



AMBERAIR

FI ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OPAS

 **SALDA**

www.salda.it

1. SISÄLLYS

2. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	4
3. YLEISTÄ TIETOA	5
4. TURVALLISUUSTOIMENPITEET	6
5. AMBERAIR-VALIKOIMAN KUVAUS	7
5.1. TYYPPIMERKINNÄN RAKENNE	7
5.2. TEKNISET TIEDOT	7
5.3. ASENNUS ULKOTILOIHIN	9
5.4. HYGIEENINEN SUUNNITTELU	9
5.5. SIDE BY SIDE - MALLI	9
5.6. ILMANVAIHTOKONEET RANNIKKOILMASTOON	9
6. KOMPONENTIT	10
6.1. PUHALTIMET	10
6.1.1. SUORAVETOINEN KESKIPAKOISPUHALLIN	10
6.2. LÄMMÖN TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄT	11
6.2.1. VASTAVIRTAUSLEVYLÄMMÖNSIIRRIN	11
6.2.2. RISTIVIRTAUSLEVYLÄMMÖNSIIRRIN	12
6.2.3. PYÖRIVÄ LÄMMÖNSIIRRIN	13
6.2.4. KIERRÄVÄT KEMAT	14
6.2.5. VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄ	15
6.2.6. RISTIVIRTAUSOSA	16
6.3. LÄMMÖNSIIRTIMET	16
6.3.1. VEDENLÄMMITIN	16
6.3.2. VESIJÄÄHDYTIN	19
6.3.3. DX-JÄÄHDYTIN	20
6.3.4. SÄHKÖLÄMMITIN	21
6.3.5. HÖYRYLÄMMITIN	22
6.3.6. KAASULÄMMITIN	23
6.4. ILMANSUODATTIMET	23
6.4.1. PANEELISUODATIN	24
6.4.2. PUSSISUODATIN	24
6.4.3. EPA-/HEPA-SUODATIN	25
6.4.4. AKTIIVIHILIPATRUUNOIDEN SUODATIN	26
6.4.5. RASVASUODATIN	27
6.5. ILMANKOSTUTTIMET	27
6.5.1. HÖYRYKOSTUTTIN	27
6.5.2. HAIHDUTTAVA KOSTUTIN	28
6.6. SÄLEPELTIOSA	29
6.7. SEKOITUSOSA	30
6.8. HUOLTO-OSA	30
6.9. PISARANPOISTO-OSA	31
7. AUTOMATIIKKAJÄRJESTELMÄ	32
8. LISÄVARUSTEET	33
8.1. JALUSTARUNKOT	33
8.1.1. ASENNUSJALUSTA TYYPPI 1	33
8.1.2. ASENNUSJALUSTA TYYPPI 2	34
8.2. ÄÄNENVAIMENNIN	34
8.3. JOUSTAVA LIITÄNTÄ	34

8.4. ULKOSÄLEIKKÖ	35
8.5. ULOSPUHALUSHAJOTTAJA VERKOLLA	35
8.6. KATOS	36
8.7. TARKASTUSIKKUNA	36
8.8. VALAISTUS	36
8.9. LETKUNIPPA	36
8.10. SUODATINVAHDIN LISÄVARUSTEET	37
9. KÄYTTÖ	38
9.1. TOIMITUS	38
9.2. KUORMAUS, PURKAMINEN JA KULJETUS	38
9.2.1. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN NOSTURILLA NOSTOTANKOJEN AVULLA	38
9.2.2. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN NOSTURILLA NOSTOSILMUKOIDEN AVULLA (LISÄVARUSTE)	39
9.2.3. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN JA KULJETUS TRUKILLA	39
9.3. SÄILYTYS	40
9.4. ASENNUS	40
9.4.1. MERKINNÄT	40
9.4.2. HUOLTOPUOLI	40
9.4.3. KOKOAMINEN	41
9.4.4. TIIVISTYSNAUHAN KÄYTTÖ AMBERAIR-YKSIKÖISSÄ	42
9.4.5. KATTOKIINNIKKEET	43
9.4.6. LOPPUDESINFIOINTI	43
9.4.7. ULKO- JA POISTOILMAN VÄLINEN ETÄISYYS	43
9.5. KAHVAT JA SARANAT	43
9.6. SAMMUTTAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN	44
9.7. PALOSUOJAUS JA PALOHÄTÄTILAT	45
10. TAKUU	46
11. KÄYTTÖ- JA HUOLTOTARKISTUSLISTA	47

2. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja

SALDA UAB
Ragainės g. 100
LT-78109 Šiauliai, Lietuva
Puh.: +370 41 540415
www.salda.lt (www.salda.fi)

Vahvistan täten, että seuraavat tuotteet – Ilmankäsittelykoneet:

AmberAir * MD50 *, AmberAir * MD50+ *, AmberAir * SD50 *, AmberAir * SD50+ *

(jossa *-merkki tarkoittaa mahdollista yksikön kokoa ja mallia)

Edellyttäen, että se on toimitettu ja asennettu koneen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisesti, noudattaa kaikkia seuraavien direktiivien sovellettavia vaatimuksia:

Konedirektiivi 2006/42/EY
EMC-direktiivi 2014/30/EU
Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY
RoHS 2 -direktiivi 2011/65/EU
Painelaitedirektiivi 2014/68/EU

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja sovelletaan soveltuvin osin:

