4.1	Controlul limitelor de greutate ale secțiunilor de livrare .....	26
3.4.2	Acțiuni necesare înainte de ridicarea secțiunilor de livrare cu urechi pentru macara .....	27
3.4.3	Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pe cadrul de bază pe secțiunile UTA .....	30
3.4.4	Ridicarea cu urechi pt. macara .....	31
3.5	Ridicarea monoblocurilor .....	32
3.5.1	Detalii despre greutate pt monoblocuri .....	32
3.5.2	Ridicarea monoblocurilor .....	32
3.6	Ridicarea secțiunii recuperatoarelor rotative sau cu plăci livrate dezasamblate .....	34
3.6.1	Ordinea de asamblare a secțiunii livrate dezasamblate .....	34
3.6.2	Ridicarea recuperatoarelor rotative sau cu plăci .....	35
3.6.3	Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare plate .....	35
3.7	Depozitarea .....	37
<b>4</b>	<b>Fundația/ ridicarea .....</b>	<b>38</b>
4.1	Fundația .....	38
4.2	Ridicarea .....	41
4.2.1	Riscurile potențiale care pot apărea la locul montajului .....	41
4.2.2	Acțiuni pentru prevenirea riscurilor potențiale .....	42
4.2.3	Indicații generale pentru montaj .....	42
4.2.4	Indicații speciale pentru centralele plate și de tavan .....	43
<b>5</b>	<b>Asamblare .....</b>	<b>45</b>
5.1	Asamblarea carcasei .....	45
5.1.1	Acțiuni înainte de asamblarea carcasei .....	45
5.1.2	Conexiuni standard și componente de conexiune .....	48
5.1.3	Soluții detaliate și componente de conectare .....	50

5.1.4	Stabilirea conexiunii cu șurub a pieselor AHU.....	52
5.1.5	Caracteristici speciale pentru AHU-urile de acoperiș și separarea dispozitivelor în zonele umede .....	54
5.1.6	Pat cablu .....	58
5.1.7	Blocare de transport.....	59
5.1.8	Asigurarea poziției AHU-urilor .....	59
5.2	Ușile .....	60
5.3	Dampere .....	65
5.4	Filtre de aer .....	65
5.4.1	Note generale .....	65
5.4.2	Filtru de panou și / sau filtru sac demontabil lateral .....	65
5.4.3	Filtru panou și / sau filtre sac în cadru filtru .....	66
5.4.4	Filtre cu saci detașabile lateral cu mecanism de prindere .....	66
5.4.5	Filtrele HEPA .....	68
5.4.6	Filtru cu carbune activ .....	69
5.4.7	Filtrul electrostatic .....	70
5.5	Dampere cu roti de transmisie externe .....	71
5.6	AHU-uri igienice .....	71
5.7	Asamblarea componentelor în sistemul de conducte .....	71
5.7.1	Detector de fum pentru conducte .....	71
5.7.2	Senzorul de gaz .....	72
<b>6</b>	<b>Instalarea.....</b>	<b>73</b>
6.1	Racordarea schimbătorului de căldură (bateriei) .....	73
6.1.1	Note generale .....	73
6.1.2	Baterie cu abur.....	76
6.1.3	Schimbătoare de căldură cu plăci pentru circuite de refrigerare .....	76
6.2	Umidificator, răcire indirectă adiabatică .....	77
6.2.1	Calitatea apei .....	77
6.2.2	Protecția apei potabile împotriva poluării.....	78
6.2.3	Indicații speciale pentru diferite sisteme de umidificare .....	78
6.2.3.1	Umidificator cu pulverizare (spray) - Instalarea circuitului pompei.....	78
6.2.3.2	Umidificator evaporativ .....	83
6.2.3.3	Umidificator de pulverizare de înaltă presiune .....	83
6.2.3.4	Umidificator cu abur.....	83
6.3	Evacuați condensul și excesul de apă .....	83
6.3.1	Sifoane standard.....	84
6.3.2	Sifoane cu bilă .....	85
6.4	Conexiune de canal - conexiune la partea de aer a AHU .....	86
6.4.1	Cerințe .....	87
6.4.2	Izolația damperului de pe aer proaspăt .....	89
6.5	Pompe.....	89
6.6	Măsuri de protecție împotriva înghețului .....	89
<b>7</b>	<b>Racord electric.....</b>	<b>90</b>
7.1	Conectarea la un sistem extern de conductor de protecție .....	90
7.2	Motoare AC .....	90
7.3	Motoare EC .....	95
7.4	Comutator principal (întrerupător oprire de urgență).....	95
7.5	Unități variabile, controlate în frecvență (VFD, convertoare de frecvență).....	96
7.6	Conectarea filtrelor electrostatice .....	97
7.7	Baterii electrice.....	97
7.7.1	AHUs echipate cu control de la EUROCLIMA .....	98
7.7.2	AHU-uri care nu sunt echipate cu control de la EUROCLIMA .....	100
7.8	Restricții de presiune diferențială pentru schimbătoarele de căldură cu plăci.....	101
7.8.1	Indicații generale.....	101
7.8.2	Măsuri de prevenire .....	101
7.8.3	Monitorizarea presiunii cu presostat diferențial .....	102
7.9	Protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură.....	103

7.10	Iluminat.....	104
7.11	Secctiunea UV.....	104
<b>8</b>	<b>Punerea în funcțiune .....</b>	<b>105</b>
8.1	Etapele preliminare.....	105
8.1.1	Unități controlate cu frecvență variabilă (convertor de frecvență)- parametri.....	106
8.1.2	Măsurarea debitului de aer prin măsurarea presiunii diferențiale la ventilator .....	108
8.1.3	Schimbător de căldură (baterie) .....	109
8.1.4	Încălzitor electric .....	110
8.1.5	Filtre de aer .....	110
	8.1.5.1 Indicații generale .....	110
	8.1.5.2 Filtre electrostatice pentru aer .....	110
8.1.6	Umidificator / Spălător de aer .....	111
	8.1.6.1 Indicații generale .....	111
	8.1.6.2 Umidificator cu pulverizare .....	111
	8.1.6.3 Umidificator evaporativ .....	111
	8.1.6.4 Umidificator cu pulverizare de înaltă presiune .....	112
	8.1.6.5 Umidificator cu abur.....	112
8.2	Circuit refrigerare.....	112
8.2.1	Note generale .....	112
8.2.2	Pornirea manuală a compresorului prin intermediul sistemului de control EUROCLIMA.....	112
8.2.3	Refrigerant .....	112
8.2.4	Lubrifianțul compresorului.....	115
8.2.5	Senzorul de gaz .....	115
8.3	Test de funcționare.....	115
8.3.1	Îndrumări generale.....	115
8.3.2	Reglare fuliilor variabile.....	116
8.3.3	Verificarea vibrațiilor .....	117
<b>9</b>	<b>Mentenanta .....</b>	<b>118</b>
9.1	Informații generale.....	118
9.2	Racord electric, tablou electric.....	119
9.3	Grup ventilator/ motor.....	119
9.3.1	Vibrații .....	120
9.3.2	Ventilatorul .....	120
9.3.3	Motorul .....	121
9.3.4	Transmisie cu curea în V .....	122
9.3.5	Re-tensionierea curelelor.....	123
9.3.6	Inlocuirea curelelor.....	125
9.4	Filtre de aer .....	126
9.4.1	Filtre panou .....	127
9.4.2	Filtre sac .....	127
9.4.3	Filtre HEPA .....	127
9.4.4	Filtre cu carbon activ .....	127
9.4.5	Filtrul electrostatic .....	127
9.5	Schimbatoare de caldura.....	128
9.5.1	Mediu apă / abur .....	128
9.5.2	Mediu refrigerant.....	129
9.5.3	Baterie electrica .....	129
9.6	Umidificatoare .....	129
9.6.1	Indicatii generale.....	129
9.6.2	Umidificator pulverizator (spray) .....	129
9.6.3	Umidificatoare evaporative .....	130
9.6.4	Umidificatoare de înaltă presiune .....	130
9.6.5	Umidificatoare cu abur .....	130
9.7	Sectiunea UV .....	130
9.8	Dampere .....	131
9.9	Atenutoare de zgomot .....	131
9.10	Grile de exterior .....	131
9.11	Sisteme de recuperare a energiei.....	131

9.11.1	Schimbătoare de căldură cu plăci.....	131
9.11.2	Schimbător de căldură rotativ .....	131
9.11.3	Componentele conductei de căldură .....	132
9.11.4	Accubloc .....	132
9.12	Circuit refrigerant .....	133
9.12.1	Verificări scurgeri .....	133
9.12.2	Întreținere .....	134
9.12.3	Inspekția.....	135
9.13	AHUri igienice.....	136
9.14	Detectorul de fum pentru conducte.....	136
9.15	Senzorul de gaz .....	136
9.16	Plan de întreținere .....	136
<b>10</b>	<b>Informații privind zgomotul radiat emis de AHU - la cerere.....</b>	<b>138</b>
<b>11</b>	<b>UTA în execuție ATEX .....</b>	<b>138</b>
11.1	Instrucțiuni specifice pentru UTA ATEX.....	138
11.2	Marcajul UTA ATEX .....	139
11.3	Note suplimentare privind proiectarea UTA .....	140
11.4	Clase de temperatură și temperatură de aprindere.....	140
11.5	Instrucțiuni suplimentare pentru fundație și amplasare, asamblare, racordare și punere în funcțiune, întreținere și reparații.....	142
11.5.1	Fundație și amplasare.....	142
11.5.2	Asamblarea, racordarea și punerea în funcțiune.....	143
11.5.2.1	Asigurați etanșeitaea UTA.....	143
11.5.2.2	Motor .....	143
11.5.2.3	Unitatea de ventilație .....	143
11.5.2.4	Filtre de aer .....	143
11.5.2.5	Schimbătoare de căldură / umidificatoare cu abur.....	143
11.5.2.6	Dispozitive de teren .....	144
11.5.3	Întreținere și reparații .....	144
<b>12</b>	<b>Demontarea și eliminarea .....</b>	<b>144</b>
12.1	Demontarea.....	144
12.2	Eliminarea .....	145
	<b>Lista ilustrațiilor.....</b>	<b>146</b>
	<b>Lista tabelor .....</b>	<b>151</b>

- Traducerea instrucțiunilor de utilizare originale -

## 1 Introduction

### 1.1 Instrucțiuni suplimentare la acest manual

Acesta este manualul de utilizare a unei unități de tratare a aerului, denumită în continuare UTA. Prezentul manual de utilizare este parte integrantă a UTA și permite manipularea sigură și corectă a unei UTA marca EUROCLIMA. Grupul țintă al acestor instrucțiuni de utilizare sunt toate persoanele care sunt familiarizate cu transportul, asamblarea, punerea în funcțiune sau instalarea, operarea, întreținerea, depanarea și dezasamblarea [a se vedea, de asemenea, **capitolul 2.5 (Selectarea și calificarea personalului)**]. Aceste instrucțiuni trebuie păstrate în imediata vecinătate a UTA și trebuie să fie accesibile în permanență personalului. Condiția prealabilă de bază pentru lucrul în siguranță este respectarea tuturor indicațiilor de siguranță și a instrucțiunilor de utilizare specificate în manualul de utilizare, precum și a reglementărilor locale de sănătate și securitate în muncă și a reglementărilor generale de securitate pentru domeniul de aplicare a UTA.

### 1.2 Drepturi de autor

Această documentație, inclusiv toate tabelele și cifrele, este protejată prin drepturi de autor și este destinată utilizării exclusiv împreună cu o UTA marca EUROCLIMA.

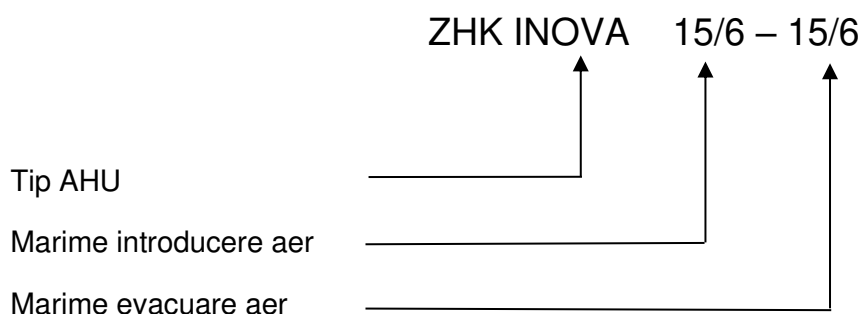
Transmiterea, copierea, publicarea, filmarea, editarea conținutului în sistemele electronice, traducerea conținutului, precum și orice altă utilizare ulterioară a acestei documentații fără respectarea legislației privind drepturile de autor, inclusiv extrase și comunicarea conținutului fără consimțământul expres al EUROCLIMA este inadmisibilă.

### 1.3 Limitarea răspunderii

EUROCLIMA nu își asumă nicio răspundere și nu oferă nicio garanție pentru daune cauzate de:

- Nerespectarea instrucțiunilor de funcționare și/sau a documentelor însoțitoare
- Utilizare nepreconizată sau necorespunzătoare
- Utilizarea de către personal neinstruit
- Modificări structurale neautorizate
- Modificări tehnice
- Utilizarea pieselor de schimb neaprobate

### 1.4 Cod Model



**Ilustrație 1:** Exemplu de marcaj UTA

## Legenda folosită pt tip AHU

ZHK VISION	tip carcasă cu transmisia punții termice versiunea T2-TB1
ZHK INOVA	tip carcasă cu transmisia punții termice versiunea T2-TB2
ZHK 2000	tip de carcasă versiunea T3-TB3
ZHK NANO	UTA compacte cu versiune decuplată termic T2-TB2
ETA XXX	key ETA: controlul inclus
ETA POOL	AHU compacta pt dehumidificare piscina cu circuit refri-gerare (opțiune)
ETA MATIC	Reglare pentru UTA

## Legenda pt. marimea AHU

Exemplu 15/6: primul index (15) corespunde la lățimea liberă, al doilea index (6) înălțimi libere.  
Conform tabelului următor, dimensiunile în mm sunt → 15/6 = 1525 x 610 mm (lățime x înălțime)

Index	3	4	6	9	12	15	18	21	24
Dimensiune (mm)	305	457,5	610	915	1220	1525	1830	2135	2440

Index	27	30	33	36	39	42	45	48
Dimensiune (mm)	2745	3050	3355	3660	3965	4270	4575	4880

Aceste informații se aplică atât raporturilor aerului de introducere, cât și aerului de evacuare.

## 1.5 Domeniul de utilizare / utilizări necorespunzătoare

### 1.5.1 Domeniul de utilizare

AHU este utilizată, în funcție de scopul ales pentru:

- transportul și condiționarea aerului în interiorul și în exteriorul clădirilor, în care stau oameni
- crearea unei calități dorite a aerului din cameră în zona ocupată de oameni
- crearea unui confort acceptabil sau a condițiilor de lucru dorite
- în funcție de tipul AHU, aerul condiționat este realizat în principal de
  - o Schimbarea aerului
  - o Reglarea temperaturii și umidității aerului
  - o Filtrarea aerului poluat normal, fiind sunt folosite filtre electrostatice, consultați **capitolul 5.4.7 (Filtrul electrostatic)**
  - o Filtrarea la cerințe specifice (cameră curată și așa mai departe)

AHU este potrivit pentru:

- funcționarea în domeniul stabilit prin datele de proiectare
- un interval de temperatură a mediului înconjurător de la - 20 ° C la + 60 ° C la locul de instalare, dacă componentele electrice / electronice sunt montate în exteriorul AHU, maxim + 40 ° C
- temperatura minimă a aerului transportat de -20 ° C (dacă este necesar, trebuie implementate măsuri de protecție împotriva înghețului)
- temperatura maximă a aerului transportat de +60 ° C
- în interiorul AHU la motoare și alte componente electrice / electronice până la maxim 40 ° C

Orice utilizare în afara celei prevăzute sau de orice altă natură este considerată abuzivă. În caz de utilizare necorespunzătoare, garanția și drepturile de garanție sunt anulate.

Pentru funcționarea în alte condiții trebuie să fie convenită în scris. Dacă nu este convenit altfel, proiectarea AHU este pentru o densitate nominală a aerului de 1,20 kg / m<sup>3</sup>.



**Proiectarea AHU-urilor se face conform specificațiilor clienților**

AHU-urile EUROCLIMA, descrise în acest manual sunt proiectate, construite și livrate în conformitate cu cerințele clienților. Prin urmare, EUROCLIMA poate selecta și oferi o serie de materiale și componente, care sunt variate ca niveluri de calitate.

În general, un specialist HVAC, cunoscând aplicația exactă a AHU, generează o specificație, în care sunt definite cerințele clienților pentru AHU. Proprietățile AHU, specificate de EUROCLIMA, sunt convenite cu clientul și sunt înscrise în fișele tehnice și în desenul AHU.

Astfel, evaluarea adecvării AHU pentru aplicația specifică (de exemplu, materiale folosite sau clase de filtrare) nu este responsabilitatea EUROCLIMA. Prin urmare, EUROCLIMA este exonerată de răspundere, dacă AHU nu e adecvata în totalitate pentru aplicația specifică și site-ul de instalare.

Ca exemplu, se menționează utilizarea în aer puternic poluat sau coroziv (de exemplu, aproape de mare, în atmosfera industriei sau la aerul de evacuare contaminat / coroziv). În acest caz, coroziunea AHU sau filtrarea necorespunzătoare a aerului ar putea fi rezultatul unei erori de planificare, pentru care EUROCLIMA își declina responsabilitatea, deoarece AHU este construit conform specificațiilor confirmate.

**Alte documente aplicabile**

În plus față de aceste instrucțiuni, trebuie respectate și următoarele documente:

- Fișe tehnice ale unității UTA marca EUROCLIMA
- Schemele dispozitivului
- Confirmarea comenzii
- Manualul de utilizare și instrucțiuni și, dacă este necesar, fișele tehnice ale componentelor transmise de furnizorii sauproducătorii acestora
- Schema electrică și manualul de utilizare a UTAcu reglările aferente
- Dacă este necesar, schemee suplimentare

**Componente furnizate de client**

Dacă este plănuț și convenit, faptul că EUROCLIMA instalează componente în AHU, care sunt furnizate de client, EUROCLIMA acceptă răspunderea numai dacă există greșeli semnificative în construcție. Garanția pentru funcționalitatea corespunzătoare a componentelor furnizate, precum și a componentelor în cauză sunt excluse. Pentru AHU-urile cu componente furnizate de client nu se generează conformitatea CE din acest motiv.

**Modificări ale AHU de către client**

**Atentie!** Dacă există modificări ale AHU efectuate de către client după livrare, atunci garanția devine nulă. Modificările ulterioare ale AHU, care nu sunt autorizate de EUROCLIMA, sunt responsabilitatea exclusivă a persoanei care execută, atât în ceea ce privește funcționalitatea, cât și aspectele de siguranță.

**1.5.2 Utilizare necorespunzătoare**

În afara celor de mai sus, sunt considerate improprii și trebuie excluse în totalitate:

- Punerea în funcțiune a unităților HVAC înainte de efectuarea pașilor descriși în instrucțiunile de montaj și utilizarea acestora cu ușile de operare deschise reprezintă un risc grav pentru siguranță.
- Deschiderea AHU, fără a asigura comutatorul principal în poziția de dezactivare, reprezintă un risc masiv de securitate.
- Funcționarea unui AHU echipat cu baterie electrică în timp ce motorul ventilatorului este oprit sau dacă ventilatorul lucrează la un debit de aer redus, de exemplu, cauzat de dampere închise sau similar, și cu încălzitorul electric este în funcțiune, produce un risc iminent de incendiu.

- Operațiunea într-o atmosferă explozivă este interzisă, atât timp cât AHU nu este executat în conformitate cu directiva **ATEX**. Aplicații AHU în execuție ATEX, a se vedea **capitolul 11 (UTA în execuție ATEX)**.
- Tratarea aerului cu componente corozive / agresive.
- Ușile de pe partea de presiune se pot desprinde brusc în timpul deschiderii. Deci, există un risc de rănire pentru utilizator. Vezi **capitolul 5.2 (Ușile)**.
- Funcționarea UTA într-un loc cu umiditate relativă ridicată, care provoacă condens pe suprafețele dispozitivului.
- Funcționarea UTA într-o atmosferă corozivă (de exemplu, apă sărată etc.).

## 1.6 Desing Modular

Datorită proiectării modulare AHU, manualul de instrucțiuni acoperă toate secțiunile și componentele posibile care pot fi livrate. Intervalul comandat este mai mic și poate fi văzut pe fișa tehnică - vezi **capitolul 1.7 (Documentația)**.

În acest manual, părțile / componentele tratate care nu fac parte din AHU furnizate pot fi ignorate.

## 1.7 Documentația

### AHU va fi livrat cu următoarea documentație:

Manual de instrucțiuni ZHK (Acest document este un extras din manualul complet de instrucțiuni și include capitolele 1 până la 4)

Există o cutie de carton pentru piese livrate fără probleme în interiorul acestei AHU.

Cod QR pentru descărcarea manualului complet Pe AHU și în manualul livrat la pagina 1

### În funcție de tipul și execuția AHU, este inclusă următoarea documentație:

Manual de operare a componentelor

Există o cutie de carton pentru piese livrate separat în interiorul AHU sau pot fi descărcate de pe pagina producătorilor de componente

Desen AHU

aplicat pe fiecare secțiune de livrare

Documentația de livrare și lista de colisaj (furnitură)

predate la în momentul primirii

Manual de utilizare cu reglajele aferente și lista punctelor de date ETA MATIC / ETA POOL / ETA NA-NO\_COMPACT\_FLAT

în tabloul electric

Schema electrică UTA ETA

în tabloul electric

### În funcție de tipul de accesorii, este inclusă următoarea documentație:

K-value pt. măsurarea debitului

în cutia cu piesele libere furnizate în interiorul echipamentului

Date despre curea și tensionare

Există o cutie de carton pentru piese livrate separat în interiorul AHU.

Schema de conducte și instrumente  
Înregistrări pentru aplicații cu circuit frigorific

în tabloul de control  
în tabloul de control

Documentația menționată mai sus trebuie să fie întotdeauna disponibilă atunci când lucrați la AHU!

Pe etichetele autocolante atașate la componentele UTA puteți găsi indicații suplimentare privind măsurile de pericol, de avertizare și de precauție. În acest manual și pe etichete simbolurile utilizate:



Instrucțiunile de siguranță indicate - sau triunghiul galben cu pictograma de pericol corespunzătoare



Indicație pentru a evita deteriorarea



**AVERTISMENT!**

### **Pericol din cauza semnelor ilizibile!**

În timp, semnele pot deveni ilizibile, prevenind detectarea pericolelor și respectarea unor instrucțiuni importante de funcționare. Prin urmare, toate instrucțiunile de siguranță, avertizare și funcționare trebuie să fie întotdeauna menținute în stare lizibilă, iar semnele deteriorate trebuie înlocuite imediat.

Pe lângă conținutul acestui manual, trebuie respectate manualele de instrucțiuni ale producătorilor de componente. Acestea vor fi livrate separat sau pot fi descărcate de pe pagina principală a producătorului de componente. În caz de contradicție între acest manual și manualele de instrucțiuni ale producătorului de componente pentru instrucțiuni de siguranță, interpretarea cea mai restrictivă este valabilă. La diferențele dintre acest manual și manualul de instrucțiuni al producătorului de componente, trebuie aplicat manualul de instrucțiuni al producătorului de componente. În caz de îndoială, contactați biroul dvs. EUROCLIMA.

## **2 Instrucțiuni de siguranță / Orientări pentru a se conforma legilor și directivelor**

### **2.1 Simbolurile din acest manual**

Instrucțiunile de siguranță din acest manual de utilizare sunt indicate prin simboluri. Acestea sunt utilizate împreună cu cuvinte de semnalizare care definesc gravitatea și amploarea pericolului. Aceste indicații trebuie respectate în toate circumstanțele pentru a evita accidente, leziunile corporale și daunele materiale.



**PERICOL!**

Instrucțiunile de siguranță cu cuvântul "PERICOL" indică situații de pericol iminent care, dacă nu sunt evitate, pot duce cu siguranță la leziuni grave sau deces.



**AVERTISMENT!**

Instrucțiunile de siguranță cu cuvântul "AVERTISMENT" indică situații potențial periculoase care ar putea duce la vătămări grave sau mortale dacă nu sunt evitate.



**ATENȚIE!**











Instrucțiunile de siguranță însoțite de cuvântul "ATENȚIE" indică situații potențial periculoase care, dacă nu sunt evitate, pot duce la leziuni ușoare sau moderate.



**NOTĂ!**

Instrucțiunile de siguranță însoțite de cuvântul "NOTĂ" indică situații potențial periculoase care pot duce la daune materiale sau la deteriorarea echipamentului dacă nu sunt evitate.










Pentru a atrage atenția asupra pericolelor potențiale, legate de situație, următoarele simboluri de avertizare sunt utilizate în instrucțiunile de siguranță:

Simbolul de avertizare	Tipul de pericol
	Avertizare cu privire la un punct de pericol general
	Avertizare privind tensiunea electrică
	Avertizare privind obiecte și muchii ascuțite
	Avertizare privind substanțele inflamabile
	Avertizare privind piesele rotative
	Avertizare privind suprafețele fierbinți
	Avertizare privind piesele înclinabile
	Avertizare cu privire la sarcinile suspendate
	Avertizare cu privire la căderea ușilor
	Avertizare privind radiațiile UV

**Tabel 1:** Simboluri de avertizare privind pericole de situație

## 2.2 Echipament individual de protecție

Echipamentul individual de protecție este destinat să protejeze persoanele împotriva unui risc pentru securitatea sau sănătatea acestora la locul de muncă. În timpul diferitelor lucrări la și cu unitatea UTA, personalul trebuie, prin urmare, să poarte următorul echipament individual de protecție (trebuie avut grijă să se asigure o utilizare corectă!):

Simbol	Descrierea echipamentului individual de protecție
	<b>Îmbrăcăminte de protecție:</b> Îmbrăcămintea de protecție este utilizată pentru protecția împotriva pieselor în mișcare sau în rotație, punctelor de sudură, tăieturilor, prafului etc. Nu purtați coliere, inele sau alte bijuterii.
	<b>Cască de protecție industrială:</b> Căștile de protecție industriale protejează capul de căderea, oscilarea, sau zborul obiectelor, precum și de lovirea de alte obiecte.
	<b>Mănuși:</b> Mănușile de protecție protejează mâinile de leziunile cauzate de tăiere, zgâriere, abraziuni etc., precum și de pericolele chimice și termice.
	<b>Protecția tălpilor și a picioarelor:</b> Protecțiile pentru tălpi și picioare, cum ar fi încălțăminte de siguranță protejează împotriva loviturilor accidentale, strivirii, călcării în picioare sau îngenuncherii pe obiecte cu muchii ascuțit, precum și de obiecte care cad sau se rostogolesc peste picioare. .
	<b>Protecția ochilor, protecția feței:</b> Protecția ochilor și a feței este utilizată pentru a proteja împotriva corpurilor străine și solide, precum și împotriva pericolelor chimice și termice.
	<b>Mijloace de protecție auditivă:</b> Protecția auzului este utilizată pentru protejarea împotriva zgomotului dăunător auzului.
	<b>Protecție la cădere:</b> Protecția împotriva căderilor este utilizată pentru a proteja împotriva unui risc crescut de cădere dacă sunt depășite anumite diferențe de înălțime. Protecția împotriva căderilor, cum ar fi hamurile, poate fi utilizată numai de persoane special instruite.
	<b>Protecția respiratorie:</b> Protecția respiratorie protejează împotriva inhalării substanțelor periculoase, precum și cu un conținut prea scăzut de oxigen.
	<b>Protecția pielii:</b> Protecția pielii servește la protejarea împotriva bolilor de piele și a leziunilor pielii.

**Tabel 2:** Simbolurile echipamentului individual de protecție

## 2.3 Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice

### 2.3.1 Indicații generale



**AVERTISMENT!**

O întreținere efectuată în mod necorespunzător poate prezenta un risc de securitate!

#### Pericol de foi subțiri atunci când lucrați la AHU



**AVERTISMENT!**

În timpul lucrului la AHU (sau la componente), există un risc substanțial de tăiere cu foi subțiri, de ex. foi de acoperiș, aripioare schimbătoare de căldură, colțuri și margini. Folosiți echipament de protecție personal: purtați cască de protecție, mănuși, încălțăminte de siguranță și îmbrăcăminte de protecție lungă.



#### Iluminat

Pentru lucrările la AHU (lucrări de întreținere și inspecție) asigurați-vă că există o iluminare adecvată.

#### Măsuri de protecție în caz de incendiu

În general, trebuie respectate reglementările locale privind protecția împotriva incendiilor.



**AVERTISMENT!**

- Dacă AHU face parte din conceptul de extracție a fumului, atunci trebuie respectate specificațiile acestui concept.
- Altfel, în caz de incendiu, alimentarea cu energie electrică a AHU trebuie întreruptă imediat la toate conductoarele. În plus, damperele trebuie închise pentru a preveni alimentarea de oxigen și răspândirea focului.

#### Expunerea la substanțe nocive în caz de incendiu



**AVERTISMENT!**

În caz de incendiu, unele materiale pot produce substanțe nocive. În plus, vaporii nocivi pot scăpa din AHU. Prin urmare, este necesar un echipament de protecție respiratorie severă și trebuie evitată zona de pericol.

#### Expunere la piese rotative / suprafețe fierbinți / electrocutare

Când lucrați la și / sau în AHU, rețineți următoarele riscuri:



**AVERTISMENT!**

Agatarea de componentele de caroserie, de piesele mobile (tracțiune cu curea, rotor de ventilator, roți de acționare exterioare ale damperelor...).



**AVERTISMENT!**

Arsuri și oprariri pe componente calde ale AHU, cum ar fi registre de căldură, schimbătoare de căldură, ...



**PERICOL!**

Electrocuare pe piese sub tensiune, cum ar fi motoare electrice, convertoare de frecvență, încălzitoare electrice, dulapuri de control, iluminat interior etc.

Prin urmare, trebuie să se asigure că înainte de a lucra la și / sau în AHU, că ...

- toate piesele cu curent, cum ar fi conexiunile prin cablu, motoarele ventilatoarelor, valvele, motoarele și încălzitoarele electrice sunt deconectate de la sursa de alimentare cu ajutorul întrerupătorului principal (oprire de urgență) și că întrerupătorul este blocat în poziția „oprit” pentru a preveni eficient o reactivare în timpul lucrului. Carcasa iluminatului interior al AHU (poate avea alimentare separată) nu poartă curent.
- toate piesele în mișcare, în special elicea ventilatorului, motorul și roata de căldură s-au oprit; așteptați cel puțin 5 minute după oprire înainte de a deschide ușile.
- pentru întreținerea motoarelor controlate prin frecvență, este recomandat un timp de așteptare de 15 minute - dă timp pentru a descarca sarcina capacitivă reziduală a convertizorului de frecvență.
- Scoateți cheia de la uși și blocați ușile înainte de a intra în interiorul AHU. Păstrați cheia departe de persoane neautorizate.
- Verificați dacă alimentarea cu mediu fierbinte, cum ar fi aburul este întreruptă și toate registrele de căldură, schimbătoarele de căldură etc. sunt răcite la temperatura mediului.



**AVERTISMENT!**

În caz de oprire a instalației (de exemplu, avarie), asigurați-vă că întrerupătorul principal este întotdeauna verificat. Doar atunci când este în poziție oprită și securizat împotriva repornirii neintenționate, ușile aparatului pot fi deschise, conexiunile prin cablu pot fi deconectate și se poate efectua lucrul la dispozitiv.

### Pornirea AHU

Asigurați-vă după lucru și înainte de pornire ca ...

- Nu a nimeni în AHU.
- Toate dispozitivele de protecție funcționează (dispozitivele de siguranță opționale, cum ar fi protecția ușilor și protecția curelelor sunt montate din nou) și ușile echipate cu încuietori de ușă sunt blocate și cheile sunt scoase – consultați **capitolul 5.2 (Ușile)**.

### Stocarea energiei potențiale în gaze și lichide



**AVERTISMENT!**

Toate schimbătoarele de căldură pot funcționa până la o presiune maximă de 15 bar. Dacă lichidul se află la presiuni mai mari, siguranța și etanșeitarea nu pot fi garantate.

### Prevenirea riscului de explozie și a răspândirii incendiilor



**AVERTISMENT!**

Pentru a preveni răspândirea incendiului, se vor instala clapete antifoc în conductele dintre compartimentele de incendiu.

### Prevenirea expunerii cauzate de agenți antigeli



**AVERTISMENT!**

Evitați contactul corporal cu agenți antigeli, deoarece acestea pot provoca arsuri. Modulile Purtați întotdeauna îmbrăcăminte de protecție adecvată (de exemplu, mănuși, ochelari de protecție,...).



AVERTISMENT!

În caz de incendiu, evitați zona de pericol și respectați măsurile de protecție. Este recomandat să purtați o protecție la gura, din cauza riscului de otrăvire prin inhalarea vaporilor.

## Prevenirea pericolelor cauzate de încălzitoarele cu aburi sau umidificatoare



AVERTISMENT!

Prin aburi fierbinți există pericolul de arsuri. Prin urmare, asigurați-vă că nu există presiune de abur și că sistemul este răcit înainte de a lucra la conductele de abur.



AVERTISMENT!

Evitați orice tip de sursă de aprindere atunci când curățați umidificatorul și componentele și circuitele asociate cu ajutorul unui agent de detartrare. Cu agenți puternici de detartrare, lumina directă a soarelui poate provoca deja un incendiu.



AVERTISMENT!

Evitați contactul corporal cu agenți de detartrare, deoarece poate provoca arsuri chimice și leziuni oculare grave. Când manipulați agenți de detartrare, purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată (de exemplu, mănuși, ochelari de protecție, ...) și ventilați bine camera.

## Prevenirea pericolelor cauzate de căderea bruscă a panourilor ușilor în timp ce se deschid panouri demontabile



AVERTISMENT!

Panourile ușilor demontabile pot cădea după detașarea conexiunilor și pot duce la răni. Trebuie să aveți grijă deosebită atunci când deschideți ușile laterale sub presiune, deoarece acestea pot fi ferm în loc, apoi se desprind brusc. Utilizatorul trebuie să poată manevra greutatea ușii. La uși cu o suprafață de > 0,5 m<sup>2</sup> sunt necesare două persoane.

Vă rugăm să rețineți exact instrucțiunile de pe AHU și instrucțiunile ulterioare.

## 2.3.2 Circuit de refrigerare

### Prevenirea riscului de depășire a presiunilor maxime de funcționare PS



AVERTISMENT!

Nu depășiți niciodată presiunile maxime de funcționare PS, care sunt specificate pe plăcuța tip (chiar și în scopuri de testare). Daunele pot limita securitatea și durata de viață a sistemului. Nu folosiți niciodată sistemul de refrigerare cu o supapă pe refulare închisă.

### Riscul de arsuri pe suprafețe fierbinți



AVERTISMENT!

Pe carcasa compresorului, conducte și componente ale circuitului și pe încălzitorul bazinului de ulei pot apărea temperaturi mult mai mari de 100 ° C, care pot provoca răni grave. Purtați echipamentul individual de protecție necesar (ochelari de protecție, mănuși, etc.).

### Prevenirea riscurilor datorate contactului cu agentul frigorific



AVERTISMENT!

Contactul fizic cu agentul frigorific trebuie evitat cu strictețe, deoarece poate provoca înghețuri severe și poate deteriora retina, - domeniul de temperatura, de exemplu pt. R407C la **presiunea ambiantă** este de aproximativ – 44 °C!



## Preveniți riscul de sufocare



**PERICOL!**

Refrigeranții de siguranță sunt inodori, fără gust și pot contamina aerul și pot provoca sufocarea (MAK - valoare 1000 ppm).

- În caz de scurgeri de agent frigorific, părăsiți imediat camera afectată. Intrați numai cu protecție respiratorie și asigurați o ventilație adecvată.
- Refrigerantul este mai greu decât aerul și se va acumula în cel mai de jos punct al încăperii. În cazul încărcărilor mici de agent frigorific, acest risc este redus semnificativ.
- Refrigerantul și uleiul de compresor reacționează imediat ce intră în contact cu substanțe toxice cu flacără deschisă. Nu inspirați!
- Nu fumați în camera tehnică!
- Senzorul de gaz monitorizează aerul ambiant pentru a detecta eventualele scurgeri de agent frigorific. Setarea tipului de agent frigorific și a pragurilor de avertizare și de alarmă trebuie să fie verificate permanent în conformitate cu instrucțiunile de funcționare ale producătorului.
- Pentru mai multe informații, consultați **capitolul 8.2.3 (Refrigerant)**.

### 2.3.3 AHU-uri ATEX

Dacă instrucțiunile diferă, instrucțiunile specifice ATEX trebuie să aibă prioritate. În plus față de acțiunile menționate aici, trebuie respectate indicațiile în conformitate cu **capitolul 11 (UTA în execuție ATEX)**.

#### Indicații generale de siguranță

Zonele cu pericol de explozie trebuie să fie împărțite în zone în funcție de frecvența și durata de formare a atmosferelor explozive periculoase (amestecuri gaz/aer sau vapori/aer și/sau amestecuri de praf/aer), astfel cum este descris în Directiva 1999/92/CE.

Echipamentul trebuie să fie utilizat în conformitate cu această împărțire pe zone.

Relația dintre zone și categoria de echipament este descrisă **Tabel 22 (capitolul 11.3 (Note suplimentare privind proiectarea UTA))**.



**AVERTISMENT!**

UTA ATEX nu pot fi utilizate în apropierea:

- Surselor de înaltă frecvență (de exemplu, emițătoare radio)
- Surselor puternice de lumină (de exemplu, sisteme laser)
- Surselor de radiații ionizante (de exemplu, mașină cu raze X)
- Surselor de ultrasunete (de exemplu, echipamente de testare cu ultrasunete)

**Avertismente de siguranță pentru managementul operațional** Următoarele instrucțiuni trebuie respectate pentru funcționarea în siguranță a UTA ATEX:

- Condiții de funcționare în conformitate cu utilizarea preconizată.
- În apropierea UTA nu trebuie să existe substanțe în conformitate cu EN 1127-1:2019-10, care sunt predispuse la autoaprindere, cum ar fi substanțele piroforice.
- Ventilarea permanentă și adecvată a locului de instalare pentru a preveni crearea unei atmosfere explozive, care este cauzată de scurgerile UTA.
- Viteza de funcționare a aerului indicată în datele tehnice nu trebuie să fie depășită. Nu depășiți 80% din turația maximă a ventilatorului pentru evitarea formării de scântei..
- Trebuie luate măsuri corespunzătoare împotriva tuturor tipurilor de surse de aprindere care nu sunt specifice UTA care nu sunt incluse în domeniul de aplicare al furniturii Euroclima.



## Indicații de siguranță pentru lucrările de întreținere

În plus față de instrucțiunile de siguranță din **capitolul 2.3 (Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice)** și din **capitolul 2.5 (Selectarea și calificarea personalului)**, trebuie respectate următoarele instrucțiuni speciale de siguranță:

- Lucrările pot fi efectuate numai într-o atmosferă neexplozivă.
- Crearea unei atmosfere explozive trebuie contracarată printr-o ventilație adecvată.
- De asemenea, poate fi necesar să se schimbe aerul cu aer proaspăt pentru a elimina sau a dilua o atmosferă explozivă .
- Atunci când sistemul este oprit, concentrația atmosferei se poate schimba și, astfel, crește riscul de explozie. Prin urmare, toate tipurile de surse de aprindere trebuie evitate în timpul întreținerii. Dacă este necesar, poate fi necesar să se efectueze măsurători cu un detector de gaz înainte de începerea lucrului și în timpul lucrului.
- Lucrările pot fi efectuate numai dacă nu există zone sau surse de aprindere. Este deosebit de important să se asigure că toate echipamentele de lucru sunt aprobate pentru zona corespunzătoare (a se vedea EN 1127-1 anexa A și TRBS 2152).
- Utilizați numai instrumente adecvate în conformitate cu EN 1127-1:2019-10 pentru a preveni scânteile.
- Efectuați lucrări numai cu încălțăminte conductoare (conform BGR 132) pentru a evita sarcinile electrostatice.
- Pentru a preveni formarea atmosferelor explozive prin învolburarea depunerilor de praf, toate suprafețele interne și externe ale dispozitivului trebuie curățate continuu.
- Pentru a evita electricitatea statică, lucrările de curățare pot fi efectuate numai cu o cârpă umedă.



## 2.4 Conformitatea CE/ instrucțiuni de instalare pentru o funcționare sigură

### 2.4.1 Declarația de conformitate CE în conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice

Pentru o UTA (sau o parte a acesteia) furnizată de EUROCLIMA, se va emite o declarație de conformitate CE în conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice.

UTA face parte dintr-un sistem complet. Pentru o funcționare sigură și conform destinației, este obligatoriu să se efectueze lucrări, în zona de responsabilitate a clientului, la fața locului înainte de prima punere în funcțiune. Aceste lucrări sunt descrise în **capitolul 2.4.2 (Instrucțiuni de montare pentru o instalare sigură și conformă în sistem)** și în următoarele capitole ale acestor instrucțiuni de utilizare.

**Declarația de încorporare CE și declarația de conformitate CE se aplică la starea de livrare a UTA. În starea de montare, UTA îndeplinește cerințele directivelor și standardelor numai dacă instrucțiunile și avertismentele din manualul de utilizare sunt respectate și aplicate cu strictețe.**

Declarația de conformitate CE prezentată indică faptul că UTA, pe baza designului, construcției și modelului comercializat de EUROCLIMA, este conformă cu cerințele esențiale de siguranță și sănătate în temeiul Directivei privind echipamentele tehnice.

Euroclima urmează astfel interpretarea Eurovent a Directivei privind echipamentele tehnice:  
[Eurovent 6/2-2015 "Cod recomandat de bune practici pentru interpretarea Directivei 2006/42/CE privind echipamentele tehnice referitoare la unitățile de tratare a aerului", vol. 19. octombrie 2015.]

### **Standarde și directive armonizate de referință utilizate:**

Fiecare UTA marca EUROCLIMA este construită la comandă în conformitate cu specificațiile clientului. În consecință, pentru informații privind directivele și standardele aplicate, vă rugăm să consultați Declarația CE de conformitate afișată pentru modelul specific de UAT furnizat.

În funcție de aplicarea exactă și de cerințele și legile specifice fiecărei țări, este posibil ca UTA, în starea comandată de la noi, să nu îndeplinească încă cerințele aplicabile la livrare.

### **Prin urmare, dumneavoastră – clientul și instalatorul UTA – sunteți obligat să verificați conformitatea întregului sistem cu legile și instrucțiunile aplicabile înainte de punerea în funcțiune a unității.**

În cazul în care există îndoieli cu privire la conformitatea UTA cu legile aplicabile la nivel local la locul instalării, unitatea UTA poate fi pusă în funcțiune numai de îndată ce conformitatea UTA în sistemul final a fost asigurată fără îndoială.

În funcție de modelul UTA ales, în plus față de Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice, pot fi aplicate următoarele directive europene:

- Directiva 2014/30/UE privind compatibilitatea electromagnetică
- Regulamentul (UE) nr. 1253/2014\* privind unitățile de ventilație
- Directiva 2014/68/UE privind echipamentele sub presiune
- Directiva ATEX 2014/34/UE

### **Derogări:**

- Derogarea 1: UTA fără ventilator (valabil dacă nu există un ventilator de alimentare cu aer sau ventilator de retur sau ambele)
- Derogarea 2: UTA funcționează exclusiv în modul de recirculare
- Derogarea 3: UTA pentru nave/nave de croazieră
- Derogarea 4: UTA livrate în afara Uniunii Europene
- Derogarea 5: UTA funcționează exclusiv în condiții de aer potențial exploziv, în conformitate cu Directiva 2014/34/UE (valabil cu aer de alimentare, aer de retur sau ambele)
- Derogarea 6: UTA funcționează exclusiv în aer toxic, abraziv sau inflamabil
- Derogarea 7: UTA funcționează exclusiv cu temperaturi ale aerului mai mari de 100 °C
- Derogarea 8: UTA conține un schimbător de căldură și o pompă de căldură pentru recuperarea căldurii în conformitate cu Regulamentul (UE) 1253/2014. Articolul 1.1 litera (g)
- Derogarea 9: UTA cu ERS și răcitor integrat pentru încălzire

Derogările de mai sus se referă numai la Regulamentul (UE) 1253/2014. În principiu, se aplică informațiile din aceste instrucțiuni de funcționare. Pentru cerințele speciale care rezultă din derogarea aplicabilă a UTA specifică, se aplică dispozițiile speciale definite în clarificările din comandă.

## **2.4.2 Instrucțiuni de montare pentru o instalare sigură și conformă în sistem**

### **2.4.2.1 Montare și instalare la fața locului**

Pentru instalarea corectă a echipamentelor AHU și funcționarea sigură a sistemului, în funcție de configurația AHU, de cel puțin înainte de prima pornire, următoarele puncte trebuie implementate sau îmbunătățite și este responsabilitatea clientului:

## Asamblarea secțiunilor de livrare

Secțiunile de livrare ale AHU trebuie asamblate și conectate între ele, conform desenului furnizat pe fața interioară a ușii secțiunii ventilatorului. Vezi **chapter 4 (Fundăția/ ridicarea)**.

## Asigurați racordurile de intrare și ieșire

Toate racordurile de intrare și ieșire trebuie să fie conectate la conducte sau, respectiv, echipate cu grilaje, pentru a împiedica accesul persoanelor din exterior la piese mobile (cum ar fi roțile ventilatoarelor) în timpul funcționării.

## Intrerupător principal

Vezi **capitolul 7.3 (Motoare EC)**.

## Instalarea AHU-urilor de tavan – plate

Vezi **capitolul 4.2.4 (Indicații speciale pentru centralele plate și de tavan)**.

## Instalarea filtrelor

Vezi **capitolul 5.4 (Filtre de aer)**.

## Limitarea temperaturii

Asigurați-vă că este montat un sistem de control și că AHU funcționează numai cu o temperatură a aerului de refulare sub nivelul maxim admis (vezi **capitolul 1.5.1 (Domeniul de utilizare)**, atunci când nu este specificat altfel în datele tehnice). În acest scop, trebuie să fie asigurată la fața locului monitorizarea continuă a aerului introdus.

## Măsuri privind atenuarea zgomotului

Ca bază pentru calculul măsurilor privind zgomotul la locul de montaj (cum ar fi pentru atenuatoare de zgomot), se pot utiliza date disponibile la cerere privind zgomotul. Pentru informații cu privire la nivelul puterii sonore emise peste deschideri, consultați fișa tehnică, care este disponibilă la cerere – refer la **capitolul 10 (Informații privind zgomotul radiat emis de AHU - la cerere)**.

## Măsuri de minimizare a riscului de deteriorare din cauza apei sau daune cauzate de medii similare

A se vedea **capitolul 4.2.2 (Acțiuni pentru prevenirea riscurilor potențiale)**.

## Conexiuni motor

A se vedea **capitolul 7.2 (Motoare AC)**.

## Controlul de frecvență pentru ventilatoarele Plug

De asemenea, dacă nu este furnizat de EUROCLIMA, trebuie să fie instalat un convertor de frecvență pentru a ajunge la punctul de operare calculat. Pentru detalii vezi **capitolul 7.5 (Unități variabile, controlate în frecvență (VFD, convertoare de frecvență))**.

## Conectarea la un sistem de împământare de protecție extern

Vezi **capitolul 7.1 (Conectarea la un sistem extern de conductor de protecție)**.

## Baterie electrică

Instalarea (daca nu e furnizata de EUROCLIMA) și conectarea de termostate pentru oprire de siguranță, vezi **capitolul 7.7 (Baterii electrice)**

## Schimbător de căldură cu plăci

Instalarea (daca nu e furnizata de EUROCLIMA) și conectarea de presostate diferențiale pt a proteja de avarii - in **capitolul 7.9 (Protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură)**.

## Sifoaone

Conectare conform cu **capitolul 6.3 (Evacuați condensul și excesul de apă)**.

## Dampere cu angrenaj extern

Conform **capitolul 5.5 (Dampere cu roți de transmisie externe)**.

## Racorduri flexibile

Instalarea (daca nu sunt livrate de EUROCLIMA) consultați **capitolul 6.4 (Conexiune de canal - conexiune la partea de aer a AHU)**.

## Schimbatoare de căldură

Pentru toate schimbătoarele de căldură conectate la fața locului, indiferent de mediul utilizat (apă, amestec apă-glicol, vapori apoși, agent frigorific ...), trebuie să se asigure de către client că ansamblul rezultat respectă directiva echipamentelor sub presiune, PED '2014/68 / EU.

## Echipamente de câmp pt. AHU-uri de acoperis

Dispozitive de câmp montate pe amplasament pentru AHU-urile de acoperiș, de ex. servomotoarele damperelor sau presostatele trebuie să fie protejate de intemperii în cazul unei clase de IP insuficiente și, în funcție de condițiile de instalare, eventual protejate împotriva înghețului.

## Protecție împotriva înghețului

Clientul trebuie să asigure suficiente măsuri de protecție împotriva înghețului. Consultați **capitolul 4.2.1 (Riscurile potențiale care pot apărea la locul montajului)**, **4.2.2 (Acțiuni pentru prevenirea riscurilor potențiale)**, **6.6 (Măsuri de protecție împotriva înghețului)** și **7.9 (Protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură)**.

## Dezaerarea, golirea schimbătoarelor de căldură (bateriilor)

Vezi **capitolul 8.1.3 (Schimbător de căldură (baterie))**.

### 2.4.2.2 Conformitatea ErP în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1253/2014

Directiva ErP (produse cu impact energetic) determină cerințe minime pentru eficiența unităților de tratare a aerului. Puncte importante, de care este responsabil operatorul de sistem, sunt:

#### Control multi stadiu

Toate AHU-urile, cu excepția celor pentru aplicație dublă, trebuie să fie echipate cu acționare cu mai multe trepte sau cu control de viteză pentru ventilatoare. Vezi **capitolul 7 (Racord electric)**. Sau în **capitolul 7.5 (Unități variabile, controlate în frecvență (VFD, convertoare de frecvență))**.

#### Indicator de schimbare a filtrului

Dacă una sau mai multe trepte de filtrare aparțin echipamentului AHU, acestea trebuie să fie echipate cu un afișaj optic sau un avertisment acustic în control. Acestea vor fi declanșate dacă căderea de presiune pe filtru depășește valoarea maximă admisă. Vezi **capitolul 9.4 (Filtre de aer)**.

Dacă echipamentele menționate mai sus nu sunt incluse în livrarea de către EUROCLIMA, acestea trebuie furnizate la fața locului.

## 2.5 Selectarea și calificarea personalului

Toate persoanele care sunt autorizate să lucreze la aparatul de aer condiționat trebuie să fi citit și înțeles manualul complet - în special **capitolul 2 (Instrucțiuni de siguranță / Orientări pentru a se conforma legilor și directivelor)**. Până la finalizarea acestei sarcini, nu este permis ca persoana să înceapă să lucreze la AHU. Toate persoanele care sunt autorizate să lucreze la aparatul de aer condiționat trebuie să fi citit și înțeles manualul complet - în special Toate lucrările trebuie efectuate de către profesioniști care au o pregătire tehnică suficientă, experiență și cunoștințe suficiente despre...

- Norme de securitate și sănătate în muncă aplicabile la nivel local
- Reglementări locale de prevenire a accidentelor
- Standarde aplicabile la nivel local și reguli de practică aprobate.

Toți profesioniștii trebuie să recunoască și să evalueze munca în mod corespunzător și să recunoască și să evite pericolele potențiale.

### Executarea ansamblului, instalării, conexiunii electrice, punerii în funcțiune și eliminării:

- de către electricieni calificați și tehnicieni AHU.

### Executarea întreținerii / monitorizării funcționării:

- de către personal tehnic sau personal instruit și electricieni calificați și tehnicieni AHU.



**AVERTISMENT!**

Lucrările la componentele de refrigerare pentru care instalarea este opțională trebuie să fie efectuate numai de către specialiști în refrigerare și certificate în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 2015/2067 al Comisiei..

Ulterior, triunghiurile de avertizare indică avertismente care trebuie respectate pentru a minimiza riscurile pentru fiii cărora li se încredințează lucrările la aparatul de aer condiționat.

## 3 Control recepție / descărcare / transport la locul de instalare

Nota: **capitolul 3.2 (Ridicarea cu stivuitoare / elevator), capitolul 3.3 (Acțiuni suplimentare necesare pentru suspendarea ambelor, secțiuni de livrare și monoblocuri pe urechi pt. macara)** și **capitolul 3.4 (Ridicarea secțiunilor AHU cu urechi pt. macara)** nu se aplică AHU-urilor plate (AHU de tavan), deoarece acestea nu sunt echipate cu cadru de bază.