EN ISO 12100:2010 - Koneturvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet - Riskien arviointi ja riskien vähentäminen.
EN 1886:2007 - Rakennusten ilmanvaihto - Ilmankäsittelykoneet - Mekaaninen suorituskyky.
EN 13053:2019 - Rakennusten ilmanvaihto - Ilmankäsittelykoneet - Yksiköiden, komponenttien ja osien luokitus ja suorituskyky.
EN 60204-1:2018 - Koneturvallisuus - Koneiden sähkölaitteet - Osa 1: Yleiset vaatimukset.
EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02 - Kotelointien tarjoamat suojausluokat (IP-koodi).
EN IEC 61000-6-2:2019 - Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) - Osa 6-2: Yleiset standardit - Häiriösietostandardi teollisuusympäristöissä.

Jos tuotteisiin tehdään muutoksia, tämä vakuutus ei ole enää voimassa.

Laatu: SALDA UAB:n toiminta on kansainvälisen laatujärjestelmästandardin **ISO 9001:2015** mukainen.

Päivämäärä 2025-01-22



Giedrius Taujenis
Tuotepäällikkö

3. YLEISTÄ TIETOA

Hyvä asiakas! Kiitos, että valitsit tuotteemme. Lue tämä asennus-, käyttö- ja huolto-ohje huolellisesti. Se on osa tuotteen toimitussisältöä. Lisäksi saat jokaisen laitteen mukana teknisen datalehden ja toimitettujen komponenttien luettelon. Suosittelemme vahvasti pitämään näitä asiakirjoja laitteen lähellä, josta ne ovat aina saatavilla. Kaikkien koneella työskentelevien henkilöiden on luettava tämä käyttöohje ja noudatettava kaikkia ohjeita.



Yksiköt testattu ja valmistettu EY-direktiivien mukaisesti.



AmberAir-sarjan laitteet ovat Eurovent-sertifioituja ilmanvaihtokoneita



AmberAir-sarjan laitteet sekä H1 ja H2 yksiköt ovat Eurovent-sertifioituja HAHU-ohjelmassa.



Salda – Eurovent-yhdistyksen jäsen (European Committee of Air Handling and Refrigeration)

VDI 6022

AmberAir-yksiköt on suunniteltu VDI 6022 Part 1 -ohjeen (Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien ja -yksiköiden hygieniavaatimukset) mukaisesti.



Salda haluaa ilmoittaa, että direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanosta annetun komission asetuksen (EU) N:o 1253/2014 nojalla tiettyjen ilmanvaihtokoneiden toiminta-alueella Euroopan unionissa säännellään tietyillä ehdoilla.

Ilmanvaihtokonetta saa käyttää EU:n alueella vain, jos se täyttää ErP-direktiivin vaatimukset.

Jos tietyssä ilmanvaihtokoneessa ei ole CE-merkintää, sen käyttö EU:ssa on ehdottomasti kielletty.

Yhtiö pidättää oikeuden tehdä muutoksia teknisiin tietoihin ilman ennakkoilmoitusta.

4. TURVALLISUUSTOIMENPITEET

- Kaikki laitteen kokoonpanoon, asennukseen ja käyttöönottoon liittyvät työt on suoritettava koulutetun henkilön toimesta. Laitteen saa ottaa käyttöön vain, jos se on koottu toimintavalmiuteen tämän asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti. Kaikkien suojalaitteiden on oltava toimivia.
- Älä käytä laitetta muuhun kuin sen aiottuun tarkoitukseen. Käytä laitetta ainoastaan ilmankäsittelyyn (ilman suodatukseen, lämmitykseen, jäähdytykseen, kostutukseen, kuivaukseen ja sekoittamiseen).
- Käytä tarvittavia suojavälineitä ja turvavaatteita (huomio paikalliset vaatimukset) ja ole varovainen suorittaessasi huolto- ja korjaustöitä.
- Älä työnnä sormia tai muita vieraita esineitä ilmanotto- tai poistoilmasuojien läpi tai liitettyyn kanavaan. Jos laitteeseen pääsee vieras esine, irrota se välittömästi virtalähteestä. Ennen vieraan esineen poistamista varmista, että kaikki mekaaninen liike on pysähtynyt, lämmitin on jäähtynyt eikä laitetta ole mahdollista käynnistää uudelleen.
- Älä kytke mihinkään muuhun virtalähteeseen kuin dokumentaatioissa ja tyyppikilvessä ilmoitettuun.
- Älä aseta tai käytä laitetta epävakailla pinnoilla tai alustoilla. Kiinnitä laite tukevasti turvallisen käytön varmistamiseksi.
- Älä käytä vettä tai muuta nestettä sähköosien tai liitäntöjen puhdistamiseen. Jos huomaat vettä sähköosissa tai liitännöissä, lopeta laitteen käyttö.
- Älä tee sähköliitäntöjä virran ollessa päällä.
- Ennen huoltoa ja korjausta, virransyöttö laitteelle on katkaistava ja varmistettava että sitä ei pääse kytkemään vahingossa takaisin jännitteelliseksi (huomio paikalliset määräykset)
- Ennen höyrypuhdistusta varmista, ettei laitteen sisällä ole ihmisiä.
- Jos työskentelet yksikön osien ja kokoonpanojen parissa, joita ei käsitellä tässä asiakirjassa, katso erillinen käyttöohje.
- Ilmanvaihtoyksiköt on maadoitettava asianmukaisesti.
- Noudata aina kaikkia asiaankuuluvia paikallisia standardeja ja lakisääteisiä määräyksiä.

5. AMBERAIR-VALIKOIMAN KUVAUS

5.1. TYYPPIMERKINNÄN RAKENNE

AmberAir 1-KR MD50+ R H2

a b c d e

a	b	c	d	e
Koneen mallinimi	Koneen koko	Ilmanvaihtokoneen koteloinnin malli	Ilmanvaihtokoneen tyyppi	Ilmanvaihtokoneen käyttö-tarkoitukseluokitus
	1-KR	MD50 – vakio	R – pyörivällä lämmönsiirtimellä	S – vakioyksikkö
		MD50+ – premium	C – ristivirtauslevylämmönsiirtimellä	H1 – tason 1 hygieniayksikkö
	16-KR		CX – vastavirtalevylämmönsiirtimellä	H2 – tason 2 hygieniayksikkö
			RR – kiertopiirilämmönsiirtimellä	P – uima-allasyksikkö
		N – ilman lämmöntalteenottoa		

5.2. TEKNISET TIEDOT

AmberAir-ilmankäsittelykoneita valmistetaan 16 eri kokoluokassa (KR). Ilmankäsittelykoneet valmistetaan modulaarisista osista. Käyttölämpötila: -40 °C / +60 °C (joillakin komponenteilla voi olla eri käyttölämpötilat). Jäykkä kotelo on valmistettu alumiiniprofiileista ja -paneeleista. Saatavilla on kaksi erilaista kotelomallia: MD50 ja MD50+.

Teknisten tietojen vertailu on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 5.2.1 Standardin EN 1886:2008 tiedot

KOTELOINNIN TYYPPI	MD50	MD50+
Kotelon lujuusluokka	D2(M)	D1(M)
Kotelon ilmavuotoluokka -400 Pa:ssa	L1(M)	L1(M)
Kotelon ilmavuotoluokka +700 Pa:ssa	L1(M)	L1(M)
Suodattimen ohivirtausvuotoluokka	F9(M)	F9(M)
Lämmönläpäisy luokka	T3	T2
Kylmäsiirtokertoimen luokka	TB4	TB2

Taulukko 5.2.2 Äänieristys

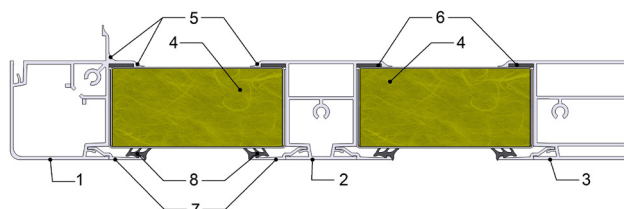
MODEL BOX	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
MD50	16 dB	15 dB	27 dB	32 dB	31 dB	38 dB	43 dB
MD50+	17 dB	19 dB	26 dB	31 dB	32 dB	38 dB	43 dB

Taulukko 5.2.3 Tekniset tiedot

KOTELOINNIN TYYPPI	MD50	MD50+
Koteloprofiilien vaihtoehdot	Alumiini Anodisoitu alumiini	Alumiini ilman lämpökatkoa Anodisoitu alumiini ilman lämpökatkoa
Kulmat	Muovi	Muovi
Kulmien syttyvyys (UL94)	HB	HB
Kaksinkertaisen paneelin paksuus	45,5 mm	45,5 mm
Eristysmateriaali	Kivivilla	Kivivilla
Eristysmateriaalin tiheys	<95 kg/m³	<95 kg/m³
Eristysmateriaalin lämmönjohtavuus	0,033 W/mK	0,033 W/mK
Eristysmateriaalin paloluokka (EN13501-1:2007)	A1	A1
Ulkokuoren pellin paksuus ja pinnoitevaihtoehdot	0,7 mm sinkkiä	0,7 mm sinkkiä
	0,7 mm AluZn 185	0,7 mm AluZn 185
	0,7 mm Zn-jauhemaalaus eri RAL-väreillä	0,7 mm Zn-jauhemaalaus eri RAL-väreillä
	0,8 mm AISI304	0,8 mm AISI304
	0,8 mm AISI316	0,8 mm AISI316
Sisäpuolisen pellin paksuus ja pinnoitevaihtoehdot	0,7 mm sinkkiä	0,7 mm sinkkiä
	0,7 mm AluZn 185	0,7 mm AluZn 185
	0,8 mm AISI304	0,8 mm AISI304
	0,8 mm AISI316	0,8 mm AISI316

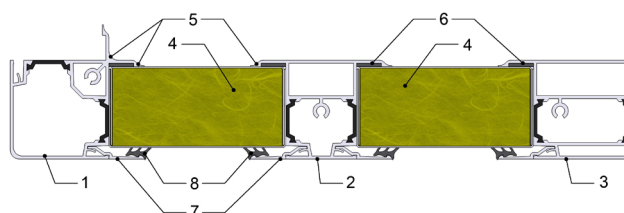
KOTELOININ TYYPPI	MD50	MD50+
	1–9 KR: 2 mm sinkittyä terästä	1–9 KR: 2 mm sinkittyä terästä
	1–9 KR: 2 mm pulverimaalattua sinkittyä terästä	1–9 KR: 2 mm pulverimaalattua sinkittyä terästä
	10–16 KR: 3 mm sinkittyä terästä	10–16 KR: 3 mm sinkittyä terästä
Jalustavaihtoehdot	10–16 KR: 3 mm pulverimaalattua sinkittyä terästä	10–16 KR: 3 mm pulverimaalattua sinkittyä terästä