### 3.1 Controlul recepției

- La sosirea echipamentului, vă rugăm să verificați imediat pachetul pentru completarea și eventualele avarii.
- Piese furnizate separat și materialele de asamblare sunt într-o pungă de nailon sau o cutie din interiorul AHU.
- Dacă se constată daune, completați imediat un raport de daune și trimiteți-l la EUROCLIMA. Doar atunci firma de transport poate face cererea la asigurator (Notati deteriorarea pe documentele de expediere cu data și semnătura în prezența transportatorului). Reclamațiile privind părțile aparent deteriorate sau lipsă ale livrării nu pot fi recunoscute ulterior, dacă nu sunt respectate procedurile. În caz de reclamații, informați imediat biroul EUROCLIMA.
- În funcție de materialul utilizat și de condițiile de mediu, o coroziune superficială poate apărea pe componente precum ex. arbori de motor, arbori de ventilator, scripete, bucșe de prindere, muchii de tăiere a foilor ș.a. Stratul de coroziune care rezultă protejează materialul de bază de corodarea ulterioară și nu reprezintă un defect al componentei sau dispozitivului (vezi de asemenea **capitolul 9 (Mentenanța)**).



**AVERTISMENT!**

Bunurile livrate ambalate pot include mai multe părți ale dispozitivului. În acest caz, fiecare parte este asigurată împotriva căderii. Atenție: părțile înguste se pot răsturna după îndepărtarea protecției. Asigurați părțile înguste împotriva basculării!



**AVERTISMENT!**

Tabla subțire precum acoperișul, marginile sau aripioarele sunt o sursă de rănire! Trebuie utilizate mănuși, încălțăminte de siguranță și haine de lucru lungi.



**NOTĂ!**

Dacă este inevitabil să vă urcați pe echipament în timpul instalării, de ex. la conectarea panourilor de pe acoperiș, este esențial să se distribuie uniform greutatea prin luarea unor măsuri adecvate, de exemplu prin plasarea de plăci dedesubt pentru a împiedica deformarea panourilor acoperișului..



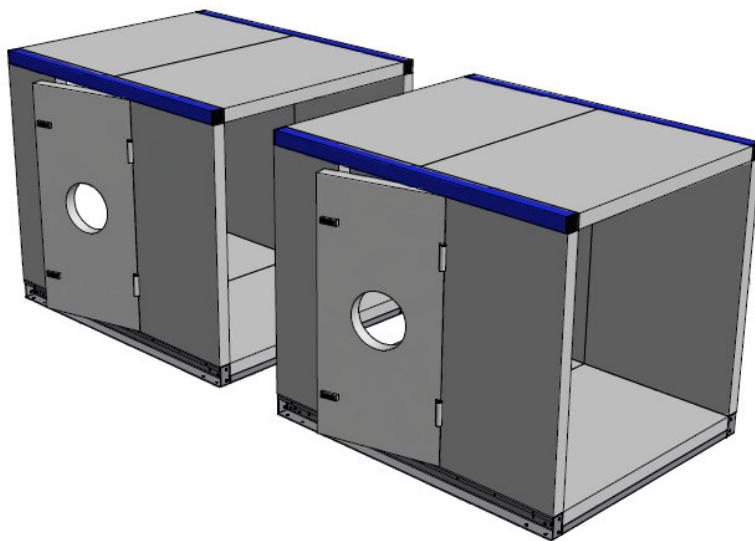
**Ilustrație 2:** Nu urcați pe AHU!

### Diferențierea livrării

Pentru descărcarea, transportul și ridicarea unui AHU la locul său de instalare final, trebuie diferențiate două forme fundamentale de diferite de livrare.

Formularul de livrare este convenit cu clientul în clarificarea comenzii și poate fi:

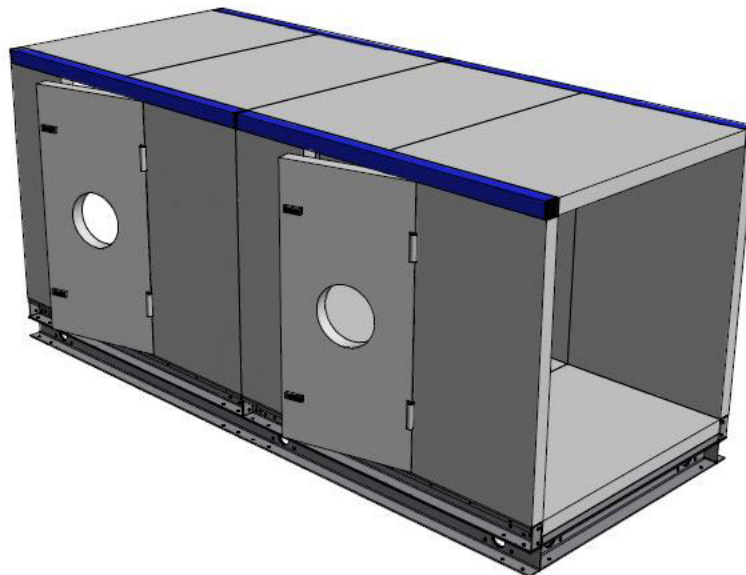
#### 1) Furnizat în module



**Ilustrație 3:** Livrare in module

- Livrarea în piese permite furnizarea de echipamentelor mari în secțiuni mici și oferă piese mai ușor de inserat.
- Secțiunile au un cadru de bază, pe care pe fiecare colț poate fi fixat o grinda de macara (furnizat).
- Mărimea și greutatea secțiunilor sunt indicate pe desenul AHU, see **Ilustrație 10**.

### 2) Livrat ca monobloc



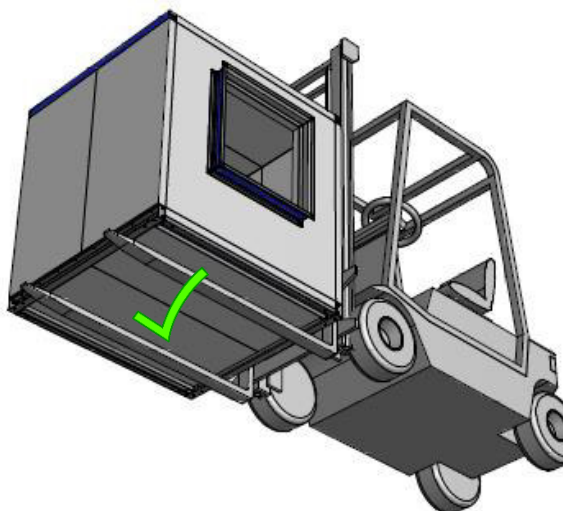
**Ilustrație 4:** Livrarea ca monobloc

- Livrarea unui întreg AHU într-o singură bucată se numește monobloc.
- Dacă condițiile de spațiu permit livrarea unui monobloc, asamblarea la locul de instalare este mult mai rapidă.
- AHU-urile monobloc au un cadru suplimentar pe care componentele sunt deja preasamblate.
- Cadrul este prevăzut cu găuri cu diametrul de 50 mm, care pot fi utilizate pentru ridicare, vezi **capitolul 3.5 (Ridicarea monoblocurilor)**.
- Mărimea și greutatea monoblocului sunt specificate pe desenul AHU și trebuie luate în considerare pentru determinarea echipamentului de transport și a ridicătorilor, vezi **capitolul 3.5.1 (Detalii despre greutate pt monoblocuri)**.

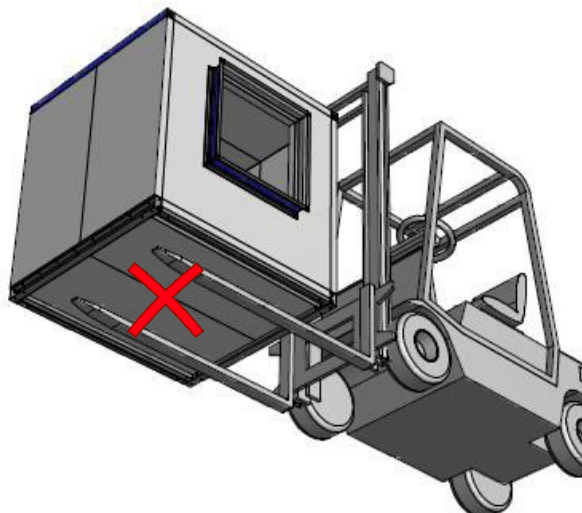
### 3.2 Ridicarea cu stivuitor / elevator

În conformitate cu desenul EUROCLIMA, AHU va fi livrat sub formă de monobloc sau mai multe secțiuni de livrare. Piesele AHU sau monoblocul sunt livrate pe paleți și pot fi descărcate și deplasate cu motostivuitor sau elevator. Forțele trebuie să acționeze întotdeauna pe cadrul de bază, vezi **Ilustrație 5**.



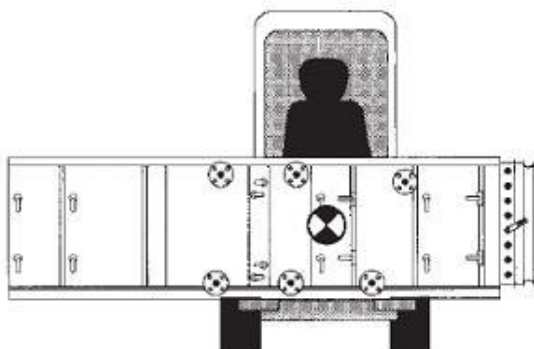


**Ilustrație 5:** Transport correct



**Ilustrație 6:** Transport incorrect

Centrul de greutate trebuie să fie situat central între furci (a se vedea **Ilustrație 7**). Pentru piese mari, folosiți mai multe elevatoare.



**Ilustrație 7:** Centrul de gravitație central între furci



**AVERTISMENT!**

Pentru ridicarea directă cu macara din camion se aplică următoarele **capitolul 3.4 (Ridicarea secțiunilor AHU cu urechi pt. macara)** pt secțiuni AHU sau **capitolul 3.5 (Ridicarea monoblocurilor)** pt. monoblocuri.

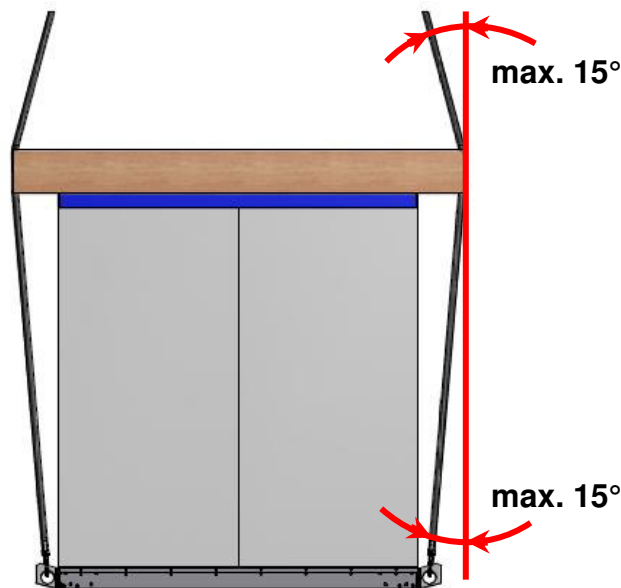
### 3.3 Acțiuni suplimentare necesare pentru suspendarea ambelor, secțiuni de livrare și monoblocuri pe urechi pt. macara



**AVERTISMENT!**

- Asigurați-vă că nimeni nu se află sub sarcina ridicată.
- Înainte de ridicare, verificați dacă nu există obiecte pe sarcină.
- Deplasarea și urcarea pe sarcină sunt interzise!
- Secțiunile sau monoblocurile UTA trebuie ridicate cu un mijloc adecvat de
- de suspendare adecvat, de exemplu, curea cu cârlig
- Cablurile, cârligele și șuruburile cu ochi de ridicare utilizate trebuie să fie adecvate pentru sarcină, a se vedea **capitolul 3.4.1 (Controlul limitelor de greutate ale secțiunilor de livrare)**. Trebuie luată în considerare influența temperaturii asupra capacității de încărcare.

- Capacitatea minimă de încărcare recomandată per lement de suspensie este de 50% din greutatea totală a secțiunii sau monoblocului UTA.
- Utilizați numai cârlige de ridicare cu dispozitiv de blocare. Cârligele trebuie fixate în siguranță înainte de manipulare.
- Lungimea elementului de suspensie trebuie să faciliteze operabilitatea. Atunci când sunt supuse la sarcină, elementele de suspensie nu trebuie să depășească un unghi de maximum 15° față de verticală și trebuie să fie depărtate pentru a evita deteriorarea carcasei, a se vedea **Ilustrație 8**.
- Traectoria elementelor portante trebuie să fie, aleasă astfel încât să se asigure că elementele atașate, acoperișurile și alte elemente similare suprapuse nu sunt încărcate sau deteriorate.
- Elementele de suspensie nu trebuie să se frece sau să fie fixate pe elemente ascuțite..
- Elementul portant trebuie să fie asigurat împotriva alunecării.
- Înainte de ridicare, verificați conexiunile cu șurub și montarea corectă a șuruburilor cu ochi de ridicare, după cum este descris în **capitolul 3.4.3 (Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pe cadrul de bază pe secțiunile UTA)**.
- Ridicați elementele de suspensie foarte încet și complet orizontal. La ridicare, este permisă o viteză maximă de ridicare de 10 m/min.
- După ridicarea lentă la câțiva centimetri, deasupra solului, verificați trecerea corectă a elementelor de suspensie și fixarea sigură a acestora.
- Înainte de ridicarea ulterioară, verificați prin inspecție vizuală dacă nu pot fi detectate deformări vizibile la punctele/ mijloacele de suspensie.
- Evitați ridicarea bruscă.
- Sarcinile trebuie să fie ridicate și depozitate astfel încât să se evite căderea involuntară, căderea pieselor, alunecarea sau rostogolirea sarcinii. Prin urmare, înainte de ridicare, este important să se asigure că echipamentele de suspensie funcționează corect și că forța este aplicată uniform, a se vedea **capitolul 3.4.4 (Ridicarea secțiunilor UTA folosind șuruburile cu ochi de ridicare), 3.5.2 (Ridicarea monoblocurilor) și 3.6.2 (Ridicarea recuperatoarelor rotative sau cu plăci)**.
- Nu ridicați niciodată secțiunile UTA sau monoblocurile folosind conexiunile schimbătoarelor de căldură sau alte componente.



**Ilustrație 8:** Unghiul permis for echipamentul de ridicare

### 3.4 Ridicarea secțiunilor AHU cu urechi pt. macara

**Capitolul 3.4** este valabil numai pentru forma de livrare “**Livrare in module (livrare secțiuni)**”. Pentru AHU-uri livrate ca “**Monobloc**”, vezi **capitolul 3.5**.



**AVERTISMENT!**

- Pe lângă acțiunile menționate aici, instrucțiunile conform **capitolul 3.3 (Acțiuni suplimentare necesare pentru suspendarea ambelor, secțiuni de livrare și monoblocuri pe urechi pt. macara)** trebuie respectate.
- Piesele AHU pot fi ridicate cu urechi numai individual - nu asamblați niciodată secțiunile înainte de ridicare.

#### 3.4.1 Controlul limitelor de greutate ale secțiunilor de livrare

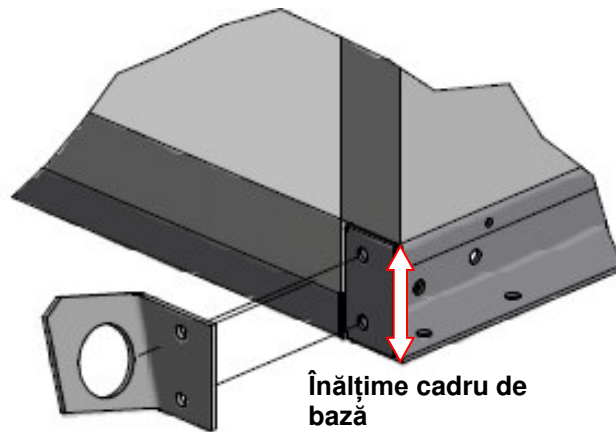


**AVERTISMENT!**

În funcție de înălțimea cadrului de bază (a se vedea **Ilustrație 9**), secțiunile de livrare pot fi ridicate cu grinzi de ridicare până la următoarea greutate, consultați **Tabel 3**.

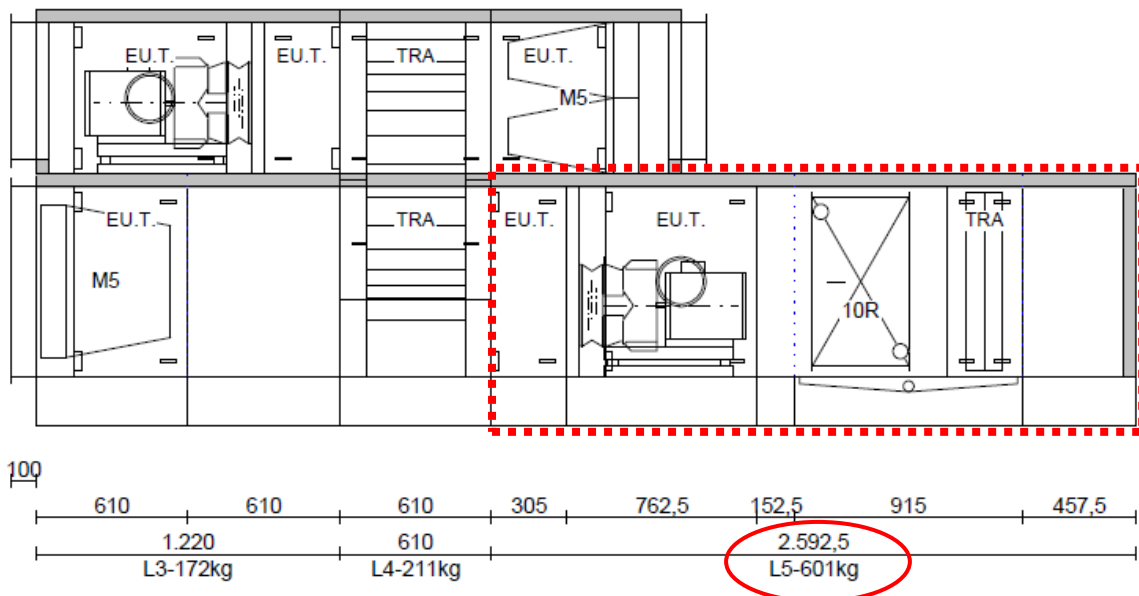
Înălțimea cadru de bază H (mm)	Greutate Max. secțiune (kg)
80	1.500
100	1.500
200	4.000

**Tabel 3:** Greutăți maxime ale secțiunilor AHU pentru ridicarea cu ajutorul grinzilor macaralei



**Ilustrație 9:** Înălțime cadru de bază

Greutatea secțiunilor de livrare unică este prezentată în desenul atașat (pe fiecare secțiune de livrare). Secțiunile de livrare sunt marcate cu desen L1, L2, L3, ... pe desen și cu același număr pe secțiunea în sine. Exemplu, consultați **Ilustrație 10:** Secțiunea de livrare L5 = 601 kg

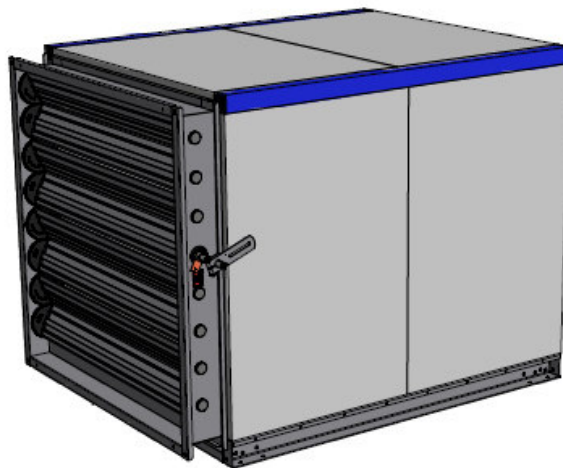


**Ilustrație 10:** Detalii cu greutatea secțiunilor AHU

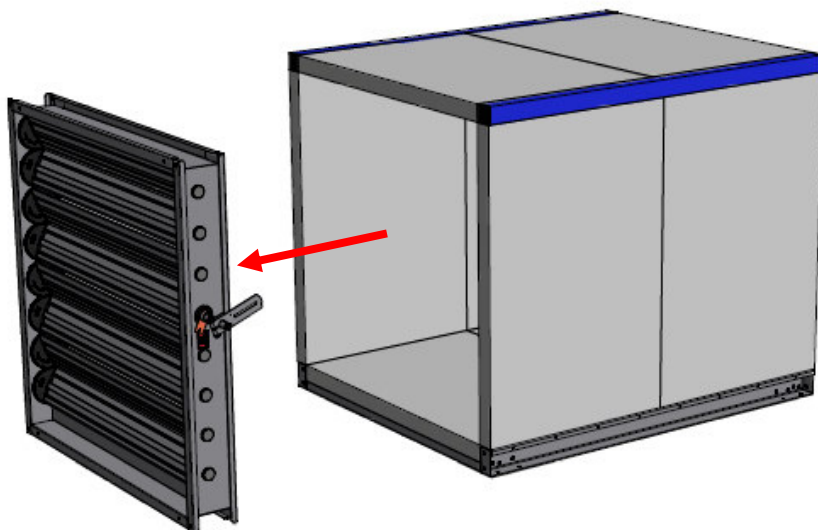
### 3.4.2 Acțiuni necesare înainte de ridicarea secțiunilor de livrare cu urechi pentru macara

Accesorii pentru deschideri, cum ar fi dampere, racorduri flexibile, grile, etc. trebuie îndepărtate înainte de ridicare, vezi **următoarele exemple**. Echipamentul său trebuie ridicat separat pe un palet și apoi reinstalat.

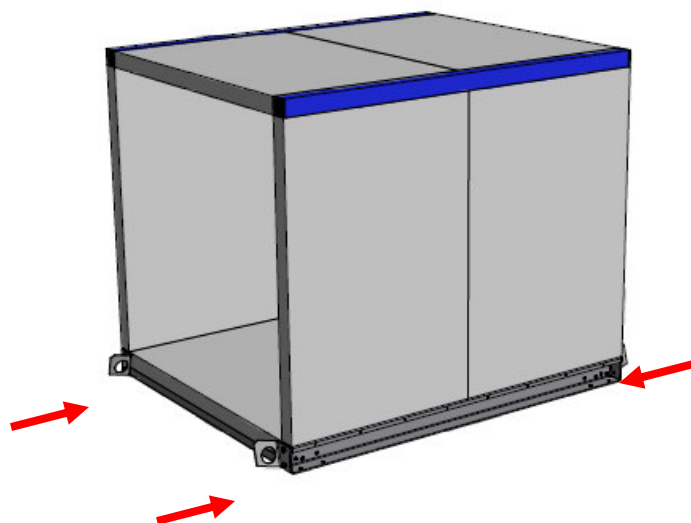
**Example 1:**



**Ilustrație 11:** Secțiunea de livrare cu damper montat

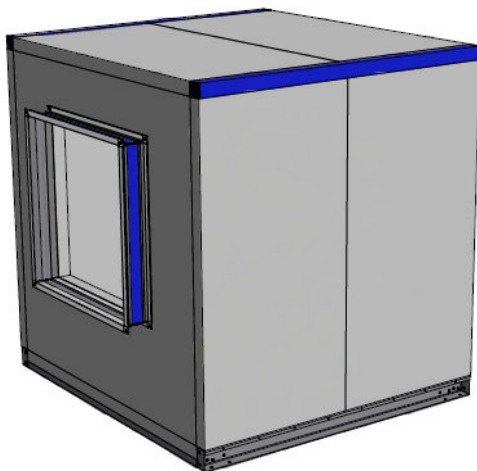


**Ilustrație 12:** Secțiunea de livrare cu damper demontat

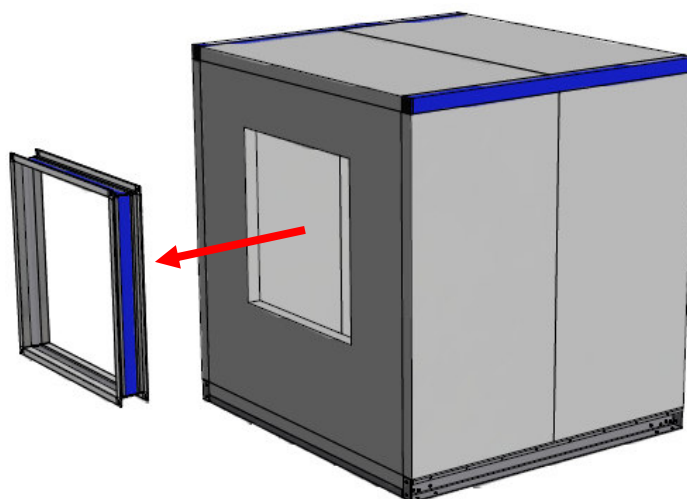


**Ilustrație 13:** Secțiunea de livrare cu urechi montate

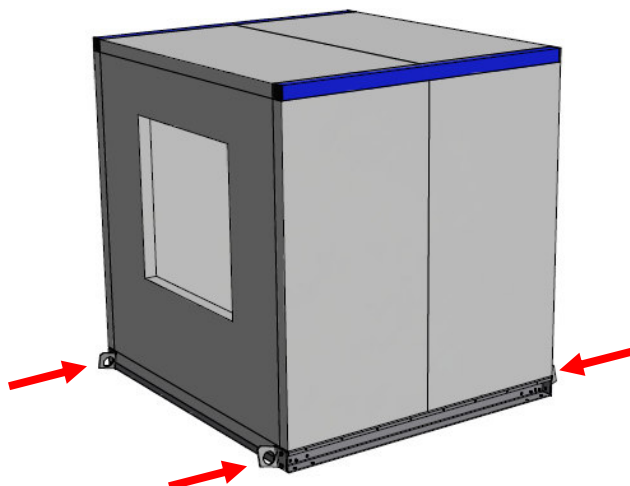
## Example 2:



**Ilustrație 14:** Secțiunea de livrare cu racord flexibil montat



**Ilustrație 15:** Secțiunea de livrare cu damper demontat



**Ilustrație 16:** Secțiunea de livrare cu urechi montate

### 3.4.3 Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pe cadrul de bază pe secțiunile UTA



AVERTISMENT!

Pentru montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pe secțiunile UTA atunci când recuperatorul de căldură cu plăci sau rotativ este livrat dezasamblat, a se vedea **capitolul 3.6 (Ridicarea recuperatoarelor rotative sau cu plăci).**

Șuruburile cu ochi de ridicare pentru cadrul de bază sunt furnizate în două versiuni și vor fi fixate după o pregătire corespunzătoare a elementului UTA respectiv, în conformitate cu indicațiile descrise în **capitolul 3.4.2 (Acțiuni necesare înainte de ridicarea secțiunilor de livrare cu urechi pentru macara).**

Montarea urechilor de ridicare (**Ilustrație 17**):

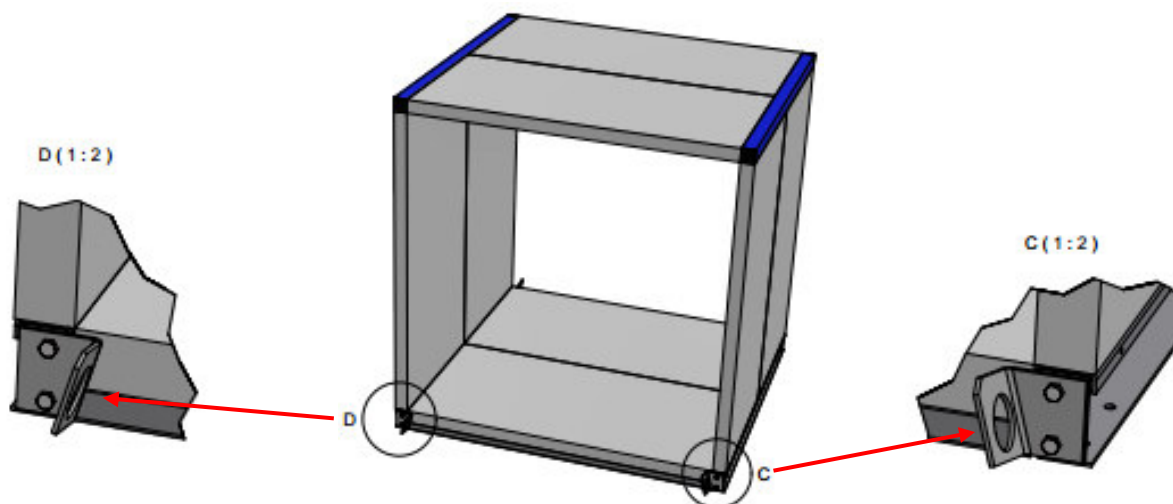
1. Tip de dreapta
2. Tip de stanga



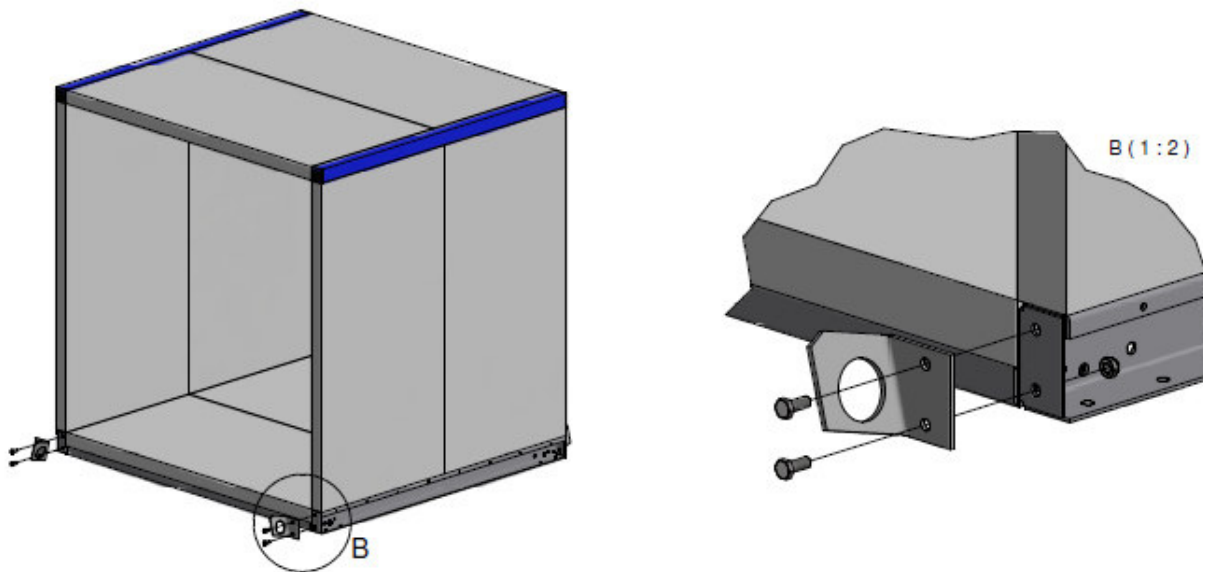
AVERTISMENT!

**Atenție la montarea corectă a șuruburilor cu ochi de ridicare pentru cadrul de bază conform Ilustrație 18:**

- colțul contondent trebuie să fie îndreptat în sus
- marginea de îndoire trebuie să fie orientată spre centrul de greutate al secțiunii



**Ilustrație 17:** Urechi tip de dreapta și tip de stanga



**Ilustrație 18:** Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pentru cadrul de bază

Șuruburile și piulițele sunt livrate cu urechile de ridicare și trebuie strânse cu cuplul conform **Tabel 4**. Dacă urechile de ridicare sunt deja montate de EUROCLIMA, șuruburile trebuie verificate înainte de ridicarea AHU.

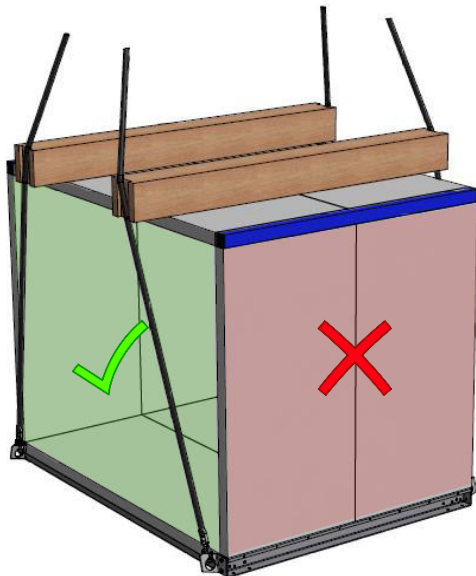
Înălțimea cadrului de bază H (mm)	Tipul șurubului	Nm	Clasa de rezistență
80	M8x20	10	min. 8.8
100	M8x20	10	min. 8.8
200	M12x30	30	min. 8.8

**Tabel 4:** Cuplu de strângere pentru șuruburi

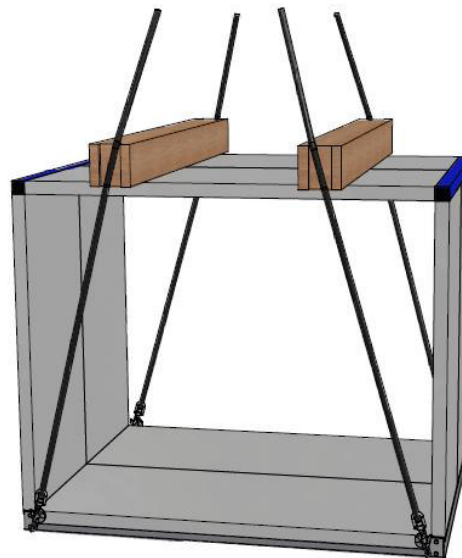
### 3.4.4 Ridicarea cu urechi pt. macara

- Echipamentul de încărcare nu trebuie să treacă peste partea de operare a AHU, ci trebuie să treacă peste deschiderea sau partea frontală a AHU (**Ilustrație 19**).
- Efectul de forță trebuie să aibă loc uniform pe toate cele patru urechi ale unei secțiuni de livrare.
- După poziționarea prealabilă a secțiunii de livrare în poziția dorită, scoateți urechile de ridicare și folosiți-le pentru următoarea secțiune de livrare.





**Ilustrație 19:** Echipament de transport încărcat ghidat pe partea din față



**Ilustrație 20:** Efect de forță uniformă

### 3.5 Ridicarea monoblocurilor

Dacă mai multe secțiuni sau întregul AHU sunt combinate într-o unitate de livrare, atunci aceasta se numește monobloc. **Capitolul 3.5 (Ridicarea monobloc)** este valabil numai pentru forma de livrare "Monobloc".



**AVERTISMENT!**

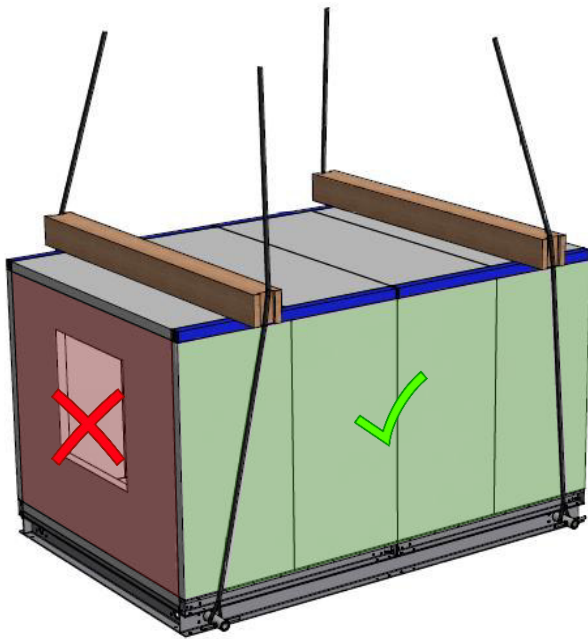
Pe lângă acțiunile menționate aici, instrucțiunile conform **capitolul 3.3 (Acțiuni suplimentare necesare pentru suspendarea ambelor, secțiuni de livrare și monoblocuri pe urechi pt. macara)** trebuie respectate.

#### 3.5.1 Detalii despre greutate pt monoblocuri

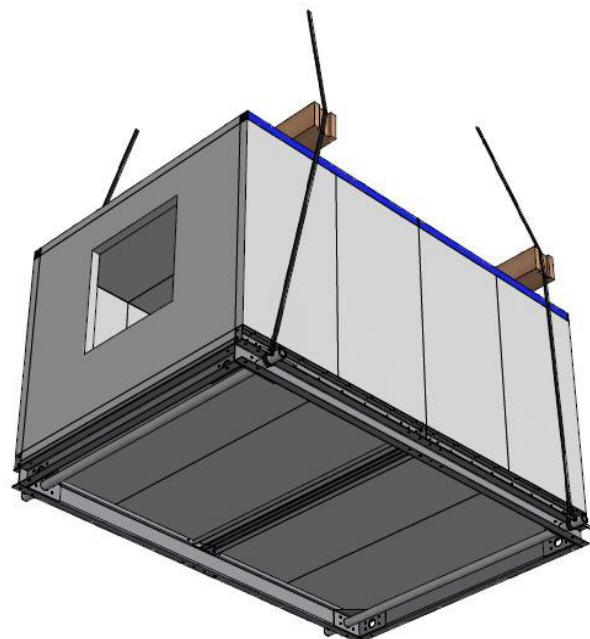
Greutatea monoblocului este specificată pe desenul AHU. Această greutate trebuie luată în considerare la alegerea mijloacelor de transport adecvate.

#### 3.5.2 Ridicarea monoblocurilor

- Monoblocurile sunt livrate, în general, cu un cadru perforat - diametrul găurii 50 mm - pentru introducerea de tuburi / tije adecvate, în care AHU este ridicat, vezi **Ilustrație 19** și **Ilustrație 20**.
- Tuburile / tijele nu sunt incluse în livrare, ci trebuie să fie furnizate de către compania, care este responsabilă pentru operațiunea de ridicare.
- Două, trei sau mai multe găuri pe fiecare parte a monoblocului sunt disponibile în funcție de lungimea și greutatea AHU. În consecință, se pot utiliza două sau mai multe tuburi / tije.
- Determinarea numărului și a dimensiunilor tuburilor / tijelor și a echipamentelor de încărcare sunt responsabilitatea companiei executante.
- Recomandăm verificarea adecvării tuburilor / tijelor selectate de către un inginer de structură.
- Efectul de forță trebuie să aibă loc uniform pe toate tuburile / tijele.
- Echipamentul de încărcare trebuie să fie asigurat pentru a preveni alunecarea, e.g. vezi **Ilustrație 23**.



**Ilustrație 21:** Instrucțiuni pt. echipamentul de încărcarea a sarcinii (monobloc)



**Ilustrație 22:** Sarcina uniformă a tuburilor de forma



**Ilustrație 23:** Asigurarea împotriva alunecării echipamentului de încărcare

## Ridicare cu urechi de ridicare de macara monobloc

- În rama de baza sunt găuri pentru montarea urechilor de ridicare cu macara pt. monobloc cu conexiuni cu șuruburi. Șuruburile sunt montate deja de EUROCLIMA, dacă această opțiune este convenită. (**Ilustrație 24**).
- Urechile pt. macara sunt incluse în livrarea EUROCLIMA, în cazul în care este convenită această modalitate cu EUROCLIMA.
- În funcție de lungimea și greutatea monoblocului AHU vor fi montate 2, 3 sau mai multe urechi pe fiecare parte a AHU.
- Greutatea trebuie să fie aplicată uniform pe toate baghetele macaralei
- Demontați baghetele macaralei după poziționarea prealabilă a AHU.



**Ilustrație 24:** Pregătire din fabrică pt. urechile de ridicare pt. monobloc



**Ilustrație 25:** Pozitionarea urechilor de suspendare pe rama de baza a monoblocului



**Ilustrație 26:** Fixarea foii metalice și a urechii de ridicare cu piulițe la monobloc



**Ilustrație 27:** Monobloc –urechi de ridicare montate



**AVERTISMENT!**

Ridicarea monoblocurilor este permisă doar pentru cazul descris mai sus, cu urechile pentru macarale livrate de EUROCLIMA.

## 3.6 Ridicarea secțiunii recuperatoarelor rotative sau cu plăci livrate dezasamblate

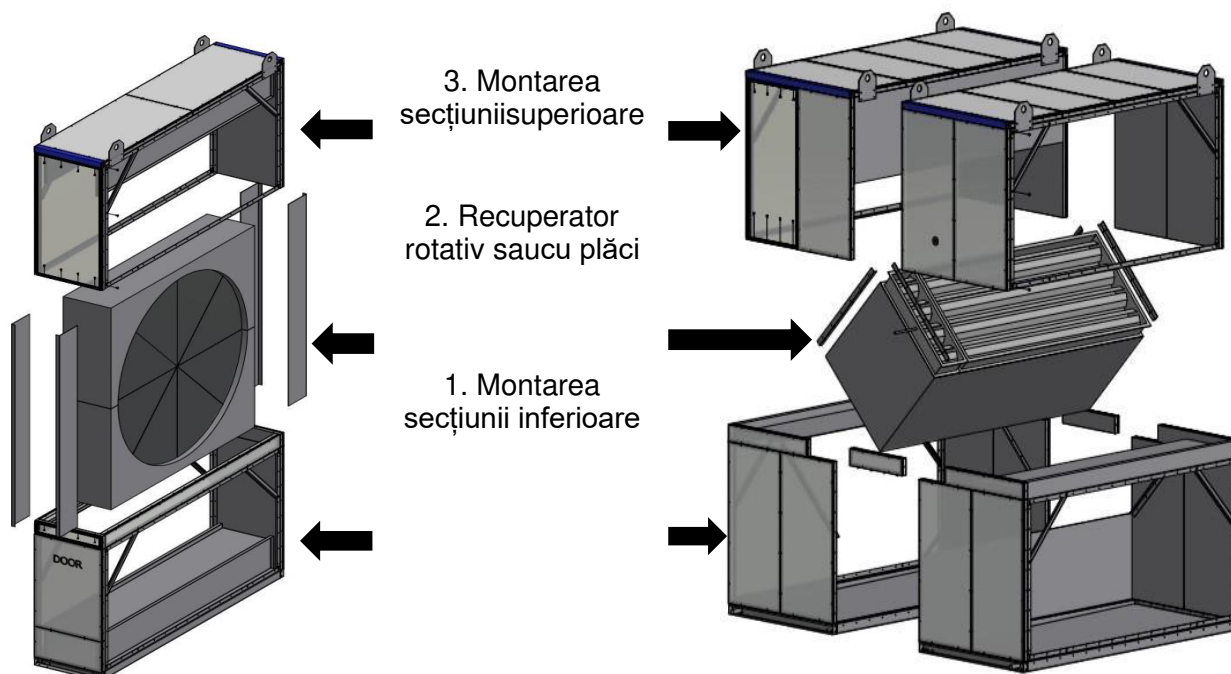
Conform schemei UTAconvenite, carcasa secțiunii schimbătorului rotativ sau a schimbătorului de căldură cu plăcieste livrată dezasamblată.

### 3.6.1 Ordinea de asamblare a secțiunii livrate dezasamblate

În timpul ridicării și la montarea șuruburilor cu ochi de ridicare trebuie respectate următoarele informații și ordinea indicată (a se vedea, de asemenea, **Ilustrație 28**):

1. Ridicarea secțiunii inferioare acarcasei: numai șuruburile cu ochi de ridicare a cadrului de bază sunt permise pe partea inferioară a carcasi (a se vedea **capitolul 3.4.3 (Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pe cadrul de bază)** pe secțiunile UTA **pe secțiunile UTA**).
2. Ridicarea schimbătoarelor de căldură rotative sau a schimbătoarelor de căldură cu plăci: pentru șuruburi cu ochi de ridicare furnizate de producători pentru ridicarea schimbătoarelor rotative sau a schimbătoarelor de căldură cu plăci, trebuie respectate instrucțiunile și specificațiile producătorului respectiv. Atunci când poziționați schimbătorul de căldură sau schimbătorul de căldură cu plăci în carcasa inferioară, asigurați-vă că se sprijină exact pe profilele prevăzute în acest scop. Acest lucru se aplică în special în cazul în care schimbătorul rotativ sau schimbătorul de căldură cu plăci a fost livrat în mai multe piese individuale. În ceea ce privește procedura de ridicare, consultați, de asemenea, **capitolul 3.6.2 (Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare plate)**).

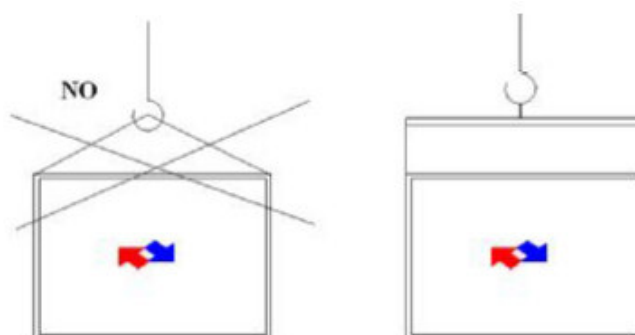
3. Ridicarea secțiunii superioare a carcusei: pe secțiunea superioară a carcusei se utilizează șuruburile cu ochi de ridicare plate furnizate (a se vedea **capitolul 3.6.3 (Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare plate)**).



**Ilustrație 28:** Ordinea de montare a carcusei schimbătorului rotativ sau a schimbătorului de căldură cu plăci livrat pe bucăți

### 3.6.2 Ridicarea recuperatoarelor rotative sau cu plăci

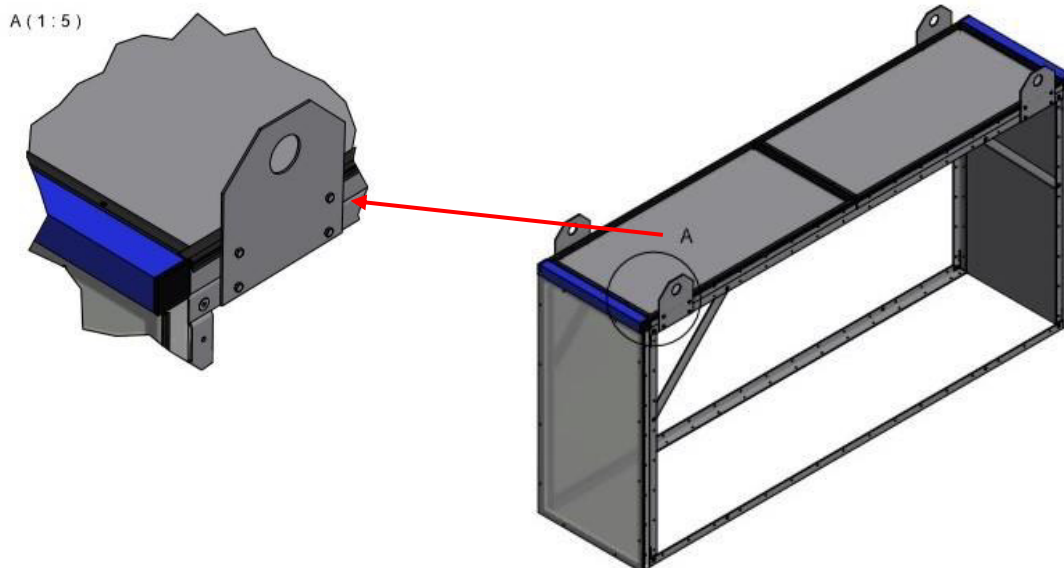
În general, la ridicarea schimbătoarelor rotative sau a schimbătoarelor de căldură cu plăci, trebuie să se asigure că accesoriile de ridicare sunt aliniate vertical, consultați **Ilustrație 29**.



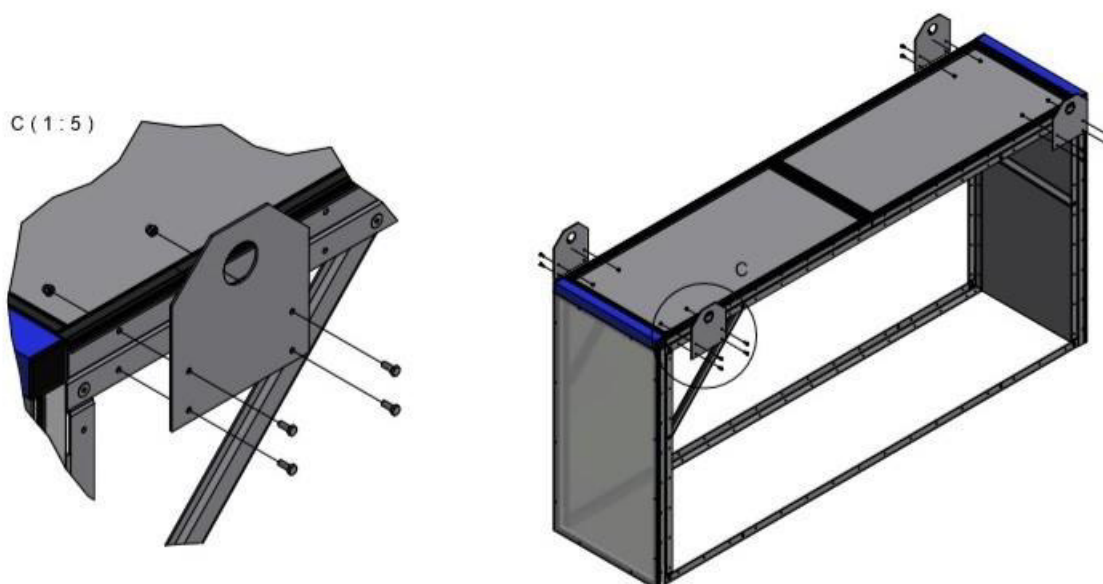
**Ilustrație 29:** Alinierea corectă a accesoriilor de ridicare la ridicarea schimbătoarelor rotative sau a schimbătoarelor de căldură cu plăci

### 3.6.3 Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare plate

Sunt livrate 4 șuruburi cu ochi de ridicare nemontate. Acestea trebuie să fie asamblate așa cum se arată în **Ilustrație 310** în partea superioară a carcusei UTA.



**Ilustrație 30: Șuruburi cu ochi de ridicareplate**



**Ilustrație 31: Montarea șuruburilor cu ochi de ridicareplate**

Șuruburile și piulițele sunt livrate împreună cu suporturile aferente și trebuie strânse la cuplul specificat în **Tabel 5**. Dacă suporturile macarale sunt deja montate de EUROCLIMA, șuruburile trebuie verificate înainte de ridicare.

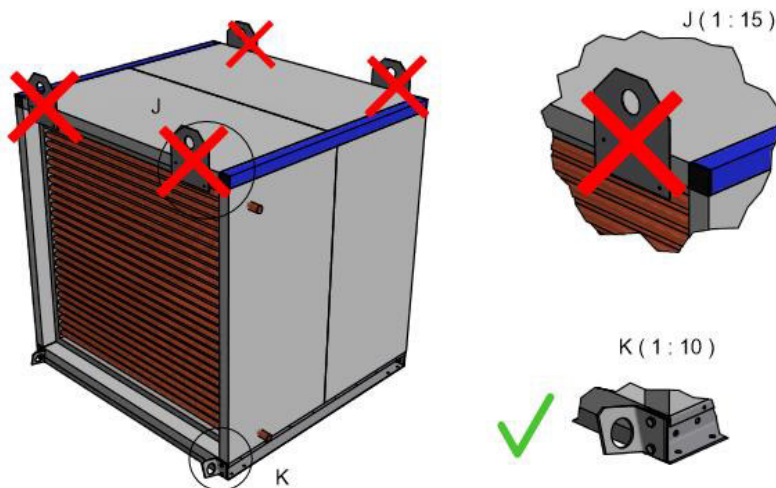


Tipul șurubului	Nm	Clasa de rezistență
M6x16	7-8	min. 8.8

**Tabel 5:** Cuplu de strângere pentru șuruburi



ATENȚIE la asamblarea corectă a șuruburile cu ochi de ridicareplate: aceste trebuie utilizate numai pentru a ridica părțile superioare ale carcasei atunci când carcasa schimbătorului cu plăci sau a schimbătorului rotativeste livrată pesecțiuni, așa cum se arată în **Ilustrație 31**. Nu este permisă utilizarea șuruburilor cu ochi de ridicareplate pe toate celelaltesecțiuni ale UTA, în special ridicarea unei părți independente a carcasei, inclusiv a pieselor de montare, a se vedea, de asemenea, **Ilustrație 32!**



**Ilustrație 32:** Asamblarea nepermisă a șuruburilor cu ochi de ridicare

### 3.7 Depozitarea

Secțiunile de livrare sunt în general ambalate în nylon. Acest pachet este potrivit pentru a proteja AHU în timpul încărcării și descărcării de vreme rea, dar nu și pentru depozitarea în aer liber. Prin urmare, introducerea într-o zonă uscată după descărcare este esențială pentru păstrarea AHU.

#### Întreținerea în perioada de oprire



**NOTĂ!**

Timpii de oprire prelungiti pot provoca avarii motoarelor, ventilatoarelor sau pompelor

Pentru a evita deteriorarea rulmenților, rotorii trebuie mișcați manual câteva rotații aproximativ o dată pe lună. Dacă perioada dintre livrare și punere în funcțiune este mai mare de 18 luni, atunci rulmentul trebuie înlocuit. De asemenea, componentele precum curelele trebuie verificate și dacă este necesar înlocuite.