Kaikissa AmberAir kotelointityypeissä on pyöristetyt sisäkulmat, mikä estää pölyn ja lian kertymisen, helpottaa puhdistusta ja mahdollistaa käytön hygieenisessä konesuunnittelussa. Saman ilmanvaihtokoneen eri osille on mahdollista valita erilaisia ulko- ja sisäpuolisia ohutlevymateriaaleja. AmberAir MD50+:n kylmäsilta-terroin on luokka TB2 – se estää kondenssiveden muodostumisen laitteen ulkopinnalle. AmberAir MD50:n kylmäsilta-terroin on luokka TB4 – tietyissä ympäristöolosuhteissa laitteen ulkopinnalle voi muodostua kondenssivettä. Alla on kuvattu AmberAir MD50 ja AmberAir MD50+ poikkileikkaukset.



Kuva 5.2.1. AmberAir MD50:n poikkileikkaus.

1 – kulmaprofiili; 2 – väliprofiili; 3 – kahden osan liittämiseen tarkoitettu erikoiskulmaprofiili; 4 – kaksikerroksinen kivivillalevy; 5 – pyöristetyt profiilikulmat; 6 – uraan asennettu tiiviste; 7 – alumiiniprofiilipaneeli; 8 – paneelilohkon tiiviste.



Kuva 5.2.2. AmberAir MD50+:n poikkileikkaus.

1 – kulmaprofiili lämpökatkolistoilla; 2 – väliprofiili lämpökatkolistoilla; 3 – erityinen kulmaprofiili lämpökatkolistoilla kahden osan yhdistämiseen; 4 – kaksikerroksinen kivivillalevy; 5 – pyöristetyt profiilikulmat; 6 – tiiviste, joka on asennettu uraan; 7 – alumiiniprofiilipaneeli; 8 – paneelilohkon tiiviste.

Laitteosien leveys ja korkeus riippuvat laitteen koosta eivätkä kotelon mallista ja tyypistä (katso taulukko 5.2.4). Osien pituudet riippuvat osioihin asennetuista komponenteista (esim. jäähdytin, lämmitin, puhallin jne.). Löydät ostamasi ilmanvaihtokoneen tarkan piirustuksen sen teknisistä tiedoista.

Taulukko 5.2.4 Osien koot

KOKO	LEVEYS	KORKEUS
	[mm]	[mm]
1-KR	910	490
2-KR	1060	560
3-KR	1080	775
4-KR	1360	775
5-KR	1360	860
6-KR	1660	860
7-KR	1660	1100
8-KR	1970	1100
9-KR	2160	1130
10-KR	2010	1400
11-KR	2600	1400
12-KR	2010	1700
13-KR	2010	2010
14-KR	2600	1700

KOKO	LEVEYS	KORKEUS
	[mm]	[mm]
15-KR	2600	2010
16-KR	2600	2600

5.3. ASENNUS ULKOTILOIHIN

AmberAir-ilmankäsittelykoneita on saatavana ulkokäyttöön tarkoitettuina versioina. Yksiköt on varustettu suojakatoksella, ulkosäleiköillä (lisävaruste) ja ulospuhallushajottajilla (lisävaruste). Ne suojaavat sateelta ja lumelta. Kaikissa saranoilla ja kahvoilla varustetuissa ovissa on tuulen-suoja, joka takaa turvallisen pääsyn yksikköön tuulisissa olosuhteissa. Tarkastusikkunoissa on UV-suojat suojaamaan sisäosia auringonvalolta. Ohjausosassa on integroitu lämmitin automatiikan komponenteille.

Suosittelemme AmberAir MD50- ja MD50+-ulkoyksiköiden paneeleille pulverimaalattua ulkopeltiä (korroosionsuojausluokka C3 standardin EN ISO 12944-2:1998 mukaisesti).

5.4. HYGIEENINEN SUUNNITTELU

AmberAir MD50+ ilmankäsittelykoneet ovat saatavilla hygieniä mallina. Näillä yksiköillä on seuraavat ominaisuudet:

- Tason 1 tai tason 2 HAHU.
- Sileä sisäpinta estää pölyn ja lian kertymisen ja helpottaa laitteen puhdistusta ja desinfiointia. Paneelien ja runkoprofiilien väliset saumat lattiasa on tiivistetty, mikä luo suljetun pinnan tason 2 yksiköille.
- Laitteen osat ovat helposti puhdistettavissa imu- ja painepuolella (huolto-osien kautta) tai ne voidaan irrottaa nopeasti.
- Hygieniä malleissa käytetään vain suoravetoisia puhaltimia, koska ne on helppo puhdistaa.
- Kaikki muut kuin metalliset osat (lukuun ottamatta maaleja) mukaan lukien tiivisteet, suodattimet jne., joiden pinta-ala ilmavirrassa on yli 5 cm², ovat standardin EN ISO 846 mukaisia. Mikro-organismien suurin sallittu kasvunopeus standardin ISO 846 taulukoiden 4 ja 5 mukaisesti on 1.
- Kaikki sisäiset metallipinnat on valmistettu materiaaleista, joiden korroosionkestävyysluokka on maksimi C3 standardin EN ISO 12944-2:1998 mukaisesti, tai alumiinista.
- Ruostumattomasta teräksestä AISI 304 tai AISI 316 valmistetut pisara-altaat, joissa on kaltevuus viemäriä kohti.
- Levylämmönsiirrinosa, jossa on pisara-allas tuloilman puolella ja poistoilman puolella.
- Kaikki oven lukot, kahvat ja saranat ovat laitteen ulkopuolella.
- Yksikön sisällä käytetään vetoniittejä.
- Kaikki tiivistys- ja tiivistysmateriaalit ovat solurakenteeltaan suljettuja(huokosettomia), kulutusta kestäviä, päästöttömiä ja hajuttomia. Ne eivät ime kosteutta eivätkä tarjoa ravintoalustaa mikro-organismeille.
- Irrotettavien äänenvaimentimien vaimennuslevyjen päällä lasikuidulla päällystetty kivivilla.
- Kaikki tarvittavat vaatimukset tarkistetaan valintaohjelmistolla yksikön suunnittelun aikana.

5.5. SIDE BY SIDE - MALLI

AmberAirin ilmankäsittelylaitteita, joissa on ristivirtaus-, vastavirtaus- ja pyörivät lämmönsiirtimeet, on saatavana rinnakkaisrakenteisina. Levylämmönsiirtimeet asennetaan vaakasuoraan, muut tulo- ja poistoilmaosat on pinottu vaakasuoraan, eivätkä pystysuoraan kuten tavallisesti. Pyörivä lämmönsiirrin asennetaan pystysuoraan, muut tulo- ja poistoilmaosat on koottu vaakasuoraan, eivätkä pystysuoraan kuten tavallisesti.

5.6. ILMANVAIHTOKONEET RANNIKKOILMASTOON

AmberAirin rannikkoilmastoon , joita pidetään kloridiin liittyvän korroosion riskialueina, suunniteltu konemalli. Yleensä 9–18 kilometrin säteellä suolavedestä sijaitsevia paikkoja pidetään kloridiin liittyvän korroosion riskialueina, paikalliset säämallit ja metallien ominaisuudet tulisi arvioida ennen ”ympäristö” valinnan suorittamassa ilmanvaihtokoneen valintaohjelmistossa (VentMaster).

Rannikkoympäristöön suunnitellussa AmberAir-mallissa on parannettu korroosionkestävyys kotelolementtivalinnoilla seuraavasti:

- Koteloprofiili anodisoitua alumiinia.
- Sisä- ja ulkoiset metallipinnat täyttävät korroosioluokkaan C4 liittyvät vaatimukset (EN ISO 12944-2:1998) tai ovat alumiinia.
- pisara-alustat on valmistettu AISI 304- tai AISI 316 -teräksestä (ruostumaton teräs).
- Lämmönsiirtimien ja pattereiden levyt on päällystetty epoksinnoitteella.

6. KOMPONENTIT

6.1. PUHALTIMET

6.1.1. SUORAVETOINEN KESKIPAKOISPUHALLIN

Kuvaus:

Suoravetoiset keskipakopuhaltimet (kammiopuhaltimet), joissa on jokin seuraavista moottori- ja siipipyöräyhdistelmistä:

1. Vaihtovirtamoottori, jossa on metallinen tai muovinen siipipyörä, moottorin suojausluokka IP55.
2. EC-moottori metalli- tai muovisiipipyörällä, moottorin suojausluokka IP54.
3. EX-moottori metallisiipipyörällä, moottorin suojausluokka IP55.
4. PM-moottori metallisiipipyörällä, moottorin suojausluokka IP54.
5. Seinäpuhaltimet EC-moottoreilla, joissa on metalli- tai muovisiipipyörät, moottorin suojausluokka IP54.

Painemittari on saatavilla lisävarusteena, ja siinä on asteikko ilmavirran valvontaa varten.

Sähköliitäntä:

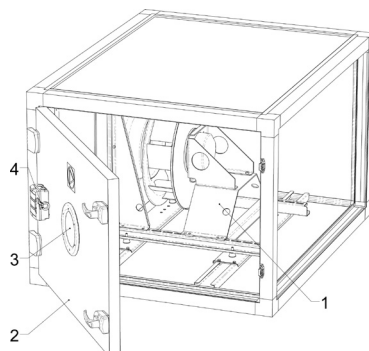
1. Sähköliitännän saa tehdä vain koulutettu henkilö.
2. Puhallinyksikön huoltoluukun lähelle on asennettava lukittava turvakytkin.
3. Ennen sähkömoottorin kytkentöjen tekemistä vertaa kytkentätietoja moottorin tyyppikilven tietoihin.
4. Hygieniayksiköissä, joiden sisäkorkeus on alle 1,6 m, puhaltimen on oltava irrotettava. Jos yksikkö on tilattu ilman sähköliitainta, tee sähköliitäntä siten, että vain huoltohenkilö voi irrottaa tuulettimen ilman sähköasentajan apua (Sähköliitainta ei tarvitse irrottaa, vain mekaaninen purkaminen ja pistorasian avaaminen on sallittua).
5. Noudata puhaltimen/moottorin valmistajan käyttöohjeita.
6. Lisätietoja on erillisessä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaassa.