#### Îndepărtarea ambalajelor din nailon

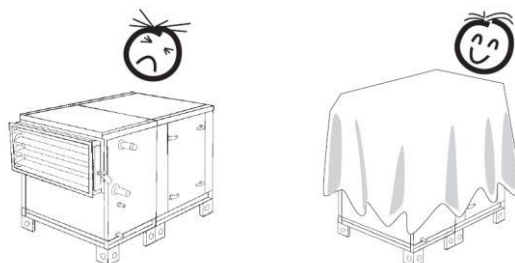


**NOTĂ!**

Îndepărtați ambalajul din nylon după livrare și așezați UHU-urile într-o zonă uscată și protejată de intemperii: riscul de coroziune din cauza lipsei de ventilație în combinație cu o umiditate mai mare sub ambalajul de nylon este posibil. De exemplu, rugina albă poate fi formată într-un timp scurt pe suprafețe galvanizate. În plus, se poate crea o temperatură excesiv de ridicată sub ambalaj, ceea ce poate provoca, de asemenea, daune componentelor.

## Daca

doriți să vă mulțumiți dvs., planificatorului, proprietarului și altor observatori ai acesteia AHU, **atunci** recomandăm cu fermitate acoperirea și protejarea AHU împotriva murdăriei și daunelor în timpul procesului de instalare și punere în funcțiune, vezi **Ilustrație 33**.



**Ilustrație 33:** Protecția împotriva prafului

## 4 Fundația/ ridicarea

### Cerințe de spațiu:

În locație, construcției trebuie să fie fizic posibilă întreținerea corespunzătoare și îndepărtarea componentelor. Prin urmare, trebuie să fie disponibil un spațiu de lucru liber cu lățimea AHU + 300 mm. Pe partea din spate pentru montarea unui pasaj cu lățimea de 600 mm trebuie să rămână liber.

Conform EN 13053 și VDI 3803, nu este permis ca partea de jos a AHU să înlocuiască acoperișul clădirii. În plus, nu este permis ca AHU să înlocuiască nicio parte a clădirii.

### 4.1 Fundatia

Se recomandă fundații solide din beton armat, după cum se arată în **Ilustrație 34** stanga, sau fundații bandă, cum se arată în **Ilustrație 34** dreapta. Pentru fundații bandă, se vor utiliza grinzi de beton sau oțel, vezi **Ilustrație 34** dreapta-jos. Construcțiile grinzilor din oțel trebuie să aibă o rigiditate adecvată în raport cu dimensiunea AHU. Fundația trebuie să fie plană și nivelată, să nu aibă inclinații în nicio direcție sau suprafețe neuniforme.

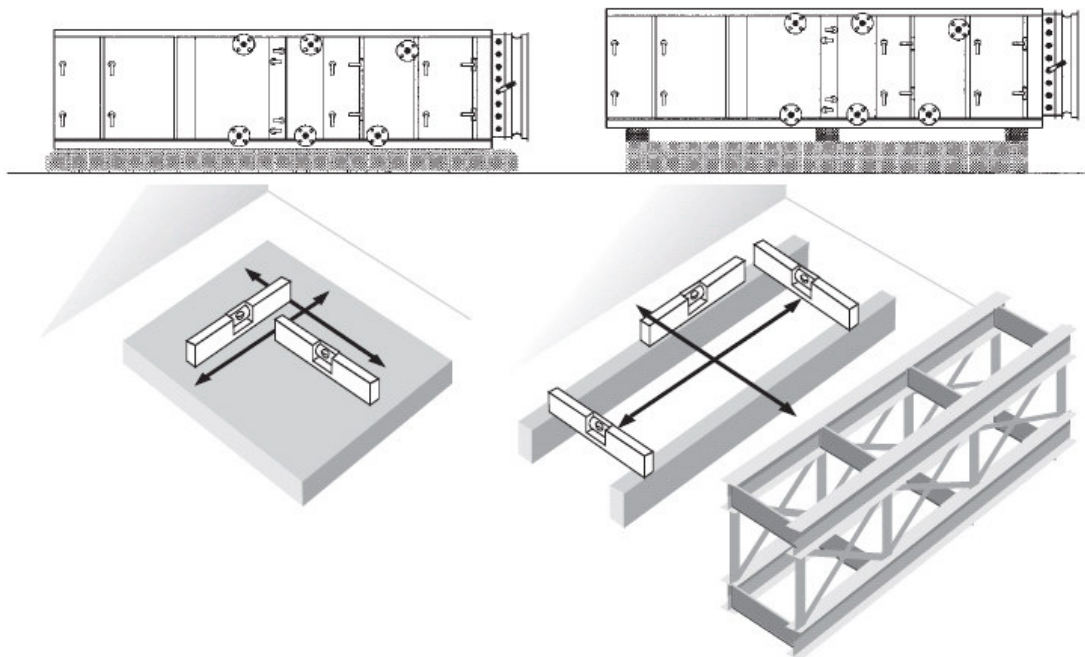
AHU-urile trebuie să se așeze optim pe cadrul de bază pe direcție longitudinală și pe direcție transversală pe benzi sau pe punctele de sprijin ale fundației. Distanța suprafețelor de contact ale benzii sau punctelor **nu trebuie să depășească 1.500 mm** în lungimea și lățimea UTA.

Trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- Diferența de înălțime a fundației poate fi maxim de **1 mm pe metru**. Pentru întreaga lungime și lățime AHU este acceptată o diferență de înălțime de **maxim 5 mm**.
- În cazul în care condițiile menționate anterior nu sunt îndeplinite din cauza fundațiilor inegale sau a scăderii fundației, trebuie luate măsuri pentru respectarea condițiilor (de exemplu, foi de distanță cu grosimea corespunzătoare).

### Atentie!

Dacă aceste condiții structurale nu sunt îndeplinite, aceasta poate fi cauza ușilor blocate și a damperelor și a altor probleme cu acesta AHU.



**Ilustrație 34:** Fundație solidă și fundație bandă

Dispozitivele trebuie să încarce cadrul de bază în direcția longitudinală și transversală, atât în benzi, cât și în puncte ale fundației. Trebuie să se facă distincție între faptul că dispozitivul se sprijină pe cadrul de bază sau este echipat cu picioare furnizate de EUROCLIMA.

În funcție de designul UTA conform specificațiilor clientului, picioarele dispozitivelor EUROCLIMA pot fi furnizate în trei versiuni:

- reglabile pe înălțime fără bază de cauciuc, a se vedea **Ilustrație 35**
- reglabile pe înălțime cu bază de cauciuc, a se vedea **Ilustrație 36**
- fără reglarea pe înălțime, a se vedea **Ilustrație 37**



Un suport de rigidizare este întotdeauna necesar pentru picioarele dispozitivelor reglabile pe înălțime (cu și fără bază de cauciuc), consultați **Ilustrație 35** și **Ilustrație 36**. Dacă suportul nu este inclus în furnitura EUROCLIMA, acesta trebuie să fie asigurat de către client înainte de ridicarea UTA.

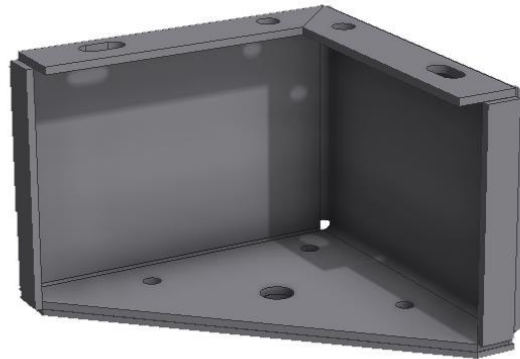


**Ilustrație 35:** Picioare unitate reglabilă pe înălțime cu ranforsare fără bază de cauciuc



**Ilustrație 36:** Picioare unitate reglabil pe înălțime ranforsare și cu bază de cauciuc



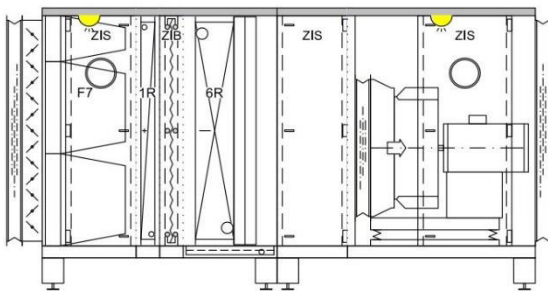


**Ilustrație 37:** Picior unitate fără reglarea înălțimii

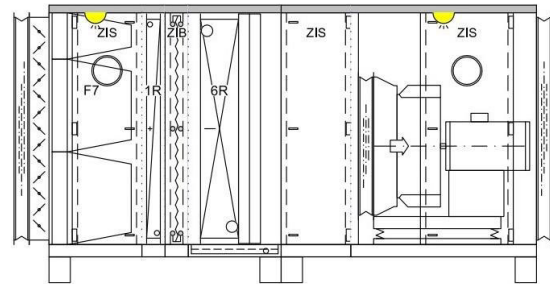


**AVERTISMENT!**

Informații exacte privind dispunerea a corectă a picioarelor unității care urmează să fie montată pe UTA pot fi găsite în schema unității corespunzătoare (**Ilustrație 38** și **Ilustrație 39**) sau în fișa tehnică.



**Ilustrație 38:** Schemă UTA cu picioare pentru dispozitivul reglabil pe înălțime



**Ilustrație 39:** Schemă UTA cu picioare pentru dispozitiv fără reglarea pe înălțime

Limitele maxime admisibile de sarcină pentru picioare nu trebuie depășite și sunt după cum urmează:

pentru picior reglabil pe înălțime cu suport- <b>fără</b> bază de cauciuc (a se vedea <b>Ilustrație 35</b> )	<b>max. 500 kg</b>
pentru picior reglabil pe înălțime cu suport- <b>cu</b> bază de cauciuc (a se vedea <b>Ilustrație 36</b> )	<b>max. 300 kg</b>

**Tabel 6:** Limita maximă admisă de sarcină pentru picioare

**Distanța suprafețelor de contact în direcția longitudinală a dispozitivului (direcția aerului) atunci când este sprijinit pe cadrul de bază al dispozitivului**

În direcția longitudinală a dispozitivului (direcția aerului), distanța dintre suprafețele de contact în dungi sau puncte nu trebuie să depășească, în mod normal, 1.500 mm.

## **Distanța suprafețelor de contact în direcția longitudinală a dispozitivului (direcția aerului) atunci când este sprijinit pe picioare:**

Dacă dispozitivul este echipat cu picioare furnizate de EUROCLIMA, pozițiile piciorului sunt afișate în schema dispozitivului EUROCLIMA. În acest caz, fiecare picior formează o suprafață de sprijin pe fundație.

## **Distanța suprafețelor de contact în direcția transversală a dispozitivului (transversal în direcția aerului) atunci când este sprijinit pe cadrul de bază al dispozitivului**

Dispozitivele cu o lățime interioară de până la 2.135 mm nu necesită suprafețe de sprijin în direcția transversală a dispozitivului. Pentru dispozitivele mai late, o suprafață centrală de sprijin suplimentară nu este absolut necesară, dar este recomandată în special pentru secțiunile late și grele. În schimb, o suprafață de contact cu dungi poate fi, de asemenea, utilizată sub traversele cadrului de bază. La cerere, EUROCLIMA creează o schemă a cadrului de bază în care sunt vizibile suprafețele de contact ale cadrului de bază.

## **Distanța suprafețelor de contact în direcția transversală a dispozitivului (transversal în direcția aerului) atunci când este sprijinit pe picioare:**

Dacă dispozitivul este echipat cu picioare furnizate de EUROCLIMA, pozițiile picioarelor este afișată în schema dispozitivului EUROCLIMA. În acest caz, fiecare picior formează o suprafață de sprijin pe fundație. În mod normal, pentru toate lățimile dispozitivului sunt fixate pe 4 picioare la fiecare secțiune de livrare (la colțurile secțiunii); în general, nu sunt necesare alte puncte de sprijin.

În cazuri speciale (pentru secțiuni ale dispozitivului deosebit de largi și grele), o suprafață centrală de sprijin suplimentară poate reduce suplimentar deformarea statică și dinamică. La cerere, EUROCLIMA creează o schemă de fundație în care sunt vizibile suprafețele de sprijin ale picioarelor.

Este foarte recomandată instalarea de acoperiri cu proprietăți de izolare fonică. Se recomandă, în funcție de locația asamblării, acoperirea AHU cu plută, plăci Mafund sau benzi Sylomer. Materialul absorbant folosit trebuie ajustat la sarcină pentru a obține o izolare optimă a zgomotului. Fiecare punct de contact dintre AHU și fundație trebuie să fie izolat fonic. În plus, trebuie respectate criteriile de proiectare ale producătorului. Pentru specificațiile de greutate ale AHU, consultați fișa tehnică.

## **4.2 Ridicarea**

### **4.2.1 Riscurile potențiale care pot apărea la locul montajului**

- Pentru încălzirea sau răcirea apei, circuite de apă-glicol sau linii de abur pentru încălzire sau răcire pot fi conectate la AHU. De asemenea, pot exista circuite interne (închise) de apă sau apă-glicol. În plus, pentru umidificare poate fi instalat un umidificator cu intrări, ieșiri, goliri.
- Țevile sau furtunurile și armăturile lor pot veni slabite sau demontate, astfel încât în interiorul sau în afara AHU există apă.
- Procesele de răcire pot provoca dezumidificarea și formarea asociată a condensului în AHU. AHU este apoi echipat cu tăvi și prize de colectare a condensului. Cu toate acestea, condensul poate ieși din AHU în caz de erori pe AHU, în condiții de operare inadmisibile sau extreme. Erorile de la AHU, condițiile de funcționare inadmisibile sau extreme pot duce, de asemenea, la formarea condensului pe suprafețele exterioare ale AHU, care poate cădea apoi.
- Curățarea internă și externă - de asemenea curățarea umedă - poate fi efectuată pe AHU. Când efectuați această lucrare, este posibilă o ieșire / scurgere în jos a fluidului de curățare.
- Toate părțile care sunt în contact cu apa din interiorul și din exteriorul AHU pot îngheța în anumite condiții de mediu. În special, următoarele componente prezintă un risc crescut de îngheț:

- Tăvile de condens ale sistemelor de recuperare a căldurii și schimbătoarelor de căldură inclusiv duze, sifoane și drenuri
- Inghetarea condensului direct pe sistemul de recuperare a căldurii și schimbătorul de căldură
- Inghetarea fluidului de operare din baterii cu / fără glicol
- Secțiunea de umidificare (umidificatoare cu pulverizare și umidificatoare cu fagure nu sunt aplicabile AHU-urilor de exterior). Toate zonele și părțile AHU care sunt expuse la intemperii.

### 4.2.2 Acțiuni pentru prevenirea riscurilor potențiale

Aceste riscuri pot fi prevenite prin următoarele acțiuni:

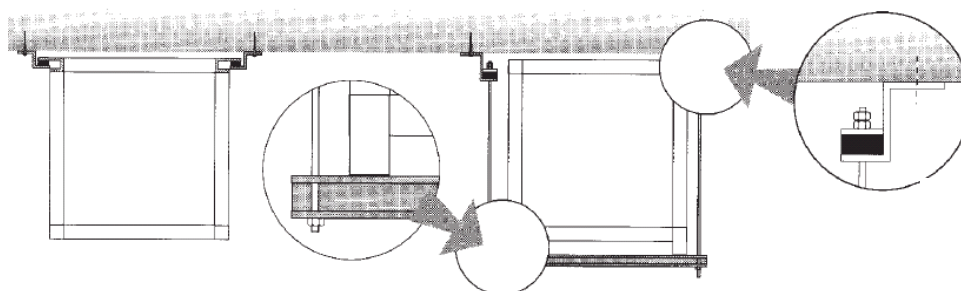
- Nu contează, dacă AHU este sau nu în picioare, înălțat (de ex. pe o schelă) sau suspendat de tavan, asamblarea și întreținerea ușoară a AHU trebuie să fie întotdeauna garantată pe amplasament
- În funcție de montaj, trebuie luate măsuri de protecție adecvate pentru a se asigura că persoanele, clădirile și echipamentele nu sunt puse în pericol prin căderea pieselor (de exemplu, scule, șuruburi etc.) și ieșirea posibilă a apei sau a altor fluide.
- Pământul din jurul locației de montaj trebuie să fie etanș la apa și să aibă un gradient descendent până la o evacuare (golite) suficientă.
- În cazul în care acest lucru nu este îndeplinit, montarea AHU într-o tavă colectoare de dimensiuni suficiente cu o evacuare poate fi o soluție adecvată.
- Un senzor de umiditate cu emițător de alarmă poate reprezenta o acțiune suplimentară pentru a proteja în condiții critice de funcționare.
- Pentru AHU-urile suspendate din tavan, se recomandă în orice caz să se prevadă o tavă colectoare suficient dimensionată, cu evacuare sub AHU.
- Pentru a evita înghețarea componentelor, clientul trebuie să se asigure că AHU este protejat împotriva intemperiilor, care ar putea duce la astfel de probleme. În plus, clientul trebuie să ia măsuri suplimentare pentru a asigura protecție împotriva înghețului. Unele posibilități în acest scop sunt:
  - Golirea completă a bateriilor dacă nu este utilizată
  - Utilizarea amestecurilor de apă / glicol cu concentrație adecvată de glicol ca fluid pentru baterie. (Atenție: trebuie luată în considerare pierderea performanței)
  - Protecție tehnologică împotriva înghețului

Clientul trebuie să ia decizia cu privire la acțiunile adecvate, având cunoștință de situația din teren. Tehnicianul de instalare și operatorul AHU trebuie să asigure protecția preventivă în conformitate cu instrucțiunile menționate aici. În acest context, se recomandă încheierea unei asigurări împotriva pagubelor cauzate de apă și alte lichide.

EUROCLIMA nu răspunde pentru daunele care pot apărea din cauza scurgerilor din AHU, a fitingurilor, a conductelor sau a furtunurilor sau din cauza condensului.

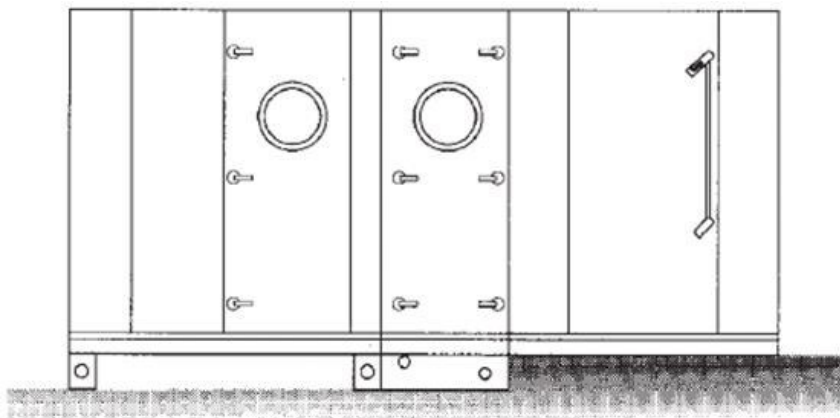
### 4.2.3 Indicații generale pentru montaj

Dacă AHU-urile de podea trebuie montate pe tavan, atunci dispozitivul trebuie să fie fixat cu cadrul de bază pe o susținere adecvată, vezi **Ilustrație 40** din dreapta. Manipularea izolației fonice față de structură este în mod analog ca pentru AHU-urile de podea.



**Ilustrație 40:** Suspendarea AHU-urilor de plafon

AHU care nu sunt proiectate pentru stivuire, nu pot fi stivuite (una peste alta). Umidificatorul prin pulverizare va avea nevoie de fundații mai înalte de o parte și de o parte și de ambele părți, sau picioare care sunt furnizate dacă sunt comandate, consultați **Ilustrație 41**.



**Ilustrație 41:** Spray umidificator cu picioare pe ambele parti

### **Tratarea pulverizatorului GfK si a componentelor din plastic**

Termoplasticele in comparatie cu otelul sunt sensibile la lovire si la șocuri. La temperature scazute exista o fragilitate suplimentare. Vă rugăm să tratați cu precauție piesele din fibră de sticlă sau din plastic, cum ar fi conducte, duze și separatoare de picături.

## **4.2.4 Indicatiile speciale pentru centralele plate si de tavan**

### **Utilizare**

- Pentru suspendarea sub plafon.

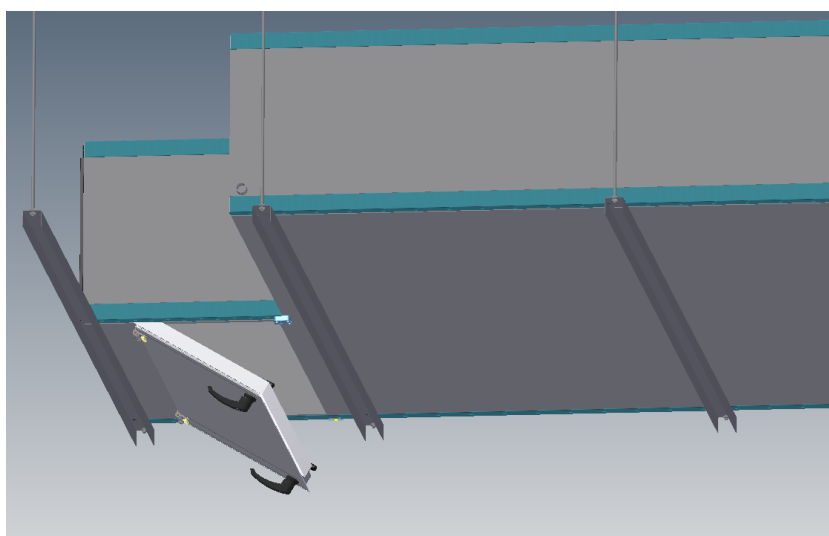
### **Asamblarea componentelor individuale ale AHU-urilor plate**

- Componentele individuale se conectează prin utilizarea unei conexiuni ușoare - vezi **Ilustrație 58 (capitolul 5.1.2)**.
- Asamblarea trebuie realizată la sol, deoarece conexiunea ușoară din partea superioară a AHU plat poate să nu mai fie accesibilă după poziționarea pe tavan.

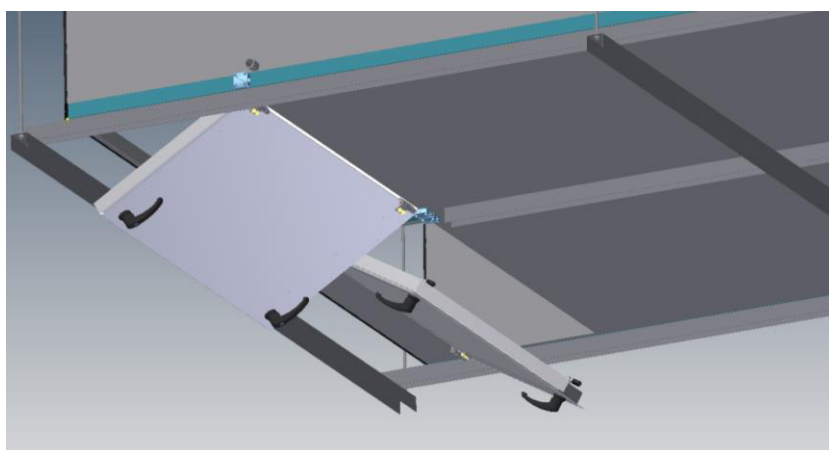
### **Suspendarea**

- Dimensionarea suspensiei și dispozitivelor de fixare trebuie să fie efectuate la fața locului și trebuie adaptate la dimensiunea și greutatea AHU plat.
- Toate materialele necesare pentru suspendarea și fixarea centralei plate la tavan, cum ar fi profilele longitudinale și transversal pentru partea de sub centrala, tije filetate, diblurile, etc. trebuie să fie furnizate de client.

- Suspensia poate consta doar din profile transversale (transversal pe fluxul de aer) asa cum e aratat in **Ilustrație 42**, sau din profile transversale cu profile longitudinale aditionale (longitudinal pe fluxul de aer), vezi **Ilustrație 43**.
- Pentru a preveni deformarea panoului de jos, distanța maximă dintre profilele de sprijin nu trebuie să depășească **1 m** unul fata de celălalt.
- Profilele trebuie poziționate astfel încât ușile cu deschidere în jos, trapele, etc. să nu fie blocate de acestea, see **Ilustrație 42**.
- Profilele longitudinale sunt destinate să sprijine profilele de aluminiu de pe marginile inferioare ale AHU plat.
- Mai mult, se recomandă ca profilele de susținere să fie înșurubate împreună cu profilele de aluminiu ale marginii inferioare pentru o poziționare sigură, de ex. cu ajutorul unor nituri filetate.
- Pentru a evita transmiterea zgomotului emis prin structură, se recomandă utilizarea de material fonoabsorbant între suspensie și AHU. O posibilă soluție este prezentată în **Ilustrație 40**.



**Ilustrație 42:** Suspensie cu profile transversale



**Ilustrație 43:** Suspensie cu profile longitudinale si transversale

## 5 Asamblare



**NOTĂ!**

Dacă urcarea pe AHU este inevitabilă în timpul asamblării, de exemplu, pentru conectarea plăcilor de acoperiș, trebuie asigurată prin măsuri adecvate. De exemplu, folosind plăci, ca greutatea este distribuită uniform, pentru a evita îndoirea panourilor de acoperiș.



**Ilustrație 44:** Nuvă suiți pe echipamente!

### 5.1 Asamblarea carcusei

#### 5.1.1 Acțiuni înainte de asamblarea carcusei

Dacă trebuie conectate mai multe secțiuni AHU, procedura după pre- poziționarea secțiunilor este următoarea:

##### **Îndepărtați piesele (urechile) de ridicare cu macaraua**

Dacă sunt montate urechi de suspendare, îndepărtați -le. Pentru a fixa AHU exact în poziția de asamblare, aceasta poate fi mișcata cu o tija. Folosiți tija numai pe profilul cadrului de bază.

##### **Aplicarea materialului de etanșare**

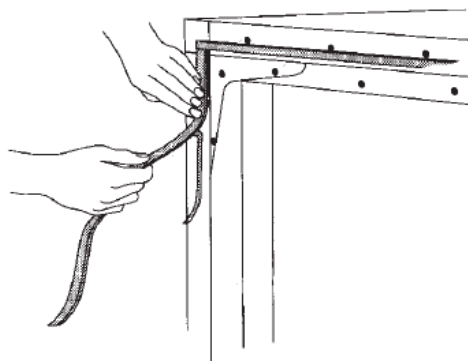
Banda de etanșare autoadezivă furnizată (**Ilustrație 45**) trebuie aplicată la toate conexiunile secțiunii înainte de asamblare, vezi **Ilustrație 46**.

Următoarele puncte de conectare ale secțiunii trebuie etansate:

- Suprafetele flanșei dintre secțiuni.
- Conexiunea de racord între canal și carcasa.
- Între flanșa de conectare și dampere, conexiune flexibilă, grilă de protecție împotriva intemperiilor, capcană de nisip, hota de admisie ...



**Ilustrație 45:** Banda de etansare



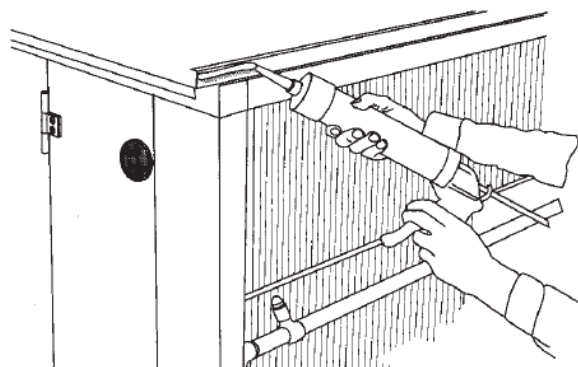
**Ilustrație 46:** Aplicarea benzii de etansare

Toate îmbinările componentelor, conexiunile cu șurub între interior și exterior, alimentările și bușele de conexiune și toate celelalte deschideri care penetrează carcasa trebuie, de asemenea, să fie etanșate cu SIKAFLEX (de exemplu, conexiunile schimbătorului de căldură, șuruburile de montare, conexiunile conductelor, orificiile de măsurare etc.) a se vedea **Ilustrație 47** și **Ilustrație 48**.

Pentru AHU-urile de acoperiș, precum și la separațiile dispozitivului, direct înainte sau după o zonă umedă (de exemplu, răcoritor, umidificator, umidificator cu pulverizare), trebuie luate măsuri speciale pentru etanșare. În acest scop, trebuie utilizat agentul de etanșare furnizat Sikaflex (**Ilustrație 47**). Informații suplimentare vor urma în **capitolul 5.1.5 (Caracteristici speciale pentru AHU-urile de acoperiș și separarea dispozitivelor în zonele umede)**.



**Ilustrație 47:** Agent de etansare (Sikaflex)



**Ilustrație 48:** Aplicarea agentului de etansare

### Îmbinarea secțiunilor AHU

Secțiunile AHU trebuie să fie aliniată cu exactitate, iar părțile frontale trebuie să fie exact paralele cu celelalte. Dacă este necesar, se pot face unele mici corecții prin plasarea plăcilor de oțel sub secțiune.

Secțiunile AHU pot fi trase împreună cu centurile care se fixează pe cadrul de bază, așa cum este arătat mai jos: **Ilustrație 49** și **Ilustrație 50**.



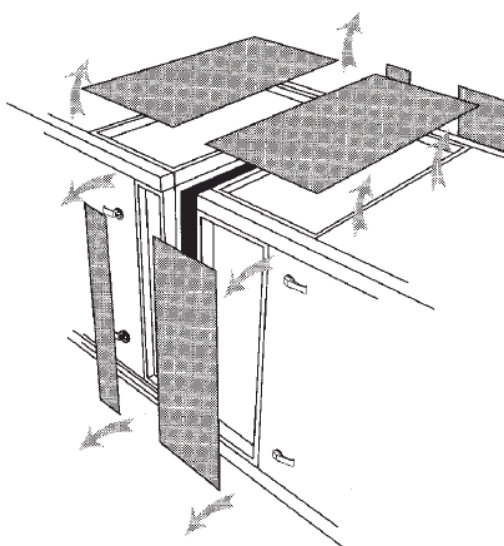
**Ilustrație 49:** Imbinarea secțiunilor AHU



**Ilustrație 50:** Imbinarea secțiunilor AHU (detaliu)

## Îndepărtați panourile exterioare de la îmbinări

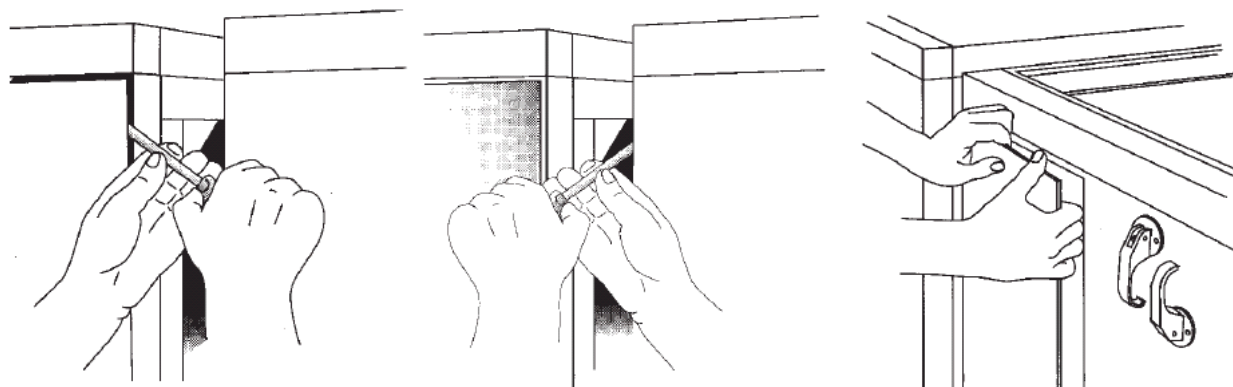
Pentru alinierea și conectarea secțiunilor de livrare, panourile exterioare trebuie îndepărtate, cu excepția cazului în care conexiunile schimbătorului de căldură sau componente similare împiedică acest lucru.



**Ilustrație 51:** Panouri exterioare detasabile

Procedura:

- **ZHK 2000 – Carcasa tip: construcție cu clips**– Pentru a scoate panoul extern - începeți la colțuri - folosiți o șurubelniță - consultați **Ilustrație 52**. După îndepărtarea panourilor externe, îndepărtați izolarea.



**Ilustrație 52:** Îndepărtarea panoului extern



- **ZHK VISION / ZHK INOVA – carcasa tip: construcție cu șuruburi** – Panoul extern este amplasat pe panoul interior și se înșurubează cu ajutorul șuruburilor TORX (vezi **Ilustrație 53**). După îndepărtarea tuturor șuruburilor, panoul exterior poate fi îndepărtat și izolația poate fi îndepărtată.



**Ilustrație 53:** Montaj panouri externe



**Ilustrație 54:** Panou extern cu șuruburi deșurubate



**Ilustrație 55:** Îndepărtare panouri exterioare

### 5.1.2 Conexiuni standard si componente conexiune

Conexiunea prin rama de baza trebuie facuta intotdeauna la toate AHU-urile, vezi **Ilustrație 56** si **Ilustrație 57**.



**Ilustrație 56:** Șurub cu hexagon cu blocaj M8x20 / M10x30 / M12x40



**Ilustrație 57:** Conectarea cu șurub a cadrului de bază

În plus, la cadrul de bază există și alte posibilități pentru conectarea pieselor AHU. Acestea depind de seria AHU și sunt enumerate mai jos, clasificate după prioritatea de execuție.

#### **ZHK VISION / ZHK INOVA:**

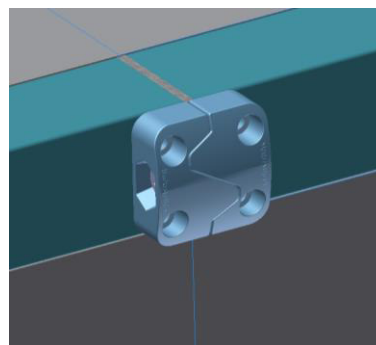
1. Conectare ușoară, vezi **Ilustrație 58** pana la **Ilustrație 61**
2. Coltar de conectare, cadru de conectare, vezi **Ilustrație 62** pana la **Ilustrație 66**
3. Conectare prin panouri, vezi **Ilustrație 65** si **Ilustrație 67**

#### **ZHK 2000:**

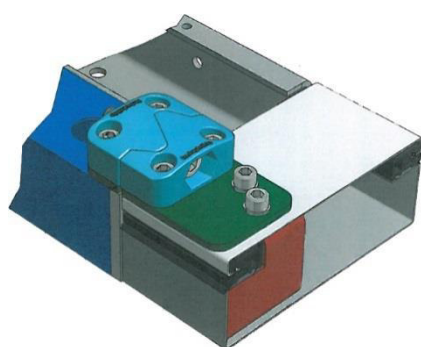
1. Coltar de conectare, rama de conectare, vezi **Ilustrație 62** pana la **Ilustrație 66**
2. Conectare prin panouri, vezi **Ilustrație 65** si **Ilustrație 67**



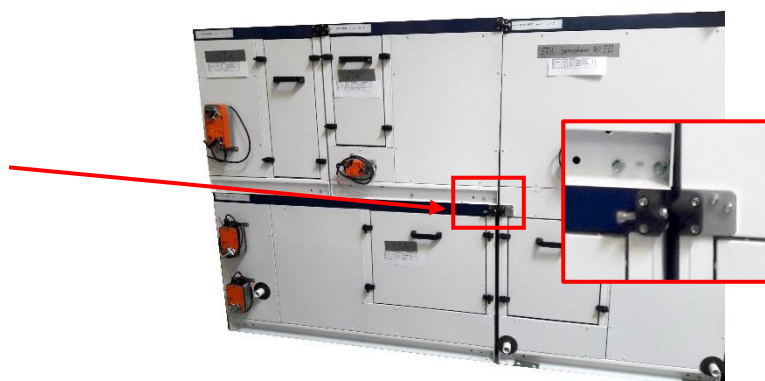
**Ilustrație 58:** Conexiune ușoară



**Ilustrație 59:** Conectare prin conexiune ușoară



**Ilustrație 60:** Conectare ușoară la AHU-uri cu două etaje



**Ilustrație 61:** Conectare ușoară montată la AHU-uri cu două etaje



**Ilustrație 62:** Șurub cu hexagon cu blocaj M8x20



**Ilustrație 63:** Colțar de conectare



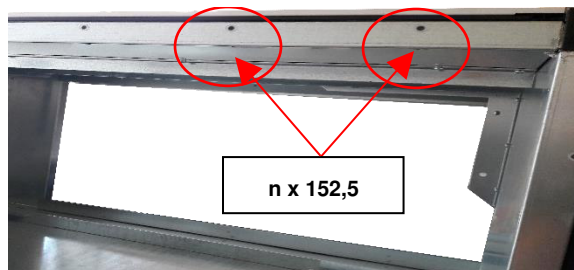
**Ilustrație 64:** Conectare cu colțar



**Ilustrație 65:** Șurub cu piuliță cu hexagon M6x6



**Ilustrație 66:** Rama conectare



**Ilustrație 67:** Distanța dintre găurile panoului intern

## 5.1.3 Soluții detaliate si componente de conectare

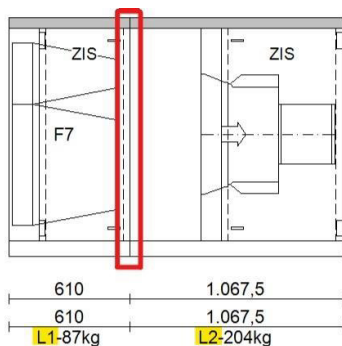
- **conexiune între cadrul ușii / cadrul ușii si cadrul ușii / panou intern**  
Șuruburi distanțare: 152 mm



**Ilustrație 68:** Tapping screw  $\varnothing 8 \times 11$



**Ilustrație 69:** Șurub autofiletant șanfrenat Eject SHEETtracs<sup>®</sup>  $\varnothing 70 \times 16$



**Ilustrație 70:** Punct de conexiune schemă dispozitive



**Ilustrație 71:** Conexiune între cadrul ușii / panoul intern

- **Racordarea componentelor carcasei de 3 mm grosime fără găuri**



**Ilustrație 72:** Șurub autofiletant  $\varnothing 6,3 \times 22$

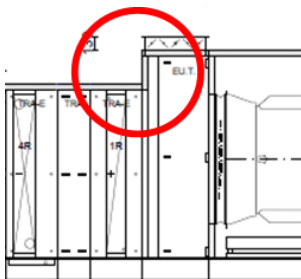


**Ilustrație 73:** Aplicarea șuruburilor autofiletante

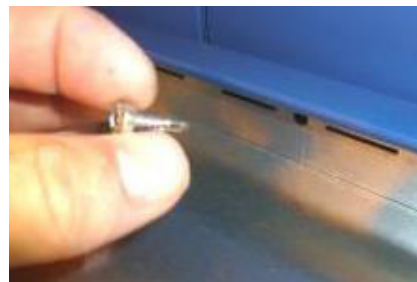
## - Racordarea panourilor interne cu partea frontală a carcusei



**Ilustrație 74:** Surub autofiletant TORX 4,8 x 19



**Ilustrație 75:** Îmbinare pe desenul AHU

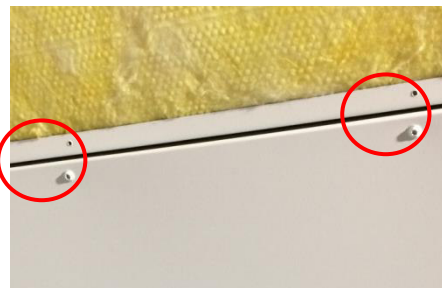


**Ilustrație 76:** Îmbinare la AHU

## - Conectarea panoului intern si extern (ZHK VISION / ZHK INOVA)



**Ilustrație 77:** Self-tapping pan head screw TORX 25 ø4 x 25



**Ilustrație 78:** Conectare cu surub a panoului intern si extern

## - Conectarea panourilor de acoperis

Distanța între șuruburi: minimum 305 mm



**Ilustrație 79:** Șurub cu hexagon cu piuliță (oțel inoxidabil M6x16



**Ilustrație 80:** Conectare panouri de acoperis

## - Conectarea dispozitivelor pe două niveluri unul deasupra celuilalt

Poziția și numărul șuruburilor sunt determinate de orificiile realizate în prealabil în cadrul de bază



**Ilustrație 81:** Șurub de foraj autofiletant  $\phi 6.3 \times 22$

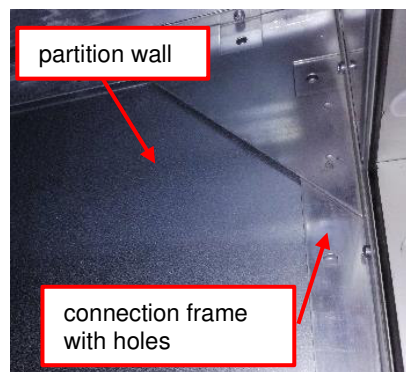


**Ilustrație 82:** Conectarea a două dispozitive unul deasupra celuilalt

- **Conectarea ramelor de conectare și a peretilor despărțitori**  
Spatierea suruburilor: conform găurilor din cadrul de conectare



**Ilustrație 83:** Surub autoforant  $\phi 6,3 \times 22$



**Ilustrație 84:** Cadru de conectare și peretele despărțitor (încă nu este înșurubat)



**Ilustrație 85:** Înșurubarea pieselor

## 5.1.4 Stabilirea conexiunii cu șurub a pieselor AHU

Alinierea exactă a pieselor AHU și strângerea între ele a pieselor AHU cât mai aproape posibil, așa cum este descris în **capitolul 5.1.1 (Acțiuni înainte de asamblarea carcusei)**, sunt cerințe pentru conectarea șurubului de stabilizare.

Flanșele aliniat precis și paralele sunt conectate cu șuruburile închise. Inițial, toate șuruburile sunt înșurubate doar după cum urmează:

- În profilurile cadrului de bază (**Ilustrație 86** stanga).
- Dacă este accesibil, în unghiurile de conectare situate în colțurile superioare ale AHU (**Ilustrație 86** centrul jos).
- Dacă este accesibil, în cadrul conexiunii circumferențiale (**Ilustrație 86** centru sus).
- În panouri (**Ilustrație 86** dreapta).
- Pentru AHU de acoperiș în flanșa acoperișului.

Dacă este accesibilă doar o latura (panouri și cadru de conectare), se vor folosi șuruburi de fixare  $\phi 8 \times 11$  sau Ejet  $\phi 8 \times 16$ , în caz contrar, șuruburi și piulițe (toate sunt furnizate separat):

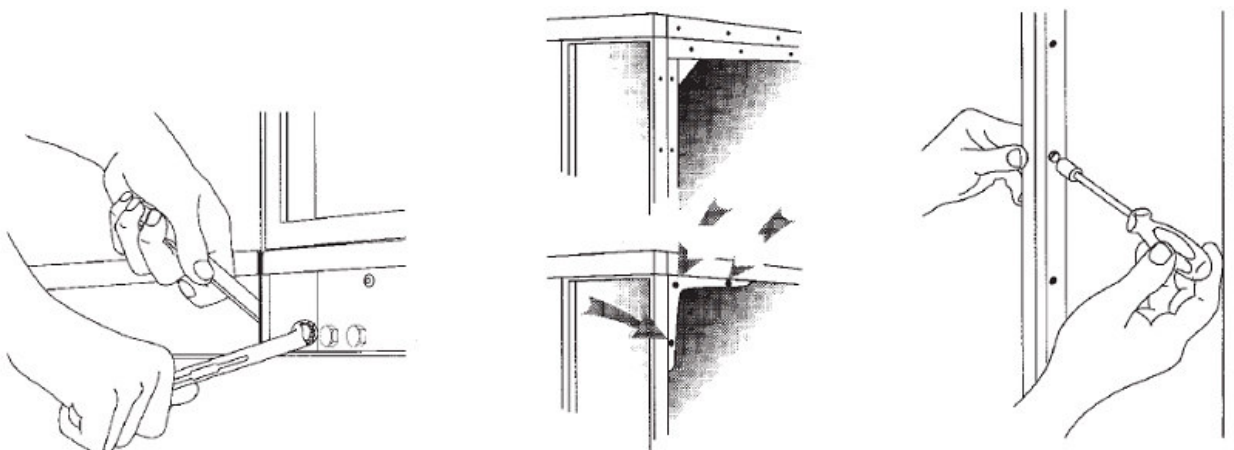
- Șuruburile M8 x 20 pentru unghiurile de conectare și cadru de bază
- Șuruburi M6 x 16 pentru cadru și panouri de conectare

Pentru etanșeitate, trebuie utilizat cel puțin fiecare al doilea orificiu (distanță de șuruburi 305 mm). După așezarea completă a șuruburilor, acestea trebuie strânse - începând cu cadrul de bază - în două etape.



**NOTĂ!**

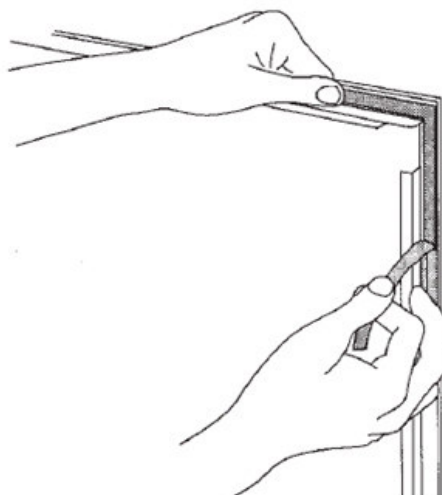
Este important să strângeți inițial conexiunea șuruburilor la cadrul de bază. Pentru a asigura o conexiune exactă a pieselor AHU.



**Ilustrație 86:** Fixarea secțiunilor de livrare împreună

## Reintroduceți izolația și remontați panoul extern

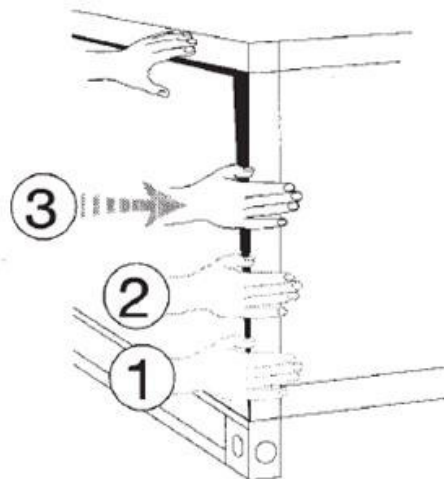
La AHU-urile din seria ZHK 2000 în execuție exterioară sau cu panouri exterioare de aluminiu, filmul protector alb trebuie îndepărtat de pe banda de etanșare înainte de montare (**Ilustrație 87**).



**Ilustrație 87:** Îndepărtarea filmului de protecție

## - ZHK 2000 – Tipul carcasei: Construcție de prindere

Începeți din partea de jos pentru a monta panourile exterioare (**Ilustrație 88**).



**Ilustrație 88:** Împingând în panoul extern

- **ZHK VISION / ZHK INOVA – Tip carcasă: Construcție cu Șuruburi**  
Panoul exterior se așează pe panoul interior și se fixează cu șuruburile TORX (vezi **Ilustrație 89, Ilustrație 90, Ilustrație 91**).



**Ilustrație 89:** Introducerea panoului exterior



**Ilustrație 90:** Panoul exterior nu este înșurubat



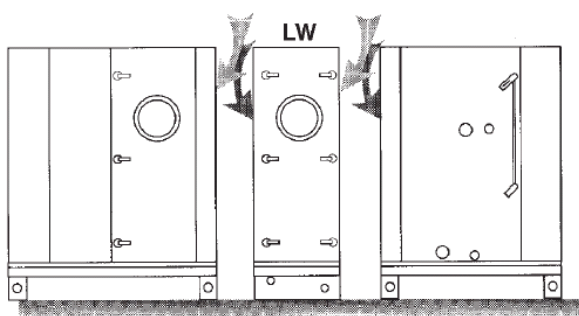
**Ilustrație 91:** Panou înșurubat

## 5.1.5 Caracteristici speciale pentru AHU-urile de acoperiș și separarea dispozitivelor în zonele umede

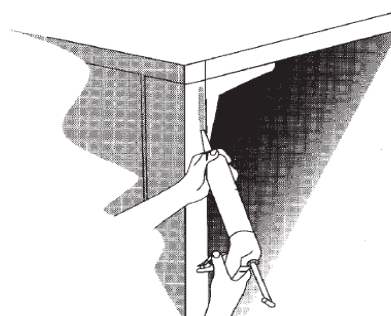
Pentru AHU-urile de acoperiș, precum și pentru separarea dispozitivului direct înainte sau după o zonă umedă (de exemplu, răcoritor, umidificator, pulverizator, vezi **Ilustrație 92**), trebuie efectuate acțiuni speciale pentru etansarea AHU:

1. Trebuie aplicat agent de etanșare (Sikaflex) în locul benzii de etanșare pe toată flanșa AHU, la 5 mm de marginea interioară (vezi **Ilustrație 93** și **Ilustrație 99**). Imediat după aceea, secțiunile relevante de livrare trebuie îmbinate și apoi fixate.
2. Dacă separarea AHU este accesibilă la interior printr-o ușă (a se vedea **Ilustrație 94**), atunci îmbinările (**Ilustrație 95**) trebuie închise pe întregul contur cu agentul de etanșare furnizat (Sikaflex) după fixarea secțiunilor de livrare.

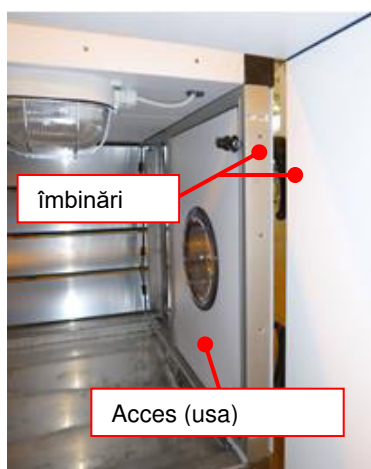
**Nota:** Pentru a preveni scurgerile, aceste acțiuni trebuie efectuate și atunci când sunt așteptate condiții extreme de operare sau este planificată curățarea umedă!



**Ilustrație 92:** Etanșarea suprafețelor în zonele umede



**Ilustrație 93:** Sigilarea imbinarilor frontale

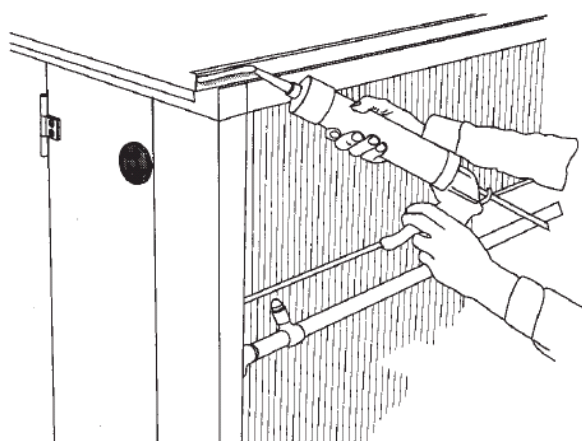


**Ilustrație 94:** Separarea AHU accesibilă prin ușă



**Ilustrație 95:** Sigilarea conexiunii secțiunii (îmbinării) cu agentul de etanșare

Pentru AHU-urile de acoperiș, deasemenea, flanșa acoperișului este de etanșare, consultați **Ilustrație 96**.



**Ilustrație 96:** Sigilarea flanșei acoperișului

## Etanșarea capacului cadrului de bază livrat

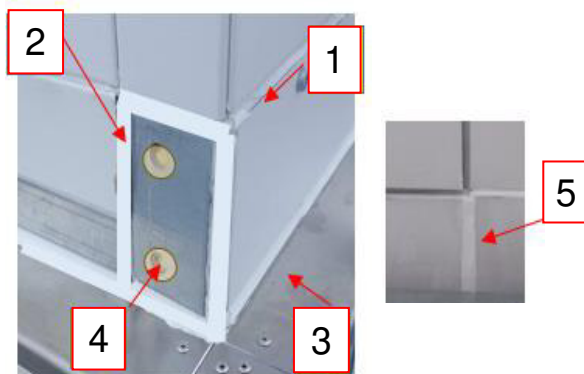
Etanșările trebuie asigurate în următoarele poziții (**Ilustrație 97**):

1. la capacul cadrului de bază / valanța cadrului de bază de mai sus
2. la partea frontală a cadrului de bază
3. etanșarea cadrului de bază și a profilului acoperișului (la AHU cu două etaje)



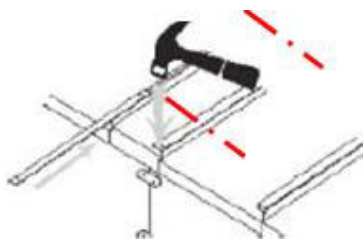
4. etanșarea orificiilor deschise ale cadrului de bază (dacă există)
5. la îmbinările capacelor cadrului de bază

După asamblare, trebuie verificată întreaga etanșare.