Laitteen asentaminen:

1. Puhaltimen mekaaninen värähtely on tarkastettava asennuksen jälkeen. Jos puhaltimen värähtelyn määrä on yli 2,8 mm/s (mitattuna moottorin laakerin siipipyörän puoleisesta päätylevystä), moottori/juoksupyöräyksikkö on tarkastettava asiantuntijoilla ja tarvittaessa tasapainotettava uudelleen.
2. Tarkista virrankulutus!
3. Tarkista pyörimissuunta (pyörimissuunnan nuoli on siipipyörän pohjalevyssä tai puhaltimen kotelossa).
4. Älä ylitä suurinta sallittua käyttönopeutta. Nopeutta voidaan säätää taajuusmuuttajan kautta. Älä ylitä suurinta sallittua käyttötaajuutta.

Huolto ja puhdistus:

1. VAROITUS! Ennen oven avaamista puhallin on sammutettava ja vartuttava kunnes puhaltimen pyöriminen loppuu (maksimi kaksi minuuttia).
2. Puhaltimen mekaaniset värähtelyt on tarkastettava 12 kuukauden välein. Suurin sallittu värähtelyn tiheys on 2,8 mm/s (mitattuna moottorin laakerin siipipyörän puolelta).
3. Kaikkiin huolto- ja puhdistustöihin:
 - Puhaltimen siipipyörän on oltava pysähdyksissä!
 - Virransyöttö on katkaistu ja uudelleenkäynnistys estetty!
 - Varmista jännitteettömyys!
4. Noudata puhaltimen valmistajan käyttöohjeita.
5. Noudata moottorin valmistajan käyttöohjeita.
6. Tarkista siipipyörä, erityisesti hitsausseamit, mahdollisten halkeamien varalta.
7. Puhaltimen ja kotelon välinen joustava liitos on tarkastettava kuukauden välein. Tiivistämätön liitos johtaa rikkoutumiseen ja vuotavan kuljetettavan nesteen aiheuttamaan vaaraan, ja se on vaihdettava.
8. Tarkasta ja puhdista säännöllisesti tarvittaessa, jotta lika ei pääse aiheuttamaan epätasapainoa. Puhdista puhaltimen virtausalue. Huoltoväli juoksupyörän likaantumisasasteen mukaan (maksimi kerran 6 kuukaudessa).
9. Voit puhdistaa koko puhaltimen kostealla liinalla. Älä käytä painepesuria. Älä käytä puhdistuksessa aggressiivisia, maalia liuottavia puhdistusaineita.
10. Puhaltimien seinämissä yhden puhaltimen vikaantumisen varalta suutin on suljettava levyllä tai takaiskupellillä painehäviöiden minimoimiseksi.



Kuva 6.1.1.1. Suorakäyttöinen keskipakopuhallinosa.

1 – tärinänvaimentimilla varustettu pistoketuuletin; 2 – lukittavalla kahvalla varustettu ovi; 3 – tarkastusikkuna (valinnainen); 4 – turvakytkin (valinnainen).

6.2. LÄMMÖN TALTEENOTTOJÄRJESTELMÄT

6.2.1. VASTAVIRTAUSLEVYLÄMMÖNSIIRRIN

Kuvaus:

Vastavirtauslämmönsiirtimessä ohuiden levyjen erottama lämmin poistoilma ja viileä raitisilma ohittavat toisensa vastavirrassa. Kahden ilmavirran sekoittumista ei tapahdu. Siksi lian, hajujuen, kosteuden, bakteerien jne. siirtyminen on mahdotonta. Lämpö siirtyy poistoilmasta raittiiseen ilmaan pelkästään johtumalla kahden ilmavirran välisen lämpötilaeron vuoksi: lämmin poistoilma jäähtyy ja viileä raitisilma lämpenee. Vastavirtauslevylämmönsiirrinosa on jaettu erillisiin osiin koosta 12-KR (kaksikerroksinen) tai 4-KR (vierekkäin) alkaen kuljetusteknisistä syistä. Katso erillisestä kokoamisoppaasta ohjeet tällaisen osan kokoamiseen.

Tyypit:

1. Vastavirtauslevylämmönsiirrin, kaksikerroksinen.
2. Vastavirtalevylämmönsiirrin rinnakkain.

Levylämmönsiirtimien vakiokokoonpanon osat:

1. Alumiinilevylämmönsiirrin.
2. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-allas poistoilmapuolella.
3. Ohituspelti suorituskäytön säätöön ja jäätyksen estämiseen.

Valinnaiset komponentit:

1. Pisaraerotin (ruostumattomasta teräksestä valmistettu kehys, muoviprofiili) poistoilmapuolella.
2. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-allas tuloilmapuolella.

Sähköliitäntä:

1. Sähköliitännän saa tehdä vain koulutettu henkilö.
2. Katso ohitusventtiilin toimilaitteen kytkentä erillisestä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaasta.

Huolto:

1. Tarkista, että lämmönsiirtimien levyjen väliset raot eivät ole likaisia. Puhdista tarvittaessa.
2. Tarkista viemäröintijärjestelmä (katso ”6.2.5. VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄ”).
3. Tarkista säännöllisesti, että pisara-alusta (8) on tiivis. Puhdista pisara-alusta ja tyhjennysputket.
4. Tarkista, toimiiko ohituspelti oikein.
5. Tarkista, että lämmönsiirtimen tiivisteet (tiiviste, tiivistenauhat) eivät ole vaurioituneet. Korjaa tarvittaessa.