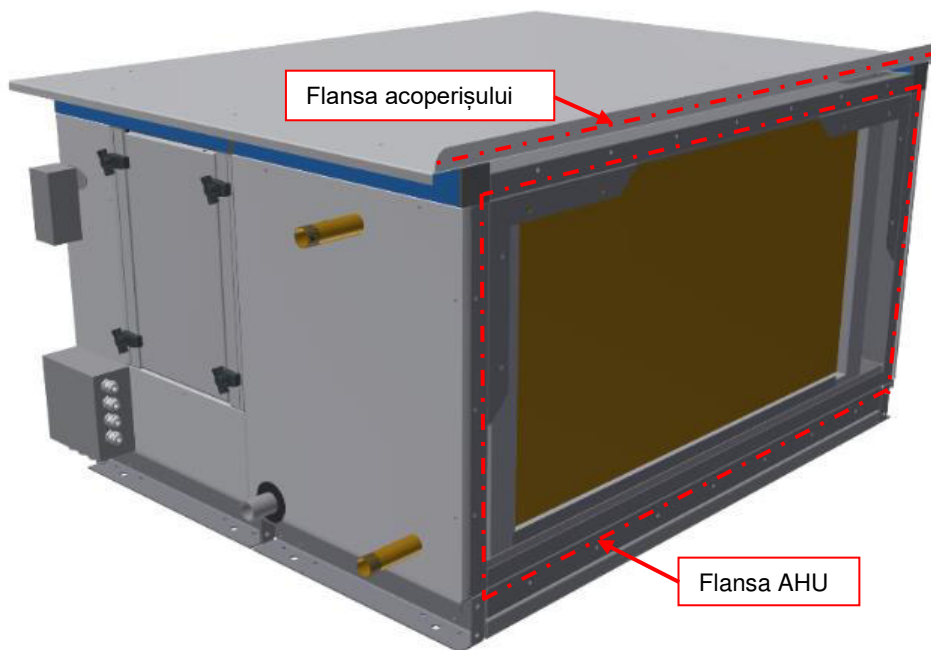


**Ilustrație 97:** Sigilarea capacului cadrului de bază

La AHU-urile în execuție de exterior, trebuie să fie montată o bară de separare suplimentară (inclusă în livrarea) în pozițiile de separare din flanșa acoperișului, vezi **Ilustrație 98**.



**Ilustrație 98:** Montarea barei culisante



**Ilustrație 99:** Aplicarea agentului de etanșare pe imbinările frontale

## Combinatia AHU în execuție rezistentă la intemperii alaturata (side by side)

Dacă părți ale AHU-urilor exterioare sunt așezate una lângă alta, atunci acoperișul din tablă metalică, care se suprapune pe ambele părți ale AHU, trebuie montat pe amplasament. Domeniul de aplicare include următoarele:

- Toate părțile AHU cu acoperiș în interiorul panoului cu izolație inclusă. Diferența de înălțime a panourilor din interiorul acoperișului de pe margini, care se încrucișează la profilurile de colț, iar marginea superioară a profilelor de colț este compensată de o bandă de etanșare și / sau o bandă cu două fețe (vezi **Ilustrație 100**).



**Ilustrație 100:** O parte din AHU pregătită pentru asamblarea acoperișului din tablă metalică

- Un acoperiș din tablă metalică, care suprapune întreaga lățime cu găuri pre-perforare. Acestea sunt pentru înșurubarea acoperișului din tablă metalică și carcasa.
- Material de etansare (Sikaflex) (see **Ilustrație 102**)
- Șuruburi de foraj cu inel de etanșare. (see **Ilustrație 101**)



**Ilustrație 101:** Șurubul de găurire TORX 25 cu inel de etanșare Ø 4,8 x 30



**Ilustrație 102:** Sigilant aplicat (Sikaflex)



**Ilustrație 103:** Acoperiș din tablă metalică

La montarea acoperișului din tablă metalică, procedați după cum urmează:

- Puneți foaia de acoperiș conform desenului AHU. Lăsați marginea de picurare peste 50 mm. Reglați marginea foii paralel cu marginea AHU.
- Transmiteți modelul de gaură al foii de acoperiș la profilurile de colț ale panoului interior.
- Scoateți foaia de acoperiș.
- Scoateți folia de protecție de pe banda dublă. (vezi **Ilustrație 104**)
- Puneți cu grijă foaia de acoperiș.
- Înșurubați foaia de acoperiș la carcasa cu șuruburile de foraj destinate în acest scop.
- Închideți toate îmbinările dintre carcasa și acoperiș cu etanșant. (**Ilustrație 104**)



**Ilustrație 104:** Închiderea îmbinărilor cu etanșant

## 5.1.6 Pat cablu

Pentru conectarea motoarelor, pompelor, încălzitoarelor electrice, senzorilor etc., EUROCLIMA furnizează material pentru presetupe (**Ilustrație 108**), care trebuie instalate corespunzător. Se recomandă următoarea procedură:

1. Foraj prin carcasa AHU (în unghi drept cu suprafața).
2. Măriți forajele pe panoul extern și pe panoul intern în conformitate cu **Tabel 7** (utilizând un burghiu - vezi **Ilustrație 105**).

Marime (a presetupeii)	Diametrul exterior de foraj (pentru înșurubare)	Diametrul interior de foraj (pentru manșon)
M 16	17	19
M 20	21	23
M 25	26	28
M 32	33	35
M 40	41	43
M 50	51	55
M 63	64	71

**Tabel 7:** Diametre de gaurire pt. presetupe



**Ilustrație 105:** Burghiu cu pas

3. Introduceți manșonul (în interior - a se vedea **Ilustrație 106**) și înșurubați (afară - vezi **Ilustrație 107**) în găuri și înșurubați-le împreună (vezi **Ilustrație 108**).



**Ilustrație 106:** Manson



**Ilustrație 107:** Insurubarea



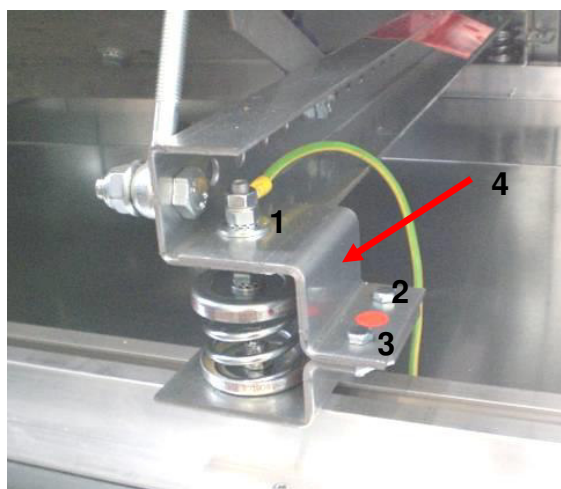
**Ilustrație 108:** Presetupa

Un burghiu cu diametrul corespunzător presetupeii (a se vedea **Tabel 7**, coloana 2) este suficient pentru introducerea cablurilor într-un dulap sau într-o carcasă cu perete unic. În acest caz, șurubul este blocat cu interiorul încuietorului furnizat din interior.

## 5.1.7 Blocare de transport

Scoateți elementul de blocare pt. transport al suportului ventilatorului pe arcul de amortizare vibrații (marcat cu punctul roșu) conform **Ilustrație 109** de mai jos.

1. Scoateți piulițele și șuruburile de pe pozițiile 1, 2 și 3
2. Îndepărtați folia metalică în formă de Z (poziția 4)
3. Fixați din nou piulița din poziția 1, inclusiv firul de echipotențial



**Ilustrație 109:** Blocare pt. transport

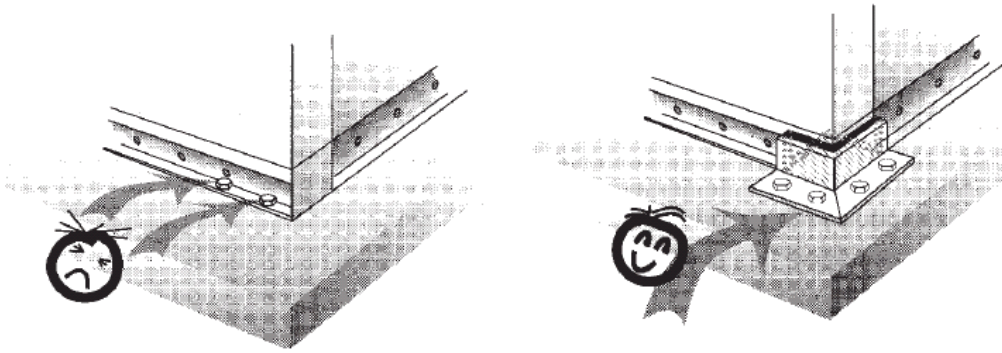
## 5.1.8 Asigurarea poziției AHU-urilor



**NOTICE!**

AHU-urile de podea trebuie fixate pe fundație pentru a asigura poziția. Materialul de fixare nu este inclus în furnitura EUROCLIMA. Materialul de fixare adecvat depinde de condițiile locale și de influențele meteorologice/de mediu și trebuie furnizat la fața locului, adică în zona de responsabilitate a clientului.

Ar trebui evitată o cuplare directă, a se vedea **Ilustrație 110** din stânga, din cauza zgomotului transmis prin structură. Dacă utilizați o acoperire fonoizolantă, fixarea cu ajutorul unor eclise este deosebit de potrivită pentru a evita deplasarea AHU în toate direcțiile (**Ilustrație 110** dreapta).



**Ilustrație 110:** Asigurarea poziției pe fundație

Dacă AHU-urile vor fi ridicate pe acoperișuri, un inginer structural trebuie să proiecteze atașarea AHU, pe baza situației locale și a condițiilor meteorologice.

## 5.2 Ușile

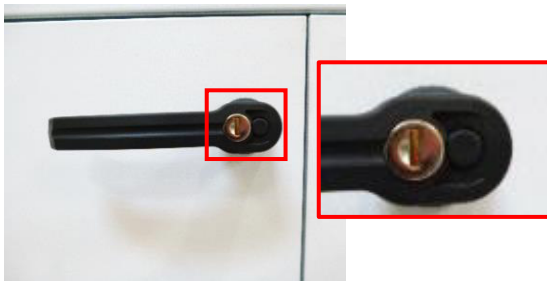
### Usi cu balamale EU.T (ZHK 2000) si ZIS (ZHK VISION / ZHK INOVA)

Usile cu balamale EU in executie ZHK au următoarele caracteristici de proiectare:

- design de economisire a spațiului
- acționat de o manetă de mâner.

Pentru o ușă deschisă, mânerul este în poziție orizontală; consultați **Ilustrație 111**.

Pentru o ușă închisă, ușa este închisă, dar nu este blocată, mânerul este în poziție verticală, fanta de blocare în poziție orizontală; vezi **Ilustrație 112**.



**Ilustrație 111:** Usa ,deschisa'

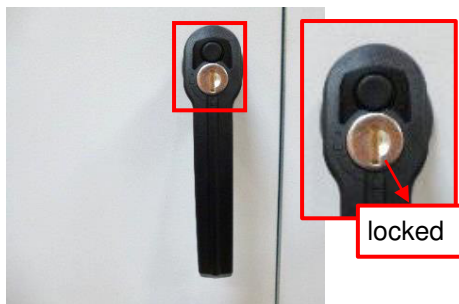


**Ilustrație 112:** Usa ,închisa', nu , încuiata'

Uși care permit accesul la secțiunea ventilatorului

- sunt echipate cu blocaj . **Ilustrație 113** arată blocarea în poziția „blocat”, fanta de blocare este în poziție verticală.
- ofera o barieră fizică ca protecție împotriva zonei de pericol
- sta în poziție sigură și poate fi deschis doar cu ajutorul unei chei
- în timpul funcționării nu permite accesul la secțiunea ventilatorului

Cheile sunt livrate atașate la mâner, consultați **Ilustrație 114**.



**Ilustrație 113:** Usa ‚închisa’, și ‚închuiata’



**Ilustrație 114:** Livrarea cheilor

Ușile de mai sus cu încuietori sunt un dispozitiv de siguranță eficient conform EN ISO 12499: nu există nicio situație în care este necesară intrarea în timpul funcționării ventilatorului, consultați **capitolul 2.3 (Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice)**.

Mecanismul de blocare al ușii cu balamale se află în interiorul panoului ușii și este prezentat în **Ilustrație 115** (poziție închisă) și în **Ilustrație 116** (poziție deschisă). Pistonul de rulare poate fi apăsat de sus (dacă vă aflați în AHU) cu degetul mare în poziția „deschis”. Prin urmare, de exemplu, o persoană prinsă accidental este în măsură să deschidă ușa încuiată din interiorul AHU.



**Ilustrație 115:** ‚Închis’



**Ilustrație 116:** ‚Deschis’

Ușile cu balamale în execuție ZHK VISION / ZHK INOVA diferă doar în ceea ce privește execuția carcasei și balamalelor față de execuția din 2000 (vezi **figura de dedesubt**).



**Ilustrație 117:** Usa cu balamale (ZIS)



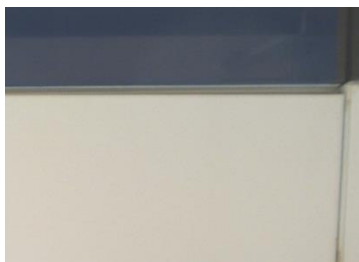
**Ilustrație 118:** Balama pt. VISION / INOVA



**Ilustrație 119:** Usa cu balama deschisa (ZIS)

### Reglarea poziției panoului ușii

Datorită manipulării secțiunilor AHU, poziția panoului ușii se poate mișca (vezi **Ilustrație 120** sau **Ilustrație 123**). Datorită înclinării panoului de ușă la ușile balamale EU, pot apărea probleme la închiderea și deschiderea panoului de ușă. Panoul ușii poate fi reglat prin șuruburile de pe balamale. În acest scop, mai întâi trebuie desfăcute șuruburile de la balama (**Ilustrație 121** sau **Ilustrație 124**). Apoi, panoul ușii poate fi adus în poziția corectă (**Ilustrație 122** sau **Ilustrație 125**) și șuruburile pot fi strânse din nou.



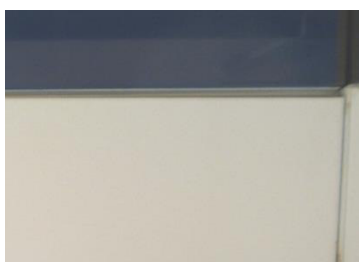
**Ilustrație 120:** Panou de usa inclinat – lățime variabila a fantei



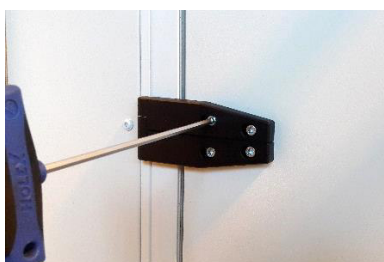
**Ilustrație 121:** Reglarea panoului de usa (EU.T)



**Ilustrație 122:** Reglat – latime constanta a fantei (EU.T)



**Ilustrație 123:** Panou de usa inclinat – lățime variabila a fantei



**Ilustrație 124:** Reglarea panoului de usa (ZIS)



**Ilustrație 125:** Reglat – latime constanta a fantei (ZIS)

Dacă reajustarea descrisă mai sus a panoului ușii nu este suficientă, atunci alinierea eronată a construcției (montarea) este cauza și trebuie corectată în mod corespunzător.

### Panou ușă detașabil cu mecanism de blocare TRA (ZHK 2000)

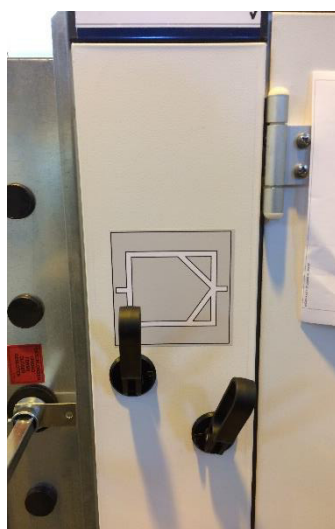
În afara ușilor cu balamale, este de asemenea posibil să se execute ușii ca panou de ușă detașabil. Mijloacele de strângere, care sunt în patru, șase sau mai multe locuri pe panoul ușii, permit fixarea panoului pentru a asigura etanșeitatea în interiorul AHU. Pe de altă parte, acestea permit eliminarea completă a panoului ușii din AHU pentru a avea acces la componentele din interior.

Îndepărtarea panoului ușii din carcasă se poate face după cum urmează:

1. Trageți în față mânerul din plastic negru.
2. Rotiți mânerul din plastic negru cu 90 de grade.
3. Luați panoul ușii cu ambele mâini și îndepărtați-l.



**Ilustrație 126:** Panou usa inchis (TRA)



**Ilustrație 127:** Panou usa deschis (TRA)



**Ilustrație 128:** Panou usa scos (TRA)

## Panou ușă detașabil cu prindere cu șurub TRA-E (ZHK 2000)

Pe lângă ușile cu balamale, este posibilă și executarea ușilor ca panou de ușă detașabil. Fixarea panoului ușii se face cu șuruburi. Șuruburile sunt puse prin găurile pregătite la marginea panoului ușii și înșurubate pe cadrul ușii.



**Ilustrație 129:** Panou fixat (TRA-E)



**Ilustrație 130:** Desfaceți panoul ușii (TRA-E) de la cadrul ușii



**Ilustrație 131:** rama ușii fără panou de ușă (TRA-E)

## Panou ușă detașabil ZIB (ZHK VISION / ZHK INOVA)

Pe lângă ușile cu balamale, accesul în interiorul sistemelor cu carcasa VISION și INOVA este posibil și folosind panourile detașabile. La acest tip de carcasă, panourile ușilor vor fi fixate la cadrul ușii prin conexiuni cu șurub (a se vedea **figurile de dedesubt**).





**Ilustrație 132:** Șurub de fixare cu clemă (ZIB)



**Ilustrație 133:** Mecanism de fixare pe cadrul ușii (ZIB)



**Ilustrație 134:** Panou de ușă montat (ZIB)



**AVERTISMENT!**

**Atenție** la panourile ușilor detașabile, deoarece după desfășurarea conexiunii, acestea ar putea cădea și duce la răni. Prin urmare, folosiți întotdeauna ferm ambele mâini pentru fixarea, desfacerea și manipularea panourilor ușilor!

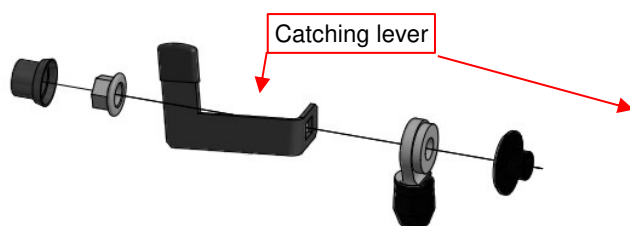


**AVERTISMENT!**

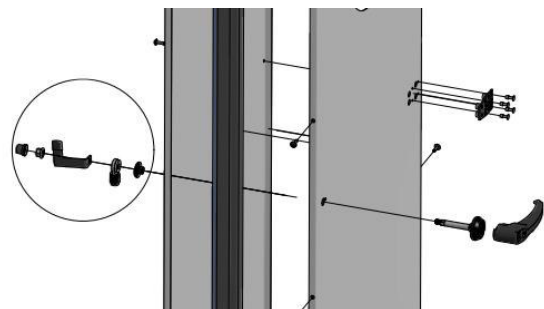
**Atenție:** ușile cu presiune reprezintă un risc crescut de rănire. În timp ce se deschide. În primul rând, acestea pot să adere din cauza diferenței de presiune, apoi se desprind brusc și cad spre utilizator. De asemenea, utilizatorul ar putea fi împins înapoi. Prin urmare, în special atunci când deschideți ușile cu presiune, aceasta trebuie făcută cu mare atenție. Deschideți panoul ușii cu atenție și detașați-l încet de garnituri. La detașarea bruscă a panoului, utilizatorul trebuie să poată transporta greutatea ușii. La uși cu o suprafață de > 0,5 m<sup>2</sup> sunt necesare două persoane.

Ușile cu balamale cu presiune (EU.T. și ZIS) sunt echipate opțional cu un dispozitiv suplimentar de siguranță împotriva deschiderii neintenționate conform EN 1886.

Pe interiorul panoului ușii este montată o pârghie de prindere (a se vedea **Ilustrație 135** și **Ilustrație 136**). Mânerul va fi rotit până când această pârghie se conectează la profil. Acum, presiunea poate scăpa. Apoi, panoul ușii poate fi deschis complet.



**Ilustrație 135:** Dispozitiv de siguranță –pârghie prindere



**Ilustrație 136:** Asamblarea dispozitivului de siguranță pe panoul ușii

## 5.3 Dampere

Poziția de închidere a amortizoarelor poate fi identificată în două moduri diferite, consultați **Ilustrație 137** și **Ilustrație 138**.



**Ilustrație 137:** Poziția închisă, caracterizată printr-un indicator de poziție din tablă



**Ilustrație 138:** Poziția închisă, caracterizată printr-un marcaj pe roata dințată



**NOTĂ!**

- Nu este permisă găurirea damperelor, altfel poate provoca deteriorarea roților de angrenare și funcția amortizorului nu mai este asigurată.
- Damperele nu trebuie forțate.

### Cerințe de cuplu pentru amortizoare:

Dacă cerința de cuplu pentru reglarea amortizoarelor nu este disponibilă în datele tehnice, trebuie respectată documentația producătorului amortizorului pentru a determina cuplul. Ca orientare aproximativă pentru dimensionarea actuatorului, se poate presupune un cuplu de 5 Nm per 1 m<sup>2</sup> de suprafață a secțiunii transversale a amortizorului.

## 5.4 Filtre de aer

### 5.4.1 Note generale

- Filtrele, cu excepția prefiltrului amovibil lateral, sunt livrate libere și trebuie să fie instalate pe amplasament.
- Asigurați introducerea corectă a filtrelor (partea de conectare a mediului filtrant către partea de aer nefiltrat).
- În timpul instalării trebuie menționat faptul că filtrele sac nu vor fi strânse sau deteriorate. Fiecare sac al filtrului trebuie să se ajusteze liber în fluxul de aer.



**NOTĂ!**

Filtrele montate incorect pot fi aspirate de ventilator și pot duce la deteriorare considerabilă.

### 5.4.2 Filtru de panou și / sau filtru sac demontabil lateral

La filtrele care pot fi scoase lateral, un mecanism de extragere este inclus în oferta, a se vedea, **Ilustrație 140**.

O garnitură este lipită de filtru. Această garnitură este necesară, pentru a evita scurgerile de aer pe langa filtru. În cazul în care nu este inclusă în furnitura EUROCLIMA, aceasta trebuie furnizată de către client.

Garnitura trebuie să fie atașată pe partea din față,

- între filtre,
- între filtru și usa,
- între filtru și peretele din spate .



**Ilustrație 139:** Scoaterea filtrelor



**Ilustrație 140:** Mecanism de scoatere

### 5.4.3 Filtru panou și / sau filtre sac în cadru filtru

Filtrele sunt livrate libere și trebuie să fie fixate prin cleme după cum urmează:

1. Luați clemele filtrului, care sunt incluse în furnitura și sunt atașate în suporturi pe cadrul filtrului (**Ilustrație 141**).
2. Patru cleme de filtru trebuie să fie introduse în respectivii suporturi conform **Ilustrație 142**.
3. În sfârșit, filtrul trebuie să fie fixat de clemele din cadrul filtrului (**Ilustrație 143**).



**Ilustrație 141:** Livrarea clemelor



**Ilustrație 142:** Introducerea clemelor



**Ilustrație 143:** Filtru fixat

Filtrele de pungi sunt instalate în mod similar. Cochiliile sacilor atârnă vertical.

### 5.4.4 Filtre cu saci detașabile lateral cu mecanism de prindere

Când introduceți și fixați filtrele cu saci extractabile lateral cu un mecanism de strângere, procedați cu precauție, pentru a nu le deteriora. Instalarea filtrelor cu saci detașabile lateral trebuie să se efectueze după cum urmează:

1. Mai întâi, mutați toate pârghiile șinelor de prindere spre deschiderea ușii (**Ilustrație 144**).
2. Glisați un filtru după altul în cadrul filtrului (**Ilustrație 145**).

3. Apăsați ultimul filtru de pe rând pe panoul din spate. Apoi apăsați cu pârghia celulele filtrante pe garnitura (**Ilustrație 146**).



**Ilustrație 144:** Slăbiți clemele



**Ilustrație 145:** Glisați filtrele



**Ilustrație 146:** Prinderea filtrelor



**NOTĂ!**

**Atentie:** Pentru sacii moi, sacii inferiori ai celulele filtrante trebuie să se ridice pentru a preveni deteriorarea sistemului de prindere (**Ilustrație 147**)!



**Ilustrație 147:** Ridicarea sacilor de filtrare



**NOTĂ!**

**Atentie:** Dacă sunt planificate diferite lățimi de filtru pentru un cadru de filtru cu mecanism de prindere, atunci ordinea de introducere trebuie să fie în funcție de rasterul cadrului filtrului (vezi figura de mai jos). Altfel, duce la o ocolire (by-pass) a aerului.



**Ilustrație 148:** rama filtrului pentru diferite dimensiuni de filtru



**Ilustrație 149:** ia în considerare comanda în funcție de rasterul cadrului filtrului

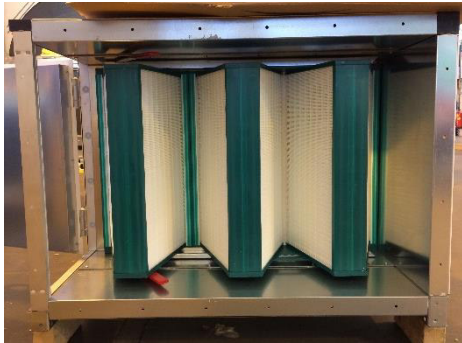


**Ilustrație 150:** secțiune filtru cu filtre inserate



**NOTĂ!**

**Atentie:** Filtrele trebuie împinse complet spre spate, astfel încât toate filtrele să se potrivească îndeaproape cu cadrul filtrului și să fie evitată o ocolire (bypassare) a aerului. Important: Examinați dacă primul filtru se potrivește cât mai bine cu garnitura. (**Ilustrație 152**)



**Ilustrație 151:** Împingerea și fixarea filtrelor pe peretele din spate



**Ilustrație 152:** verificați dacă filtrul se aseaza pe garnitura

### 5.4.5 Filtrele HEPA

Dacă nu este inclusă o garnitura în furnitura livrata de producător, o garnitura de etanșare adecvată este livrata nemontata de EUROCLIMA. Această etanșare trebuie apoi să fie fixată pe celula filtrantă, sau alternativ pe rama filtrului.

Există două variante de instalare a filtrelor HEPA:

#### Cadru filtru HEPA standard

Cadru de montare a filtrului este montat în carcasa UTA. Îndeplinește funcția de prefiltru pentru filtrele terminale ale aerului cu particule.

În timpul asamblării, suporturile trebuie mai întâi să fie articulate, iar apoi se introduce celula de filtrare, consultați figurile 153 și 154..



**Ilustrație 153:** Attaching the brackets



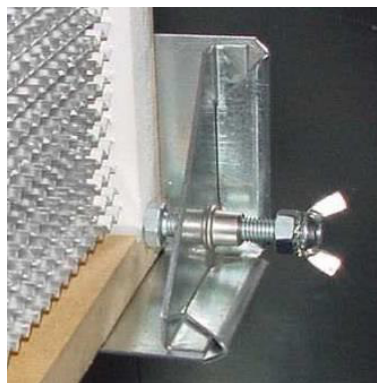
**Ilustrație 154:** Inserting the filter cell

În funcție de tipul filtrului, unul dintre cele două sisteme descrise mai jos este utilizat pentru fixarea cadrelor filtrelor:

1. Tipurile de filtre cu cadre din materiale pe bază de lemn se fixează cu colțuri destrângere, așa cum se arată în **Ilustrație 155** și **Ilustrație 156**.



**Ilustrație 155:** Inserting the clamps



**Ilustrație 156:** Clamping the filter cell

2. Tipurile de filtre cu cadremetalice se fixează cu colțuri de strângere și plăci de presiune din tablă, așa cum se arată în **Ilustrație 157**.



**Ilustrație 157:** Dispozitiv de strângere cu placă de presiune din tablă

### **Cadru filtru HEPA "Filter Safe":**

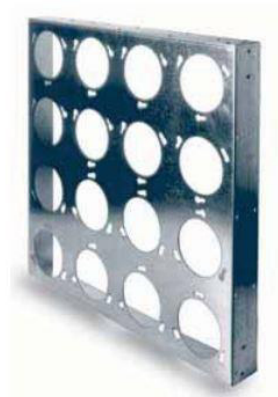
Acesta este un cadru de montare a filtrului sudat. Acesta este flanșat între dispozitiv și carcasă, pentru a evita scurgerile dintre cadru și peretele locașului. Filtrul îndeplinește cerințele standardului EN ISO 14644.

### **5.4.6 Filtru cu carbune activ**

Cartușele filtrante cu carbon activ (**Ilustrație 158**) sunt livrate separat și trebuie introduse în placa de bază dedicată (**Ilustrație 159**) cu ajutorul elementelor de fixare integrate cu baionetă.



**Ilustrație 158:** Cartus filtrant cu carbune activ



**Ilustrație 159:** Placă de bază pentru filtre de carbon activ

### 5.4.7 Filtrul electrostatic

**Următoarele substanțe contaminante nu pot fi filtrate de filtrele electrostatice:**

- vapori de apă, chiar și în concentrații mici
- cantități mari de praf grosier
- așchii, pilitură de fier și reziduuri în general
- gaze



**AVERTISMENT!**

**Atunci când se utilizează filtre electrostatice, este esențial să se evite următoarele substanțe și medii:**

- praf metalic, sub formă de particule sau nu
- fumul produs de arderea materialelor organice sau neorganice (lemn, cărbune, nafta, motorină, benzină etc.)
- medii explozive

Filtrele electrostatice au un sistem de conectare multipolară. Prin urmare, unitățile de filtrare trebuie doar să fie introduse în interiorul cadrului de filtrare existent al AHU (consultați **Ilustrație 160** și **Ilustrație 161**), conectate prin intermediul unor conexiuni cu fișă (a se vedea **Ilustrație 162**) și conectate electric, a se vedea capitolul **7.6 (Conectarea filtrelor electrostatice)**.



**Ilustrație 160:** Montarea filtrului electrostatic



**Ilustrație 161:** Filtre electrostatice în cadrul filtrului



**Ilustrație 162:** Filtrele electrostatice cu conectare prin fișă

Instrucțiuni detaliate pentru montarea și demontarea în vederea întreținerii/curățării filtrelor electrostatice pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare ale producătorului. Acestea sunt disponibile online prin intermediul codului QR de pe prima pagină a prezentului manual de instrucțiuni.

## 5.5 Dampere cu roți de transmisie externe



**AVERTISMENT!**

La aceste dampere, jaluzelele sunt deplasate printr-o conexiune externă cu roți de transmisie. Instalarea unui capac adecvat, care protejează împotriva vătămarilor și împiedică blocarea conexiunii roților dintate de către piese mici, trebuie făcută la fața locului și este responsabilitatea deplină a clientului (dacă nu este aleasă ca opțiune și furnizată de către EUROCLIMA).



Roțile de transmisie exterioare trebuie acoperite la

**Ilustrație 163:** Damper cu roți dințate exterioare

## 5.6 AHU-uri igienice

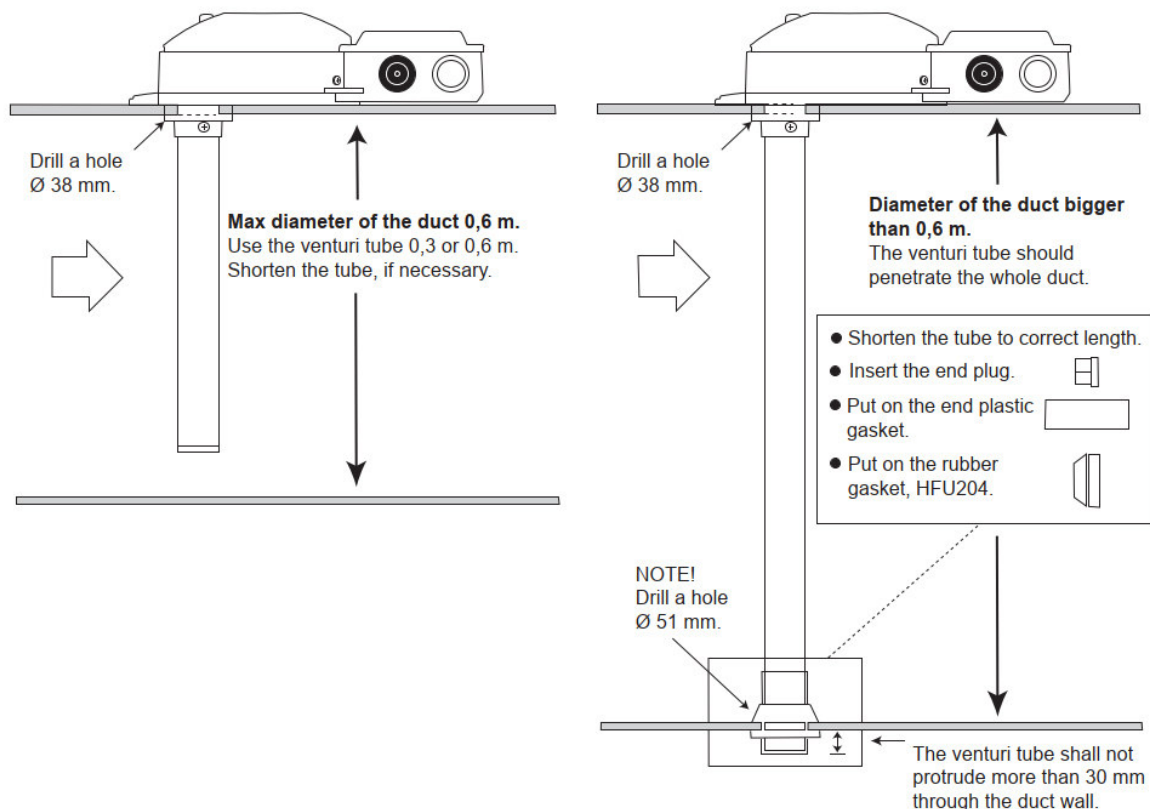
- În plus față de acțiunile menționate în acest capitol, trebuie respectate instrucțiunile din **capitolul 9.13 (AHU-uri igienice)**.
- După asamblare, toate canelurile și îmbinările din pozițiile de conectare trebuie să fie etanșate cu agentul de etanșare furnizat.
- În cazul înlocuirii componentelor, etansarea trebuie să fie refăcută.
- Accesul la componente este asigurat de pozițiile ușii în amonte și în aval de componentă, prin urmare componentele sunt accesibile sau detașabile lateral pentru curățare și întreținere.
- Efectuați instalarea de conducte, tevi și instalații electrice pentru a asigura accesul și funcționarea ușilor.

## 5.7 Asamblarea componentelor în sistemul de conducte

### 5.7.1 Detector de fum pentru conducte

- Detectorul de fum trebuie instalat pentru conducte la fața locului, în conformitate cu instrucțiunile de funcționare ale producătorului. **Ilustrație 164** prezintă un exemplu de montare a detectorului de fum în sistemul de conducte.





**Ilustrație 164:** Exemplu de montare a detectorului de fum în sistemul de conducte

- După finalizarea instalării, trebuie efectuat un test de funcționare.



**NOTĂ!**

Dacă există riscul de condens (de exemplu, la instalarea în exterior etc.), detectorul de fum trebuie izolat de aerul ambiant, de exemplu cu o carcasă rezistentă la intemperii.

## 5.7.2 Senzorul de gaz



**AVERTISMENT!**

Senzorul de gaz poate fi instalat numai de către personal calificat. Atunci când se utilizează un senzor de gaz, instrucțiunile producătorului trebuie să fie urmate integral și cu atenție.

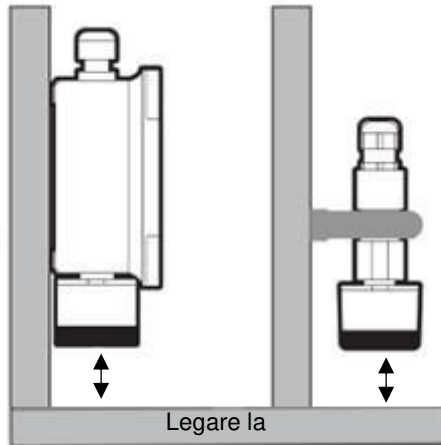


**AVERTISMENT!**

Suprafețele de instalare nu trebuie să fie supuse la vibrații constante pentru a evita deteriorarea conexiunilor și a dispozitivelor electronice.

Trebuie să se garanteze accesul la senzor. Dacă nu este garantat accesul la AHU, unitatea de evaluare se montează în exteriorul AHU, iar senzorul este furnizat liber. Dacă senzorul este livrat liber, acesta trebuie apoi instalat la fața locului în conducta de alimentare cu aer cu ajutorul unei uși de inspecție, așa cum se specifică în instrucțiunile de utilizare ale producătorului.

**Ilustrație 165** și **Ilustrație 166** prezintă un exemplu de montare a senzorului de gaz pentru conducte.



**Ilustrație 165:** Exemplu de montare a detectorului de gaz în zona inferioară



**Ilustrație 166:** Detector de gaz montat

## 6 Instalarea

### 6.1 Racordarea schimbătorului de căldură (bateriei)

#### 6.1.1 Note generale

Înainte de a conecta bateria, sistemul de conducte trebuie clătit complet.



**NOTĂ!**

Trebuie asigurată o conexiune lejeră și trebuie luate măsuri de prevenită transmiterii vibrațiilor și de preluare a dilatării longitudinale între dispozitiv și sistemul de conducte.

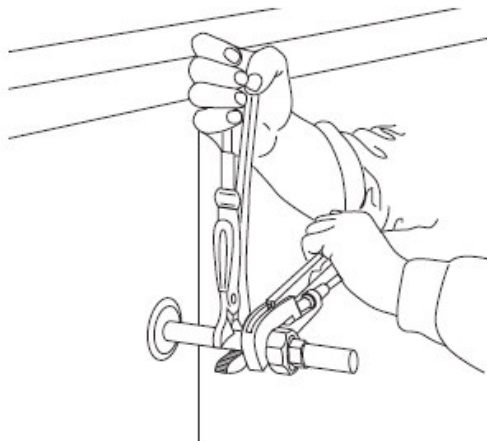


**NOTĂ!**

Pentru a evita coroziunea din cauza apei, trebuie respectate cerințele privind calitatea apei, instalarea profesională, punerea în funcțiune și întreținerea conform VDI 2035 - 2.

#### **Țevi de conectare cu filet:**

Pentru a preveni deteriorarea conexiunii bateriei, este necesar să se țină cu o cheie de țevă în timpul înșurubării (**Ilustrație 167**).



**Ilustrație 167:** Ținând cu o cheie de țevă

Material recomandat de etanșarea sturilor filetate:

- Baterie cu abur, folosiți etanșant special
- baterie apă / glicol, folosiți bandă de teflon.

În aceste cazuri, cânepa nu poate fi utilizată ca material de etanșare!

### Țevi de conectare fără filet:

Dacă conductele de conectare sunt executate fără filet, atunci este recomandată o conexiune mecanică, prin presare (cuplaj STRAUB) (**Ilustrație 170**). Acest cuplaj ar putea fi inclus opțional în furnitura de livrare de la EUROCLIMA, dacă nu, atunci trebuie furnizat pe site. Pentru a evita deteriorarea conductei de cupru a bateriei din cauza forței mecanice, este utilizat un inel pentru a conso-lida conducta de cupru (**Ilustrație 168** si **Ilustrație 169**).



**Ilustrație 168:** conducta de cupru cu inel de armare



**Ilustrație 169:** conducta de cupru cu inel de armare introdus



**Ilustrație 170:** Cuplaj STRAUB

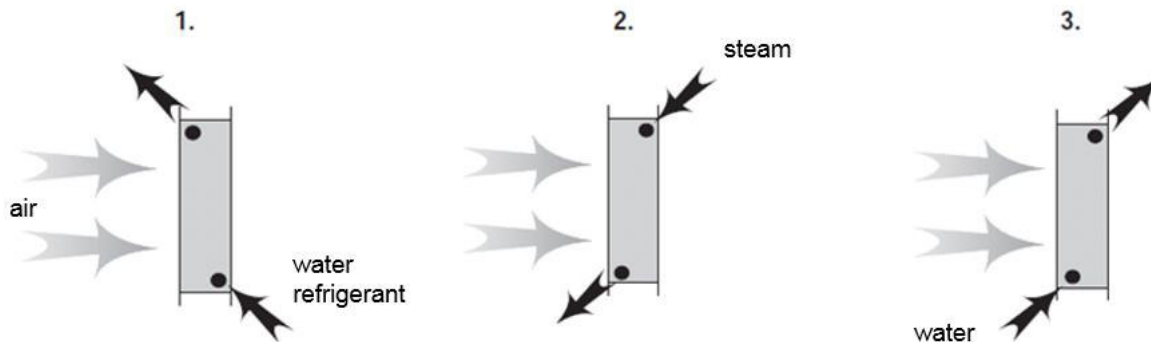


**Ilustrație 171:** Cuplaj STRAUB montat

Alte tipuri de conexiuni, de exemplu sudarea sau lipirea nu sunt recomandate de EUROCLIMA, din cauza riscului de incendiu la materialele vecine. Dacă se alege unul dintre aceste tipuri de conexiuni, instalatorul care acționează este responsabil pentru această sarcină.

Conductele bateriei nu trebuie să împiedice întreținerea necesară.

Conexiunea bateriei trebuie să se execute așa cum este indicat pe eticheta AHU (diagramele de conectare din **Ilustrație 172**).

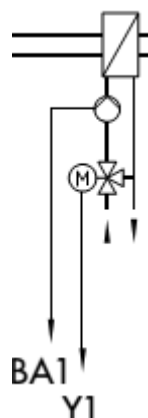


**Ilustrație 172:** Conexiuni baterie

Schimbătorul de căldură funcționează conform principiului contra-curent (transversal). Doar schimbătorul de preîncălzire poate fi furnizat pentru funcționarea în flux paralel, la cererea clientului.

1. Toate bateriile de încălzire și răcire - contracurent
2. Bateriile cu abur: intrare abur sus, condensat jos - contracurent
3. Bateria de preîncălzire dacă există un risc de îngheț și poate fi solicitat - flux paralel

Schemele de conectare hidraulică a bateriei de încălzire sau de răcire trebuie efectuate așa cum se arată în schema din **Ilustrație 173** cu o vană cu trei căi ca vană de amestec. În comparație cu un control al debitului cu o supapă directă, această conexiune evită profiluri inegale de temperatură, în acest fel încălzirea sau răcirea aerului este destul de uniformă de-a lungul suprafeței bateriei.



**Ilustrație 173:** Schema de racordare hidraulică

Pentru a dezaera și a goli bateria, sunt montati ventile (la cerere). Pentru a vă asigura că funcționarea corectă este făcută, este important ca dezaerarea să se afle în punctul cel mai înalt al întregului circuit al apei și scurgerea la cel mai mic. În caz contrar, ventilele trebuie montate într-un alt punct adecvat al circuitului.

### 6.1.2 Baterie cu abur

Bateria este încălzită la peste 70 ° C, lângă încălzitor sunt montate piese din plastic. Pentru a preveni deteriorarea pieselor din plastic, este responsabilitatea clientului de a face următoarele:

- Furnizarea și instalarea termostatului
- temperatura de declanșare a termostatului: 70 °C
- poziția sondei termostatului: aprox. 100 mm în aval de fluxul de aer prin schimbătorul de căldură cu abur / aprox. 100 mm sub panoul superior
- Un termostat trebuie să fie integrat în sistemul de control AHU, astfel încât ventilul de alimentare cu abur să se închidă în cazul în care temperatura depășește pragul menționat mai sus.
- funcție: întreruperea alimentării cu abur la supra-temperatură, de exemplu din cauza lipsei fluxului de aer

### 6.1.3 Schimbătoare de căldură cu plăci pentru circuite de refrigerare

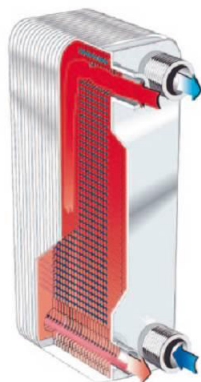


**AVERTISMENT!**

În funcție de tipul de agent frigorific, există o presiune foarte mare în circuitul de refrigerare. O scurgere în circuitul de refrigerare poate provoca o creștere a presiunii pe partea de apă. Din acest motiv, trebuie instalată o supapă de siguranță pe partea de apă.

Circuitele de refrigerare ale AHU-urilor ETA-POOL pot conține, ca opțiune, un condensator pentru încălzirea apei din piscină. Conectarea condensatorului la apa din piscină sau la conductele de apă pentru uz general trebuie făcută conform săgeților albastre afișate în **Ilustrație 174**:

- intrare pe jos
- iesire pe sus



**Ilustrație 174:** Condensator pentru încălzirea apei din piscină



**NOTĂ!**

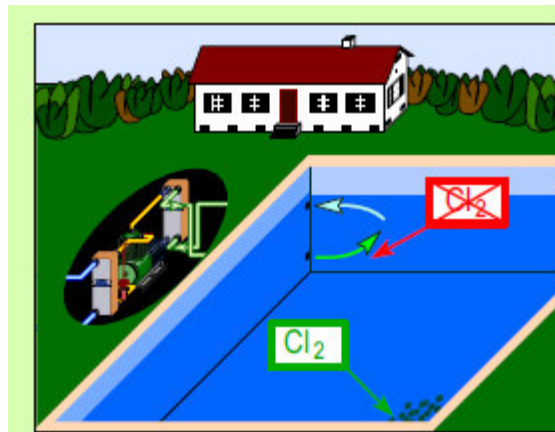
Nu sunt permise tevi de apă din plastic, deoarece refrigerantul - și, prin urmare, și schimbătorul de căldură cu plăci - poate atinge temperaturi de 110 ° C sau mai mari!

- Nu adăugați niciodată clorina în fața intrării de apă a schimbătorului de căldură. Clorurarea trebuie adăugată cât mai departe de schimbătorul de căldură pe plăci (vezi **Ilustrație 175**).
- Intrarea apei trebuie să fie aproape de suprafață și ieșirea aproape de fund. Acest lucru îmbunătățește amestecarea apei încălzite și împiedică, în principal, intrarea particulelor de clor sau a unei soluții concentrate în schimbătorul de căldură cu plăci (vezi **Ilustrație 175**).



**NOTĂ!**

**Avertizare:** Din păcate, în practică, clorurarea este adesea localizată în fața intrării condensatorului pentru încălzirea apei din piscină. Acest lucru îmbunătățește clorurarea, dar ar putea deteriora schimbătorul de căldură pe plăci.



**Ilustrație 175:** Note privind schimbătoarele de căldură pe plăci

- valoarea pH-ului: trebuie menținută cât mai mare; dar cel puțin 7,5
- Cl<sub>2</sub>:
  - continuu < 0,5 ppm lângă intrarea schimbătorului de căldură în plăci
  - maximum < 2 ppm
- Cl<sup>-</sup>:
  - < 150 ppm, dacă apa e încălzită la 50 – 60 °C
  - < 100 ppm, dacă apa e încălzită la 70 – 80 °C

## 6.2 Umidificator, răcire indirectă adiabatică

Sistemele de umidificare funcționează în fluxul de aer de introducere ca umidificator de aer, precum și în fluxul de aer de evacuare ca răcire adiabatică indirectă. În cele ce urmează, se va face întotdeauna referire la umidificatoarele din fluxul de aer de introducere, dar informațiile sunt valabile pentru ambele aplicații, cu excepția cazului în care se specifică altfel explicit.

### 6.2.1 Calitatea apei

La alimentarea cu apă a unui umidificator, de exemplu umidificator cu pulverizare, acordați atenție calității apei.

În funcție de duritatea apei și importanța operațională a dispozitivului, trebuie să se aleagă un proces adecvat de tratare a apei pentru a asigura calitatea dorită a apei. Acordați o atenție deosebită durității carbonatului din apa dulce. Sistemul de tratare a apei nu este furnizat de EUROCLIMA și trebuie furnizat de către client la fața locului. Pentru a atinge o siguranță de funcționare suficientă, calitatea apei în circulație ar trebui să fie în limitele următoare:

Calitate	Sistem de climatizare pt			
	Cerințe climatice standard		Zone de prelucrarea datelor	Camere curate și sterile
Aspect			Clar, incolor și fără sedimente	
Valoare pH			7 – 8,5	
Conținut total de sare	GSG	g/m <sup>3</sup>	< 800	< 250
Conductivitate el. (la temperatura de referință de 20 °C)		mS/m	< 100	< 30
		μS/cm	< 1000	< 300
Calciu	Ca <sup>++</sup>	mol/m <sup>3</sup>	> 0,5	-
		g/m <sup>3</sup>	> 20	-
Duritatea carbonatului	KH	°dH	< 4	-
Duritatea carbonatului cu stabilizarea durității	KH	°dH	< 20	-
Clorura	Cl <sup>-</sup>	mol/m <sup>3</sup>	< 5	-
		g/m <sup>3</sup>	< 180	-
S	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	mol/m <sup>3</sup>	< 3	-
		g/m <sup>3</sup>	< 290	-
KMnO <sub>4</sub> -consum		g/m <sup>3</sup>	< 50	< 20
Numărul de germeni		KBE/ml	< 1000	< 100
Bacteria Legionella		KBE/ml		< 1

**Tabel 8:** Calitatea apei de alimentare a umidificatorului conf VDI 3803

Necesitatea unei instalații de sterilizare staționară depinde în principal de condițiile de funcționare și trebuie verificată pentru fiecare caz în parte.

## 6.2.2 Protecția apei potabile împotriva poluării

În timpul instalării, trebuie să se asigure prin măsuri adecvate că instalatorul respectă EN1717. Acest standard european conține cerințe generale pentru instalațiile de siguranță, care sunt destinate să protejeze apa potabilă împotriva poluării. De exemplu, instalarea de echipamente de siguranță pentru a preveni contaminarea apei potabile din cauza refluxului. Înainte de punerea în funcțiune, trebuie să fie luate astfel de măsuri adecvate de către operator pentru a asigura conformitatea cu EN 1717.

## 6.2.3 Indicații speciale pentru diferite sisteme de umidificare

### 6.2.3.1 Umidificator cu pulverizare (spray) - Instalarea circuitului pompei

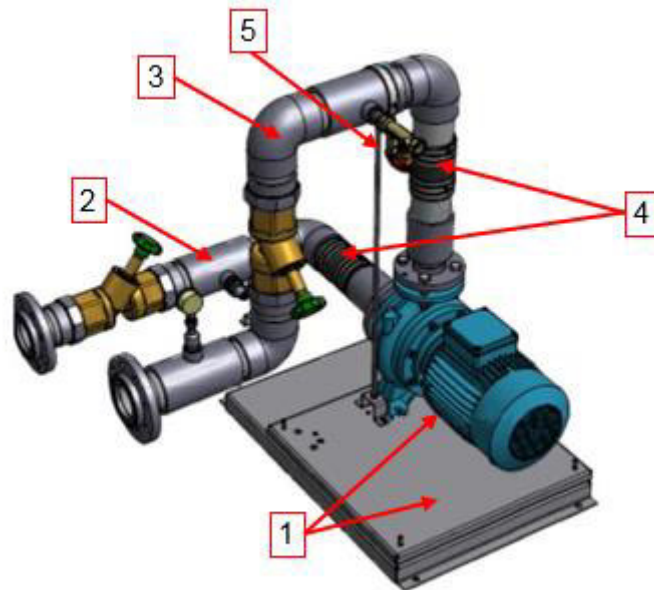
#### Indicații generale

Un umidificator cu pulverizare poate fi utilizat pentru umidificare, precum și pentru curățarea aerului, în funcția de mașină de spălat cu aer. În continuare, se folosește termenul „umidificator prin pulverizare”, dar descrierea este valabilă și dacă sistemul este utilizat ca spălător de aer.

Circuitul pompei umidificatorului cu pulverizare este livrat în piese, vezi **Ilustrație 176**:

1. Pompa pe placa suport antivibrații
2. Teava pe aspirație (de la duza rezervorului de apă până la racordul flexibil)
3. Teava pe partea de presiune (de la racordul flexibil până la duza rezervorului)
4. Racorduri flexibile
5. Tija filetata

Conexiunea dintre piese trebuie realizată de tuburi și cleme flexibile care asigură decuplarea vibrațiilor din aranjamentul pompei.



**Ilustrație 176:** Piesele circuitului pompei umidificatorului cu pulverizare

Asamblarea pieselor trebuie să fie completată pe site de către client și trebuie să urmeze descrierea prezentă. Pentru a evita desfacerea compensatorului flexibil din cauza situațiilor enumerate mai jos, urmați strict procesul de instalare descris.

Compensatorul flexibil se poate desface, dacă

- Nu toate clemele de fixare livrate sunt fixate în timpul instalării
- Instalarea unor cleme diferite (nu a celor originale)
- cleme corespunzătoare fixate cu cuplu prea mare sau prea mic
- racordul flexibil nu este suficient de lung, vezi **Ilustrație 177**.
- în cazul în care clientul a aplicat lubrifiant la racordul flexibil în timpul instalării.



**AVERTISMENT!**

**În această situație, conexiunea tubului aferentă se poate desface și poate provoca scurgeri de apă și daune ulterioare!**



**NOTĂ!**

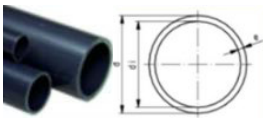


Pentru a asigura o funcționare adecvată și pentru a reduce riscul de scurgeri de apă, EUROCLIMA recomandă cu mare încărcare instalarea și verificarea conexiunilor de prindere conform instrucțiunilor de mai jos.

## Instrucțiuni de instalare

Evaluarea pieselor pentru tuburile și clemele flexibile de conectare conform **Tabel 9**.

Tabelul prezintă dimensiunea și numărul de cleme în funcție de diametrul tubului. De exemplu, 2+2 înseamnă 2 cleme la fiecare capăt al racordului flexibil.



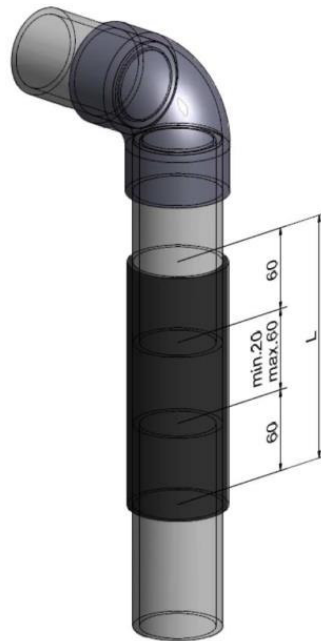
Diam. Tub PVC rigid refulare/ aspiratie	Tub cauciuc flexibil (negru)	Cleme pt. racorduri flexibile	
		Tip Normaclamp TORRO 12 W1	
			
diametru exterior (mm)	diametru exterior (mm)	marime	Numar pt. un racord flexibil
25	approx. 33	25 – 40	2+2
32	approx. 42	30 – 45	2+2
40	approx. 47	40 – 60	2+2
50	approx. 61	50 – 70	3+3
63	approx. 76	60 – 80	3+3
75	approx. 87	70 – 90	3+3
90	approx. 106	90 – 110	3+3
110	approx. 120	110 – 130	3+3
125	approx. 136	130 – 150	3+3

**Table 9:** Specificații - dimensiunea și numărul de cleme pentru tuburile de conectare flexibile

Următoarele acțiuni trebuie să fie efectuate separat pentru conexiunea pe partea de presiune și conexiunea pe partea de aspirație. Vă rugăm să rețineți că tubulatura de pe partea de aspirație a pompei și partea de presiune au de obicei diametre diferite.

### 1. Lungimea tubului flexibil:

- Lungimea tubului flexibil L este livrată standard cu L = 180 mm. Pentru unele instalații pot fi montate tuburi mai scurte. În acest caz tăiați tubul flexibil pt. a se potrivi desenului din **Ilustrație 177**.
- Asigurați-vă că distanța liberă dintre cele două capete ale tuburilor rigide (gri) nu este mai mică de 20 mm și nu mai mult de 60 mm conform desenului.
- Asigurați-vă că tubul flexibil (negru) acoperă capetele tubului rigid (gri) pe fiecare parte cu 60 mm conform desenului.
- Marcați poziția corectă a tubului flexibil tube pe tubul rigid (lungime 60 mm) înainte de instalarea tubului flexibil.



**Ilustrație 177:** Poziționarea corectă a tubului de conectare flexibil (negru); dimensiuni în mm

## 2. Instalați tubul flexibil și clemele

- Curățați cu atenție tuburile de plastic și tubul flexibil cu o cârpă uscată și curată
- Verificați să utilizați clemele corecte: clemele sunt imprimate cu „NORMA” și intervalul de dimensiuni trebuie să fie așa cum este indicat în **Tabel 9**.



**NOTĂ!**

**Nu aplicați lubrifianți între tubul flexibil negru și tubul rigid (gri). Acest lucru ar putea degrada tubul flexibil de cauciuc și ar reduce siguranța conexiunii.**

**Nu folosiți niciun produs de curățare cu benzen, acest lucru ar putea deteriora materialul de cauciuc.**

## 3. Poziționarea tubului flexibil și a clemelor

- Verificați dacă tubul flexibil este poziționat corect suprapunându-se 60 mm pe fiecare capăt, tubul rigid gri, în conformitate cu **Ilustrație 179**.
- În primul rând, instalați ușor tipul și numărul de cleme indicate pe fiecare parte a conexiunii.
- Verificați dacă clemele sunt poziționate complet pe fiecare parte pe lungimea de 60 mm în care se suprapun.

## 4. Fixarea clemelor

- Strângeți clemele folosind o cheie dinamometrică. Fixează șurubul cu un cuplu de 5 ... 6,5 Nm.



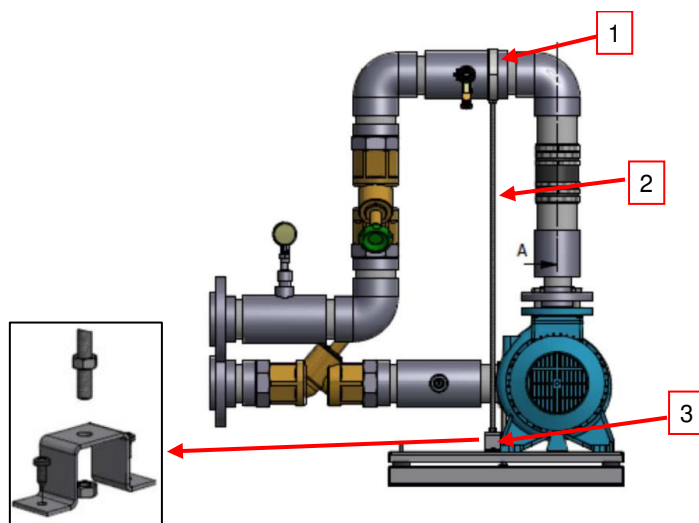
**Ilustrație 178:** Cleme montate

## 5. Instalarea tijei filetate

Tija filetata este montata pe partea de presiune si mentine pe pozitie teava de refulare, pt. a elibera tubul flexibil de pe refulare de fortele axiale .Tija trebuie fixata aproape de tubul vertical care vine de la partea de presiune a pompei, așa cum se arată in **Ilustrație 179**.

Pentru instalarea tijei filetate, sunt necesare următoarele piese (incluse în sfera de furnizare de la EUROCLIMA), **Ilustrație 179**:

1. Clema pt. tija filetata
2. Tija filetata (M10)
3. Suport de bază pentru tija



**Ilustrație 179:** Poziția și piesele pentru instalarea tijei

Pentru a instala structura filetată, procedați după cum urmează:

- Fixați clema pentru tijă la tubul orizontal superior, aproape de verticală care vine de la pompă.
- Suportul de bază trebuie instalat vertical sub clema superioară. (Pentru umidificatorul cu pulverizare echipat cu tratament apă cu UV, o mică discrepanță e posibilă.)
- Tăiați tija filetată la lungimea dorită și fixați tija în consecință. (Pentru umidificatorul cu pulverizare echipat cu tratament apă cu UV, tija poate fi îndoită pentru a trece tuburile circuitului UV).
- Strângeți piulița inferioară și piulița contra pentru a lega ușor ansamblul tubului.

În cazul în care aveți probleme sau aveți nevoie de asistență cu produsul dvs., nu ezitați să contactați EUROCLIMA pentru orice alte clarificări.

## 6.2.3.2 Umidificator evaporativ

### Funcționarea cu apă dulce

Clientul trebuie să pună la dispoziție o electrovana pentru conducta de alimentare cu apă dulce. Dacă AHU este echipat cu un control EUROCLIMA, sursa de alimentare necesară este indicată în diagrama de cablare.

### Funcționarea apei de circulație

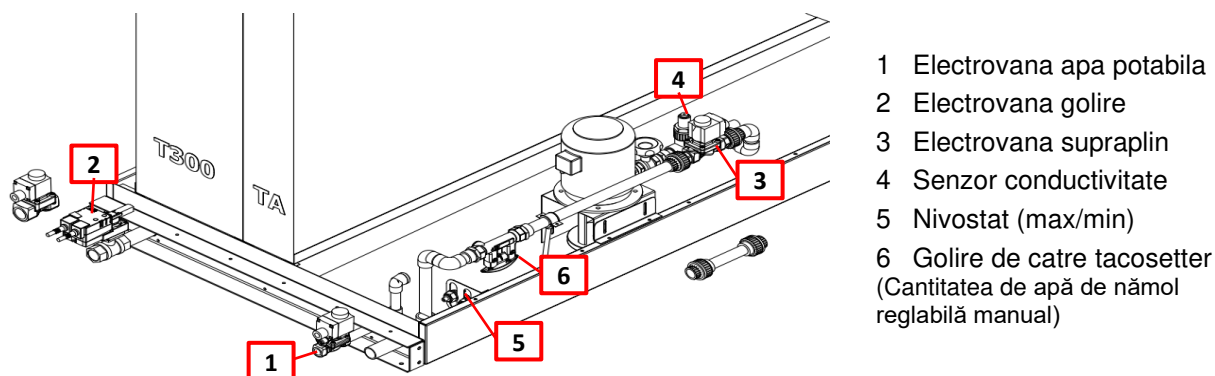
Clientul trebuie să pună la dispoziție o electrovana pentru conducta de alimentare cu apă dulce și pentru golire. Dacă AHU este echipat cu un control EUROCLIMA, sursa de alimentare necesară pentru electrovane este indicată în diagrama de cablare.

#### 1. UTA furnizate de EUROCLIMA cu sistem de control inclus

Dacă în furnitura EUROCLIMA este inclus un sistem de control și umidificatorul prin evaporare funcționează cu apă de circulație, toate componentele indicate în **Ilustrație 180 trebuie să fie selectate**. În acest caz, toate aceste componente sunt controlate de sistemul de control EUROCLIMA, montate în sistemul de conducte și, dacă este posibil, conectate electric sau livrate nemontate și pregătite pentru conectarea electrică.

#### 2. UTA furnizate de EUROCLIMA fără sistem de control

Componentele necesare enumerate în **Ilustrație 180** (cu excepția punctului 6 "Suflare cu tacosetter", care este întotdeauna inclusă în furnitura EUROCLIMA) pot fi selectate sau trebuie să fie prevăzute pentru instalare la fața locului, adică în zona de responsabilitate a clientului. Toate componentele electrice trebuie integrate în comanda de la fața locului.



**Ilustrație 180:** Componente ale unui sistem de umidificare evaporativă cu funcționare a apei de circulație

## 6.2.3.3 Umidificator de pulverizare de înaltă presiune

Pentru instalare trebuie contactat producătorul umidificatorului cu pulverizare de înaltă presiune.

## 6.2.3.4 Umidificator cu abur

Instrucțiunile producătorului umidificatorului cu aburi trebuie respectate pentru instalare. De exemplu, pentru instalarea corectă a furtunului de abur sau pentru conectarea drenajului de condens.

## 6.3 Evacuați condensul și excesul de apă

Fiecare scurgere trebuie să fie echipată cu un sifon. Sifoanele sunt disponibile ca accesorii de la EUROCLIMA.

### 6.3.1 Sifoane standard

La cerere EUROCLIMA poate furniza dacă e necesar un sifon care economisește spațiu. Contactați reprezentantul dvs. de vânzări pentru informații detaliate.



**NOTĂ!**

Următoarele condiții sunt esențiale pentru o funcționare corectă:

- La fiecare scurgere trebuie să fie conectat un sifon.
- Este posibil ca mai multe drenuri să nu fie conectate la un sifon.
- Apa din sifon trebuie să curgă într-o pâlnie.
- Înainte de a începe, umpleți sifonul cu apă.
- În cazul AHU-urilor exterioare, trebuie pus la dispoziție un mecanism antigel la fața locului.

Înălțimile H1, H2 și H3 pot fi determinate de la presiunea negativă maximă (p) și presiunea maximă (p) din secțiunea sifonului sau pot fi determinate de informațiile din fișa tehnică după cum urmează:

Presiune totală	$p_{ges}$	= 1196 Pa
Presiune dinamică	$p_{dyn}$	= 83 Pa
Presiune totală statică	$p_{stat} = p_{ges} - p_{dyn}$	= 1113 Pa

$$1 \text{ mmWS} = 9,81 \text{ Pa}$$

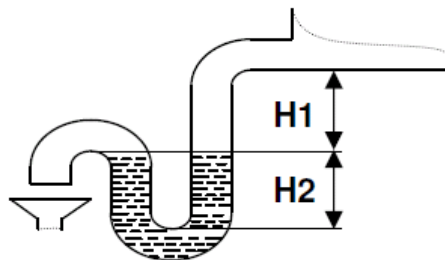
$$H1 > 1113/9,81 = 114 \text{ mm} + 15 \text{ mm (Siguranță)} = \text{cca } 130 \text{ mm}$$

$$H2 = 65 \text{ mm}$$

**Sifon pe partea de aspirație (în direcția fluxului de aer înaintea ventilatorului), vezi Ilustrație 181.**

$$H1 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$$

$$H2 \text{ (mm)} > p/2 \text{ (mm WS)}$$

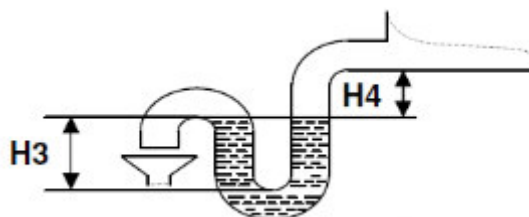


**Ilustrație 181:** Sifon pe partea de aspirație

**Sifon pe partea de presiune (în direcția fluxului de aer după ventilator), vezi Ilustrație 182.**

$$H3 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$$

$$H4 \text{ (mm)} \geq 0$$



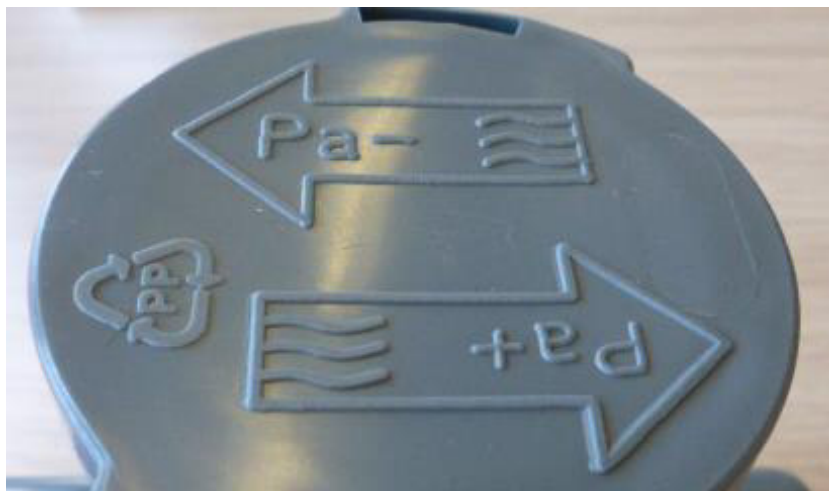
**Ilustrație 182:** Sifon pe partea de presiune

## 6.3.2 Sifoane cu bilă

Dacă sifoanele cu bilă, cu designul prezentat mai jos, sunt furnizate de EUROCLIMA, atunci în timpul instalării trebuie respectate următoarele instrucțiuni:

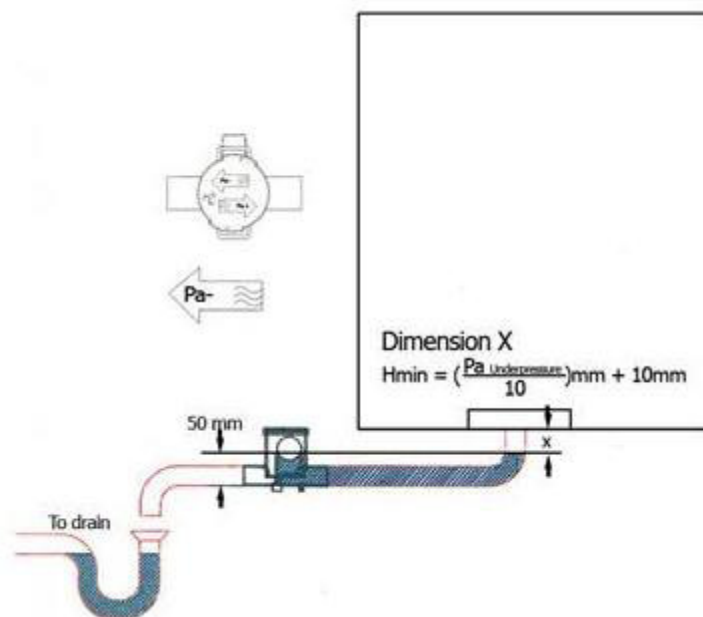
În funcție de poziția de montaj pe partea de aspirație sau pe partea de presiune, corpul sifonului trebuie să fie fixat astfel încât direcția săgeții (a se vedea **Ilustrație 183**) să corespundă direcției de curgere.

- Pa = partea de aspirație
- + Pa = partea de presiune



**Ilustrație 183:** Observați poziția de montaj - direcția de curgere în conformitate cu săgeata

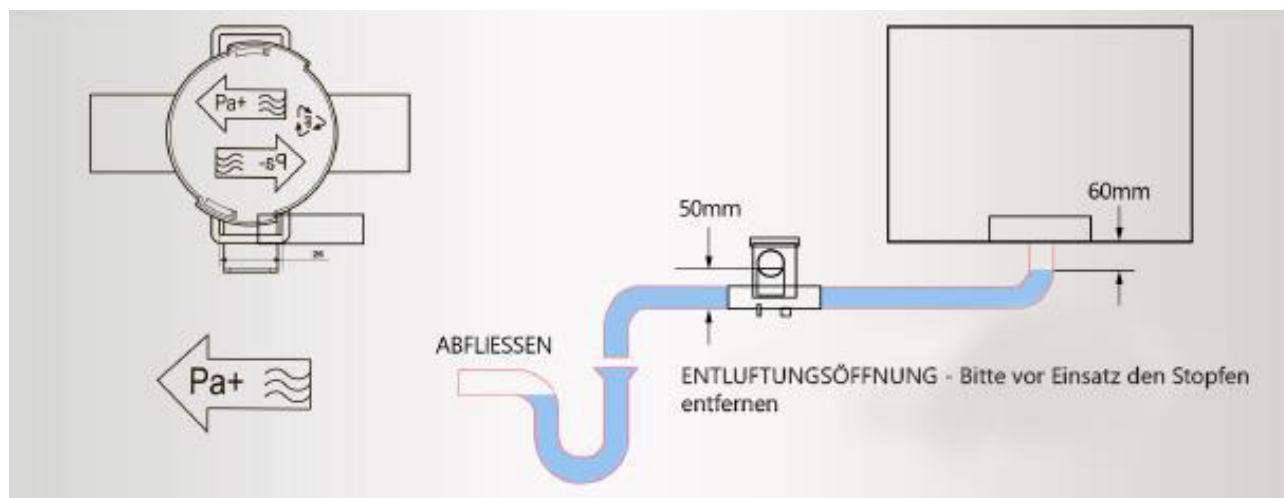
### Sifon pe partea de aspirație (în direcția fluxului de aer înainte de ventilator)



**Ilustrație 184:** Execuție pe partea de aspirație

### Sifon pe partea de presiune (în direcția fluxului de aer după ventilator)

Dopul negru trebuie îndepărtat pentru instalarea pe partea de presiune (see **Ilustrație 186**).



**Ilustrație 185:** Execuție pe partea de presiune



**Ilustrație 186:** Instalare pe partea de presiune: scoateți dopul de închidere negru

## 6.4 Conexiune de canal - conexiune la partea de aer a AHU

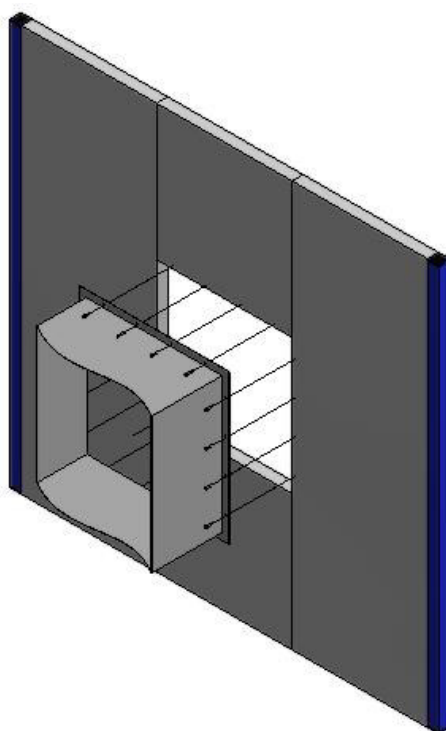
În funcție de cerințele clientului, dispozitivele EUROCLIMA sunt echipate cu diverse accesorii și opțiuni pentru fixarea elementelor de conducte de aer precum dampere, conexiuni flexibile, rame, flanșe de panou, etc.

Dacă nu sunt furnizate astfel de accesorii, atunci montarea pe partea aerulică a componentelor sistemului de conducte se face direct la carcasa AHU. În funcție de deschiderea dispozitivului, acest lucru se poate face direct pe flanșa panoului sau direct pe panoul extern al dispozitivului. La conectare, asigurați-vă că sunt respectate cerințele enumerate mai jos:

### 6.4.1 Cerințe

- Asigurați performanța corectă a AHU prin evitarea căderilor excesive de presiune în conductă. Pentru a minimiza zgomotul, trebuie respectate principiile de bază ale construcției conductelor și ale proiectării acustice.
- Între carcasa dispozitivului și componenta sistemului de conducte trebuie să se asigure etansarea adecvata (care nu este inclusă în oferta).
- Conexiunile aero-tehnice trebuie executate fără tensiune și fără torsiune. De exemplu, nu este permisă transmiterea forțelor / încărcărilor către carcasa dispozitivului prin intermediul accesoriilor atașate, cum ar fi conductele etc. Componentele din partea sistemului trebuie fixate și sprijinite separat.
- Chiar dacă nu este inclusă o conexiune flexibilă în furnitura de livrare al dispozitivului, o conexiune elastică trebuie întotdeauna instalată pentru a preveni transmiterea sunetului transmisă prin structură între dispozitiv și sistemul de conducte. Se recomandă utilizarea unei conexiuni elastice interpușe cu o lățime de cel puțin 140 mm, care va fi instalată între conductă și AHU.
- Această conexiune elastică trebuie să aibă suficientă flexibilitate și trebuie instalată în mod profesional pentru a evita transmiterea vibrațiilor la sistemul de conducte.
- Pentru o performanță corectă a AHU-urilor, respectarea regulilor de bază ale construcției conductelor este necesară. Prin planificarea, dimensionarea și execuția corespunzătoare a sistemului de conducte, se pot evita pierderi de presiune crescute și zgomot de curgere în conductă.

### Montarea componentelor sistemului de conducte direct pe panoul extern al AHU



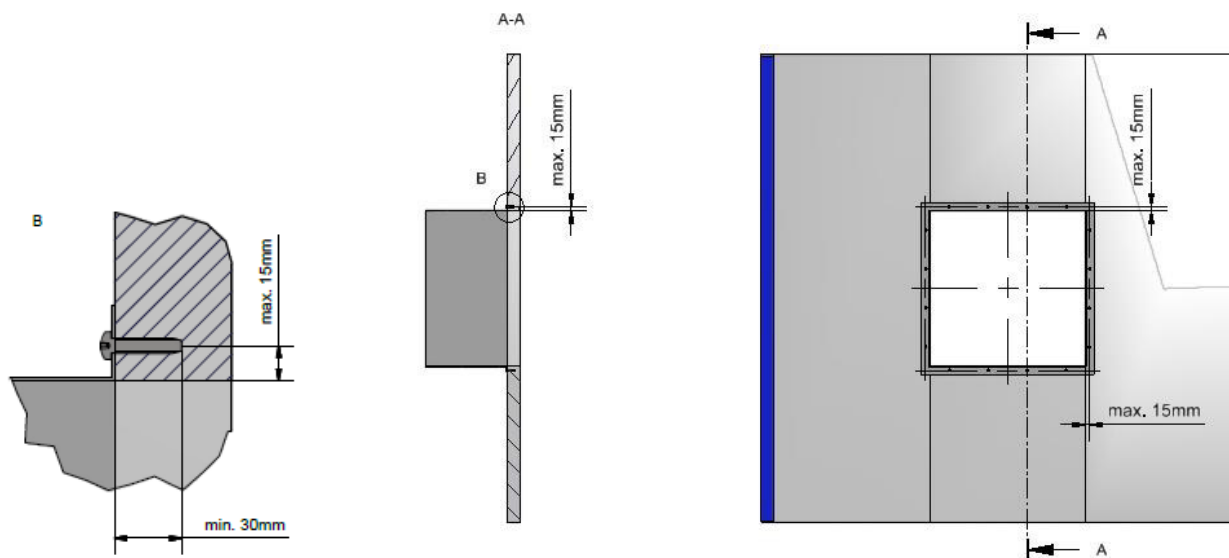
**Ilustrație 187:** Conexiune aeraulică direct pe panoul extern al AHU

Procedura este următoarea:

- Dimensiunile (dimensiunile interne) ale deschiderii dispozitivului pot fi preluate din desenul centralei sau măsurate direct la AHU.



- Componentele sistemului de conducte care trebuie fixate la deschiderea dispozitivului trebuie să aibă aceleași dimensiuni interne ca deschiderea dispozitivului!
- În jurul deschiderii libere este prevăzută o suprafață de contact cu flanșă pentru susținerea componentelor sistemului de conducte - lățimea recomandată a flanșei este de 30 mm. Componentele sistemului de conducte pot fi fixate pe această suprafață cu flanșă cu șuruburi autofiletante (nu sunt furnizate).
- Atenție: Găurile pentru elemente de fixare trebuie instalate la o distanță de max. 15 mm de deschiderea dispozitivului. Dacă distanța este mai mare, atunci nu este posibilă fixarea eficientă și sigură a acestora (see **Ilustrație 188**)!



**Ilustrație 188:** Montarea componentelor conductelor pe panoul extern al AHU

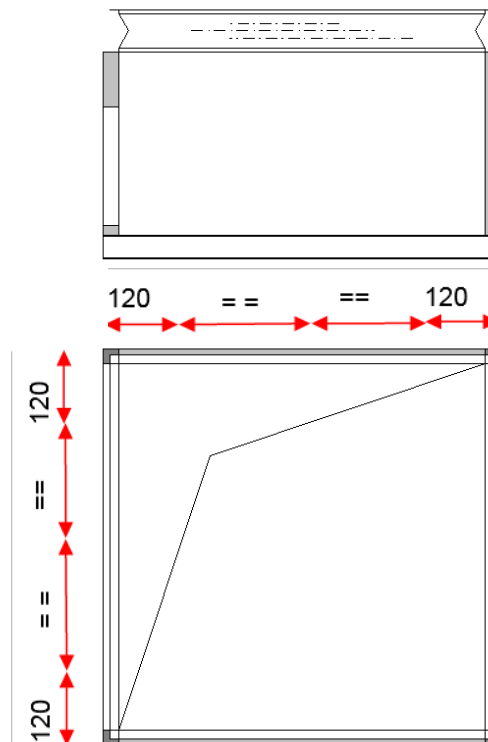
## Numărul de șuruburi

Componentele conductelor sunt înșurubate după cum urmează,

- fiecare la o distanță de 120 mm de colț
- numărul suplimentar de șuruburi a se vedea **Tabel 10** și **Ilustrație 189**.

Lungime sau lățime		Numărul suplimentar de șuruburi
< 915		0
>= 915	<= 1220	2
>= 1372,5	<= 1830	3
>= 1982,5	<= 2592,5	4
> 2745	<= 3202,5	5
>= 3355	<= 3660	6
> 3812,5	<= 3965	7

**Tabel 10:** Informații despre distanțele dintre șuruburi



**Ilustrație 189:** Informații despre distanțele dintre șuruburi

### 6.4.2 Izolația damperului de pe aer proaspăt

Înainte de conectarea la secțiunea de conducte, flanșa damperului de aer proaspăt trebuie izolată în timpul izolării conductelor de aer curat pe amplasament. Această acțiune este necesară urgent pentru a preveni formarea condensului prin transfer de căldură.

Dacă damperele pe aer proaspăt nu sunt integrate în carcasa AHU, atunci și rama damperului trebuie izolată.

### 6.5 Pompe

- În cazul instalării ulterioare a pompei, trebuie menționat că priza de admisie este sub suprafața apei.
- Baza pompei trebuie să fie așezată atât de jos, încât tubul de aspirație se declină spre pompă.
- Pentru izolarea fonică, fundația trebuie executată ca și la AHU în sine (a se consulta **capitolul 4.1 (Fundati)**).
- **Alimentarea cu apa:** Presiunea maximă admisă este 300 kPa (3.0 bar).

### 6.6 Măsuri de protecție împotriva înghețului

Este responsabilitatea clientului să asigure o protecție suficientă împotriva înghețului. Unele posibilități în acest scop sunt enumerate mai jos:

La bateriile de racire:

- Golirea completă a bateriei
- Utilizarea amestecurilor de lichid apă / glicol cu o concentrație adecvată de glicol. Trebuie luată în considerare pierderea performanței.

La bateriile de încălzire:

- Protecție tehnologică împotriva înghețului: Instalarea unui termostat pe partea de ieșire a aerului pentru declanșarea alarmelor (Setarea temperaturii declanșatoare 5 ° C). În caz de alarmă, vana de amestec se deschide (100%), pompa circuitului de încălzire primește un semnal și ventilatorul este oprit automat.

La recuperatorul cu fluid intermediar:

- Utilizarea amestecurilor de lichid apă / glicol cu o concentrație adecvată de glicol. Trebuie luată în considerare pierderea performanței.

## 7 Racord electric

- Conexiunea electrică trebuie să fie executată în conformitate cu reglementările internaționale, cum ar fi Directiva de joasă tensiune și cerințele de compatibilitate electromagnetică a legislației naționale și cerințele furnizorului local de energie electrică.
- Toate conexiunile electrice trebuie inspectate anual, iar deficiențele (de exemplu, resturile de cablu desfăcute, șurub liber și conexiune de prindere etc.) trebuie eliminate imediat.
- Pentru sistemele care operează în zone periculoase, există prevederi speciale pentru proiectarea componentelor / echipamentelor și a materialelor folosite. Pentru detalii, consultați **capitolul 11 (UTA în execuție ATEX)**.

### 7.1 Conectarea la un sistem extern de conductor de protecție

AHU trebuie conectat la un sistem de conductor de protecție extern (împământare). AHU va fi:

- conectat la cadrul de bază sau
- alternativ, la compensarea echipotențială, care este montată pe conexiunea flexibilă de către EUROCLIMA.

Mai mult, fiecare componentă electrică trebuie conectată la sistemul conductorului de protecție.

Conexiunea la sistemul de împământare extern de protecție trebuie executată conform EN 60204-1, pt. 5.2. Suprafața minimă a secțiunii împământării la convertorul de frecvență trebuie să fie de 10 mm<sup>2</sup>, altfel de 4 mm<sup>2</sup> la AHU cu control. În funcție de suprafața transversală a conductorului exterior, cerințele privind suprafețele minime ale secțiunii transversale a sistemului de pământ de protecție conform EN 60204-1, pt. 5.2, tabelul 1 trebuie luate în considerare suplimentar.

După montare și instalare, compatibilitatea sistemului de conductor de protecție trebuie verificată și documentată conform EN 60201-1, pt. 18.2.

În timpul punerii în funcțiune, trebuie verificată impedanța circuitului întregului sistem finalizat. Aici se aplică o valoare limită maxim admisă de 1 Ω, care asigură declanșarea în timp util a dispozitivelor electrice de protecție.

### Protecție împotriva trăsnetului pentru AHU-uri de acoperiș



**AVERTISMENT!**

O protecție împotriva trăsnetului, în special pentru AHU-urile de acoperiș ATEX, trebuie instalată profesional în fața locului, în conformitate cu normele naționale. În caz contrar, un incendiu poate fi cauzat de un fulger.

### 7.2 Motoare AC

Motoarele trifazice îndeplinesc următoarele criterii:

- Clasa de protecție: IP 55

- Clasa termică: F
- Tip: B3

În clasa termică F, motorul poate livra capacitatea nominală până la

- o temperatură de răcire (temperatura aerului în secțiunea ventilatorului) de 40 °C.
- la o altitudine de până la 1000 m.

La valori care depășesc cele de mai sus, sarcina este de a reduce.

## Motoare cu o singură viteză

Motoarele cu o singură viteză sunt potrivite pentru pornirea directă și cu stea-triunghi. Dacă cablajul extern al AHU a fost realizat de EUROCLIMA, cablarea standard este pentru pornire directă. Cablarea pentru pornirea cu stea-triunghi este posibilă la cerere.

Toate motoarele cu viteză constantă sunt potrivite pentru funcționarea cu convertizor de frecvență.

Zona de lucru autorizată a motorului:



**NOTĂ!**

- Pentru a asigura o răcire adecvată a motorului, frecvența minimă în timpul funcționării convertizorului de frecvență nu trebuie să fie mai mică de 15 Hz.
- Viteza maximă admisă a motorului depinde de viteza maximă admisă a ventilatorului. Viteza maximă admisă a ventilatorului este specificată în fișele tehnice asociate comenzii. Din motive de siguranță, viteza maximă admisă a ventilatorului nu trebuie depășită!
- Pentru a preveni sarcinile cauzate de vibrațiile ridicate și daunele, trebuie evitate vitezele și/sau frecvențele de funcționare critice, a se vedea **capitolul 8.3.3 (Verificarea vibrațiilor)**.

EUROCLIMA recomandă, prin urmare, monitorizarea continuă a condițiilor de funcționare.

## Motoare cu două sau trei viteze

Aceste motoare sunt întotdeauna proiectate pentru pornirea directă în fiecare treaptă.



**NOTĂ!**

Aceste motoare nu sunt potrivite pentru convertorul de frecvență! Un convertor de frecvență distruge înfășurarea motorului!

**Pentru AHU-urile ZHK sunt necesare următoarele echipamente la fața locului:**

### 1) Motor fără convertizor de frecvență: întrerupător de protecție a motorului

Un întrerupător de protecție a motorului trebuie utilizat întotdeauna atunci când motorul nu funcționează cu un convertor de frecvență.

Întrerupătorul de protecție a motorului trebuie să fie echipat cu un întrerupător termic pentru protejarea înfășurării motorului și cu un întrerupător electromagnetic (protecție la scurtcircuit).

Funcția comutatorului de protecție a motorului este de a proteja motorul împotriva distrugerii prin comutarea tuturor polilor în caz de:

- Nepornire
- Suprasarcină
- Scăderea tensiunii de rețea
- Defectarea unui conductor în alimentarea cu trei faze

## 2) Motor cu convertizor de frecvență: întrerupătorul este suficient

Dacă motorul este acționat la convertizorul de frecvență, o protecție la scurtcircuit de către un întrerupător este adecvată.

**Atentie:** Pericol din cauza curentului de scurgere!



**PERICOL!**

Curentul de scurgere depășește 3,5 mA. Este sarcina operatorului sau a electricianului certificat să ofere o împământare adecvată (vezi **capitolul 7.1 (Conectarea la un sistem extern de conductor de protecție)**) a AHU. O împământare a convertizorului de frecvență realizată necorespunzător ar putea duce **la moarte sau la răni grave**.

## Pe lângă 1) sau 2) protecție completă a motorului cu PTC (termistor)

Ca standard, este utilizat un termistor PTC (specificat în fișa tehnică ca PTC):

- Motoare cu transmisie cu curea cu putere  $\geq 11$  kW
- Ca opțiune disponibile pentru puteri mai mici
- Pentru toate motoarele ventilatoarelor cu conector

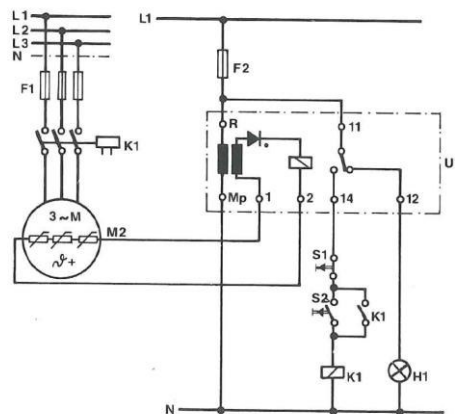


**NOTĂ!**

Pentru a preveni deteriorarea motorului, PTC trebuie conectat la un releu PTC. Releul PTC nu înlocuiește întrerupătorul de protecție a motorului sau întrerupătorul și este necesar în plus. Conexiunea la un releu PTC este o condiție necesară pentru garanția produsului în caz de avarie.

Protecția completă a motorului constă în senzori de temperatură și un releu PTC (la fața locului). La convertizoarele de frecvență această funcție este integrată.

Cum funcționează: Pentru motoarele trifazate cu o singură viteză, 3 senzori de temperatură sunt instalați în serie pe partea de aer de evacuare a motorului în capul de înfășurare. La 135 ° C, apare o creștere accentuată a rezistenței, care oprește releul PTC. Pentru un exemplu de diagrama de conexiune, consultați **Ilustrație 190**.



**Ilustrație 190:** Schema de cablare pentru termistori

Protecția completă a motorului oprește motorul în cazul:

- Suprasarcina motorului
- Răcire slabă
- Deteriorarea rulmentului
- Blocarea rotorului
- Probleme bobinaj



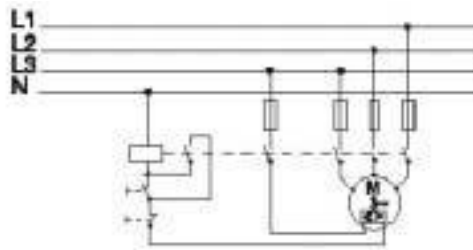
**NOTĂ!**

Tensiunile nu trebuie să depășească 5 V la senzorul de temperatură. Aceasta duce la dereglarea sa!

## Alternativa la PTC: Motoare cu senzor bimetal integrat (contact termic, Clixon) - opțional

Detectoarele cu bimetal sunt utilizate pentru monitorizarea termică a înfășurărilor motorului și constau din două metale laminate succesiv, cu coeficienți inegali de expansiune termică. Când sunt încălzite, se extind neuniform și pot schimba un contact. Acestea au avantajul că pot fi amplasate direct pe întrerupător și astfel nu este necesar un releu special (ca în cazul PTC).

Schema bloc pentru conectare: consultați **Ilustrație 191**.



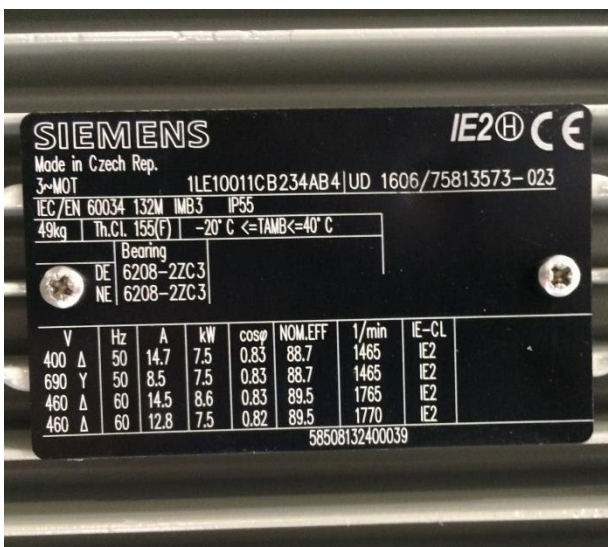
**Ilustrație 191:** Schema de cablare pentru contactele termice

## ETA - AHU

Aceste AHU sunt echipate standard, cu un întrerupător de protecție a circuitului și convertoare de frecvență, dacă nu sunt echipate cu motoare CE. Când motorul este echipat cu un PTC, acesta este conectat la convertorul de frecvență pentru a monitoriza temperatura.

## Conectare motor

Motorul trifazat trebuie conectat în funcție de tensiunea de alimentare utilizată, în conformitate cu informațiile de pe placa nominală (a se vedea **Ilustrație 192**) și în cutia de borne (a se vedea **Ilustrație 193**) a motorului.



**Ilustrație 192:** Motor rating plate



**Ilustrație 193:** Motor terminal box

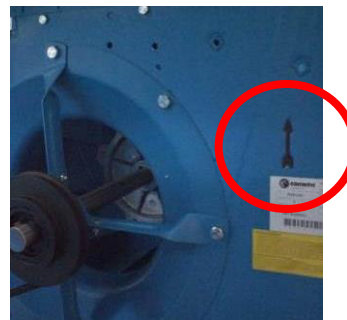
## Tip de cablu pentru conectarea motorului

Motorul poate fi alimentat direct sau prin intermediul unui convertor de frecvență. Pentru cablul motorului trebuie utilizat un cablu ecranat, iar scutul trebuie să fie împământat pe ambele capete (convertor de frecvență / comutator principal și motor).

Direcția corectă de rotație a motorului este rezultatul direcției de rotație a rotorului de ventilator, care este marcat de o săgeată: pentru ventilatorul EC, consultați **Ilustrație 196**, pentru ventilatorul cu cuplaj direct, vezi **Ilustrație 194**, pentru ventilatorul cu carcasă, vezi **Ilustrație 195**. Înainte de a conecta motorul, verificați câmpul rotativ al conexiunii de rețea cu un dispozitiv adecvat. După aceea, conectați fazele în mod corespunzător la terminalul motorului sau la comutatorul principal (dacă este furnizat și conectat prin intermediul acestuia EUROCLIMA).



**Ilustrație 194:** Marcarea sensului de rotație la ventilatoarele cu cuplaj direct




**Ilustrație 195:** Marcarea rotației pe carcasa ventilatoarelor



**Ilustrație 196:** Marcarea rotației la EC fans

Consultați cuplul de fixare pentru conexiunile electrice de pe panoul de control **Tabel 11**:

	<b>Thread</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>
	<b>Ø</b>			
	Nm	min.	0,8	1,8
	max.	1,2	2,5	4

**Tabel 11:** Torques for the motor terminal board



Înainte de a vă conecta la rețeaua de alimentare locală, verificați dacă alimentarea locală coincide cu cerințele motorului de pe plăcuța de identificare. În general, motoarele ventilatoarelor sunt proiectate pentru funcționare continuă. Trebuie evitate condițiile de funcționare anormale, în special pornirile multiple la intervale scurte, putând duce la supraîncărcare termică a motorului.

## 7.3 Motoare EC

Motoarele EC sunt variabile printr-un convertor de frecvență integrat. Pentru funcționare, tensiunea de alimentare, un semnal digital de activare și un semnal de control analog sunt necesare pentru controlul vitezei.

Când se utilizează întrerupătoare de curent rezidual (RCD), linia de alimentare trebuie să fie protejată cu ajutorul unui întreruptor de un întreruptor de curent rezidual sensibil la curent continuu (tip B sau tip B+).



- Viteza maximă admisă a motorului depinde de viteza maximă admisă a ventilatorului. Viteza maximă admisă a ventilatorului este specificată în fișele tehnice asociate comenzii. Din motive de siguranță, viteza maximă admisă a ventilatorului nu trebuie depășită!
- Pentru a preveni sarcinile cauzate de vibrațiile ridicate și daunele, trebuie evitate vitezele și/sau frecvențele de funcționare critice, a se vedea **capitolul 8.3.3 (Verificarea vibrațiilor)**.

EUROCLIMA recomandă, prin urmare, monitorizarea continuă a condițiilor de funcționare.

### Tip de cablu pentru conectarea motorului

Pentru cablul motorului (tensiunea de alimentare) și semnalul analogic de intrare trebuie utilizat un cablu ecranat, iar scutul trebuie să fie împământat pe ambele capete (comutatorul principal și motorul).

## 7.4 Comutator principal (întrerupător oprire de urgență)

Conform standardelor IEC / EN 60204 și VDE 0113, toate instalațiile periculoase trebuie să fie echipate cu un comutator principal care separă instalația de toți conductorii activi ai alimentării principale. Aceasta înseamnă că fiecare AHU trebuie să fie echipat cu un astfel de întrerupător principal.

### Principalele funcții și cerințe (în conformitate cu standardele DIN VDE 0660 și IEC 947-3) atunci când utilizați comutatorul principal ROSU-GALBEN, după cum urmează:

1. Se folosește ca întrerupător de reparație, întreținere sau siguranță, deoarece acționarea întrerupătorului nu resetează comenzile de control din sistemul de control.
2. Are o poziție marcată clar (OFF) (0) și ON (I).
3. În poziția OFF blocat, pentru a vă asigura împotriva repornirii neautorizate sau neintenționate.
4. Pentru instalarea în exterior, întrerupătorul principal trebuie să fie cel puțin IP65.
5. Întrerupe alimentarea cu AHU (iluminarea poate fi exclusă, vezi **capitolul 7.10 (Iluminat)**).
6. Separates the electrical equipment from the main supply.
7. Is easily accessible
8. Mounted within sight of the AHU.
9. The allocation to the AHU can be clearly seen.
10. **Emergency stop function:** The main switch (red switch with yellow background) **must be connected to the control system with appropriate components** in order to ensure the emergency stop function works effectively. Reset means that a manual start command – separate from main switch – must be activated.





**Ilustrație 197:** Intrerupător principal

## ZHK-AHU cu control EUROCLIMA

- Tabloul de control este echipat cu intrerupător principal în execuție Rosu-Galben, după cum se specifică mai sus
- Este responsabilitatea clientului să se asigure că cerințele specificate mai sus, conform DIN VDE 0660 și IEC 947-3, sunt respectate și comutatorul principal este îndeplinit
  - a) articolele 7 - 9
  - b) punctul 10, implementarea funcției de oprire de urgență în sistemul de control

## ZHK-AHU fără control EUROCLIMA

- Comutatorul principal specificat trebuie furnizat de către client
- Trebuie să efectueze independență de furnizarea de către EUROCLIMA a comutatorului principal pentru motorul ventilatorului. Întrerupătorul principal al motorului ventilatorului taie doar motorul.
- Mai mult, trebuie să se asigure responsabilitatea clientului ca toate articolele 1 până la 10 din cerințele specificate mai sus, conform **DIN VDE 0660 și IEC 947-3 pt un comutator principal în execuție ROSU-GALBEN** să fie îndeplinite

## 7.5 Unități variabile, controlate in frecvență (VFD, convertoare de frecvență)

Dacă convertorul de frecvență este furnizat de la altcineva decât EUROCLIMA, vă rugăm să rețineți următoarele puncte pentru a asigura funcționarea corectă:

- Potrivit pentru ventilatoare cu cuplu variabil.
- Convertizoarele de frecvență furnizate de EUROCLIMA sunt de obicei echipate cu filtre de interferență. Filtrul de interferență trebuie să fie compatibil cu sistemul de alimentare la fața locului.
- Curentul de iesire al convertizorului de frecvență trebuie să fie compatibil cu capacitatea nominală a motorului.
- Convertorul de frecvență trebuie adaptat pentru tipul de instalație (IP rating, tip de ventilație, temperatură, mediu electromagnetic...)
- Dacă convertorul de frecvență va fi montat în secțiunea ventilatorului, convertorul de frecvență trebuie să fie echipat cu o unitate de afișare separată.



**AVERTISMENT!**

In acest caz, afișajul trebuie păstrat la exteriorul AHU - funcționarea în secțiunea ventilatorului nu este permisă din motive de siguranță!

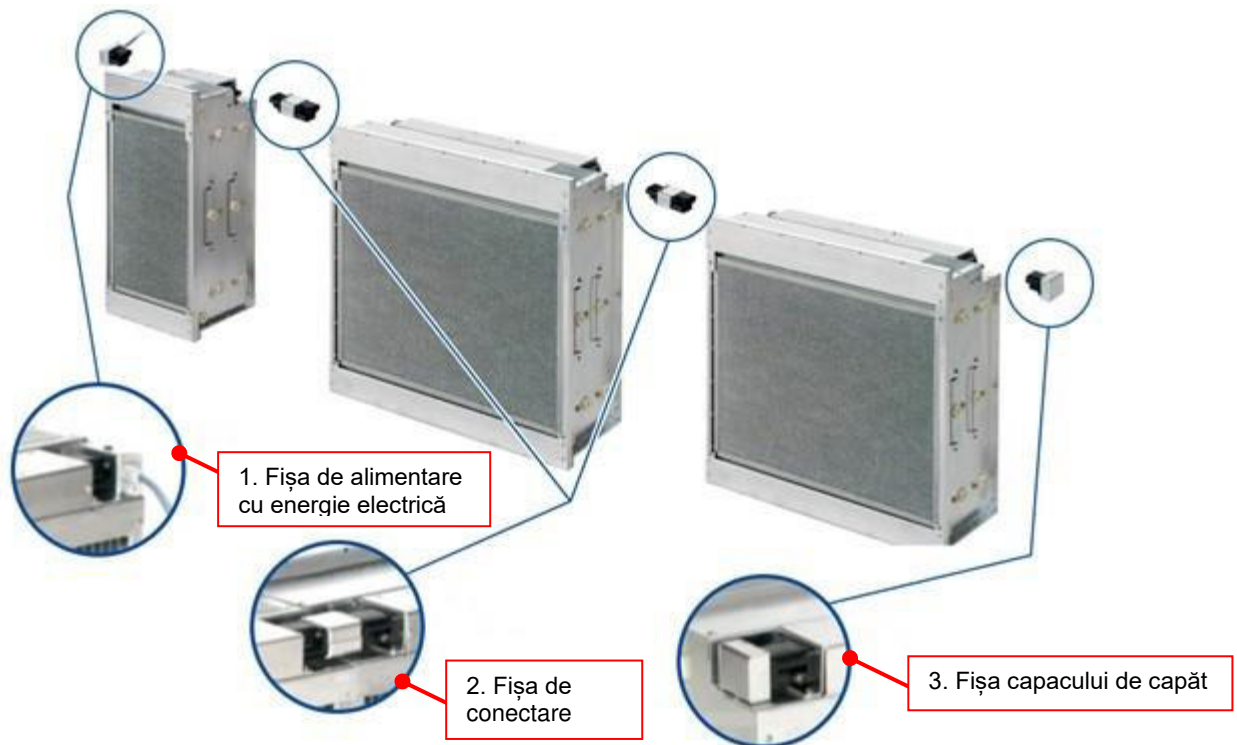
Când utilizați dispozitive cu curent rezidual (RCD), cablul de alimentare trebuie să fie echipat cu un RCD, care este aprobat pentru convertorul de frecvență (tip B sau U, 300 mA).

## Ventilatoare cu cuplaj direct

Când utilizați acest tip de ventilator (ventilator cu cuplaj direct la motor), este necesar un convertor de frecvență pentru a ajunge la punctul de funcționare.

## 7.6 Conectarea filtrelor electrostatice

- Dacă filtrele electrostatice sunt furnizate libere, conectarea corectă a alimentării trebuie efectuată la fața locului, în conformitate cu instrucțiunile de funcționare ale producătorului. Acestea pot fi accesate online cu ajutorul codului QR de pe prima pagină a acestui manual de instrucțiuni.
- Pe toate ușile din secțiunea filtrelor electrostatice trebuie instalat un microîntrerupător de siguranță, care întrerupe tensiunea aplicată filtrelor atunci când ușa este deschisă.
- Conexiunile de alimentare trebuie să fie configurate astfel încât filtrele electrostatice să poată fi alimentate și pornite numai atunci când ventilatorul funcționează corect.
- Filtrele electrostatice trebuie să fie alimentate cu o tensiune de 230 volți 50/60 Hz prin intermediul fișei de conectare la rețeaua electrică prevăzută în acest scop. **Ilustrație 198** prezintă un exemplu de conexiune între filtre.



**Ilustrație 198:** Exemplu de conectare a filtrului electrostatic

## 7.7 Baterii electrice

O baterie electrică este proiectată pentru a încălzi fluxul de aer, care este menționat pe fișa tehnică, de la temperatura de intrare a aerului specifică până la temperatura de ieșire a aerului. EUROCLIMA oferă încălzitoare electrice cu una sau mai multe trepte în conformitate cu cerințele clienților.