Puhdistus:

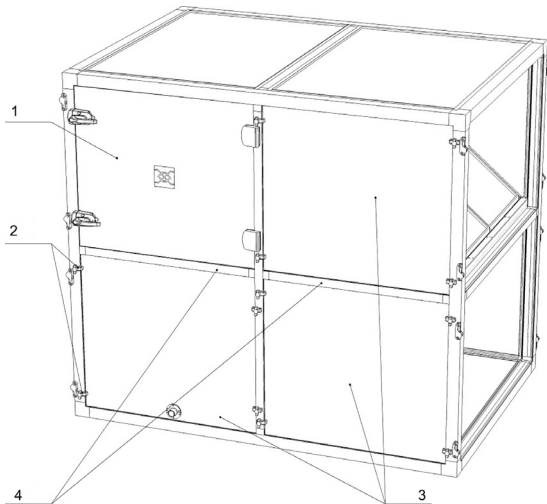
1. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on lohossa:
 - Puhdista pöly pehmeällä harjalla.
 - Puhdista lika pois paineilmalla.
2. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on vedetty ulos:
 - Lämmönsiirrin puhdistetaan haalealla vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinille korroosiota.
 - Älä käytä suoraa vesisuihkua tai painepesuria. Ne voivat pilata lämmönsiirtimen.
 - Aseta lämmönsiirrin takaisin paikoilleen puhdistuksen jälkeen.
 - Sulje se ilmatiiviisti; muuten lämmönsiirrin ei toimi kunnolla!

Purkaminen:

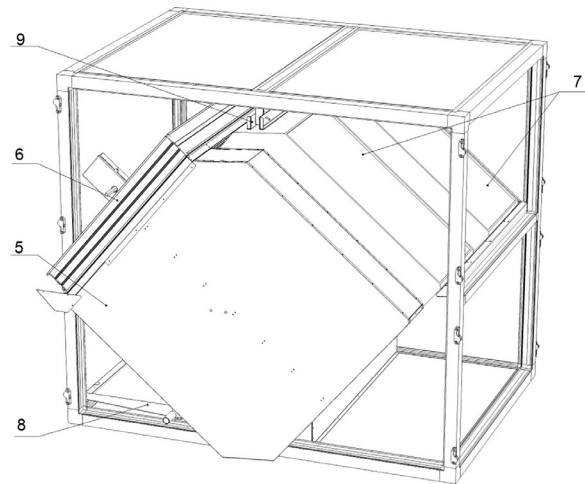
1. Irrota paneelin lukituspalat 2.
2. Irrota huoltoluukku 1, paneelit 3 ja alumiiniprofiilit 4.
3. Avaa pikalukitusmekanismi 9.
4. Irrota ohituspellin 6 ruuvit.
5. Vedä ulos ohituspelti 6, ohituskammio 5 ja lämmönsiirrin 7.
6. Älä vahingoita tiivistenauhoja lämmönsiirtimen irrottamisen aikana. Jos tiivistenauhat ovat vaurioituneet, vaihda ne uusiin.
7. Lämmönsiirrin asennetaan purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.
8. Varmista, että lämmönsiirrin on asennettu ilmatiiviisti.

Tärkeää:

1. Älä vahingoita lämmönsiirtimen levyjä asennettaessa sitä osaan.
2. Älä käytä lämmönsiirrintä ilman suodatinta ilmanvaihtokoneessa! Suodatin on asennettava ennen lämmönsiirrintä sekä tulo- että poistoilmavirtaan.



Kuva 6.2.1.1. Vastavirtalämmönsiirrinosa.



Kuva 6.2.1.2. Vastavirtalämmönsiirrinosa.

1 – huoltoluukku; 2 – paneelilohkot; 3 – irrotettavat paneelit; 4 – alumiiniprofiilit; 5 – ohituskammio; 6 – ohituspelti; 7 – lämmönsiirrin; 8 – lauhdeallas; 9 – pikalukitusmekanismi.

6.2.2. RISTIVIRTAUSLEVYLÄMMÖNSIIRIN

Kuvas:

Levylämmönsiirtimessä lämmin poistoilma ja viileä raitisilma, jotka on erotettu ohuilla levyillä, ohittavat toisensa ristivirtauksessa. Ilmavirtojen sekoittumista ei tapahdu. Siksi lian, hajujen, kosteuden, bakteerien jne. siirtyminen on mahdotonta. Lämpö siirtyy poistoilmasta raittiiseen ilmaan pelkästään johtumalla kahden ilmavirran välisen lämpötilaeron vuoksi: lämmin poistoilma jäähtyy ja viileä raitisilma lämpenee.

Ristivirtauslämmönsiirrinosa on kuljetussyistä jaettu erillisiin osiin koosta 12-KR (kaksikerroksinen) tai 4-KR (vierekkäin).

Katso tällaisen osan kokoamista varten erillinen kokoamisohje.

Tyypit:

1. Kaksikerroksinen ristivirtauslevylämmönsiirrin.
2. Ristivirtauslevylämmönsiirrin vierekkäin.

Levylämmönsiirtimien vakiokokoonpanon osat:

1. Alumiinilevylämmönsiirrin.
2. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-allas poistoilmapuolella.
3. Ohituspelti suorituskvyn säätöön ja jäätyksen estämiseen.