Controlul bateriei electrice furnizat de client poate fi efectuat în mai multe moduri:

- Pornit/ oprit cu un singură treaptă (acest tip de control scade durata de viață a bateriei electrice în circumstanțe semnificative)
- On-Off la bateria electrică cu mai multe trepte

- Continuu (de exemplu, cu control cu tiristor adecvat)

### Risc de incendiu!

Cu bateria electrică în funcțiune, elementele de încălzire pot ajunge la o temperatură de câteva sute de ° C.

În caz de defecțiune, de exemplu, baterie în funcționare fără flux de aer adecvat, pot apărea temperaturi inadmisibile. Mai mult, piesele din plastic, de exemplu, filtrele, garniturile, elementele de eliminare a picăturilor, etc. aproape de încălzitorul electric, pot fi deteriorate sau chiar lua foc. Acest lucru ar putea duce la răspândirea focului și daune semnificative asupra întregii clădiri.



**AVERTISMENT!**

Pentru a evita riscurile menționate mai sus, EUROCLIMA oferă, ca standard, încălzitoare electrice cu 2 termostate de siguranță independente.

### 7.7.1 AHUs echipate cu control de la EUROCLIMA

Unitățile, care sunt furnizate de la EUROCLIMA cu control, limitează temperatura aerului de introducere la o valoare implicită de 35°C.

Execuția și funcționarea, după cum se specifică mai jos, sunt furnizate de către EUROCLIMA.

#### Limitarea de control a temperaturii aerului dincolo de bateria electrică

Controlul încălzitorului electric reglează întotdeauna temperatura aerului care trece prin încălzitor, astfel încât să nu depășească niciodată temperatura aerului admis în AHU (40 ° C, dacă nu este specificat în mod diferit în datele tehnice). Acest element trebuie respectat în special, atunci când AHU este operat doar cu un flux parțial de aer (de exemplu, în perioadele de utilizare redusă a clădirii).



**AVERTISMENT!**

Deoarece puterea de încălzire a unei baterii electrice este generată foarte repede și cu o capacitate maximă în funcționarea ON-OFF, există un risc semnificativ de supraîncălzire a AHU, ceea ce contribuie la deteriorarea mai multor componente. Acest risc apare în special la fluxurile de aer scăzute.

În acest scop, unitatea de tratarea aerului este echipată cu un senzor de aer de introducere, care măsoară și monitorizează direct temperatura aerului generată de încălzitorul electric. Modalitatea de control utilizată este pentru a se asigura că puterea de încălzire a încălzitorului electric este controlată, astfel încât temperatura să rămână în domeniul temperaturii admise în AHU.

#### Evitați supraîncălzirea componentelor AHU prin căldura reziduală a încălzitorului electric

Pentru a evita încălzirea excesivă a componentelor prin căldura reziduală a bateriei electrice, controlul asigură că motorul ventilatorului continuă să funcționeze cel puțin 5 min după întreruperea încălzitorului electric! Folosind un contact de activare (a se vedea **Ilustrație 202**), controlerul se asigură, de asemenea, că încălzitorul electric poate porni funcționarea sa numai atunci când ventilatorul funcționează.



**AVERTISMENT!**

Dacă în cazul unei defecțiuni a alimentării principale (de exemplu, un trăsnet) nu poate fi asigurată această funcționare automată, AHU poate fi deteriorat de căldura reziduală a încălzitorului electric.

Pentru a evita pagubele, se recomandă o alimentare neîntreruptă. Dacă AHU nu este operat de o sursă de alimentare neîntreruptă după fiecare pană principală de alimentare, este necesară o inspecție AHU, așa cum este indicat în **capitolul 9 (Mentenanța)**.

## Conceptul de siguranță

Sursa de alimentare cu încălzitor electric este echipată cu 2 contactoare în conexiune serială!

Cele 2 termostate de siguranță protejează AHU în două moduri independente:

În primul rând: prin hardware prin contactori la sursa de alimentare.

În al doilea rând: Prin control software. În caz de defecțiune, contactorii întrerup imediat încălzitorul electric de la sursa de alimentare.

- Cele 2 termostate de siguranță sunt conectate în serie.
- Cele 2 termostate de siguranță sunt echipate cu resetare manuală.
- După declanșare, trebuie detectat și eliminat motivul opririi trebuie, înainte de resetarea termostatului!

## Termostatul 1 (Ilustrație 199 si Ilustrație 200)

- Poziția corpului termostatului: fixată pe încălzitorul electric din partea de conectare, este accesibilă prin scoaterea panoului de acces al încălzitorului electric.
- Temperatura de declanșare: prestabilit - valoarea nu trebuie modificată.
- Poziția senzorului: între barele de încălzire.
- Funcție: oprire de alarmă în caz de supraîncărcare a temperaturii din cauza fluxurilor de aer scăzute



**Ilustrație 199:** Termostat ca capac pe butonul de resetare

Capacul de acoperire pe butonul de resetare  
Buton reset



**Ilustrație 200:** Termostat cu buton de reset neacoperit

## Termostat 2 (Ilustrație 201)

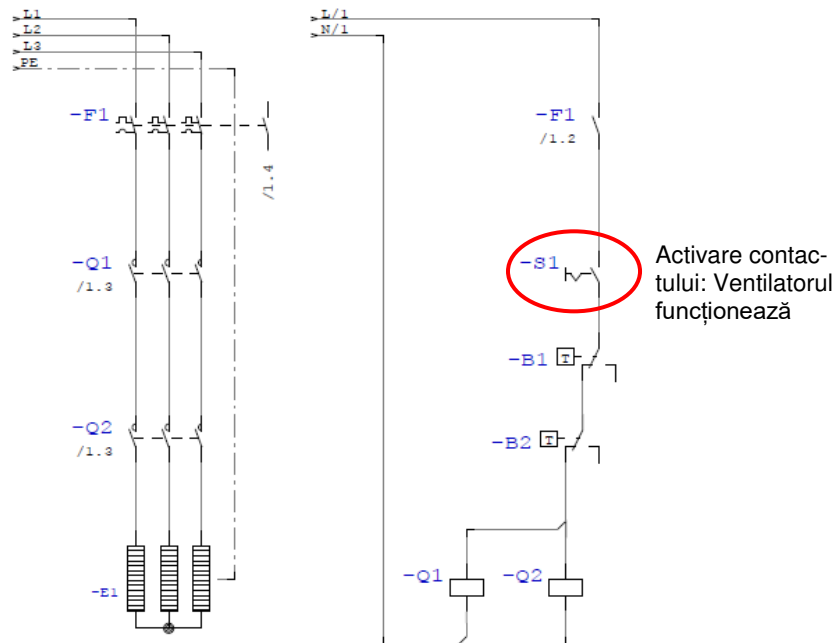
- Poziția carcăsei termostatului: fixată pe panoul exterior al carcăsei AHU
- Temperatura de declanșare: setată la 70 ° C - valoarea nu trebuie modificată
- Poziția senzorului: în aval de încălzitorul electric în zona superioară a fluxului de aer
- Funcție: oprire de alarmă în caz de supra temperatură din cauza fluxului de aer insuficient



**Ilustrație 201:** Termostat 2

Cutia de conectare poate atinge temperaturi ridicate. Pentru o conexiune adecvată, utilizați cabluri rezistente la căldură (temperatura admisibilă de funcționare min. 110 ° C), de exemplu cabluri izolate din silicon, teflon sau fibră de sticlă.

## Schema de conectare pentru încălzitor electric conform EUROCLIMA:



**Ilustrație 202:** Schema de conectare pentru bateria electrica

În cazul în care este roată de dezumidificare în aval de bateria electrică, controlul asigură ca să rotească roata în timp ce încălzitorul electric este pornit (un contact suplimentar de activare).

### 7.7.2 AHU-uri care nu sunt echipate cu control de la EUROCLIMA

Furnitura de la EUROCLIMA conține:

- 2 termostate independente de siguranță
- montarea termostatelor de siguranță



**AVERTISMENT!**

**Implementarea corectă a controlului legat de siguranță trebuie efectuată pe site și este responsabilitatea deplină a clientului în acest sens.**

**Cerințele minime de siguranță** descrise în **capitolul 7.7.1 (AHUs echipate cu control de la EUROCLIMA)** trebuie să fie asigurate și este **responsabilitatea deplină a clientului** de a face acest lucru.

## 7.8 Restricții de presiune diferențială pentru schimbătoarele de căldură cu plăci

### 7.8.1 Indicații generale



**NOTĂ!**

Schimbătoarele de căldură cu plăci sunt doar parțial rezistente la presiune. Prin instalarea, punerea în funcțiune sau funcționarea incorectă de către utilizatorul sistemului, presiunea dintre aerul de alimentare și evacuarea aerului din schimbătorul de căldură poate crește inadmisibil și îl distruge. Daunele sunt costisitoare.

Diferența maximă de presiune admisă la schimbătorul de căldură în plăci este dată pe secțiunea schimbătorului de căldură în plăci – debit de aer introdus în datele tehnice, a se vedea **Ilustrație 203**. În partea de date tehnice ale aerului evacuat această valoare nu este dată, vezi **Ilustrație 204**.

<b>PT</b>	<b>Plate exchanger - diagonal</b>	<b>2.287,5 [mm]</b>	<b>18,74 [m<sup>2</sup>]</b>	<b>993,00 [kg]</b>	<b>180 [Pa]</b>
Type	<b>FI AL 14 N 1825 U 1 AE SM BHBP155</b>	Max. allowed pressure difference			<b>2.000 [Pa]</b>
With bypass	<b>155,0 [mm]</b>	Density [kg/m <sup>3</sup> ]			<b>1,20</b>
<u>Winter condition</u>				<u>Cooling condition</u>	
Exhaust [m <sup>3</sup> /h]	<b>11.627</b>	air-side humid p.d. [	<b>174</b>	Exhaust [m <sup>3</sup> /h]	air-side humid p.d. [P
Entering [°C]	<b>22,00</b>	Humidity [%]	<b>50,0</b>	Entering [°C]	Humidity [%]
Leaving [°C]	<b>2,30</b>	Humidity [%]	<b>100,0</b>	Leaving [°C]	Humidity [%]
Supply [m <sup>3</sup> /h]	<b>11.627</b>	air-side humid p.d. [	<b>167</b>	Supply [m <sup>3</sup> /h]	air-side humid p.d. [P
Entering [°C]	<b>-12,00</b>	Humidity [%]	<b>90,0</b>	Entering [°C]	Humidity [%]
Leaving [°C]	<b>17,30</b>	Humidity [%]	<b>10,0</b>	Leaving [°C]	Humidity [%]

**Ilustrație 203:** Secțiunea schimbătorului de plăci în date tehnice - aer introdus - presiunea diferențială maximă admisă

<b>PT</b>	<b>Plate exchanger - diagonal</b>	<b>2.287,5 [mm]</b>	<b>18,74 [m<sup>2</sup>]</b>	<b>993,00 [kg]</b>	<b>190 [Pa]</b>
-----------	-----------------------------------	---------------------	------------------------------	--------------------	-----------------

**Ilustrație 204:** Secțiunea schimbător de plăci în date tehnice - aer de evacuare

### Cauze posibile pentru creșterea inadmisibilă a presiunii:

Următorii factori pot determina creșterea presiunii și distrugerea schimbătorului de căldură cu plăci:

- damperele sunt închise sau vor fi închise sau deschise cu întârziere.
- Filtrele nu au fost schimbate dacă au atins căderea de presiune finală.
- Căderea de presiune externă este mai mare decât cea calculată.
- Damperele în sistemul de conducte, bariere neintenționate, grila de ieșire închisă sau sistemele de conducte neterminale pot duce la presiuni externe suplimentare.
- Funcționează doar un singur ventilator (introducere sau evacuare), ceea ce poate crește presiunea în unele cazuri.

### 7.8.2 Măsuri de prevenire

#### Măsuri generale:



**NOTĂ!**

Trebuie să se asigure la fața locului că toate damperele, care au un efect de creștere a presiunii. De exemplu, damperele exterioare, damperele de eşapament, damperele în conducte nu sunt complet închise în timpul punerii în funcțiune și funcționare!

Cu excepția cazului în care se prevede altfel, situația de presiune asumată în conducte (aspirație și partea de presiune) pentru proiectarea tehnică se bazează pe specificația EN13053. Înainte de punerea în funcțiune trebuie verificată situația reală de presiune din conducte. Dacă există abateri, trebuie contactat EUROCLIMA.

În principiu, există diferite măsuri tehnice, care contribuie la prevenirea presiunii inadmisibile în schimbătorul de plăci. Una dintre aceste măsuri este descrisă în **capitolul 7.8.3 (Monitorizarea presiunii cu presostat diferențial)**.

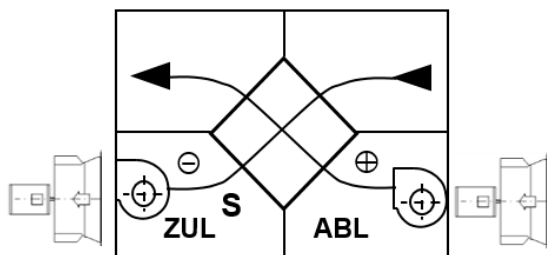
## 7.8.3 Monitorizarea presiunii cu presostat diferențial

În plus, la măsurile generale, monitorizarea presiunii poate proteja schimbătorul de plăci împotriva deteriorărilor cauzate de creșterea constantă a presiunii, **dar nu dacă presiunea crește brusc**.

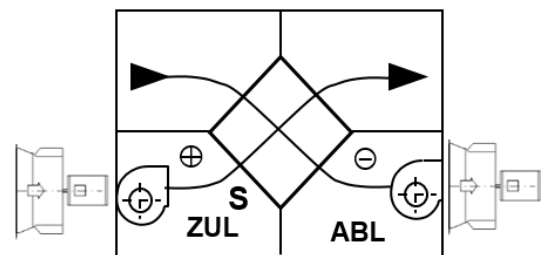
O posibilitate pentru monitorizarea presiunii este un presostat diferențial. Utilizarea este descrisă după cum urmează:

- În funcție de aranjamentul ventilatorului, trebuie să fie prevăzute unul sau două presostate diferențiale, vezi **Ilustrație 205** până la **Ilustrație 208**.
- Presostatul diferențial monitorizează presiunile diferențiale, la care este expus schimbătorul de căldură cu plăci.
- Dacă presiunea măsurată depășește valoarea admisă și reglată, presostatul diferențial închide motoarele ventilatoarelor respective. În acest scop, presostatele trebuie să fie instalate (pe partea de aer și electrice) după cum urmează.

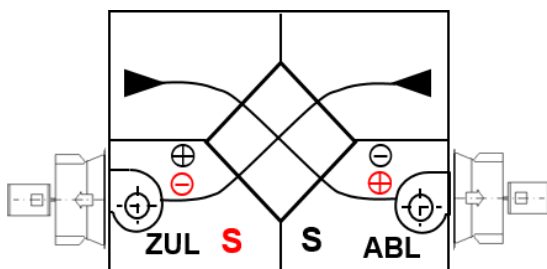
### Racordul presostatului pe aer în funcție de dispunerea ventilatorului



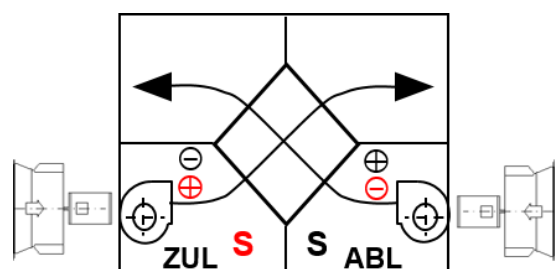
**Ilustrație 205:** supply air sucking, exhaust air pressing; 1 pressure switch (S), 2 measuring points (+/-)



**Ilustrație 206:** supply air pressing, exhaust air sucking; 1 pressure switch (S), 2 measuring points (+/-)



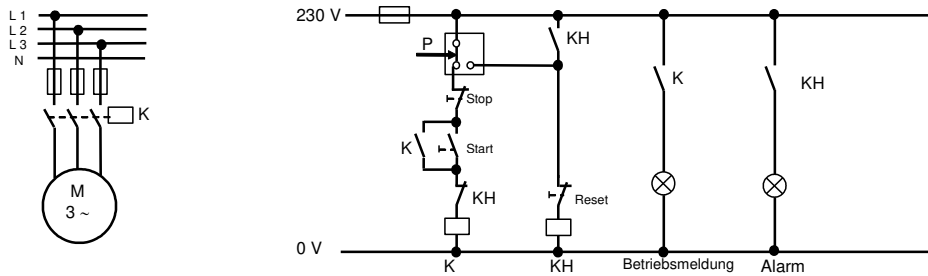
**Ilustrație 207:** supply air sucking, exhaust air sucking ;2 pressure switch (S), 4 measuring points (+/-)



**Ilustrație 208:** supply air pressing, exhaust air pressing; 2 pressure switch (S), 4 measuring points (+/-)

### Conexiuni electrice

Conexiunea electrică a ventilatoarelor trebuie făcută la fața locului, ceea ce înseamnă că este în zona de responsabilitate a clientului, că la depășirea presiunii diferențiale maxime admise, motoarele ventilatoarelor vor fi imediat deconectate de la sursa de alimentare până la repornirea manuală. Pentru un exemplu pentru diagrama de conexiune: consultați **Ilustrație 209**.



**Ilustrație 209:** Electrical connection scheme

Când presostatul diferențial a fost activat, trebuie găsită și eliminată înainte de repornire cauza presiunii excesive.

### Valoarea de setat:

Reglarea presostatului diferențial trebuie să se efectueze la fața locului, în funcție de situația reală de presiune pe amplasament. Presiunile diferențiale reale trebuie măsurate la punerea în funcțiune cu fluxurile de volum țintă - punctele de măsurare în funcție de aranjamentul ventilatorului pot fi găsite în **Ilustrație 205** până la **Ilustrație 208**. De la început până la atingerea debitului de volum țintă, nu trebuie depășită presiunea diferențială maximă admisă conform fișei tehnice. Pe baza acestor valori măsurate rezerva pentru, de exemplu, pierderi de presiune la filtru sau alte pierderi de presiune suplimentare. Această presiune calculată trebuie ajustată la presostatul diferențial ca valoare de declanșare.



**NOTĂ!**

**Trebuie să se confirme că această valoare calculată nu depășește presiunea diferențială maximă admisă conform datelor tehnice, vezi Ilustrație 203.**

**În cazul în care presiunea diferențială maximă admisă nu este indicată în datele tehnice, trebuie contactat EUROCLIMA.**

Dacă EUROCLIMA furnizează presostatul diferențial, atunci acestea sunt montate din fabrică. Setarea, așa cum este descris mai sus, trebuie să fie executată de către client la fața locului la punerea în funcțiune. Înainte de punerea în funcțiune, trebuie să se asigure conectarea corectă a furtunurilor de măsurare, conform **Ilustrație 205** până la **Ilustrație 208**.

Dacă aveți întrebări sau îndoieli cu privire la instalarea, conectarea și reglarea corectă a presostatelor diferențiale sau alte măsuri de protecție împotriva presiunilor nepermise, vă rugăm să contactați EUROCLIMA.

## 7.9 Protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură

La temperaturi scăzute și viteze mari ale aerului, condensul din schimbătorul de căldură poate fi înghețat și poate cauza înghețarea acestuia.

Pentru dispozitivele furnizate de EUROCLIMA cu control, acest lucru este prevenit prin monitorizarea presiunii schimbătorului de căldură cu plăci și reglarea temporară a debitului de volum al aerului introdus. Pentru dispozitivele furnizate de EUROCLIMA fără control, sunt necesare măsuri adecvate pentru protejarea schimbătorului de căldură pe loc. De exemplu, o reducere temporară a fluxului de aer introdus.



### 7.10 Iluminat

În funcție de numărul de lămpi livrate (opțional), alocarea întrerupătoarelor și a cutiilor de conexiune se găsește mai jos:

1 Lampa	1 switch
> 1 <= 4 Lampi	1 switch, 1 junction box
> 4 <= 8 Lampi	1 switch, 2 junction box
> 8 <= 12 Lampi	1 switch, 3 junction box

Lămpile sunt montate și furnizate cu o parte conectată și o parte cu cabluri libere, suficientă în lungime pentru a fi dirijată la cea mai apropiată cutie de conexiune sau la următorul comutator.

AHU va fi livrat în piese și din acest motiv, luminile trebuie să fie conectate pe site, iar clientul este responsabil pentru finalizarea acestei lucrări.

Dacă AHU va avea lumini montate pe amplasament, asigurați-vă că secțiunile cu condens (secțiuni de răcire), secțiunile umidificatorului și secțiunile umede sunt echipate cu lumini cu o protecție corespunzătoare de cel puțin IP55. Întrerupătoarele sau cutiile de joncțiune montate pe exteriorul AHU-urilor de acoperiș trebuie să aibă, de asemenea, cel puțin clasa de protecție IP55.

Pentru AHU-uri cu control integrat și iluminare, trebuie să fie prevăzută o sursă de alimentare suplimentară pentru iluminat și separată de sursa de alimentare pentru dulapul de control. Acest lucru asigură că lumina poate fi aprinsă și în timpul lucrărilor de reparație, în ciuda faptului că comutatorul principal va fi oprit (condiție necesară pentru accesul la AHU).

### 7.11 Secțiunea UV

Această secțiune conține lămpi UV-C pentru a distruge germenii atât pe suprafețe, cât și în aer, în zona de radiații directe. Dacă nu este convenit nimic altceva, aceste lămpi ar trebui să fie montate cât mai uniform și distribuite pe tavan, pe peretele lateral din spate și pe partea de jos. Numărul lămpilor care vor fi instalate va fi stabilit în consultare cu biroul dvs. EUROCLIMA.

**EUROCLIMA nu este în măsură să determine cantitatea de germeni uciși prin utilizarea de lămpi UV-C.**

Lămpile vor fi montate, cablate și pozate la cutia de conexiune (inclusiv întrerupător) în afara AHU de către EUROCLIMA.



**PERICOL!**

- Trebuie luate în considerare instrucțiunile de siguranță din **capitolul 2.3 (Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice)** și manualul de utilizare al producătorului de lămpi (livrat cu prezentul manual de instrucțiuni).
- Datorită tensiunii înalte a lămpii, mențineți-o în siguranță și nu funcționați cu ea în timp ce este pornită. Pericol pt.viață din cauza șocurilor electrice!
- **PERICOL:** Risc UV clasa 3. Aceste lămpi emit radiații UV puternice, care ar putea duce la răni grave ale pielii și ochilor. Evitați contactul cu ochii și pielea cu produse neecranate. Folosiți-le doar într-un mediu închis, care protejează utilizatorul împotriva radiațiilor.



**AVERTISMENT!**

- Este foarte puțin probabil ca o defectare a lămpilor să aibă efecte asupra sănătății tale. Dacă o lampă se sparge, aerisiți camera timp de 30 de minute și îndepărtați bucățile rupte, de preferat cu mănuși rezistente la tăieturi. Puneți-le într-o pungă de plastic sigilată și duceți-le la stația locală de reciclare. Nu folosiți aspirator.


## 8 Punerea în funcțiune

### 8.1 Etapele preliminare

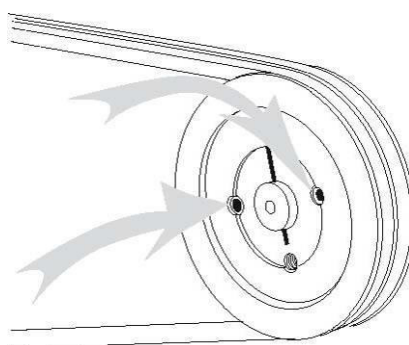
- Curățați bine AHU și toate componentele de praf, șpan și alte resturi.
- Îndepărtați toate piesele libere precum scule etc. și orice documentație din AHU. Astfel de piese pot fi aspirate de ventilator și pot duce la distrugerea acestuia.
- verificați toate conexiunile cu șuruburi și conexiunile electrice și strângeți dacă este necesar
- Asigurați-vă că presiunea în conductă corespunde presiunii pentru debitul nominal de aer și presiunii specificate în fișa tehnică.
- Asigurați-vă că toate filtrele planificate sunt montate. Filtrele care nu sunt montate pot supraîncărca motorul ventilatorului.
- Toate cablurile trebuie verificate privind izolația și înlocuite, dacă este necesar.
- Testarea funcționării întrerupătorului de mentenanță:
  - o Apăsăți întrerupătorul
  - o Verificați să nu existe tensiune
  - o Nu trebuie să fie posibilă repornirea sistemului doar prin apăsarea din nou a întrerupătorului; pentru aceasta trebuie să fie necesară o comandă manuală de pornire. (a se vedea **capitolul 7.4 (Comutator principal (întrerupător oprire de urgență))**).

Iată câteva puncte importante de luat în considerare, care ar putea cauza probleme după transport sau manipulare necorespunzătoare AHU.

- Rotiți rotorul ventilatorului cu mâna, pentru a verifica dacă acesta se rotește liber.
- Verificați dacă șuruburile fuliei sunt strânse - consultați **Ilustrație 210**, cuplul de strângere depinde de tipul de bucșă, conform **Tabel 12**.

	Socket	1108	1210	1215	1610	1615	2012	2517
	Nm	5,7	20	20	20	20	20	32

**Tabel 12:** Momentul de strângere pentru fulii



**Ilustrație 210:** Suruburi fixe

- Verificați tensiunea curelei și alinierea fuliilor, consultați **capitolul 9.3.5 (Re-tensiionarea curelelor)**.
- Verificați conexiunea motorului și corespondența tensiunii de alimentare cu tensiunea nominală - o fluctuație a tensiunii de alimentare între + -5% este permisă.

### 8.1.1 Unități controlate cu frecvență variabilă (convertor de frecvență)- parametri

Convertorul de frecvență trebuie configurat, dacă nu este făcut de EUROCLIMA (consultați fișa tehnică): parametrizarea utilizând următorul **Tabel 13**, instrucțiunile de exploatare furnizate de producător și datele din fișa tehnică EUROCLIMA.



**AVERTISMENT!**

- Respectați instrucțiunile de siguranță de la **capitolul 2.3 (Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice)** și instrucțiunile de siguranță ale producătorului (furnizate de către EUROCLIMA).
- Respectați instrucțiunile de siguranță ale producătorului ventilatorului (furnizate de la EUROCLIMA) cu privire la **timpul minim de pornire** al ventilatorului. În caz contrar, poate apărea o fractură de oboseală a rotorului.

## Parametri pentru convertizorul de frecvență Danfoss FC102

Nr.	Descriere	Valoare	Nota
<b>0-...</b>	<b>Display</b>		
0-01	Language	[1] German	[0] English, [5] Italian
0-02	Switching between Hz/rpm	[1] Hz	Display in Hz or rpm
0-20	Display line 1.1	[1601] Setpoint [unit]	
0-21	Display line 1.2	[1610] Power [kW]	
0-22	Display line 1.3	[1614] Current [A]	
<b>1-...</b>	<b>Motor/load</b>		
1-00	Control type	[0] Speed control	
1-03	Torque behavior of load	[3] Auto energy optimization VT	
1-20	Motor nominal power	... kW	According to motor nameplate
1-22	Motor nominal voltage	... V	According to motor nameplate
1-23	Motor nominal frequency	... Hz	According to motor nameplate
1-24	Motor nominal current	... A	According to motor nameplate
1-25	Motor nominal speed	... rpm	According to motor nameplate
1-90	Thermal motor protection	[2] Switch off of thermistor	Connect PTC/Clixon
1-93	Thermistor connection	[2] Analog input 54	Connect thermistor to 50/54
<b>3-...</b>	<b>Setpoints/ramps</b>		
3-02	Minimum setpoint	15 Hz	
3-03	Maximum setpoint	... Hz	According to AHU data sheet Max[Hz]=max speed [rpm]/nominal speed [rpm]*50[Hz]
3-15	Variable setpoint 1	[1] Analog input 53	
3-16	Variable setpoint 2	[0] Disabled	
3-17	Variable setpoint 3	[0] Disabled	
3-41	Speed increase after start 1	30 s	
3-42	Speed decrease after stop 1	30 s	
<b>4-...</b>	<b>Limits/Warnings</b>		
4-10	Motor rotation direction	[0] Only clockwise	
4-12	Minimum frequency	15 Hz	
4-14	Maximum frequency	... Hz	According to AHU data sheet Max[Hz]=max speed [rpm]/nominal speed [rpm]*50[Hz]
4-16	Torque limit	110 %	
4-18	Current limit	110 %	
4-50	Warning low current	0 A	
4-51	Warning high current	... A	Nom. current according to motor plate
<b>5-...</b>	<b>Digital inputs/outputs</b>		
5-10	Clamp digital input 18	[8] Start	Start command clamp 12/18
5-11	Clamp digital input 19	[0] Without function	
5-12	Clamp digital input 27	[2] Motor coast (inv)	Bridge 12/27 necessary for operation
5-13	Clamp digital input 29	[0] Without function	
5-14	Clamp digital input 32	[0] Without function	
5-15	Clamp digital input 33	[0] Without function	
5-40	Relays 1 [0]	[5] Motor rotates	
	Relays 2 [1]	[2] Ready	
<b>6-...</b>	<b>Analog inputs/outputs</b>		
6-01	Dropout of signal function	[0] Off	
6-10	Clamp 53 minimum voltage	0.00 V	
6-11	Clamp 53 maximum voltage	10.00 V	
6-14	Clamp 53 minimum frequency	15 Hz	
6-15	Clamp 53 maximum frequency	... Hz	According to AHU data sheet Max[Hz]=max speed [rpm]/nominal speed [rpm]*50[Hz]
6-17	Clamp 53 signal error	[0] Disabled	
	<b>Connections control cables:</b>		
	PTC/Clixon	Clamp 50 and 54	50=+10V, 54=analog input 2
	Start	Clamp 12 and 18	12=+24V, 18=digital input
	Release	Clamp 12 and 27	12=+24V, 27=digital input

Tabel 13: parameters for Danfoss frequency converter FC102

### 8.1.2 Măsurarea debitului de aer prin măsurarea presiunii diferențiale la ventilator

Dacă ventilatorul este prevăzut cu puncte de testare a presiunii pentru măsurarea debitului de aer, iar punctele de măsurare negre sunt prevăzute în exteriorul unității ventilatoare (accesoriile sunt indicate în fișa tehnică), atunci poate fi luat un semnal de presiune diferențială.

Debitul de aer furnizat poate fi calculat sau afișat din presiunea diferențială măsurată. O așa-numită valoare K și o formulă asociată sunt utilizate pentru calcul sau pentru introducerea în dispozitive de afișare sau de control.

De obicei, sunt utilizate două formule diferite și astfel două valori K diferite:

Formula A			Formula B		
În această formulă, se ține cont de densitatea de aer respectivă la ventilator. Densitatea aerului trebuie determinată în funcție de temperatura aerului, umiditatea aerului, nivelul mării și presiunea atmosferică.			În această formulă, nu este luată în considerare o densitate variabilă a aerului. În schimb, se presupune o densitate a aerului „fixă”, de 1.20 kg/m <sup>3</sup> .		
Cu următoarele formule, debitul de aer poate fi determinat din semnalul de presiune:					
- Calculul debitului de aer			- Calculul debitului de aer		
$\dot{V} = K_A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p_w}{\rho_V}}$			$\dot{V} = k_B \cdot \sqrt{\Delta p_w}$		
$\dot{V}$	Debitul de aer nominal	m <sup>3</sup> /h	$\dot{V}$	Debitul de aer nominal	m <sup>3</sup> /h
$K_A$	$K_A$ –factor pt. formula A	m <sup>2</sup> *s/h	$k_B$	$k_B$ –factor pt. formula B	m <sup>3</sup> /(h*Pa <sup>0,5</sup> )
$\Delta p_w$	Pressure dif. măsurată	Pa	$\Delta p_w$	Pressure dif. măsurată	Pa
$\rho_V$	Densit. aerului la ventilator	kg/m <sup>3</sup>			
Dacă mai multe ventilatoare dintr-o secțiune a ventilatorului sunt acționate în paralel cu aceeași viteză, atunci debitul de aer total este în consecință un multiplu al debitului de aer individual calculat					
Cu următoarele formule, valoarea de referință $\Delta p_w$ poate fi determinată pentru un anumit debit de aer (de exemplu, pentru dimensionarea unui senzor de presiune, pentru controlul constant al debitului de aer):					
- Calculul presiunii diferențiale țintă			- Calculul presiunii diferențiale țintă		
$\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2 \cdot \rho_V}{K_A^2 \cdot 2}$			$\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2}{k_B^2}$		
$\Delta p_{w.set}$	Presiunea diferențială țintă	Pa	$\Delta p_{w.set}$	Presiunea diferențială țintă	Pa
$\dot{V}$	Debitul de aer țintă	m <sup>3</sup> /h	$\dot{V}$	Debitul de aer țintă	m <sup>3</sup> /h
$K_A$	$K_A$ –factor pt. formula A (s.a.)	m <sup>2</sup> *s/h	$k_B$	$k_B$ –factor pt. formula B (s.a.)	m <sup>3</sup> /(h*Pa <sup>0,5</sup> )
$\rho_V$	Densitate aer la ventilator (Valoare nominală)	kg/m <sup>3</sup>			

**Tabel 14:** ormule pentru măsurarea debitului de aer

Pentru a intra într-un afișaj sau unitate de control, verificați dacă acest lucru este programat conform formulei A sau formulei B și introduceți valoarea corespunzătoare  $K_A$  or  $k_B$ .

Factorii K corespunzători ai ventilatorului sunt prezentați în fișa cu date a motorului ventilatorului sau în fișa tehnică a AHU. Datele din fișa de date se referă întotdeauna la un singur ventilator.



Valorile K ale ventilatoarelor specificate în fișa tehnică se aplică numai ventilatoarelor de aspirație liberă fără accesorii. În cazul în care pe ventilator sunt instalate accesorii (de exemplu: grilaje de protecție a aspirației, obloane pentru ventilatoare etc.), valoarea K a ventilatoarelor trebuie măsurată din nou de către client la fața locului atunci când UTA este pusă în funcțiune.

Densitatea aerului în punctul de măsurare este pt. a configura manual, în funcție de nivelul mării, temperatură și umiditate. În majoritatea cazurilor,  $1.2 \text{ kg/m}^3$  este o valoare adecvată.

**Nota:** Dacă în livrarea EUROCLIMA este inclus un dispozitiv pentru măsurarea fluxului de aer, atunci acest lucru trebuie să fie configurat pe site și aceasta este responsabilitatea clientului înainte de punerea în funcțiune!

### Indicatorul de debit tip PREMASREG 7161

Acest indicator de debit de aer este utilizat de EUROCLIMA și este furnizat cu AHU, dacă este inclus în livrare. Setarea parametrilor trebuie făcută de client înainte de punerea în funcțiune. Acest lucru înseamnă că este responsabilitatea clientului de a finaliza această sarcină în conformitate cu instrucțiunile anexate ale producătorului.

Afișajul este programat conform formulei B. Corespunzător, trebuie utilizată valoarea kB specificată pe fișa tehnică din secțiunea ventilatorului sau fișa tehnică pentru AHU.

Dacă pe introducere sau pe evacuare sunt instalate mai mult de un ventilator, trebuie respectate următoarele instrucțiuni:

Execuție ventilator	Displays in pcs.	Puncte masurare	Debit de aer total
2 ventilatoare 50 % + 50 %	1 display	Numai ventilatorul cel mai aproape de partea de operare	Valoarea afișată * 2
2 ventilatoare 100 % + 100 %	2 displays	Ambele ventilatoare separat	Valoarea afișată (ventilator alimentat)
>2 ventilatoare/ pereți ventilator	1 display	Numai ventilatorul cel mai aproape de partea de operare	Valoarea afișată * (numărul de ventilatoare alimentate)

**Tabel 15:** Note pentru indicatoarele de debit de aer, care sunt incluse în livrare

### Procesarea semnalului de presiune cu alte dispozitive

Dispozitivele de la alți producători pot necesita o conversie a valorii K. Prin urmare, solicitați întotdeauna formula pe care dispozitivul o folosește.

### 8.1.3 Schimbător de căldură (baterie)

Schimbătoarele de căldură (bateriile), armăturile și supapele trebuie testate pentru etanșare.

#### Atentie!

Refrigerant

Dacă sunt instalate schimbătoare de căldură cu expansiune directă sau schimbătoare de căldură răcite cu aer, sistemul trebuie umplut cu agent frigorific după asamblarea completă. În acest caz, un inginer de refrigerare trebuie să execute instalarea și teava.

### Schimbătoare de căldură cu apă

Încălzire obișnuită, serpentine de răcire umplute cu apă și aditivi pentru protecția împotriva înghețului și coroziunii:

- Deschideți supapa de aerisire.
- Valva de apă inițial se deschide doar ușor, astfel încât bateria să se umple încet cu apă. Pentru a evita stresul termic.
- Când schimbătorul de căldură este umplut, închideți supapa de evacuare.
- Robinetul de apă trebuie să se deschidă complet, porniți ventilatorul.
- Ulterior, întregul sistem de conducte trebuie să fie evacuat corespunzător.

### Umplerea schimbătorului de căldură cu abur

- Deschideți ventilul de evacuare și robinetul de evacuare a condensului
- Deschideți robinetul cu abur doar ușor la început, până când vaporii ies din robinetul de evacuare și din supapa de aerisire (pe ieșirea de evacuare a condensului).
- Închideți robinetul de evacuare și aerisire și deschideți complet robinetul de abur.
- Verificați regulat supapa de evacuare în timpul funcționării.

### Atentie!

Pentru o oprire temporară a sistemului, din cauza înghețului și coroziunii, este important să se evite ca condensul să rămână în conducte.

### 8.1.4 Încălzitor electric

Respectați specificațiile **capitolului 7.7 (Baterii electrice)** - termostate de siguranță.



**NOTĂ!**

Atenție la încălzitoarele electrice care sunt situate în apropierea unui umidificator cu fagure: Materialul fagurilor este rezistent numai la o temperatură de max. 60 ° C. Porniți încălzitorul numai cu ventilatorul care funcționează - îndepărtarea căldurii!

### 8.1.5 Filtre de aer

#### 8.1.5.1 Indicații generale

- Înainte de punerea în funcțiune, toate filtrele trebuie să fie verificate pentru etanșare, deoarece altfel ar putea fi aspirate și ar putea duce la avarii.
- Dispozitive de măsurare a presiunii diferențiale - manometru pentru tubul U și manometru înclinat - sunt opționale și trebuie umplute cu lichidul de testat furnizat (sticlă) cu o densitate de 1 kg / l.
- Dacă este montat un presostat diferențial (opțiune) sau este instalat pe site, atunci acesta trebuie să fie setat la căderea finală de presiune. Informații privind scăderea presiunii finale pot fi găsite în fișa tehnică.
- În plus, în timpul punerii în funcțiune trebuie asigurată ieșirea unui mesaj de avertizare la pierderea de presiune finală (filtru colmatat). Acțiunile de întreținere rezultate sunt descrise în **capitolul 9.4 (Filtre de aer)**.

#### 8.1.5.2 Filtre electrostatice pentru aer

Trebuie respectate specificațiile din **capitolul 7.6 (Conectarea filtrelor electrostatice)**.

- Filtrele electrostatice pot fi alimentate cu energie electrică numai atunci când ventilatorul este în funcțiune.

## 8.1.6 Umidificator / Spălător de aer

### 8.1.6.1 Indicații generale



**NOTĂ!**

Tăvile de scurgere trebuie curățate bine. Poluarea din praful de construcție poate provoca defecțiunea pompei. În acest caz, nu există nicio garanție .

**Atentie!** Nu folosiți niciodată pompa fara apa, funcționarea cu o supapa de descărcare închisă este permisă, trebuie evitată funcționarea cu o supapa de închidere inchisa, altfel există pericol de supraîncălzire .

- Verificați direcția de rotație a pompei (săgeată pe pompă). Măsurați consumul curent. Comparați valorile cu datele de pe plăcuța de identificare.
- Presiunea apei pentru alimentarea cu apă trebuie să fie de 3,0 bar. Presiunea maximă admisă este de 6,0 bar.
- Verificați etanșitatea conexiunii flansei umidificatorului la componentele alăturate. Dacă este necesar, refaceti etansarea.

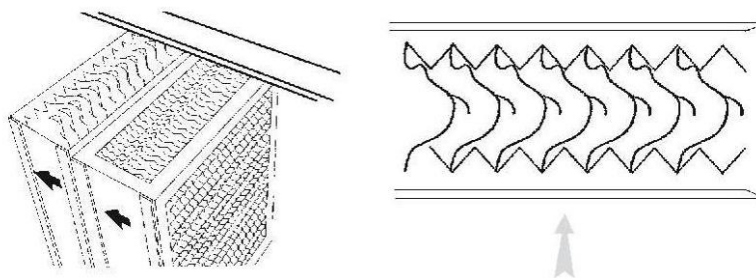
### 8.1.6.2 Umidificator cu pulverizare

- Umpleți tava și capcana U cu apă proaspata și reglați supapa de plutire astfel încât robinetul să se închidă cu un nivel de apă de 2-3 cm sub supraplin. În orice caz, asigurați-vă că nu aspira bule.
- Deschideți robinetii pe partea de presiune a pompei și pe partea de aspirație (dacă este cazul).
- Verificați etanșitatea tuturor conexiunilor. Strângeți clemele cu o cheie dinamometrică. Fixează șurubul cu un cuplu de 5...6,5 Nm.
- Porniți pompa și verificați dacă etanșitatea tuturor conexiunilor. Repetați această verificare după 10 ore de funcționare.
- Când pompa funcționează la turația nominală, verificați manometrul pe partea de presiune. Presiunea apei la manometru trebuie să fie de 2,5... .0,0 bar - dacă este necesar, închideți robinetul pe partea de presiune.
- Verificați dacă filtrul de pompă, duzele de spălare și tuburile se potrivesc.
- Verificați filtrul de umidificare și curățați-l dacă este necesar.

### 8.1.6.3 Umidificator evaporativ

#### Indicatii generale:

- Verificați instalarea corectă a aripioarelor și a eliminatorului de picături. Săgeata trebuie să fie orientată în direcția fluxului de aer (**Ilustrație 211**).
- Aripioarele din material celulozic pot avea inițial un miros, care normal va dispărea în curând.



**Ilustrație 211:** Instalarea pachetelor fagure și separatoare de pieptene picături



## Funcționarea apei de circulație

- Cantitatea de declanșare trebuie configurată manual la tacometer.  
Setare recomandată (thumb): rata descarcare (bleeding rate) = rata evaporare
- Asigurați-vă că rotorul pompei este acoperit complet de apă. Nivelul apei trebuie reglat de comutatorul de nivel maxim și minim.
- Mai mult, trebuie să se asigure prin control, că conductivitatea desemnată, a se vedea tabelul 4, nu va fi depășită. Dacă se atinge limita, trebuie să se deschidă supapa de golire (blowdown).

### 8.1.6.4 Umidificator cu pulverizare de înaltă presiune

Dacă nu este convenită punerea în funcțiune a umidificatorului cu pulverizare de înaltă presiune cu EUROCLIMA, producătorul componentei trebuie contactat direct.

### 8.1.6.5 Umidificator cu abur

Pentru punerea în funcțiune trebuie respectate indicațiile producătorului umidificatorului cu aburi.

## 8.2 Circuit refrigerare

### 8.2.1 Note generale

- Echipamentele de refrigerare sunt supuse Directivei privind echipamentele sub presiune EG (2014-68-EG) și necesită manipulare specială și îngrijire specială.
- Nu porniți niciodată un compresor sub vid
- Nu porniți niciodată un compresor sub vid.
- Este esențial ca mixarea amestecurilor refrigerant, cum ar fi ale R407C să fie atent luată în considerare la controlul regrajului supraîncălzirii.
- Intrarea aerului și, astfel, intrarea umidității în circuitul frigorific trebuie evitate riguros, deoarece uleiul de refrigerare este foarte higroscopic. Apa, care este absorbită de ulei, nu poate fi îndepărtată suficient.

### 8.2.2 Pornirea manuală a compresorului prin intermediul sistemului de control EUROCLIMA

Compresorul poate fi pornit prin afișajul sistemului de control EUROCLIMA după cum urmează:

1. Start page → *All Settings* → *Password handling* → Enter the password  
**Nota:** Pornirea manuală a compresorului poate fi efectuată doar la nivel de service (Password level 4; key symbol: 2 keys). Parola cu 4 cifre pentru nivelul serviciului este 6975.
2. Start page → *All Settings* → *Inputs/Outputs* → *Digital outputs* → *Compressor 1* (/ *Compressor 2* / *Compressor 3*) → *Manual intervention* → *On*

### 8.2.3 Refrigerant



**PERICOL!**

Vaporii de refrigerant, care scapă din buteliile care curg sau instalațiile frigorifice, vor fi amestecate insesizabil cu aerul și, prin urmare, apare riscul de sufocare. Oamenii nu sunt capabili să detecteze deficiența de oxigen cu simțurile lor. Deoarece vaporii frigorifici sunt mai grei decât aerul, ei se concentrează la nivelul solului și în zonele inferioare ale clădirii. Pentru a evita apariția unor concentrații mai mari, locurile de muncă trebuie să fie întotdeauna bine ventilate.



**AVERTISMENT!**

Refrigeranții halogenați pot avea, de asemenea, efect narcotic. În cazul unei concentrații mari de agent frigorific (de exemplu, scurgeri din butelie) în camera tehnică, camera trebuie evacuată imediat. Intrați numai după o ventilație adecvată a încăperii.



**AVERTISMENT!**

Dacă trebuie să se intre în camera în timpul concentrațiilor mari de agent frigorific, atunci trebuie folosit un aparat de respirație independent de aerul din mediul ambiant. Mai mult, un astfel de aparat de respirație poate fi folosit doar de persoane special instruite și adecvate medical sau de alți profesioniști.

**Ilustrație 212** prezintă distincțiile dintre agenții frigorifici din clasele A1, A2L, A2 și A3:

↑ creșterea inflamabilității	inflamabilitate ridicată	<b>A3</b>	<b>B3</b>
	inflamabilitate redusă	<b>A2</b>	<b>B2</b>
	inflamabilitate joasă	<b>A2L</b>	<b>B2L</b>
	nicio propagare a flăcării	<b>A1</b>	<b>B1</b>
		toxicitate redușă	toxicitate mai ridicată
		→ creșterea toxicității	

**Ilustrație 212:** Clase de agenți frigorifici

Agenții frigorifici utilizați de EUROCLIMA sunt hidrocarburi halogenate din clasele A1 (de preferință R410A, R407C și R134a) și A2L (de preferință R32).

### Agenți frigorifici din clasa A1:

Agenții frigorifici din clasa A1 sunt, de asemenea, cunoscuți ca agenți frigorifici de siguranță, spre deosebire de agenții frigorifici inflamabili, cum ar fi propanul sau agenții frigorifici toxici, cum ar fi amoniacul. Aceștia sunt de fapt neinflamabili în condiții normale de funcționare și nu creează amestecuri explozive cu aerul, dar sunt inodori. Numai concentrațiile mai mari din aer pot fi percepute de simțul olfactiv.

### Agenți frigorifici din clasa A2L:

Având în vedere datele specifice proiectului, EUROCLIMA determină într-un calcul al valorii limită (consultați **Ilustrație 213: Calculul valorii minime de agent frigorific R32**) cantitatea maximă de agent frigorific R32 care poate fi utilizată pentru a respecta următoarele valori în conformitate cu fișa tehnică de securitate:

- **LFL** (Limita inferioară de inflamabilitate): inflamabil peste această concentrație
- **LFL25%** (25% din limita inferioară de inflamabilitate): 25% ca factor de siguranță
- **DNEL** (Nivel derivat fără efect): sub acest nivel, nu se așteaptă efecte asupra oamenilor

Comandă		Design	
Poziție		Data	
Proiect		Client	

### Calcularea agentului frigorific maxim utilizat în clădiri Difluormetan (R32) - agent frigorific HFC

R32	LFL (conform fișei tehnice de securitate)	0,3060	[kg/m <sup>3</sup> ]	Limitele	LFL	137,7	[kg]
	LFL 25% (conform fișei tehnice de securitate)	0,0765	[kg/m <sup>3</sup> ]		LFL 25%	34,425	[kg]
	DNEL (conform fișei tehnice de securitate)	0,007035	[kg/m <sup>3</sup> ]		DNEL	3,16575	[kg]
					Dimensiunea reală a camerei	450	[m <sup>3</sup> ]
	Cantitatea de agent frigorific (circuit DX)	3,05	[kg]		Dimensiunea minimă necesară a camerei	434	[m <sup>3</sup> ]

Valorile camerei	Lungimea camerei (conform informațiilor clientului)	12,50	[m]	Informații	
	Lățimea camerei (conform informațiilor clientului)	12,00	[m]		
	Înălțimea camerei (conform informațiilor clientului)	3,00	[m]		
	Selecție OK	Da			

**Ilustrație 213:** Calculul valorii minime de agent frigorific R32



**AVERTISMENT!**

În general, în fiecare UTA de la EUROCLIMA care este livrată cu agent frigorific din clasa A2L este instalat un senzor de gaz corespunzător în fluxul de aer de alimentare în imediata vecinătate a circuitului de refrigerare. Dispozitivul de activare este montat clar vizibil pe AHU - semnalizarea prin intermediul diferitelor culori face posibilă detectarea chiar și de la distanță dacă există sau nu o scurgere de gaz.

În cazul în care un senzor de gaz corespunzător nu este prezent în UTA, acesta trebuie să fie instalat de către client înainte de prima punere în funcțiune a UTA pentru a monitoriza valorile limită.



**AVERTISMENT!**

Numai angajații special instruiți sau tehnicienii de refrigerare certificați în conformitate cu Regulamentul (UE) 2015/2067 sunt autorizați să gestioneze agenții frigorifice A2L.

## 8.2.4 Lubrifiantul compresorului

- Uleiul de compresor, un ulei de ester sintetic, este extrem de higroscopic, astfel încât umiditatea inclusă în ulei nu poate fi îndepărtată complet prin evacuarea circuitului de refrigerare.
- Patrunderea aerului în sistem trebuie să se evite strict!
- Pentru compresoarele scroll cu R407C și R134a folosiți ulei Emkarate RL 32 3MAF.

## 8.2.5 Senzorul de gaz

Trebuie respectate specificațiile din **capitolul 5.7.2 (Senzorul de gaz)**.

După pornirea senzorului, așteptați scurgerea timpului de încălzire - această stare este indicată de ledul verde intermitent. După încheierea procesului de încălzire, ledul verde este aprins în mod continuu; senzorul este activ pentru a detecta eventualele scurgeri de gaz. Ledul galben este activat atunci când este depășit pragul minim de avertizare setat; ledul roșu indică faptul că pragul de avertizare a fost depășit.

## 8.3 Test de funcționare

### 8.3.1 Îndrumări generale

- După efectuarea lucrărilor pregătitoare, AHU poate fi pornit pentru testare.
- Pentru testarea dispozitivului și măsurarea datelor motorului și a debitului volumetric, dispozitivul trebuie să fie complet conectat la sistemul de conducte operaționale.
- Ușile AHU trebuie să fie închise, pentru a elimina erorile de măsurare a căderii de presiune.



**NOTĂ!**

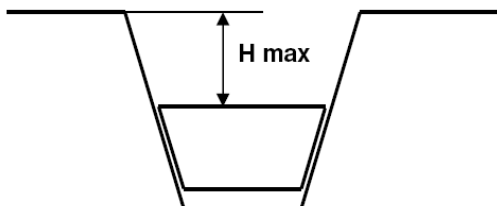
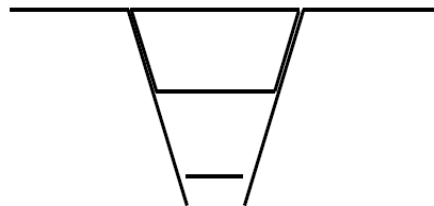
Înainte de a porni ventilatorul, deschideți damperele! Este posibil ca ventilatorul să nu funcționeze cu damperele închise.

În plus, trebuie măsurat consumul real de energie pe toate faze și comparat cu placa de identificare. Dacă consumul real de energie este prea mare, poate exista o conexiune defectuoasă. Sistemul trebuie închis imediat.

Măsurați debitul de aer și diferența de presiune. De multe ori debitul de aer măsurat nu se potrivește cu datele de proiectare ale dispozitivului.

#### **Cauze posibile ale debitului de aer redus:**

- Căderea de presiune externă este mai mare decât cea indicată în fișa tehnică.
- e.g. clapete antifoc sau regulaatoare VAV, pe tubulatura, închise

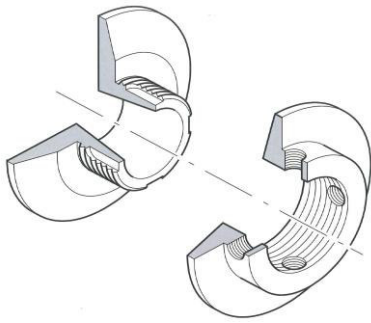
**8.3.2 Reglare fuliilor variabile**

**Ilustrație 214:** Cel mai mic diametru de lucru

**Ilustrație 215:** Cel mai mare diametru de lucru

Tip curea	Tip fulie	Diametru Min. de lucru (mm)	H max. (mm)	Diametru Max de lucru (mm)
SPZ	RST 84	62	9	80
	RST 95	73	9	91
	RST 100	78	9	96
	RST 108	90	7	104
SPA	RST 108	76	13	102
	RST 120	88	13	114
	RST 129	97	13	123
	RST 139	109	12	133
	RST 146	116	12	140
	RST 156	126	12	150
	RST 164	134	12	158
	RST 177	149	11	171
SPB	RST 187	159	11	181
	RST 156	117	19	149
	RST 164	125	19	157
	RST 178	139	19	171
	RST 187	148	19	180
	RST 200	161	19	193
	RST 250	211	19	243

**Tabel 16:** Datele diferitelor tipuri de fulii

**Modificarea diametrului de lucru al unei fulii variabile:**

1. Reduceți tensiunea în curea.
2. Desfaceți șuruburile de pe circumferința (vezi poziția din **Ilustrație 217**)
3. Răsuciți inelul exterior (inelele exterioare pentru fulii cu 2 fante) până la diametrul dorit, respectați limitele conform **Ilustrație 214** și **Ilustrație 215**.
4. Fixează șuruburile Allen.
5. Strângeți curelele (consultați **cap 9.3.5 (Re-tensiuni curelelor)**).



**Ilustrație 216:** Structuri schematică ale fuliilor variabile



**Ilustrație 217:** Poziția șuruburilor Allen pe fuliile variabile

După o modificare a raportului de transmisie, consumul curent al motorului trebuie controlat în fiecare caz. Dacă consumul este prea mare, diametrul efectiv trebuie reglat din nou. Nu trebuie depășit curentul nominal afișat pe plăcuța de identificare.

### Identificarea problemelor provocate de convertizorul de frecvență

Puteți determina dacă problemele sunt sau nu cauzate de convertizorul de frecvență prin conectarea motorului ventilatorului direct la sursa de alimentare. Majoritatea convertoarelor de frecvență disponibile comercial au o caracteristică pentru a rezolva aceste probleme.

Dacă debitul de aer este incorect și dacă aveți nevoie de asistență în această privință, contactați EUROCLIMA.

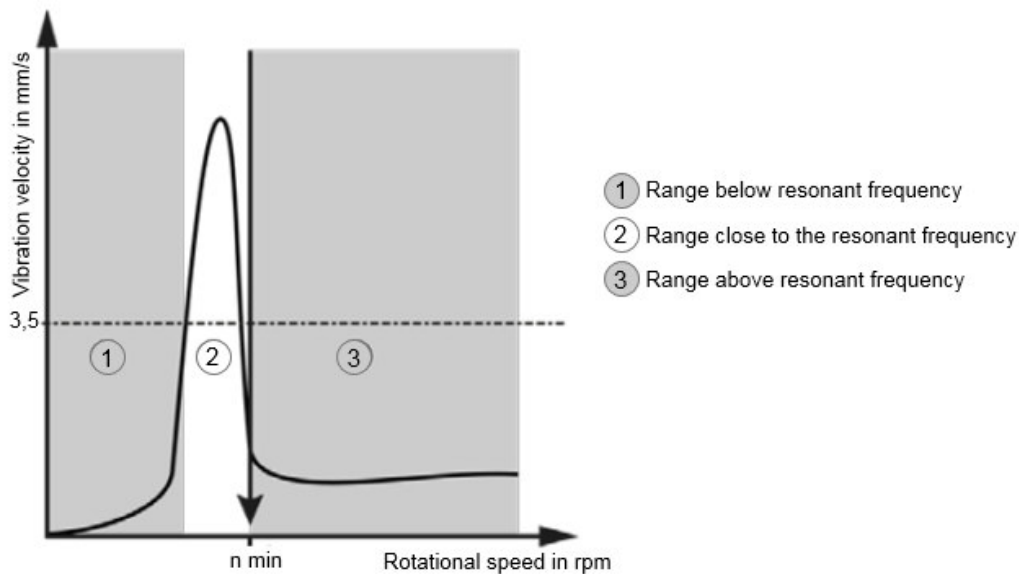
### 8.3.3 Verificarea vibrațiilor

Verificați funcționarea silențioasă a unității ventilator-motor. Nu trebuie să existe oscilații sau vibrații neobișnuite. Verificați dacă există zgomote atipice ale rulmenților. Pentru a preveni deteriorarea, funcționarea peste valorile admise de vibrație trebuie exclusă în mod absolut. Viteza maximă admisă de vibrație în conformitate cu specificațiile producătorului unității ventilator-motor trebuie respectată cu strictețe.

La punerea în funcțiune a UTA, este necesar să se efectueze o măsurare a vibrațiilor și/sau o căutare a punctului de rezonanță în întregul domeniu de control al turației și să se înregistreze acest lucru în protocolul de acceptare.

### Rezonanța cu ventilatoare

Funcționarea ventilatoarelor la frecvența de rezonanță (și multiplii acesteia) trebuie evitată, pentru a preveni încărcările cu vibrații mari. Frecvența rezonantă trebuie determinată la AHU la fața locului. **Ilustrație 218** prezintă o curbă tipică de vibrații.



**Ilustrație 218:** Curba de vibrații tipică

În general, se aplică următoarele:

- Evitați să scădeți sub viteză minimă
- Treceți rapid prin punctul de rezonanță la pornire
- Nici o operațiune în intervalele de viteză cu vibrații ridicate (rezonanță)

În sarcină parțială, funcționarea ar putea fi ca punctul de operare să coincidă cu intervalul rezonant. În astfel de situații, această operație trebuie prevenită la fața locului prin mici ajustări ale controlului. Dacă se utilizează un convertor de frecvență pentru funcționarea ventilatorului, atunci intervalul rezonant poate fi suprimat direct acolo.

La AHUs cu control EUROCLIMA, intervalul rezonant poate fi suprimat. În acest scop, setarea corespunzătoare în software trebuie făcută la procesul de punere în funcțiune.

## 9 Mentenanta



**NOTĂ!**

AHU-urile EUROCLIMA sunt construite în cea mai mare parte fără întreținere și ușor de întreținut atunci când este necesar. Intervalele de întreținere (vezi **Tabel 21**) sunt indicative pentru condiții normale de funcționare. Aplicațiile foarte diferite pot necesita intervale diferite, solicitați detalii EUROCLIMA. Efectuarea verificărilor descrise și a necesităților de întreținere sunt necesare pentru a asigura funcționarea și o funcționalitate permanentă în siguranța a AHU.

### 9.1 Informații generale



**AVERTISMENT!**

Înainte de a repara orice piese electrice, cum ar fi motoarele de ventilator, motoarele de dampere, încălzitorul electric etc., folosiți dispozitivele de control pentru oprire de urgență, pentru a separa complet componentele de la sursa de alimentare. Trebuie să fie respectate indicațiile **capitolul 2 (Instrucțiuni de siguranță / Orientări pentru a se conforma legilor și directivelor)** (instrucțiuni de siguranță)!

- Întreaga UTA și toate componentele trebuie verificate în mod regulat în ceea ce privește mizeria, contaminarea, coroziunea, deteriorarea și fixarea și, dacă este necesar, trebuie luate măsuri corespunzătoare.
- Pentru a evita coroziunea, în cazul componentelor din oțel inoxidabil, cum ar fi tavițele de scurgere sau suportii, asigurați-vă că fragmentele de oțel carbon așezat în jur sunt îndepărtate și piesele din oțel inoxidabil sunt curățate de șpanul de oțel carbon.
- Carcasa UTA trebuie verificată în interior și în exterior pentru a identifica prezenta mizeriei, depunerilor, deteriorărilor, coroziunii și fixarea și trebuie curățată și, dacă este necesar, reparată.
- Verificați gradul de etanșare și integritatea garniturilor și, dacă este necesar, înlocuiți-le.
- În funcție de materialul utilizat și de condițiile de mediu, se poate ajunge la o coroziune superficială a componentelor. De exemplu, motor, arbori de ventilator, fulii, bușe, muchii din tablă etc. Stratul de coroziune rezultat protejează materialul de sub oxidul aparut și nu reprezintă o deficiență a componentei sau a dispozitivului. Înlăturarea coroziunii suprafeței și tratarea locurilor corespunzătoare nu sunt, în general, necesare. În funcție de materialul utilizat, o oxidare superficială poate fi îndepărtată ca parte a întreținerii periodice și locul corespunzător tratat cu măsuri de protecție adecvate.
- Vă rugăm să rețineți că nu suntem responsabili pentru daunele cauzate de manipularea necorespunzătoare a solvenților și agenților de curățare și nu vom fi responsabili pentru daune mecanice. Solvenții și agenții de curățare nu pot conține alcool pentru utilizare pe suprafețe acoperite.
- EUROCLIMA recomandă, în funcție de execuția AHU specificată, efectuarea de verificări, lucrări de întreținere și reparații în conformitate cu specificațiile conform VDI 6022 fișa 1, cerințe privind funcționarea și întreținerea.
- Pentru a comanda piese de schimb, vă rugăm să contactați partenerul dvs. de vânzări EUROCLIMA.

## 9.2 Racord electric, tablou electric

- Toate conexiunile electrice trebuie inspectate anual, iar deficiențele (de exemplu, cabluri de cablu desfăcute, șuruburi libere și conexiuni de prindere etc.) trebuie identificate și eliminate imediat.
- Testarea funcționării întrerupătorului principal (a se vedea **capitolul 8.1 (Etapile preliminare)**) se efectuează în mod regulat (a se vedea **Tabel 21**).
- Următoarele lucrări de întreținere sunt recomandate pentru cabinetul de control al AHU-urilor cu control integrat
  - o schimbarea anuală a filtrului
  - o verificarea anuală a funcționării ventilatorului cabinetului de control (dacă există)
  - o verificarea anuală a funcționării încălzitorului (instalat AHUs de exterior)
  - o verificarea anuală a conexiunilor cu șuruburi și a conexiunilor electrice și dacă este necesar strângeți
  - o curățarea posibilelor acumulări de praf

## 9.3 Grup ventilator/ motor

Testarea funcționării întrerupătorului de mentenanță (a se vedea **capitolul 8.1 (Etapile preliminare)**) trebuie efectuată în mod regulat (a se vedea **Tabel 21**).



### 9.3.1 Vibrații



**AVERTISMENT!**

Funcționarea permanentă a unității ventilator-motor la vibrații inadmisibil de ridicatesau la frecvența de rezonanță (și multiplii acesteia) poate duce la daune grave la UTA și, ulterior, la daune ale proprietății sau personalului.

În timpul funcționării UTA, un nivel excesiv de vibrații poate apărea din cauza unui flux de aer nefavorabil, a acumulării de murdărie și praf, a curățeniei și întreținerii inexistente și/sau lipsă. În plus, vibrațiile pot fi transmise de la și către componentele externe ale sistemului.

Unitatea ventilator-motor trebuie monitorizată în mod regulat pentru vibrații mecanice în conformitate cu specificațiile producătorului, iar rezultatele trebuie înregistrate. Viteza maximă de vibrație în conformitate cu specificațiile producătorului trebuie respectată cu strictețe. Dacă valorile vibrațiilor sunt depășite, este absolut necesar să se identifice cauza și să se ia imediat măsurile corespunzătoare.

### 9.3.2 Ventilatorul

- Verificați dacă sunt murdării, resturi, deteriorari și coroziune și remediați dacă este necesar.
- Acoperiți suprafața deteriorată a carcasei și a ventilatorului cu un strat de zincalită.
- Conexiunile flexibile trebuie verificate dacă sunt deteriorate prin inspecție vizuală.
- Verificați dacă sunt corect montate izolatoarele de vibrații (inspecție vizuală).
- Verificați grila de protecție (de intrare și / sau de ieșire ventilator) dacă este corect instalată/deteriorată (inspecție vizuală).
- Verificați funcționalitatea drenajului (dacă este disponibil).
- Testați roata rotind-o cu mâna pentru detectare zgomote anormale.
- Rotiți roata cu mâna și verificați dacă este zgomot ciudat al rulmentului.
- Dacă există zgomote neregulate, anormale, înlocuiți rulmentii.
- Durata de viață teoretică, în funcție de condițiile de funcționare, este de cel puțin 20.000 ore.
- Rulmenții ventilatorului sunt lubrifiați pe viață. Cu excepția lagărelor cu blocuri de perne ale ventilatoarelor mai mari, cu cerințe de funcționare exigente, care trebuie lubrifiate anual în conformitate cu **Tabel 17** mai jos și acest lucru trebuie făcut cu lubrifianți de săpun litiu (vezi **Tabel 18**) pentru tipurile de lubrifianți recomandate. După trei lubrifieri, rulmenții trebuie scoși, curățați și lubrifiați din nou.
- După demontarea și reinstalarea unui rotor, trebuie verificat nivelul de vibrații, și dacă este cazul, reechilibrat.

Conditii ambientale	Domeniu temperatura°C	Interval lubrifiere
Curat	$T < 50$	6 - 12 luni
	$50 < T < 70$	2 - 4 luni
	$70 < T < 100$	2 - 6 saptamani
	$100 <$	1 saptamana
Praf	$T < 70$	1 - 4 saptamani
	$70 < T < 100$	1 - 2 saptamani
	$100 < T$	1 - 7 zile
Umiditate extrema		1 saptamana

**Tabel 17:** Intervalele de lubrifiere pt. rulmentii ventilatoarelor



**Ilustrație 219:** Fan bearing with grease nipple (example Comefri NTHZ)

Supplier	Type	Basis	Temp. range
FINA	Marson HTL 3	Lithium	30 °C / +120 °C
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-20 °C / + 130 °C
ESSO	Beacon 3	Lithium	-20 °C / + 130 °C
MOBIL	Mobilux EP3	Lithium	-30 °C / + 130 °C

**Tabel 18:** Tipuri de lubrifienți recomandate

### Racord ventilator

- Ventilatorul este cuplat direct la motor și, din cauza absenței acționării curelei, este o componentă prietenoasă pentru service.
- Pentru a ajunge la punctul de operare, este necesar un convertor de frecvență.
- Pericol: Acumularile de pe roată pot provoca pagube (risc de fractură de oboseală), iar rotorul se poate rupe!
- Inspectie vizuala: Verificați roțile dacă nu sunt fisuri la suduri.

### 9.3.3 Motorul

- Verificați curatenia motorului și curățați dacă este necesar.
- Măsurați curentul consumat, care nu trebuie să depășească curentul indicat pe plăcuța de identificare.

### Rulmenți motor

- În cazul sunetelor neregulate sau neobișnuite, rulmentul corespunzător trebuie înlocuit.
- Motoarele mici și mijlocii sunt echipate cu rulment închis, care funcționează de câțiva ani, fără a fi nevoie de ungere.
- Rulmenții de motoare mai mari, în funcție de producătorul motorului și dimensiunea motorului, sunt echipate cu nipluri pentru lubrifiere. Pentru detalii și informații exacte privind tipul de grăsime și cantitatea de ungere, consultați instrucțiunile de exploatare ale producătorului motorului. După trei lubrificări, rulmenții trebuie demontați, curățați și unsați din nou. Pentru intervale de ungere în condiții normale de funcționare și 24 h / zi, consultați **Tabel 19**.

Size	2-pole 3000 1/min	4-pole 1500 1/min	6-pole 1000 1/min	8-pole 750 1/min
bis 180	12	12	12	12
bis 250	6	12	12	12
280	3	12	12	12

**Tabel 19:** Intervale de lubrifiere pentru motoare (in luni)

- Pentru diferite condiții de funcționare nefavorabile, intervalele trebuie reduse conform instrucțiunilor producătorului motorului.
- Tipurile de lubrifint recomandate pentru relubricarea rulmenților pot fi preluate din **Tabel 18 capitolul 9.3.2 (Ventilatorul)**.

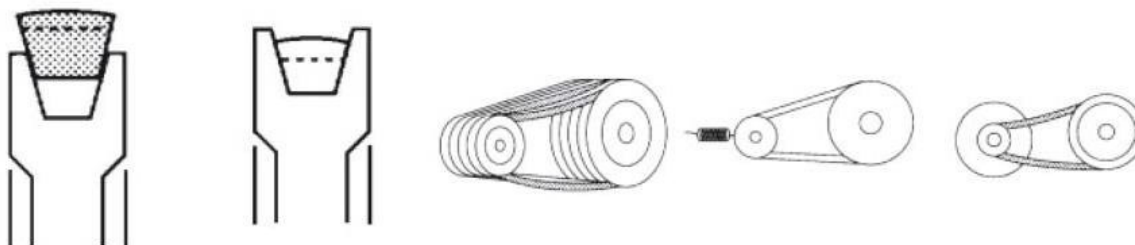
### 9.3.4 Transmisie cu curea în V

Unitatea de antrenare cu curea în V este o componentă fiabilă, cu o întreținere redusă, cu condiția ca condițiile de lucru nefavorabile, așa cum se arată în **Ilustrație 220** până la **Ilustrație 223**, care ar putea reduce durabilitatea și duce la o eficiență redusă. Condițiile nefavorabile includ temperaturi ridicate și aer filtrat inadecvat și astfel formarea depunerilor.

- Verificați tracțiunea cu curea în V în ce privește murdăria, deteriorare, uzură, tensiune și aliniere (inspecție vizuală). Curele cu daune precum fisurile sau marginile sfărâmate trebuie înlocuite.
- Fuliile trebuie verificate dacă se potrivesc, se uzează și se deteriorează.

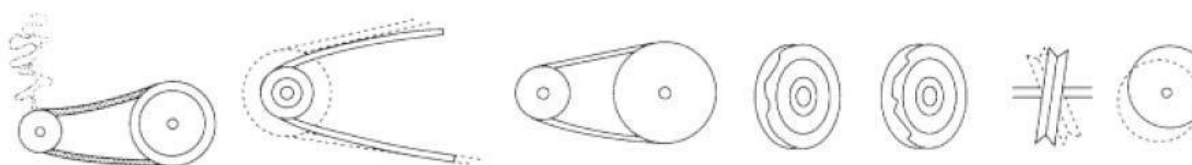
#### Cauzele uzurii crescute si deteriorarii curelei

- Contactul curelei cu partea inferioară a canelurii / întinderea inegală a curelei / tensiunea este prea mare sau prea mică – **Ilustrație 220**



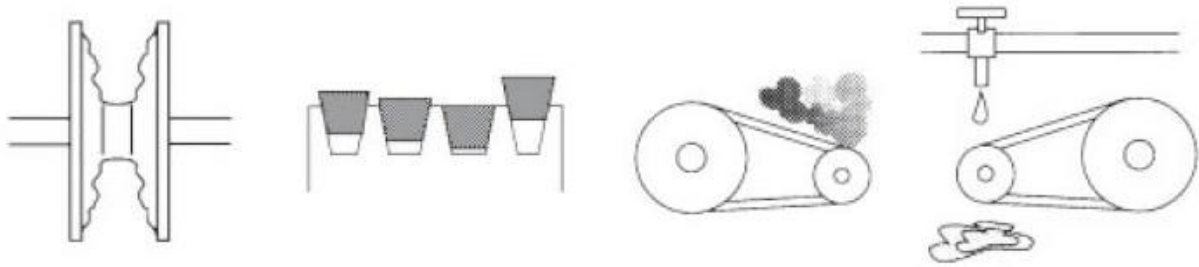
**Ilustrație 220:** Condiții de funcționare nefavorabile (1)

- Alunecarea / fulie prea mică / supraîncărcarea / disc deteriorat / excentricitate, balans – **Ilustrație 221**



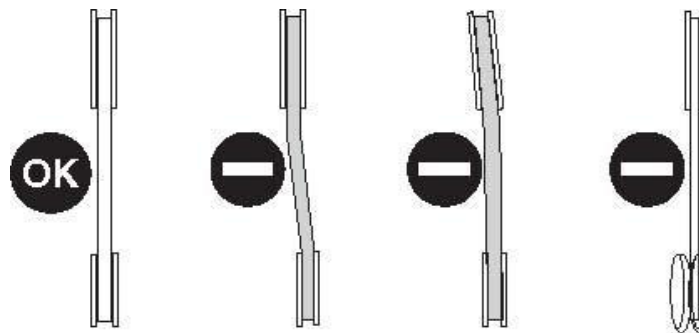
**Ilustrație 221:** Condiții de funcționare nefavorabile (2)

- Disc uzat/ canelat neuniform / praf, mizerie / umizeala, umiditate – **Ilustrație 222**



**Ilustrație 222:** Conditii de functionare nefavorabile (3)

- Aliniament / decalaj roti / plăci non-paralele / discurile rotite una fata de alta – **Ilustrație 223.**



**Ilustrație 223:** Conditii de functionare nefavorabile (4)

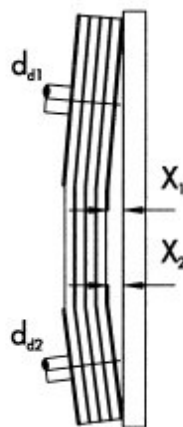
### 9.3.5 Re-tensioniarea curelelor

Îndepărtând motorul ventilatorului ajustează întinderea curelei.

În funcție de dimensiunea motorului sunt urmatoarele situatii:

- Pe un pivotant basculant
- Montat pe șine deplasabil.

Desfacerea piuliței de blocare și apoi întoarcerea șuruburilor de reglare face necesar reglajul. Este important să mențineți alinierea discurilor în consecință – **Ilustrație 224** și **Tabel 20**. Acest lucru trebuie verificat după fiecare întindere cu o muchie dreaptă.

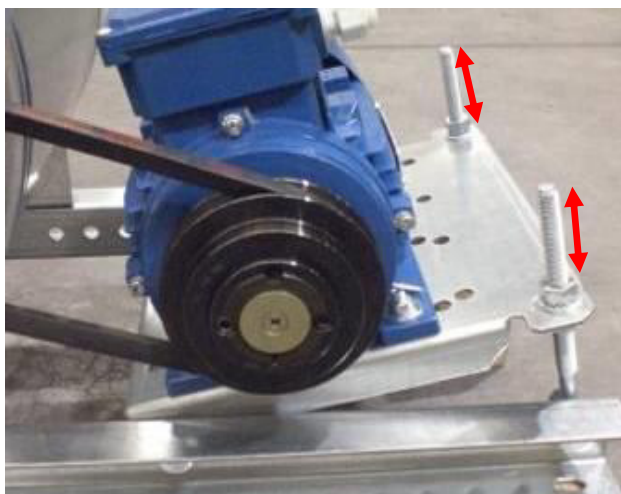


**Ilustrație 224:** Reglarea fuliilor

Diametru fulie $d_{d1}$ , $d_{d2}$ in mm	Distanța Max. $x_1$ , $x_2$ in mm
< 112	0,5
< 224	1
< 450	2
< 630	3

**Tabel 20:** Abaterea maximă la ajustarea fuliilor

Pentru rezultate rapide în timpul alinierii fuliilor pentru fuliile montate din fabrică, vă recomandăm să setați aceeași dimensiune a proeminenței tijelor filetate pe partea stângă și dreaptă - prezentată în **Ilustrație 225**.



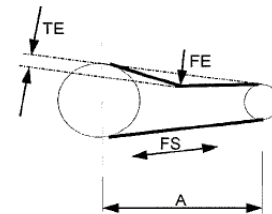
**Ilustrație 225:** Reglarea fuliilor prin tije filetate

În cazul diferitelor lățimi de fulii, distanța trebuie să fie egală pe ambele părți. Cureaua trebuie re-tensionată după primele 10 ore de funcționare.

### Tensiunea curelei

Tensiunea corectă a curelei este obținută prin ajustarea în conformitate cu datele de întindere, care se calculează separat pentru fiecare acționare. Informațiile necesare pentru tensionarea curelelor noi și folosite, pot fi găsite în fișa cu date de întindere, a se vedea exemplul din **Ilustrație 226**.

BELT TRANSMISSION AND TENSIONING DATA				Supply air	
fan type:	Nicotra/Gebhardt / RDA E6-0500		motor type	ELVEM 6XM 132S-4	
revolutions:	1.724	1/min	revolutions:	1.450	1/min
fan shaft power:	3,82	kW	motor shaft power	5,50	kW
fan pulley:	1 SPB 160		motor pulley:	1 SPB 190	
pulley work diameter:	160,0		pulley work diameter:	190,0	
fan bush	1610-40		motor bush	2012-38	
belt section			1 x SPB - 2.000,0		
axle distance	A	[mm]	725,0		
			NEW BELTS	USED BELTS	
static tension per belt strand	FS	[N]	295,0	226,9	
deflection force	FE	[N]	75,0	75,0	
deflection under deflection force	TE	[mm]	27,0	20,8	
frequency of tended belt	f	[Hz]	28,0 [+10%]	24,0 [+10%]	
<b>AMPERAGE</b>					
-- measure motor amperage during commissioning					
-- for max. motor current see motor type plate					
<b>BELT TENSIONING</b>					
-- check belt tension after the first 10 hours of operation					
-- respect the above mentioned tensioning date					
-- use measuring instrument for check					
-- check periodically the belt tension					
-- maintain unit according to service handbook					
<b>ATTENTION: OVERTENSIONED BELTS CAN CAUSE EXPENSIVE SUBSEQUENT DAMAGES</b>					
<b>MODIFICATION OF BELT TRANSMISSION ONLY WITH WRITTEN CONFIRMATION BY EUROCLIMA</b>					
<b>IMPORTANT FREQUENCY CONTROLLER PARAMETERS</b>					
nom. freq. [HZ]	50,1	max freq. [Hz]	77,0	max. current [A]	10,9



**Ilustrație 226:** Fișă tehnică de transmisie și întindere a curelelor

Sunt descrise următoarele două metode de determinare a tensionării:

### Măsurarea forței

Informația

- Forța de testare FE
- Adâncimea de zădărire TE
- Tensiunea statistică a curelei (tensiunea curelei), FS

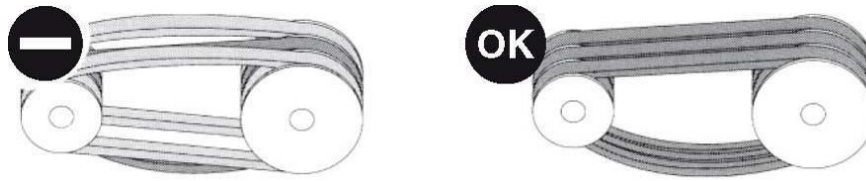
Curelele trebuie să fie întinse astfel încât deviația TE să fie atunci când cureaua este încărcată cu sarcina de încercare în punctul FE (cum ar fi o suspensie de arc). În mod alternativ, puteți verifica direct tensiunea statică în curea FS direct cu instrumente speciale de măsurare a tensiunii.

### Măsurarea frecvenței

Pe piață sunt disponibile instrumente speciale de măsurare bazate pe măsurători de frecvență. Tensionați cureaua într-un fel, încât frecvența măsurată să fie aceeași ca cea indicată pe fișa cu date a ventilatorului.

## 9.3.6 Înlocuirea curelelor

- Slăbiți tensiunea curelei pentru a vă asigura că cureaua veche poate fi îndepărtată.
- Curățați componentele înainte de a pune noua transmisie cu curea și verificați dacă există deteriorări și uzură.
- Nu împingeți niciodată cureaua nouă cu un instrument pe fulie pentru a evita deteriorarea care poate scurta durata de viață a curelei.
- La fullii cu mai multe caneluri, toate curelele trebuie înlocuite simultan.
- Asigurați-vă că numărul curelei coincide cu numărul canelurii.
- Când întindeți cureaua pe fullia cu mai multe caneluri, asigurați-vă că toate curelele au partea liberă pe aceeași parte, altfel pot fi deteriorate (see **Ilustrație 227**).


**Ilustrație 227:** Fulii cu mai multe caneluri - atașarea curelelor

- Tensionați curelele, dați fuliei câteva rotații fără sarcină și re-măsurați tensiunea curelei.
- Verificați alinierea axelor și a fuliilor, consultați capitolul **9.3.5 (Re-tensiuni)**.
- Repetați acești pași până când alinierea și tensiunea curelei sunt corecte.

## 9.4 Filtre de aer

- Toate filtrele trebuie verificate dacă sunt etanșe, deoarece altfel ar putea fi aspirate și ar putea duce la deteriorarea acestora.

EUROCLIMA recomandă, în conformitate cu REHVA (*Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations*), utilizarea măștilor de protecție și a unei măști FFP3 la schimbarea filtrelor de aer și eliminarea filtrelor murdare într-o pungă sigilată.

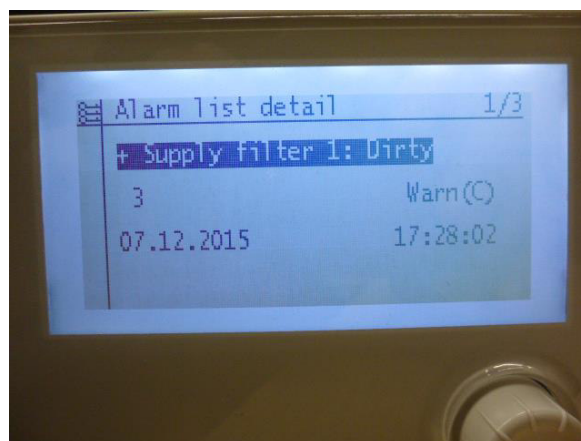

**NOTĂ!**

Pentru a asigura performanța și funcționarea eficientă din punct de vedere energetic al AHU, filtrele de aer trebuie înlocuite regulat. Folosiți numai tipuri de filtru și dimensiuni de filtru, care sunt potrivite și destinate asamblului. Vă rugăm să consultați datele tehnice pentru a obține aceste informații (**Ilustrație 228**).

TF	Bag Filter	610,0 [mm]	2,41 [m2]	94,00 [kg]	101 [Pa]
Manufacture	<b>Camfil</b>	Filter surface [m2]		<b>8,20</b>	
Type	<b>Basic-Flo-M5</b> tmax.=70°C	Cells pcs x size [mm]		<b>2 x 592,0 x 592,0</b>	
Init.-Dim.-Final [Pa]	<b>48-99-150</b>				
Airflow [m³/h]	<b>6.000</b>				
Bag length [mm]	<b>520,0</b>	Stainless steel frames AISI 316L ( front removable ) clean air sid			

**Ilustrație 228:** extras date tehnice (secțiune filtru)

Dacă AHU-urile sunt echipate cu control EUROCLIMA, atunci este afișat un mesaj de avertizare corespunzător pe HMI (a se vedea **Ilustrație 229**) atunci când este atinsă limitarea presiunii diferențiale.



**Ilustrație 229:** Mesaj avertizare filtru murdar

Dacă este afișat un astfel de mesaj de avertizare, trebuie luate imediat măsuri adecvate (de exemplu, schimbarea filtrelor de aer).

## 9.4.1 Filtre panou

- Filtre de aer panou uscat (curățabil). Nivelul de contaminare al filtrului poate fi controlat prin căderea de presiune diferențială (verificați la fiecare 14 zile la 1 lună). La atingerea presiunii diferențiale indicată în fișa tehnică, este necesară curățarea sau înlocuirea.

## 9.4.2 Filtre sac

- Nivelul de contaminare al filtrului poate fi controlat prin căderea de presiune diferențială (verificați la fiecare 14 zile la 1 lună). La atingerea presiunii diferențiale indicată în fișa tehnică, este necesară curățarea sau înlocuirea.

## 9.4.3 Filtre HEPA

- Nivelul de contaminare al filtrului poate fi controlat prin căderea de presiune diferențială (verificați la fiecare 14 zile la 1 lună) și înlocuiți filtrul dacă e necesar.
- Verificați etanșarea și fixarea filtrului. Clemele de filtrare trebuie strânse uniform. Strângeți clemele în sensul acelor de ceasornic în două etape.

## 9.4.4 Filtre cu carbon activ

- Dacă se ajunge la saturație (expirarea orelor de funcționare desemnate), trebuie schimbate cartușele cu carbon activ. Procedați după cum urmează:
  1. Scoateți cartușul de pe placa de bază (fixare cu baionetă).
  2. Introduceți și fixați un filtru cartuș nou.
  3. Verificați etanșitatea filtrului.

## 9.4.5 Filtrul electrostatic

- Întreținerea filtrelor electrostatice trebuie efectuată conform descrierii din instrucțiunile de utilizare ale producătorului. Acestea sunt disponibile online prin intermediul codului QR de pe prima pagină a prezentului manual de instrucțiuni.



### 9.5 Schimbatoare de caldura

- Pentru perioade de pauză prelungite, recomandăm golirea completă a bateriei.
- La fiecare reumplere, bateria trebuie dezaerisită corespunzător.

Pentru lucrările de curățare trebuie citit și luat în considerare manualul producătorului.

#### 9.5.1 Mediu apă / abur

Nu este necesară o întreținere specială pentru baterii, este recomandată doar curățarea ocazională. Aproximativ la fiecare trei luni, în funcție de orele de funcționare și de întreținerea filtrului, aripioarele schimbătorului de căldură trebuie verificate pentru contaminarea cu praf, resturi și curățate, dacă este necesar. Conducta trebuie verificată dacă există scurgeri.

#### Curățenie

Curățarea trebuie să fie efectuată pe poziție cu un aspirator puternic din partea de aer. Pentru praf și mizerie aderentă, schimbătorul de căldură poate fi demontat și curățat cu apă. Sepentinele de oțel zincat pot fi curățate cu un aparat de curățat cu abur sau prin spălarea aripioarelor cu un jet puternic de apă. Puteți lua o perie moale pentru a ajuta, dar nu deteriora aripioarele.



**NOTĂ!**

Aripioarele schimbătoarelor de căldură din cupru și aluminiu sunt deosebit de sensibile, de aceea utilizează apă pentru curățare cu presiune scăzută. Deteriorarea aripioarelor prin forță mecanică duce la deteriorarea prematură a schimbătorului de căldură.

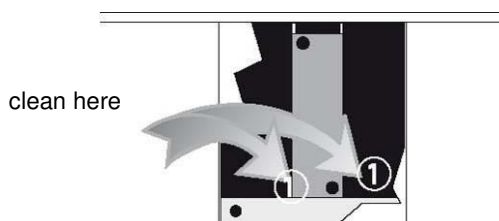
Petele de coroziune trebuie curățate și protejate cu vopsea cu praf de zinc.

#### Protecție antiîngheț

Verificați protecția antiîngheț înainte de fiecare sezon de iarnă. Verificați, de asemenea, termostatul de protecție împotriva înghețului pentru setarea corectă.

#### Tava de condens

Tava de scurgere și scurgerea trebuie verificate dacă e necesar– **Ilustrație 230**.



**Ilustrație 230:** Curățarea răcitoarelor de aer

#### Eliminator de picături

Verificați eliminatorul de picături aproximativ o dată pe an. Îndepărtați aripioarele și curățați-le, dacă este necesar. Vă rugăm să vă asigurați că aripioarele sunt instalate corect și nu sunt îndoite.



**NOTĂ!**

Poluanții pot provoca reducerea performanței AHU, precum și daune din cauza picăturilor.

## Baterie cu abur

Verificați oprirea automată a alimentării cu abur și funcționarea automată a ventilatorului câteva minute, după ce AHU este oprit.

### 9.5.2 Mediu refrigerant

Pentru agent refrigerant (vaporizator direct sau condensator) se aplica aceleasi actiuni descrise in **capitolul 9.5.1 (Mediu apă / abur)**. Pentru alte operatii a se vedea **capitolul 9.12 (Circuit refrigerant)**.

### 9.5.3 Baterie electrica

- Când lucrați la baterie electrică, consultați instrucțiunile din **capitolul 2 (Instrucțiuni de siguranță / Orientări pentru a se conforma legilor și directivelor)**.
- Verificați dacă baterie este murdara sau corodată, curatați elemente de incalzire daca e cazul.
- Verificați dacă funcționează corect dispozitivele de siguranță și piesele electrice încorporate.
- Verificați partea dispozitivului pentru deteriorarea termică după fiecare pană de curent și luați măsurile corespunzătoare, dacă este necesar.

## 9.6 Umidificatoare

### 9.6.1 Indicatii generale

Se vor aplica in mod analog indicatiile din **capitolul 8.1.6.1**.

Următoarele instrucțiuni sunt, în general, menționate și se aplică în măsura în care componenta respectivă este disponibilă în sistemul de umidificare prezent.

- Întreținerea pompelor și a motoarelor trebuie să se facă conform instrucțiunilor producătorului.
- Curățarea regulată a tuturor componentelor determină în mare măsură igiena întregului sistem.
- Dacă nu este folosită pentru perioade lungi, apa trebuie golită din motive de igienă, iar scurgerea trebuie curățată corespunzător. Goliți și pompa.
- Umpleți sifonul cu apă curată.
- În funcție de poluarea apei, duritatea apei și tratarea apei, impuritățile și depunerile de calcar trebuie eliminate: calcifierea severă a componentelor precum duze și eliminatoarele de picături indică un tratament insuficient de eficient al apei. Calcificarea duzelor și a eliminatoarelor de picături poate fi îndepărtată prin tratament cu acid formic diluat. După tratament, clătiți bine cu apă curată. Calcificările elementelor eliminatoarelor de picături și sitelor din PPTV pot fi îndepărtate printr-o ușoară îndoire a aripioarelor după uscarea și demontarea componentelor respective.
- Înlocuiți aripioarele corodate sau deteriorate.
- Verificați sitele și filtrele și curatați dacă e necesar.
- Verificați evacuarea, supraplinul, trapa U și rezervor de apă și curățați dacă este necesar.
- Verificați funcționalitatea electrovanele și curățați dacă este necesar.
- Verificați funcționalitatea dispozitivelor de control și siguranță.
- Verificați etanșeitatea și integritatea garniturilor ușilor și înlocuiți-le, dacă este necesar.

### 9.6.2 Umidificator pulverizator (spray)

Instrucțiunile din **capitolul 9.6.1** trebuie aplicate în mod analog.

- Verificați funcționarea corectă a alimentării cu apă și verificați nivelul apei, dacă este necesar, reglați plutitorul astfel încât robinetul să se închidă la un nivel de apă de 10 - 15 mm sub supraplin.
- Demontați și curățați duzele.
- Trebuie înlocuite duzele deteriorate. Nu curățați niciodată găurile duzei cu obiecte dure. Curățați suportul duzei fără duze cu apă de înaltă presiune. Asigurați-vă că robinetul de golire este deschis în timp ce faceți acest proces.
- Verificați dacă există scurgeri la conductele pompei.
- Verificați dacă se fixează corect clemele furtunului.
- La fiecare 3 luni, verificați conexiunile tuburilor flexibile din circuitul de spălare a aerului și dacă există fisuri sau deteriorări. În cazul pagubelor vizibile, fisurilor la suprafață, semne de îmbătrânire sau deteriorare, tuburile flexibile trebuie înlocuite imediat.
- Înlocuiți tubul conector flexibil pe partea de presiune și pe partea de aspirație la fiecare 5 ani.

### 9.6.3 Umidificatoare evaporative

Instrucțiunile din **capitolul 9.6.1** trebuie aplicate în mod analog.

- În conformitate cu intervalele specificate în planul de întreținere, a se vedea **Tabel 21**, orice reglaje ulterioare ale dispozitivului de suflare trebuie efectuate. Robinetul plutitor trebuie să se închidă în siguranță la un nivel de apă de 15 - 20 mm sub supraplin pentru a asigura aspirație fără bule.
- Modulele evaporative puternic calcificate trebuie înlocuite
- În condiții de calcifiere ușoară, pachetul poate fi curățat adăugând decalificator în apa care circulă (închideți AHU înainte de a adăuga decalificator). După aceea, curățați secțiunea și tuburile corespunzător, cu apă proaspătă.

### 9.6.4 Umidificatoare de înaltă presiune

Efectuați întreținerea conform instrucțiunilor producătorului.

### 9.6.5 Umidificatoare cu abur

Efectuați întreținerea conform instrucțiunilor producătorului.

În plus, instrucțiunile din **cap 9.6.1** trebuie să fie aplicate în mod analog, precum și următoarele aspecte:

- Verificați depunerile din distribuția aburului.
- Verificați dacă există scurgeri în alimentarea cu aburi.
- Verificați funcționarea evacuării condensului.
- Verificați coroziunile contactelor electrice ale pompei.
- Măsurați consumul electric.
- Curățați întregul sistem de conducte, dispozitivele de control și siguranță.
- Măsurați performanța umidificatorului după întreținere.

## 9.7 Secțiunea UV

Secțiunea UV trebuie verificată și curățată în mod regulat. Lămpile sparte trebuie înlocuite înainte de punerea în funcțiune. Evitați contactul direct cu lămpile.

## 9.8 Dampere

Damperele EUROCLIMA de tip J aproape nu necesită întreținere. Verificați dacă există murdărie, deteriorare și corodare, curățați dacă este necesar cu aer comprimat sau cu abur. Verificați funcționarea și rotirea corectă. Pulverizați roțile cu spray de silicon dacă este necesar.

### Avertizare!

Angrenajele nu pot fi tratate cu uleiuri organice! Verificați legăturile, strângeți șuruburile, dacă este necesar.

## 9.9 Atenutoare de zgomot

Atenuatoarele de zgomot sunt practic fără întreținere. Acestea trebuie verificate și trebuie înlocuite sau reparate corespunzător, dacă este necesar.

## 9.10 Grile de exterior

Verificați dacă sunt murdare, deteriorate și corodate, depuneri de frunze, hârtie etc..

## 9.11 Sisteme de recuperare a energiei

Manualul producătorului de componente trebuie citit și luat în considerare pentru lucrările de curățare.

### 9.11.1 Schimbătoare de căldură cu plăci

Schimbătoarele de căldură cu plăci sunt confecționate din aluminiu de înaltă calitate rezistent la coroziune și nu au unități de acționare sau piese mobile. Durata de viață este aproape nelimitată, atât timp cât presiunea diferențială dintre plăci nu depășește maximul admis.

Singura întreținere necesară este curățarea:

- Curățați scurgerea condensului, controlați și umpleți capcana U. Pachetul de plăci este în mod normal autocurățat.
  - o Îndepărtați fibrele și praful de la intrarea schimbătorului cu o perie.
  - o Curățați uleiurile și grăsimile cu apă caldă, agenți de curățare casnici sau abur degresant.
- Verificați funcționarea corectă a presostatului diferențial - consultați **capitolul 7.8 (Restricții de presiune diferențială pentru schimbătoarele de căldură cu plăci)**.
- Dacă există un damper de bypass, vă rugăm să consultați **capitolul 9.8 (Dampere)**.



**NOTĂ!**

### Atentie!

Schimbătorul de căldură nu trebuie deteriorat mecanic sau chimic prin curățare.

### 9.11.2 Schimbător de căldură rotativ

Verificați unitatea de acționare conform instrucțiunilor producătorului.

### In general:

- Construcția masei de depozitare este aproape complet auto-curățabilă.

- Rotorul poate fi curățat cu aer comprimat, apă, aburi și produse de curățare menajere, care dizolvă grăsimea.
- Garnitura glisantă, care etanșează rotorul, trebuie verificată și ajustată dacă este necesar.

### 9.11.3 Componentele conductei de căldură

Componentele recuperatoarelor de căldură neavând dispozitiv de acționare sau piese mobile, întreținerea se limitează la curățare:

- Curățați tava de scurgere și verificați sifonul. Umpleți sifonul, dacă este necesar.
- Aripioare curățate prin:
  - o Aer comprimat împotriva direcției fluxului de aer sau
  - o Pulverizarea cu apă la presiune scăzută, dacă este necesar, adăugați detergent pentru curățare.
- Dacă există clapete bypass, vă rugăm să consultați **capitolul 9.8 (Dampere)**.

### 9.11.4 Accubloc

#### Conexiune electrica:

Acubloc este furnizat incluzând un controler livrat (configurat cu valori implicite), inclusiv instrucțiuni de operare. Pe site trebuie furnizate următoarele:

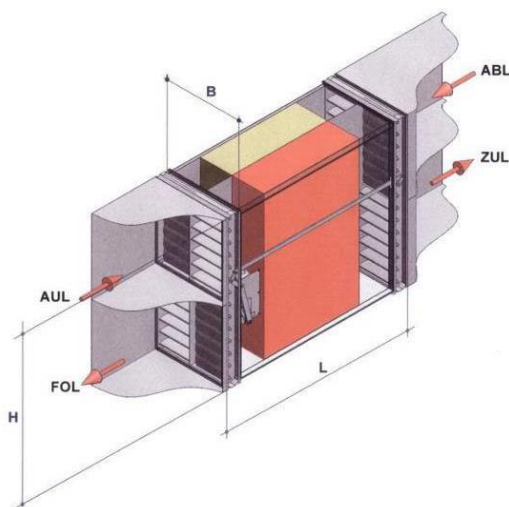
- Alimentaree electrica 3x400 V (eficiență conform fișei tehnice)
- Semnal de control 0-10 V

Toți rulmenții sunt rulmenți cu bile auto-lubrifiați sau rulmenți din bronz. Acestia nu trebuie relubrifiați. Este important să vă asigurați că senzorul este la aproximativ 2 mm distanță de motor. Acest lucru poate fi verificat cu o bucată de tablă de 2 mm grosime. Dacă este necesar, distanța poate fi reajustată. Partea interioară a senzorului este accesibilă prin clapeta deschisă cu o cheie SW17.

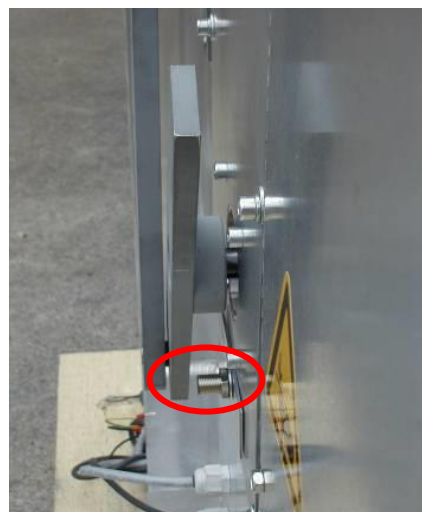


**AVERTISMENT!**

**Atentie!** Opriti înainte de instalare și asigurați-vă împotriva reconectării accidentale.



**Ilustrație 231:** Schema unui acubloc



**Ilustrație 232:** Poziția senzorului

Singura întreținere necesară este curățarea periodică a blocurilor acumuloare. Intervalele de curățare pot fi definite prin inspecție vizuală. Contaminarea blocurilor de memorie depinde de stadiul de filtrare a aerului de evacuare utilizat, precum și de gradul de contaminare a aerului de evacuare. Prin comutarea direcției aerului, blocurile de memorie sunt păstrate în mare măsură curate.

Pentru curățare blocurile acumuloare trebuie scoase după cum urmează:

1. Comutați întrerupătorul de siguranță pe OFF, trebuie să vă asigurați că controlul este oprit.
2. Demontați peretele AHU pe partea de acces.
3. Demontați capacul pentru cuplajul clapetei.
4. Demontați cuplajul clapetei.
5. Deșurubați capacul metalic.
6. La fața locului trebuie să fie montat un cadru adaptat pe rama accubloc, care permite extragerea blocurilor acumuloare. Dispozitivul trebuie să conțină un ghidaj și un capăt de oprire, similar cu șinele de ghidare interne. **Ai grijă!** Blocurile se mișcă foarte ușor.
7. Al doilea bloc de memorie este accesibil atunci când peretele dintre blocuri este scos. Prin urmare, pe jumătatea superioară există două găuri de mâner.
8. Blocurile de memorie pot fi curățate cu aer comprimat sau cu un aparat de curățat cu înaltă presiune. Prin urmare, distanța lancei duzei trebuie să fie suficient de mare, pentru a se asigura că structura blocurilor de memorie nu se deteriorează. Dacă se utilizează aditivi pentru curățarea chimică, sunt permise numai substanțe de curățare adecvate pentru aluminiu și non-alkaline.

## 9.12 Circuit refrigerant

Pentru a vă asigura că cerințele de mediu sunt puse în aplicare și că este asigurată fiabilitatea operațională și o durată de viață lungă a circuitului de refrigerare, sunt necesare verificări periodice de scurgere, întreținere și verificări vizuale.

### 9.12.1 Verificări scurgeri

- Trebuie să fie efectuate în conformitate cu reglementările UE indicate în *Registrele pt. aplicatii cu circuit frigorific în unitățile de climatizare* furnizate de EUROCLIMA. Verificările trebuie executate de un tehnician frigotehnist certificat. Intervalele pentru verificări depind de cantitatea de agent frigorific.
- Trebuie să fie documentat în *Registrul pt. aplicatii cu circuit frigorific în unitățile de climatizare*.

Tipul de refrigerent și cantitatea de umplere cu agent frigorific sunt atașate pe un autocolant aplicat lângă compresor. Refrigerantul conține hidrocarburi fluorurate indicate în Protocolul de la Kyoto cu următorul potențial de încălzire globală (GWP = Global Warming Potential), bazat pe:

- R32: GWP = 675
- R407C: GWP = 1650
- R410A: GWP = 1980
- R134A: GWP = 1300

Potențialul de efect de seră și cantitatea de agent frigorific utilizat în dispozitiv determină intervalul de întreținere al dispozitivului.

#### Exemplu:

Specificație: refrigerant R407C, capacitate 30 kg

CO<sub>2</sub> echivalent: 1650 x 30 kg = 49500 kg = 49.5 t

Interval de întreținere: 5 t ≤ 49.5 t < 50 t → cel puțin la fiecare 12 luni

Intervalele de întreținere pentru limitele corespunzătoare sunt indicate **Tabel 21**.

### 9.12.2 Întreținere

- Trebuie să fie efectuată doar de personal calificat și cel puțin o dată pe an.
- Trebuie să fie documentat în *Registrul pt. aplicatii cu circuit frigorific în unitățile de climatizare* furnizat. De asemenea, trebuie respectate reglementările locale.

#### Intregul sistem:

- Verificați presiunile și temperaturile sistemului.
- Atenție la zgomotele neobișnuite de funcționare și la posibilele vibrații.
- Posibilele depuneri de praf de pe componente trebuie îndepărtate.

#### Compresor:

- Când compresorul este pornit, trebuie să existe ulei vizibil prin geamul vizual (dacă este prezent). Dacă uleiul nu este vizibil, asigurați-vă că nu a existat o pierdere de ulei (chiar și în afara AHU este posibil); Opțional, turnați uleiul direct cu o pompă de ulei în partea de aspirare a compresorului. Folosiți numai ulei aprobat de producătorul compresorului.
- În timpul perioadei de oprire a funcționării compresorului, încălzitorul carterului compresorului se pornește pentru a evita acumularea de agent frigorific în ulei. Prea mult refrigerant în ulei provoacă o diluare a uleiului, ceea ce duce la o pierdere a vâscozității care duce la reducerea lubrifierii tuturor pieselor mobile. Pentru a porni compresorul manual, acesta trebuie procedat conform descrierii din **capitolul 8.2.2 (Pornirea manuală a compresorului prin intermediul sistemului de control EUROCLIMA)**.
- Urmați cerințele de întreținere și inspecție ale producătorului compresorului. Aceste instrucțiuni sunt furnizate de EUROCLIMA sau pot fi comandate de la EUROCLIMA.

#### Filtrul deshidrator:

Fiecare circuit de refrigerare este echipat cu un filtru deshidrator. Dacă circuitul frigorific trebuie reparat, filtrul deshidrator trebuie înlocuit.

#### Vizorul de sticla de pe linia de lichid și de pe rezervor

Vizorul de pe lichid conține un indicator de umiditate, funcționând după cum urmează:

Indicator verde	=	uscat
Indicator galben	=	umed

Dacă indicatorul arată agent frigorific umed, cel puțin filtrul uscător trebuie schimbat. Pot fi necesare alte măsuri.

Cantitatea corectă de agent frigorific poate fi verificată cu circuitul frigorific în funcționare. În ambele vizoare de sticla (notă: vizorul pe receptor conform execuției circuitului nu este întotdeauna furnizat) agentul frigorific trebuie să fie vizibil. Vizorul de pe linia de lichid trebuie să fie umplut complet.

#### Vana de expansiune:

- Verificați supraîncălzirea vanei de expansiune, care ar trebui să fie de aproximativ 5 până la 10 K. Verificați dacă senzorul de temperatură este montat corect, precum și conducta de compensare a presiunii.
- Dacă se utilizează o vană de expansiune electronică, trebuie introduse valorile necesare în regulatorul corespunzător (conform instrucțiunilor producătorului valvei). Instrucțiunile producătorului de ventile sunt furnizate de EUROCLIMA.

#### Presostatul de siguranță de înaltă presiune:

Presostatul de siguranță de înaltă presiune oprește compresorul atunci când presiunea admisă a echipamentului este depășită. O verificare funcțională trebuie efectuată în timpul punerii în funcțiune și trebuie efectuată în timpul oricărei lucrări de întreținere.

## Presostatul de siguranță de joasă presiune:

Presostatul de siguranță de joasă presiune oprește compresorul atunci când presiunea echipamentului scade sub limita admisă de presiune. O verificare funcțională trebuie efectuată în timpul punerii în funcțiune și trebuie să fie realizată la fiecare lucrare de întreținere.

## Manipularea:

Dacă unitatea intră în modul de presiune înaltă sau joasă, problema trebuie să fie recunoscută la panoul de comandă pentru ca compresoarele să pornească din nou.

## Regulator electric pentru supraîncălzire:

Regulatorul electronic de supraîncălzire are o baterie internă, astfel încât valva să se închidă sigur chiar și în timpul întreruperilor de curent. Fără această caracteristică, valva rămâne deschisă, rezultând efectul de lovitură de ciocan al lichidului în compresor la repornire. "Ciocanul lichid" poate provoca deteriorarea compresorului.



**NOTĂ!**

Prin urmare, din motive de siguranță, este recomandată înlocuirea anuală a bateriei.

## 9.12.3 Inspecția

Lucrările de inspecție pot fi efectuate de către operator la intervale trimestriale.

### Toate echipamentele:

- Verificați legături libere, elemente de fixare etc., strângeți dacă este necesar.
- Atenție la zgomote neobișnuite.
- Verificați scurgerea de ulei pe componente și îmbinări.
- Aruncați o privire la coroziunea din jurul conductelor circuitului de refrigerare, dacă este necesar pulverizați din nou cu lac acrilic.

### Condensator răcit cu aer, evaporator cu expansiune directă:

Curățați suprafața aripioarelor dacă este necesar. Aripioarele murdare reduc transmisia de căldură, ceea ce poate duce la temperaturi de condensare / evaporare neacceptabile. Aveți grijă să nu deteriorați aripioarele. Curățați cu aer comprimat sau cu un aspirator.

### Compresor:

Verificați vizorul de ulei în carter (dacă este montat). Acordați atenție zgomotului neobișnuit. Pentru a porni manual compresorul, trebuie să procedezi așa cum este descris în **capitolul 8.2.2 (Pornirea manuală a compresorului prin intermediul sistemului de control EUROCLIMA)**.

### Conținutul de lichid de răcire:

Verificați vizorul de pe linia de lichid, pentru a vedea dacă vizorul este complet plin. La capacitate maximă, dacă apar bule în vizorul de inspecție, conținutul este insuficient și trebuie corectat de către un specialist. Apariția unor bule la capacitate parțială poate apărea în anumite trepte de performanță și nu este un semn al unei defecțiuni semnificative pe agentul frigorific.

### Tava de condens și evacuarea:

- Examinați evacuarea și tava de condens și curățați dacă este necesar.
- Curățați sau clătiți evacuarea condensului din când în când.



### 9.13 AHUri igienice

Planul de întreținere pentru AHU EUROCLIMA îl veți găsi în **capitolul 9.16** din manualul de instrucțiuni. EUROCLIMA recomandă întreținerea conform:

- VDMA 24186 partea 1 si
- VDI 6022 part 1. In cap 7 din VDI 6022 partra 1, uteți găsi cereintele detaliate privind funcționarea și întreținerea.

EUROCLIMA recomandă ca agent de curățare *Allrain sau Multirain*, ca dezinfectant *Sanosil sau Sanirain din Hygan*.

### 9.14 Detectorul de fum pentru conducte

Detectorul de fum din conductă trebuie curățat, verificat și întreținut în mod regulat în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

### 9.15 Senzorul de gaz

Pentru a garanta permanent funcția de siguranță a senzorului de gaz, acesta trebuie curățat, verificat și întreținut în mod regulat, în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

### 9.16 Plan de întreținere

Intervalele de întreținere specificate în **Tabel 21** se bazează pe valori empirice pentru condiții normale de funcționare. Acestea sunt proiectate pentru funcționare continuă (24 de ore / zi) în climat temperat moderat și zone cu praf scăzut, cum ar fi în birouri sau centre comerciale. Condițiile de operare diferite, în special în ceea ce privește temperatura aerului, umiditatea și praful pot scurta semnificativ intervalele.

V = Verificați și luați măsurile corespunzătoare, dacă este necesar, C = Curățare, I = Întreținere

Componentă	Acțiune	Secțiune	lunar	trimestri al	semestri al	anual	Capitolul de referință	
UTA toate componentele	V / C / I	Întreaga unitate de tratare a aerului și toate componentele, în general			X		9.1 Informații generale	
	V / C	Carcasă în interior și în exterior			X			
	V / I	Garniturile ușilor				X		
tablou electric	V	Cablaj electric și conexiuni cu șurub				X	9.2 Racord electric, tablou electric	
	V	Comutatorul principal				X		
	I	Filtru						
	V	Ventilație				X		
	V	Încălzire				X		
	V	Funcționarea componentelor electrice	trebuie respectate normele și reglementările locale, naționale și internaționale					X
Unitate ventilator / motor	V	Înterupător principal				X	9.3 Grup ventilator/ motor	
	V	Verificarea vibrațiilor	în conformitate cu specificațiile producătorului					9.3.1 Vibrații
	V / C / I	Ventilator, general			X		9.3.2 Ventilator	
	V	Articulații flexibile			X			
	V	Amortizoare			X			
	V	Grilaj de protecție			X			
	V	Scurgerea apei			X			
	V / C / I	Rulmenți pentru ventilatoare		X				
	V / C / I	Rulmenți ventilator cu duze	în conformitate cu <b>Tabel 17</b> (Intervale de lubrifiere pentru rulmenții ventilatorului)					

	V / C	Rotor		X	
	V / C / I	Motor, generalități		X	9.3.3 Motorul
	V / I	Rulmenți motor		X	
	V / C / I	Rulmenți motor cu duze	în conformitate cu <b>Tabel 19</b> [Intervale de lubrifiere pentru rulmenții motorului (în luni)]		
	V	Măsurarea curentului absorbit		X	
	V / C / I	Transmisie cu curea, generalități		X	9.3.4 Transmisie cu curea în V
	V / I	Tensionarea curelelor		prima dată după 10 ore de funcționare	9.3.5 Re-tensionarea curelelor
				X	
	I	Înlocuirea curelelor		dacă este necesar / cel puțin după 2 ani	9.3.6 Înlocuirea curelelor
Componentele filtrelor	V	Filtru, generalități	X		9.4 Filtre de aer
	V / C / I	Filtre tip panou	X		9.4.1 Filtre panou
	V / C / I	Filtre cu sac	X		9.4.2 Filtre sac
	C / I	Filtre HEPA		X	9.4.3 Filtre HEPA
	C / I	Filtre cu carbon activ		dacă se atinge saturația	9.4.4 Filtre cu carbon activ
	V / C / I	Filtre electrostatice		conform specificațiilor producătorului	9.4.5 Filtrul electrostatic
Schimbătoare de căldură	V / C	Schimbător de căldură, generalități		Lipsa funcționării/completare	9.5 Schimbătoare de caldura
	V / C	Lamele		X	9.5.1 Mediu apă / abur
	V	Protecția împotriva înghețului		X	
	V / C	Evacuarea bazinului		X	
	V / C	Separator de picături		X	
	V	Baterie cu abur		X	
	V	Evaporator direct sau baterie condensator		X	9.5.2 Mediu refrigerant
	V / C	Baterie electrică		X	9.5.3 Baterie electrica
					Verificați secțiunea pentru daune termice după fiecare cădere de tensiune!
Umidificator	V / C / I	Umidificator, generalități	X		9.6.1 Indicații generale
	V / I	Pompă	X		
	V / I	Verificați garniturile ușilor pentru etanșitate și integritate			X
	V / C / I	Umidificator cu pulverizare, generalități	X		9.6.2 Umidificator pulverizator (spray)
	V	Umidificator cu pulverizare, circuit pompă		X	
	I	Legături elastice de schimb		La fiecare 5 ani	
	V / C / I	Umidificator cu evaporare	X		9.6.3 Umidificatoare evaporative
	V		X		
	V / C / I	Umidificator cu pulverizare de înaltă presiune	X		9.6.4 Umidificatoare de înaltă presiune
V / C / I	Umidificator cu abur	X		9.6.5 Umidificatoare cu abur	
Secțiunea UV	V / C	Lampă UV-C	X		9.7 Secțiunea UV
Amortizoare	V / C	Amortizoare pneumatice		X	9.8 Dampere
Atenuatoare de zgomot	V / C	Atenuatoare de zgomot		X	9.9 Atenuatoare de zgomot
Grilaje antiploaie	V / C	Grilaje antiploaie, grilaje și carcase		X	9.10 Grile de exterior
Recuperarea căldurii	V / C	Recuperator de căldură cu plăci		X	9.11.1 Schimbătoare de căldură cu plăci
	V / C	Recuperator rotativ		X	9.11.2 Schimbător rotativ
	V / C	Componentele conductei de căldură		X	9.11.3 Componentele conductei de căldură
	V / C	Accubloc		X	9.11.4 Accubloc
Circuit de refrigerare	V	Verificarea etanșității		$\geq 500$ $\geq 50$ $\geq 5$ Date în tone de CO <sub>2</sub>	9.12.1 Verificarea etanșității
	V / C	Întreținere		X	9.12.2 Întreținere
	V	Inspectare		X	9.12.3 Inspecția
Detector de fum pentru conducte	V / C	Detector de fum pentru conducte		X	9.14 Detectorul de fum pentru conducte
Senzor de gaz	V / C / I	Senzor de gaz		X	9.15 Senzorul de gaz
	I	Senzor de gaz de schimb		cel puțin o dată la 5 ani	

**Tabel 21:** Programul de întreținere

## 10 Informații privind zgomotul radiat emis de AHU - la cerere

Datele privind zgomotul pot fi tipărite la cerere pe fișa tehnică, a se vedea exemplul **Ilustrație 233**. Puterea sunetului este specificată ca nivel de putere sonoră cu pondere A:

- **Line 1:** Putere sonoră peste carcasă
- **Line 2:** Putere sonora intrare
- **Line 3:** Putere sonora iesire

Sunetul prin deschideri (nivelul puterii sonore la liniile 2 și 3) este baza pentru calcularea emisiilor sonore la fața locului din mediu.

AHU sound levels	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot db (A)
1> Sound power level casing [db] +/- 4 dB	88,0	81,0	78,4	62,0	56,2	50,7	41,1	32,6	<b>71,9</b>
2> Sound power level air inlet [db] +/- 4 dB	93,2	90,0	96,0	87,0	77,0	74,0	72,0	66,0	<b>89,7</b>
3> Sound power level air outlet [db] +/- 4 dB	97,0	98,0	99,0	89,0	86,0	82,0	79,0	75,0	<b>93,8</b>
4> Sound press. for 1 [m] distance from AHU	68,7	61,7	59,1	42,7	36,9	31,4	21,8	20,0	<b>52,6</b>
5> Sound press. for 1 [m] distance from air inlet	85,8	83,3	90,0	81,5	71,7	68,8	67,1	61,1	<b>83,9</b>
6> Sound press. for 1 [m] distance from air outlet	89,6	91,3	93,0	83,5	80,7	76,8	74,1	70,1	<b>88,1</b>

Calculated sound pressure levels are indicative only. It corresponds to : free field hemispheric sound radiation from the unit casing (4), the inlet (5) and the outlet (6) opening. Other sound sources, acoustic character of the room, air flow noise, duct connections and vibrations can influence the sound pressure in dependence. In practice, therefore measured values on site may be different from the calculated ones.

**Ilustrație 233:** Informații privind zgomotul

## 11 UTA în execuție ATEX

### 11.1 Instrucțiuni specifice pentru UTA ATEX

Evaluarea pericolului de aprindere a fost efectuată în conformitate cu EN ISO 80079-36:2016 și EN 1127-1:2019-10. Protecție aplicată: EN ISO 80079-37:2016-12 Protecție prin securitate constructivă "c".

#### Declarație de conformitate în conformitate cu Directiva ATEX 2014/34/UE

Producătorul declară conformitatea cu ATEX. Documentația tehnică în conformitate cu Directiva ATEX 2014/34/UE se află la TÜV Sud Germania. Declarația de conformitate ATEX se aplică numai livrării inițiale și dacă lucrările de reparații și întreținere sunt efectuate corespunzător. Atunci când se efectuează modificările UTA, care nu sunt convenite în scris, declarația de conformitate își pierde valabilitatea.

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță din **capitolul 2.3 (Indicații pentru minimizarea riscurilor specifice)**, în special instrucțiunile speciale de siguranță din **capitolul 2.3.3 (AHU-uri ATEX)**. Instrucțiunile din **capitolul 2.5 (Selectarea și calificarea personalului)** se aplică, de asemenea, în mod corespunzător.

#### Trebuie respectate următoarele condiții de utilizare:

- Pe partea de admisie și în vecinătatea dispozitivului, temperatura trebuie să se încadreze în intervalul -20 °C până la +40 °C.
- În vecinătatea aparatului, presiunea atmosferică trebuie să rămână între 0,8 bari și 1,1 bari.

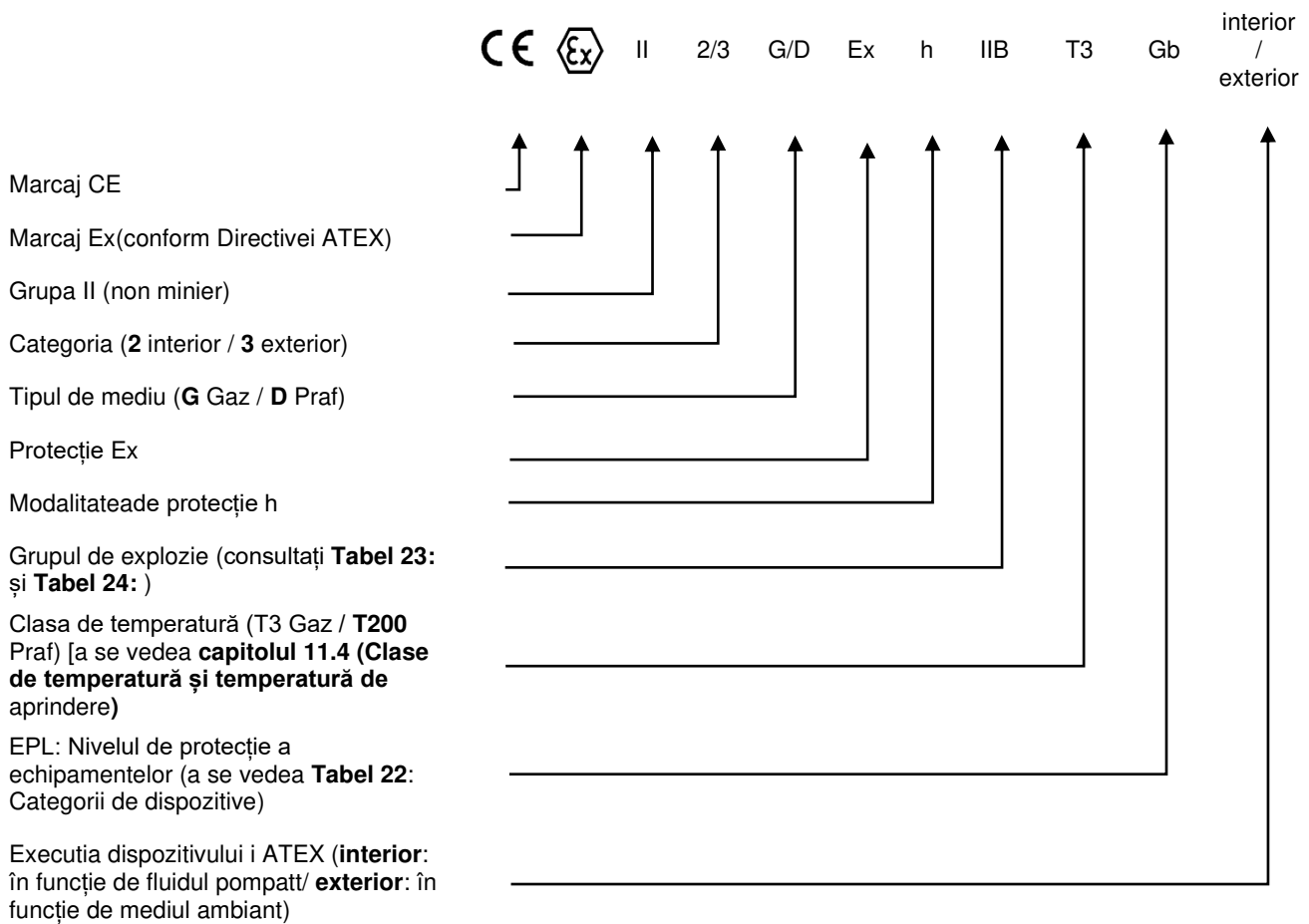
Pe baza analizei de risc, dispozitivele pot fi fabricate în principal cu următoarea definiție (se aplică în interior și în exterior)

Gaz: **II 2G Ex h IIB T4 Gb (interior / exterior)**

Praf: **II 3D Ex h IIIB T170 Db (interior / exterior)**

## 11.2 Marcajul UTA ATEX

Exemplu demarcaj:



Ilustrație 36: Exemplu de marcaj e tip ATEX

### Exemple de utilizări:

CE Ex II 3G Ex h IIB T3 Gc (interior)

UTAsunt utilizatepentru tratamentulși transportulatmosferelor explozive din zona 2, dar nu și pentru instalarea înaceastă zonă.

Echipamentele din această categorie asigură nivelul necesar de siguranță în condiții normale de funcționare.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (interior)

UTAsunt utilizatepentru tratamentul și transportulatmosferelor explozive din zona 1, dar nu și pentru instalarea înaceastă zonă.

Măsurile de protecție împotriva exploziilor specifice dispozitivului din această categorie trebuie să asigure securitatea necesară, chiar dacă apar o mulțime de perturbări și stări de eroare, care de obicei trebuie luate în considerare.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (interior)  
II 3G Ex h IIB T3 Gc (exterior)

UTA sunt utilizate pentru tratamentul și transportul atmosferelor explozive din zona 1 și pentru instalarea în zona 2.

Măsurile de protecție împotriva exploziilor specifice dispozitivului din această categorie (în interior) trebuie să asigure securitatea necesară la perturbari și stări de eroare, care, de obicei, trebuie luate în considerare.

Măsurile de protecție împotriva exploziilor specifice dispozitivului din această categorie (în exterior) trebuie să asigure securitatea necesară la perturbari și stări de eroare, care, de obicei, trebuie luate în considerare.

### 11.3 Note suplimentare privind proiectarea UTA

Categoria de dispozitiv	Proiectat pentru tipul de atmosferă explozivă	Utilizare în zonă	Explicație	EPL (Equipment protection level): Nivelul de protecție a echipamentului
1 G	amestec gaz / aer sau abur/aer sau ceață	0	Atmosferă explozivă prezentă permanent	Ga: Siguranță în caz de funcționare normală, în caz de defecțiune, în situația rară de defecțiune/ în cazul a 2 defecțiuni independente
2 G	amestec gaz / aer sau de abur.aer sau ceață	1	Atmosferă explozivă prezentă ocazional	Gb: Siguranță în caz de funcționare normală și de defecțiune
3 G	amestec gaz / aer sau de abur/aer sau ceață	2	Atmosferă explozivă prezentă rar sau numai pentru o perioadă scurtă de timp	Gc: Siguranță în caz de funcționare normală
1 D	Amestec de aer/ praf	20	Atmosferă explozivă prezentă permanent	Da: Siguranța în caz de funcționare normală în caz de defecțiune, în situația rară de defecțiune/ în cazul a 2 defecțiuni independente
2 D	Amestec de aer/ praf	21	Atmosferă explozivă prezentă ocazional	Db: Siguranța în caz de funcționare normală și de defecțiune
3 D	Amestec de aer/ praf	22	Atmosferă explozivă prezentă rar și numai pentru o perioadă scurtă de timp	Dc: Siguranța în caz de funcționare normală


**Tabel 22:** Categoriile de dispozitive

### 11.4 Clase de temperatură și temperatură de aprindere

Temperatura de aprindere a unui gaz, abursau praf inflamabil este cea mai scăzută temperatură a unei suprafețe încălzite la care are loc aprinderea amestecului gaz/aer sau a amestecului aburi/aer. Este practic cea mai mică valoare de temperatură la care o suprafață fierbinte poate aprinde atmosfera explozivă corespunzătoare.

## Clase de temperatură la gaze:

Clasa de temperatură gaz	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Temperatură superficială max. [°C] gaz	450	300	200	135	100	85
Grup de explozie: <b>IIA</b>	Acetonă Amoniac Benzen Acid acetic Etan Acetat de etil Clorură de etil Monoxid de carbon Metan Metanol Clorură de metil Naftalină Fenol Propan Toluen	Ciclohexanonă Aceticanhidridă n-butan n-butil	Benzină Combustibil diesel Combustibil i pentru aviație Păcură n-hexan			
Grup de explozie: <b>IIB</b>	Gaze din oraș	Alcool etilic Etilenă	Sulfură de hidrogen Etilglicol	Eter etilic		
Grup de explozie: <b>IIC</b>	Hidrogen	Acetilenă Ciclohexanonă Aceticanhidridă n-Butan n-Butyl				Disulfură de carbon

 Utilizarea UTA este posibilă numai în combinație cu alte măsuri, de exemplu atmosfera explozivă specială

 Utilizarea UTA în proiectarea corespunzătoare

**Tabel 23:** Clase de temperatură și grupuri de explozii pentru gaze

### Temperatura maximă a suprafeței pentru praf

Pentru pulberile combustibile, nu se face nicio clasificare a claselor de temperatură. Temperatura maximă a suprafeței este indicată în valori absolute în °C, de exemplu T 200°C.

### Grupuri de explozie pentru praf

Echipamentele electrice din grupul III sunt în continuare subdivizate în funcție de caracteristicile atmosferei explozive pentru care sunt destinate, a se vedea **Tabel 24**. Potențialul de pericol al prafului crește în legătură cu funcționarea echipamentelor electrice de la IIIA la IIIC. Un dispozitiv cu marcajul IIIC este, de asemenea, potrivit pentru grupele IIIA și IIIB.

	<b>IIIA</b>	<b>Fibre și scame combustibile</b> de exemplu: textile
	<b>IIIB</b>	<b>Pulberi neconductoare</b> de exemplu: praf de lemn, praf de făină
	<b>IIIC</b>	<b>Pulberi conductoare</b> de exemplu: praf metalic, praf de carbon

**Tabel 24:** Grupuri de explozie pentru praf

**PERICOL!**

**Temperatura maximă permisă a suprafeței trebuie să fie întotdeauna mai mică decât temperatura de aprindere a atmosferei explozive. Factorii de siguranță sunt luați în considerare.**

### 11.5 Instrucțiuni suplimentare pentru fundație și amplasare, asamblare, racordare și punere în funcțiune, întreținere și reparații

În plus față de aceste specificații specifice, trebuie respectate instrucțiunile generale din acest manual (în cazul unor instrucțiuni diferite, specificațiile ATEX trebuie să prevaleze) și instrucțiunile din manualele producătorilor de componente (de exemplu, producătorii de ventilatoare și motoare etc.). A se vedea, de asemenea, **capitolul 1.7 (Documentația)** din prezentul manual de instrucțiuni.

**Următoarele măsuri sunt necesare pentru a asigura nivelul de protecție UTA (EPL: Equipment protection level):**

- Toate piesele, componentele și conexiunile conductoare (conduțe WT, sifon, canale etc.) trebuie să fie conectate la o conexiune echipotentială. Înainte de a deschide și închide astfel de conexiuni, de exemplu atunci când scoateți sau înlocuiți piesele, este necesară conectarea prin cabluri cu o secțiune transversală corespunzătoare.
- Pentru UTA interne, toate piesele conductoare electrice trebuie să fie conectate la un sistem de împământare profesional (egalizare de potențial). Acest lucru previne diferențele de potențial electric, care poate fi o sursă de aprindere.
- Dispozitivele exterioare trebuie să fie conectate cu un sistem profesional de limitare a tensiunii și toate piesele metalice trebuie să fie împământate.
- Trebuie să vă asigurați că piesele care sunt necesare pentru atingerea gradului de protecție nu pot fi îndepărtate accidental sau neintenționat.
- Înainte de punerea în funcțiune a instalației, trebuie să vă asigurați că toate ușile sunt închise și etanșate corespunzător, astfel încât să nu existe scurgeri. Toate ușile sunt echipate cu un dispozitiv de închidere. Ușile trebuie încuiate, iar cheia îndepărtată


**PERICOL!**

**În timpul lucrărilor de asamblare și întreținere este important să aveți grijă ca nici unelte sau alte obiecte să nu rămână în interiorul UTA sau în sistemul de conducte, pentru a evita defecțiunile și scântelele – RISC DE EXPLOZIE!**

#### 11.5.1 Fundație și amplasare

- Aparatul trebuie să fie conectat la un sistem de protecție extern.

- În cazul reducerii zonei între interiorul și exteriorul unității, trebuie să se asigure schimbul de aer în cameră de 6 ori pe oră, pentru instalarea în interior.
- Pentru instalarea în aer liber, un flux de aer liber de-a lungul unei axe este condiția prealabilă pentru libertatea zonei în afara unității.

## 11.5.2 Asamblarea, racordarea și punerea în funcțiune

### 11.5.2.1 Asigurați etanșeitatea UTA

Pentru a evita antrenarea zonei în timpul funcționării, carcasa trebuie să respecte clasa de etanșeitate L1 în conformitate cu EN 1886. Clasa de etanșeitate **L1** corespunde unei rate maxime de scurgere a aerului de **0,15 l / (s\*m<sup>2</sup>)** la o depresurizare de 400 Pa.

#### Rata de scurgere a aerului:

Pentru a respecta rata de scurgere a aerului necesară după asamblarea aparatului, trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- Etanșeitatea depinde foarte mult de etanșeitatea lucrărilor la fața locului, cum ar fi etanșeitatea separării componentelor, alimentarea cablurilor, sonde, etc.
- După finalizarea lucrărilor, etanșeitatea trebuie verificată în mod corespunzător și trebuie documentată.

### 11.5.2.2 Motor

- Cablurile de conectare trebuie să respecte standardul EN 60079-14 (secțiunea 9: Atmosfere potențial explozive, partea 14: Planificarea, selectarea și instalarea sistemelor electrice).
- Întrerupătoarele de mentenanță standard trebuie asamblate în afara zonei periculoase.

### 11.5.2.3 Unitatea de ventilație

- Curele: Utilizați numai curele conductoare electrice, ignifuge și cu funcție de auto-stingere (ISO 9563 sau ISO 1813).
- **Utilizați piese de schimb originale.**
- Viteza de funcționare specificată în datele tehnice nu trebuie depășită. Viteza maximă admisă a ventilatorului nu trebuie să depășească 80%.

### 11.5.2.4 Filtre de aer

- Se pot utiliza numai elemente de filtrare care pot fi descărcate în câmp electrostatic..
- **Utilizați piese de schimb originale.**
- Fiecare celulă de filtrare trebuie să fie conectată permanent și electric conductiv folosind un cablu de echipotențial la carcasa interioară a UTA.
- Pentru a preveni formarea unei atmosfere explozive prin agitarea depunerilor de praf, echipamentul dispune de sisteme și componente de protecție concepute pentru a evita pe cât posibil depunerile de praf combustibil. Prin urmare, toate componentele au acces la întreținere..
- UTA trebuie curățată la intervale regulate pentru a preveni depunerile de praf.

### 11.5.2.5 Schimbătoare de căldură / umidificatoare cu abur



**PERICOL!**

Nu depășiți temperaturile ambiante ale schimbătoarelor de căldură indicate în fișa tehnică. În orice caz, acestea trebuie să fie sub temperatura maximă admisă a echipamentului. În caz contrar, clasa de temperatură specificată și nivelul de protecție al echipamentului nu mai sunt valabile, declarația de conformitate își pierde valabilitatea și există un **RISC DE EXPLOZIE ACUT!**



## 11.5.2.6 Dispozitive de teren

- Dispozitivele de teren aflate la fața locului trebuie să respecte clasificarea ATEX specificată de EUROCLIMA.
- Componentele electrice (întrerupătoare, lumini, senzori, motoare etc.) trebuie să fie omologate pentru a funcționa în atmosfere explozive și trebuie să fie marcate corespunzător.
- Cablurile trebuie să îndeplinească standardele relevante.
- Trebuie asigurată o conectare echipotențială adecvată.

## 11.5.3 Întreținere și reparații

- În plus față de informațiile din prezentul capitol, întreținerea și repararea trebuie efectuate în conformitate cu **capitolul 2.3.3 (AHU-uri ATEX)** și **capitolul 9 (Întreținerea)**. În cazul în care specificațiile diferă, trebuie să se acorde prioritate specificațiilor ATEX din prezentul capitol și din **capitolul 2.3.3 (AHU-uri ATEX)**.

## 12 Demontarea și eliminarea

### 12.1 Demontarea

La demontare, trebuie luate în considerare instrucțiunile de siguranță din **capitolul 2 (Instrucțiuni de siguranță)**. De asemenea, se aplică instrucțiunile din **capitolul 3 (Controlul recepției / descărcarea / transportul la locul de instalare)**. Carcasa poate fi demontată relativ ușor:

#### Demontarea carcasei:

- Demontarea panourilor exterioare și îndepărtarea izolației.
- Slăbirea conexiunilor cu șurub.
- Slăbirea conexiunilor niturilor prin gaurirea niturilor.

#### Demontarea pieselor încorporate:

- Protejați componentele suple împotriva răsturnării.
- Folosirea schelelor corespunzătoare și a echipamentelor de încărcare.
- Componentele AHU trebuie ridicate cu echipamente adecvate pentru transportul sarcinii (de exemplu, centura cu cârlig sau shekel cu lanț) și trebuie asigurate până când componentele sunt fixate în siguranță în AHU – vezi **Ilustrație 234**.
- Manipulare: fixare cu curea – vezi **Ilustrație 235**.



**Ilustrație 234:** Ridicare cu telescaun



**Ilustrație 235:** Asigurarea cu centura

## 12.2 Eliminarea

Operatorul este responsabil pentru eliminarea expedierii (material de ambalare), consumabilelor (filtre, scule, piese de schimb etc.), precum și pentru eliminarea AHU în sine.

Eliminarea materialului trebuie făcută de tehnicieni calificați în conformitate cu reglementările internaționale, naționale și locale.

Un AHU standard este format din 95% materiale metalice reciclabile.

Componente (exemple)	Material	CER / EWC European Waste Code
Panouri de carcasă, componente încorporate, cadre de bază, schimbătoare de căldură	Tablă VZ si VZB	170405
	Otel inox	170405
	Aluminiu	170402
	Tevi cupru	170401
Cablu cupru	Cablu cupru	170411
Izolatie carcasă	Vata minerala	170604
Filtru aer	Plastic, metal	150106
	Filtrele care au captat substanțe poluante toxicotoxici și/sau patogene trebuie eliminate ca deșeuri chimice. Se aplică normele și reglementările naționale.	
Filtre electrostatice de aer	Instrucțiunile de eliminare pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare corespunzătoare ale producătorului. Acestea sunt disponibile online prin intermediul codului QR de pe prima pagină a acestui manual de instrucțiuni	
Panouri separatoare de picături	Plastic	150102
Profil de izolare		
Banda de etansare		
țevărie		
Motor EC	Instrucțiuni pentru demontare și instrucțiuni pentru eliminare pot fi găsite în capitolele corespunzătoare anterioare din acest manual de instrucțiuni sau pe pagina de pornire a producătorului. Informații detaliate despre producător pot fi găsite pe componentă.	
Componente electronice		

**Tabel 25:** Informatii despre eliminare

### Componente electrice și electronice



Componentele electrice și electronice pot conține substanțe periculoase pentru sănătate și mediu. Acestea nu trebuie eliminate ca deșeuri menajere și comerciale. În plus, componentele electrice și electronice pot conține materiale reciclabile (de exemplu, metale prețioase). Prin urmare, acestea trebuie predate pentru reciclare sau eliminare la o companie specializată în eliminarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

**Lista ilustrațiilor**

Ilustrație 1: Exemplu de marcaj UTA.....	6
Ilustrație 2: Nu urcați pe AHU!.....	22
Ilustrație 3: Livrare in module .....	22
Ilustrație 4: Livrarea ca monobloc .....	23
Ilustrație 5: Transport correct .....	24
Ilustrație 6: Transport incorrect.....	24
Ilustrație 7: Centrul de gravitație central între furci .....	24
Ilustrație 8: Unghiul permis for echipamentul de ridicare .....	26
Ilustrație 9: Înălțime cadru de baza .....	27
Ilustrație 10: Detalii cu greutatea secțiunii AHU.....	27
Ilustrație 11: Secțiunea de livrare cu damper montat.....	28
Ilustrație 12: Secțiunea de livrare cu damper demontat.....	28
Ilustrație 13: Secțiunea de livrare cu urechi montate .....	28
Ilustrație 14: Secțiunea de livrare cu racord flexibil montat.....	29
Ilustrație 15: Secțiunea de livrare cu damper demontat.....	29
Ilustrație 16: Secțiunea de livrare cu urechi montate .....	29
Ilustrație 17: Urechi tip de dreapta și tip de stanga.....	30
Ilustrație 18: Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare pentru cadrul de bază .....	31
Ilustrație 19: Echipament de transport încărcat ghidat pe partea din față .....	32
Ilustrație 20: Efect de forță uniformă.....	32
Ilustrație 21: Instrucțiuni pt. echipamentul de încărcarea a sarcinii (monobloc) .....	33
Ilustrație 22: Sarcina uniformă a tuburilor de forma .....	33
Ilustrație 23: Asigurarea împotriva alunecării echipamentului de încărcare .....	33
Ilustrație 24: Pregătire din fabrică pt. urechile de ridicare pt. monobloc.....	34
Ilustrație 25: Pozitionarea urechilor de suspendare pe rama de baza a monoblocului.....	34
Ilustrație 26: Fixarea foii metalice și a urechii de ridicare cu piulițe la monobloc.....	34
Ilustrație 27: Monobloc –urechi de ridicare montate .....	34
Ilustrație 28: Ordinea de montare a carcasei schimbătorului rotativ sau a schimbătorului de căldură cu plăci livrat pe bucăți.....	35
Ilustrație 29: Alinierea corectă a accesoriilor de ridicare la ridicarea schimbătoarelor rotative sau a schimbătoarelor de căldură cu plăci.....	35
Ilustrație 30: Șuruburi cu ochi de ridicare plate.....	36
Ilustrație 31: Montarea șuruburilor cu ochi de ridicare plate .....	36
Ilustrație 32: Asamblarea nepermisă a șuruburilor cu ochi de ridicare.....	37
Ilustrație 33: Protecția împotriva prafului .....	38
Ilustrație 34: Fundație solidă și fundație bandă .....	39
Ilustrație 35: Picior unitate reglabilă pe înălțime cu ranforsare fără bază de cauciuc .....	39
Ilustrație 36: Picior unitate reglabil pe înălțime ranforsare și cu bază de cauciuc .....	39
Ilustrație 37: Picior unitate fără reglarea înălțimii .....	40
Ilustrație 38: Schemă UTA cu picioare pentru dispozitivul reglabil pe înălțime .....	40
Ilustrație 39: Schemă UTA cu picioare pentru dispozitiv fără reglarea pe înălțime.....	40
Ilustrație 40: Suspendarea AHU-urilor de plafon .....	43
Ilustrație 41: Spray umidificator cu picioare pe ambele părți.....	43
Ilustrație 42: Suspendare cu profile transversale.....	44
Ilustrație 43: Suspendare cu profile longitudinale și transversale .....	44
Ilustrație 44: Nuvă suiți pe echipamente!.....	45
Ilustrație 45: Banda de etansare .....	46
Ilustrație 46: Aplicarea benzii de etansare.....	46
Ilustrație 47: Agent de etansare (Sikaflex).....	46
Ilustrație 48: Aplicarea agentului de etansare.....	46
Ilustrație 49: Imbinarea secțiunilor AHU .....	47
Ilustrație 50: Imbinarea secțiunilor AHU (detaliu).....	47
Ilustrație 51: Panouri exterioare detașabile .....	47

Ilustrație 52: Îndepărtarea panoului extern .....	47
Ilustrație 53: Montaj panouri externe .....	48
Ilustrație 54: Panou extern cu șuruburi deșurubate .....	48
Ilustrație 55: Îndepărtare panouri exterioare.....	48
Ilustrație 56: Șurub cu hexagon cu blocaj M8x20 / M10x30 / M12x40 .....	48
Ilustrație 57: Conectarea cu șurub a cadrului de bază.....	48
Ilustrație 58: Conexiune ușoară.....	49
Ilustrație 59: Conectare prin conexiune ușoară .....	49
Ilustrație 60: Conectare ușoară la AHU-uri cu două etaje.....	49
Ilustrație 61: Conectare ușoară montată la AHU-uri cu două etaje .....	49
Ilustrație 62: Șurub cu hexagon cu blocaj M8x20 .....	49
Ilustrație 63: Coltă de conectare .....	49
Ilustrație 64: Conectare cu colțar.....	49
Ilustrație 65: Șurub cu piuliță cu hexagon M6x6 .....	49
Ilustrație 66: Rama conectare .....	49
Ilustrație 67: Distanța dintre găurile panoului intern.....	50
Ilustrație 68: Tapping screw ø8 x 11.....	50
Ilustrație 69: Șurub autofiletant șanfronat Eject SHEETtracs® ø70 x 16 .....	50
Ilustrație 70: Punct de conexiune schemă dispozitive .....	50
Ilustrație 71: Conexiune între cadrul ușii / panoul intern .....	50
Ilustrație 72: Șurub autofiletant ø6,3 x 22.....	50
Ilustrație 73: Aplicarea șuruburilor autofiletante.....	50
Ilustrație 74: Șurub autofiletant TORX 4,8 x 19 .....	51
Ilustrație 75: Îmbinare pe desenul AHU.....	51
Ilustrație 76: Îmbinare la AHU .....	51
Ilustrație 77: Self-tapping pan head screw TORX 25 ø4 x 25 .....	51
Ilustrație 78: Conectare cu șurub a panoului intern și extern .....	51
Ilustrație 79: Șurub cu hexagon cu piuliță (oțel inoxidabil M6x16.....	51
Ilustrație 80: Conectare panouri de acoperis .....	51
Ilustrație 81: Șurub de foraj autofiletant ø6.3 x 22 .....	52
Ilustrație 82: Conectarea a două dispozitive unul deasupra celuilalt.....	52
Ilustrație 83: Șurub autoforant ø6,3 x 22 .....	52
Ilustrație 84: Cadrul de conectare și peretele despărțitor (încă nu este înșurubat) .....	52
Ilustrație 85: Înșurubarea pieselor .....	52
Ilustrație 86: Fixarea secțiunilor de livrare împreună .....	53
Ilustrație 87: Îndepărtarea filmului de protecție.....	53
Ilustrație 88: Împingând în panoul extern .....	54
Ilustrație 89: Introducerea panoului exterior .....	54
Ilustrație 90: Panoul exterior nu este înșurubat .....	54
Ilustrație 91: Panou înșurubat .....	54
Ilustrație 92: Etanșarea suprafețelor în zonele umede .....	55
Ilustrație 93: Sigilarea imbinărilor frontale .....	55
Ilustrație 94: Separarea AHU accesibilă prin ușă .....	55
Ilustrație 95: Sigilarea conexiunii secțiunii (îmbinării) cu agentul de etanșare.....	55
Ilustrație 96: Sigilarea flanșei acoperișului .....	55
Ilustrație 97: Sigilarea capacului cadrului de bază.....	56
Ilustrație 98: Montarea barei culisante.....	56
Ilustrație 99: Aplicarea agentului de etanșare pe imbinările frontale.....	56
Ilustrație 100: O parte din AHU pregătită pentru asamblarea acoperișului din tablă metalică .....	57
Ilustrație 101: Șurubul de găurire TORX 25 cu inel de etanșare ø 4,8 x 30 .....	57
Ilustrație 102: sigilant aplicat (Sikaflex) .....	57
Ilustrație 103: Acoperis din tabla metalică .....	57
Ilustrație 104: Închiderea imbinărilor cu etanșant .....	58
Ilustrație 105: Burghiu cu pas.....	58
Ilustrație 106: Manson.....	59

Ilustrație 107: Insurubarea .....	59
Ilustrație 108: Presetupa .....	59
Ilustrație 109: Blocare pt. transport .....	59
Ilustrație 110: Asigurarea poziției pe fundație .....	60
Ilustrație 111: Usa ‚deschisa’ .....	60
Ilustrație 112: Usa ‚închisa’, nu ‚încuiata’ .....	60
Ilustrație 113: Usa ‚închisa’, si ‚încuiata’ .....	61
Ilustrație 114: Livrarea cheilor .....	61
Ilustrație 115: ‚Închis’ .....	61
Ilustrație 116: ‚Deschis’ .....	61
Ilustrație 117: Usa cu balamale (ZIS) .....	61
Ilustrație 118: Balama pt. VISION / INOVA.....	61
Ilustrație 119: Usa cu balama deschisa (ZIS) .....	61
Ilustrație 120: Panou de usa inclinat – lățime variabila a fantei.....	62
Ilustrație 121: Reglarea panoului de usa (EU.T).....	62
Ilustrație 122: Reglat – latime constanta a fantei (EU.T).....	62
Ilustrație 123: Panou de usa inclinat – lățime variabila a fantei.....	62
Ilustrație 124: Reglarea panoului de usa (ZIS) .....	62
Ilustrație 125: Reglat – latime constanta a fantei (ZIS) .....	62
Ilustrație 126: Panou usa inchis (TRA) .....	63
Ilustrație 127: Panou usa deschis (TRA) .....	63
Ilustrație 128: Panou usa scos (TRA) .....	63
Ilustrație 129: Panou fixat (TRA-E).....	63
Ilustrație 130: Desfaceți panoul ușii (TRA-E) de la cadrul ușii .....	63
Ilustrație 131: rama ușii fără panou de ușă (TRA-E).....	63
Ilustrație 132: Șurub de fixare cu clemă (ZIB) .....	64
Ilustrație 133: Mecanism de fixare pe cadrul ușii (ZIB) .....	64
Ilustrație 134: Panou de ușămontat (ZIB).....	64
Ilustrație 135: Dispozitiv de siguranta –pârghie prindere .....	64
Ilustrație 136: Asamblarea dispozitivului de siguranță pe panoul ușii .....	64
Ilustrație 137: Poziția închis, caracterizată printr-un indicator de poziție din tablă .....	65
Ilustrație 138: Poziția închis, caracterizată printr-un marcaj pe roata dințată .....	65
Ilustrație 139: Scoaterea filtrelor.....	66
Ilustrație 140: Mecanism de scoatere .....	66
Ilustrație 141: Livrarea clemelor .....	66
Ilustrație 142: Introducerea clemelor .....	66
Ilustrație 143: Filtru fixat .....	66
Ilustrație 144: Slăbiți clemele .....	67
Ilustrație 145: Glisați filtrele .....	67
Ilustrație 146: Prinderea filtrelor .....	67
Ilustrație 147: Ridicarea sacilor de filtrare .....	67
Ilustrație 148: rama filtrului pentru diferite dimensiuni de filtru .....	67
Ilustrație 149: ia în considerare comanda în funcție de rasterul cadrului filtrului .....	67
Ilustrație 150: secțiune filtru cu filtre inserate.....	67
Ilustrație 151: Împingerea și fixarea filtrelor pe peretele din spate .....	68
Ilustrație 152: verificați dacă filtrul se aseaza pe garnitara .....	68
Ilustrație 153: Attaching the brackets .....	68
Ilustrație 154: Inserting the filter cell .....	68
Ilustrație 155: Inserting the clamps.....	69
Ilustrație 156: Clamping the filter cell.....	69
Ilustrație 157: Dispozitiv de strângerecu placă de presiune din tablă .....	69
Ilustrație 158: Cartus filtrant cu carbune activ.....	70
Ilustrație 159: Placă de bază pentru filtre de carbon activ .....	70
<b>Ilustrație 160:</b> Montarea filtrului electrostatic.....	70
<b>Ilustrație 161:</b> Filtre electrostatice în cadrul filtrului .....	70

<b>Ilustrație 162:</b> Filtrele electrostatice cu conectare prin fișă .....	70
Ilustrație 163: Damper cu roți dințate exterioare .....	71
<b>Ilustrație 164:</b> Exemplu de montare a detectorului de fum în sistemul de conducte .....	72
<b>Ilustrație 165:</b> Exemplu de montare a detectorului de gaz în zona inferioară .....	73
<b>Ilustrație 166:</b> Detector de gaz montat .....	73
Ilustrație 167: Ținând cu o cheie de țevă .....	74
Ilustrație 168: conducta de cupru cu inel de armare .....	74
Ilustrație 169: conducta de cupru cu inel de armare introdus .....	74
Ilustrație 170: Cuplaj STRAUB .....	74
Ilustrație 171: Cuplaj STRAUB montat .....	74
Ilustrație 172: Conexiuni baterie .....	75
Ilustrație 173: Schema de racordare hidraulică .....	75
Ilustrație 174: Condensator pentru încălzirea apei din piscină .....	76
Ilustrație 175: Note privind schimbătoarele de căldură pe plăci .....	77
Ilustrație 176: Piesele circuitului pompei umidificatorului cu pulverizare .....	79
Ilustrație 177: Poziționarea corectă a tubului de conectare flexibil (negru ); dimensiuni in mm .....	81
Ilustrație 178: Cleme montate .....	82
Ilustrație 179: Poziția și piesele pentru instalarea tijei .....	82
Ilustrație 180: Componente ale unui sistem de umidificare evaporative cu funcționare a apei de circulație .....	83
Ilustrație 181: Sifon pe partea de aspirație .....	84
Ilustrație 182: Sifon pe partea de presiune .....	84
Ilustrație 183: Observați poziția de montaj - direcția de curgere în conformitate cu săgeata .....	85
Ilustrație 184: Execuție pe partea de aspirație .....	85
Ilustrație 185: Execuție pe partea de presiune .....	86
Ilustrație 186: Instalare pe partea de presiune: scoateți dopul de închidere negru .....	86
Ilustrație 187: Conexiune aeraulica direct pe panoul extern al AHU .....	87
Ilustrație 188: Montarea componentelor conductelor pe panoul extern al AHU .....	88
Ilustrație 189: Informații despre distanțele dintre șuruburi .....	89
Ilustrație 190: Schema de cablare pentru termistori .....	92
Ilustrație 191: Schema de cablare pentru contactele termice .....	93
Ilustrație 192: Motor rating plate .....	93
Ilustrație 193: Motor terminal box .....	93
Ilustrație 194: Marcarea sensului de rotație la ventilatoarele cu cuplaj direct .....	94
Ilustrație 195: Marcarea rotației pe carcasa ventilatoarelor .....	94
Ilustrație 196: Marcarea rotației la EC fans .....	94
Ilustrație 197: Întrerupător principal .....	96
<b>Ilustrație 198:</b> Exemplu de conectare a filtrului electrostatic .....	97
Ilustrație 199: Termostat ca capac pe butonul de resetare .....	99
Ilustrație 200: Termostat cu buton de reset neacoperit .....	99
Ilustrație 201: Termostat 2 .....	99
Ilustrație 202: Schema de conectare pentru bateria electrică .....	100
Ilustrație 203: Secțiunea schimbătorului de plăci în date tehnice - aer introdus - presiunea diferențială maximă admisă .....	101
Ilustrație 204: Secțiunea schimbător de plăci în date tehnice - aer de evacuare .....	101
Ilustrație 205: supply air sucking, exhaust air pressing; 1 pressure switch (S), 2 measuring points (+/-) .....	102
Ilustrație 206: supply air pressing, exhaust air sucking; 1 pressure switch (S), 2 measuring points (+/-) .....	102
Ilustrație 207: supply air sucking, exhaust air sucking ;2 pressure switch (S), 4 measuring points (+/-) .....	102
Ilustrație 208: supply air pressing, exhaust air pressing; 2 pressure switch (S), 4 measuring points (+/-) .....	102
Ilustrație 209: Electrical connection scheme .....	103
Ilustrație 210: Suruburi fixare .....	105

Ilustrație 211: Instalarea pachetelor fagure și separatoare de pieptene picături .....	111
Ilustrație 212: Clase de agenți frigorifici.....	113
Ilustrație 213: Calculul valorii minime de agent frigorific R32.....	114
Ilustrație 214: Cel mai mic diametru de lucru.....	116
Ilustrație 215: Cel mai mare diametru de lucru .....	116
Ilustrație 216: Structuri schematice ale fuliilor variabile .....	117
Ilustrație 217: Poziția șuruburilor Allen pe fuliile variabile .....	117
Ilustrație 218: Curba de vibrații tipică .....	118
Ilustrație 219: Fan bearing with grease nipple (example Comefri NTHZ).....	121
Ilustrație 220: Condiții de funcționare nefavorabile (1).....	122
Ilustrație 221: Condiții de funcționare nefavorabile (2).....	122
Ilustrație 222: Condiții de funcționare nefavorabile (3).....	123
Ilustrație 223: Condiții de funcționare nefavorabile (4).....	123
Ilustrație 224: Reglarea fuliilor.....	123
Ilustrație 225: Reglarea fuliilor prin tije filetate .....	124
Ilustrație 226: Fișă tehnică de transmisie și întindere a curelelor.....	125
Ilustrație 227: Fulii cu mai multe caneluri - atașarea curelelor .....	126
Ilustrație 228: extras date tehnice (secțiune filtru) .....	126
Ilustrație 229: Mesaj avertizare filtru murdar.....	127
Ilustrație 230: Curățarea răcitoarelor de aer .....	128
Ilustrație 231: Schema unui acubloc .....	132
Ilustrație 232: Poziția senzorului.....	132
Ilustrație 233: Informații privind zgomotul .....	138
Ilustrație 234: Ridicare cu telescaun.....	144
Ilustrație 235: Asigurarea cu centura.....	144

## Lista tabelelor

Tabel 1: Simboluri de avertizare privind pericole de situație.....	11
Tabel 2: Simbolurile echipamentului individual de protecție .....	12
Tabel 3: Greutăți maxime ale secțiunilor AHU pentru ridicarea cu ajutorul grinzilor macaralei.....	26
Tabel 4: Cuplu de strângere pentru șuruburi .....	31
Tabel 5: Cuplu de strângere pentru șuruburi .....	36
Tabel 6: Limita maximă admisă de sarcină pentru picioare .....	40
Tabel 7: Diametre de gaurire pt. presetupe .....	58
Tabel 8: Calitatea apei de alimentare a umidificatorului conf VDI 3803 .....	78
Tabel 9: Specificații - dimensiunea și numărul de cleme pentru tuburile de conectare flexibile.....	80
Tabel 10: Informații despre distanțele dintre șuruburi.....	88
Tabel 11: Torques for the motor terminal board .....	94
Tabel 12: Momentul de strângere pentru fulii .....	105
Tabel 13: parameters for Danfoss frequency converter FC102 .....	107
Tabel 14: ormule pentru măsurarea debitului de aer .....	108
Tabel 15: Note pentru indicatoarele de debit de aer, care sunt incluse în livrare .....	109
Tabel 16: Datele diferitelor tipuri de fulii .....	116
Tabel 17: Intervalele de lubrefiere pt. rulmentii ventilatoarelor.....	120
Tabel 18: Tipuri de lubrifienți recomandate .....	121
Tabel 19: Intervale de lubrifiere pentru motoare (in luni) .....	122
Tabel 20: Abaterea maximă la ajustarea fuliilor.....	124
Tabel 21: Programul de întreținere.....	137
Tabel 22: Categoriile de dispozitive .....	140
Tabel 23: Clase de temperatură și grupuri de explozii pentru gaze .....	141
Tabel 24: Grupuri de explozie pentru praf .....	142
Tabel 25: Informatii despre eliminare .....	145



## Euroclima group factories

Euroclima AG | SpA  
St. Lorenzner Str. | Via S. Lorenzo 36  
39031 Bruneck | Brunico (BZ)  
ITALY  
Tel. +39 0474 570 900  
info@euroclima.com  
www.euroclima.com

Euroclima Apparatebau Ges.m.b.H.  
Arnbach 88  
9920 Sillian  
AUSTRIA  
Tel. +43 (0) 48 42 66 61 -0  
info@euroclima.at  
www.euroclima.com

Euroclima Middle East  
P.O.Box: 119870  
Dubai  
UNITED ARAB EMIRATES  
Tel. +9714 802 4000  
eumeinfo@euroclima.com  
www.euroclima.com

Euroclima India Pvt Ltd.  
Office no 501,505  
Tropical new era business park  
Opp. ESIC kamgar Hospital Road no -33  
400604 Thane - Maharashtra  
INDIA  
Tel. +91 22 4015 8934  
info@euroclima.in  
www.euroclima.com

Bini Clima S.r.l.  
Via A. Prato, 4 / A  
38068 Rovereto  
ITALY  
Tel. +39 0464 437 232  
info@biniclima.eu  
www.biniclima.eu

Euroclima V07-23.0  
Due to it's commitment of continuous product development and improvement, Euroclima reserves the right to change specifications without notice.

© Copyright by euroclima.com / stock.adobe.com



**euroclima**<sup>®</sup>  
We care for better air

euroclima euroclima euroclima