Valinnaiset komponentit:

1. Epoksinnoitettu levylämmönsiirrin.
2. Pisaraerotin (ruostumattomasta teräksestä valmistettu kehys, muoviprofiili) poistoilmapuolella.
3. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-allas tuloilmapuolella.

Sähköliitäntä:

1. Sähköliitännän saa tehdä vain teknisesti koulutettu henkilö.
2. Katso ohitusventtiilin toimilaitteen kytkentä erillisestä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaasta.

Huolto:

1. Tarkista, että lämmönsiirtimien levyjen väliset raot eivät ole likaisia. Puhdista tarvittaessa.
2. Tarkista viemäröintijärjestelmä (katso ”6.2.5. VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄ”).
3. Tarkista säännöllisesti, että pisara-alusta 8 on tiivis. Puhdista pisaraputki ja tyhjennysputket.
4. Tarkista, toimiiko ohituspelti oikein.
5. Tarkista, että lämmönsiirtimen tiivisteet (tiiviste, tiivistenaugat) eivät ole vaurioituneet. Korjaa tarvittaessa.

Puhdistus:

1. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on lohkona:
 - Puhdista pöly pehmeällä harjalla.
 - Puhalla lika pois paineilmalla.
2. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on vedetty ulos:
 - Lämmönsiirrin puhdistetaan haalealla vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinille korroosiota.
 - Älä käytä suoraa vesisuihkua tai painepesuria. Ne voivat pilata lämmönsiirtimen.
 - Aseta lämmönsiirrin takaisin paikoilleen puhdistuksen jälkeen.
 - Sulje se ilmatiiviisti; muuten lämmönsiirrin ei toimi kunnolla!

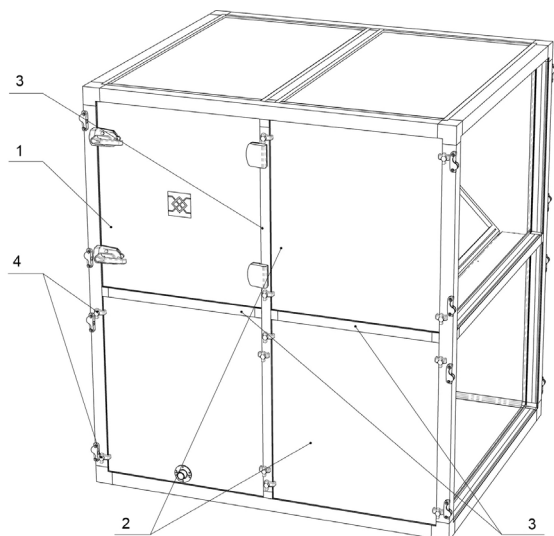
Purkamisen:

1. Irrota paneelin lukituspalat 4.
2. Irrota huoltoluukku 1, paneelit 2 ja alumiiniprofiilit 3.
3. Irrota kiinnityspultit 9.
4. Lämmönsiirrin 5 vedetään ulos yhdessä ohituspellin 6 ja ohituskammion 7 kanssa.
5. Älä vahingoita tiivistenauhuja lämmönsiirtimen irrottamisen aikana. Jos tiivistenaugat ovat vaurioituneet, vaihda ne uusiin.
6. Irrota ruuvit ohituspellin 6 irrottamiseksi.
7. Lämmönsiirrin asennetaan purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.

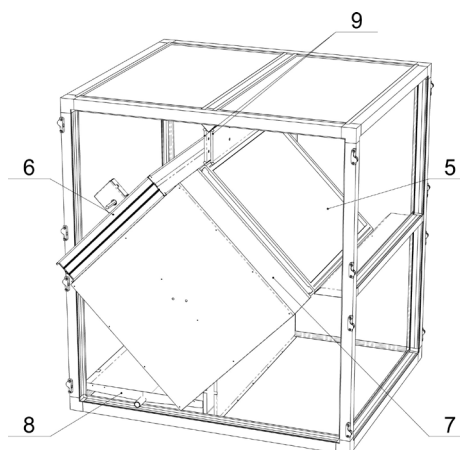
8. Varmista, että lämmönsiirrin on asennettu ilmatiiviisti.

Tärkeää:

1. Älä vahingoita lämmönsiirtimeen levyjä asennettaessa sitä osaan.
2. Älä käytä lämmönsiirrintä ilman suodatinta ilmanvaihtokoneessa! Suodatin on asennettava ennen lämmönsiirrintä sekä tulo- että poistoilmavirtaan.



Kuva 6.2.2.1. Ristivirtauslämmönsiirrinosa.



Kuva 6.2.2.2. Ristivirtauslämmönsiirrinosa.

1 – huoltoluukku; 2 – irrotettavat paneelit; 3 – alumiiniprofiilit; 4 – paneelilohkot; 5 – lämmönsiirrin; 6 – ohituspelti; 7 – ohituskammio; 8 – lauhdeallas; 9 – kiinnityspultit.

6.2.3. PYÖRIVÄ LÄMMÖNSIIRRIN

Kuvaus:

Pyörivät lämmönsiirtimet ovat regeneraattoreita, joissa on pyörivät lämmönvaraajat. Lämpöä luovuttavat ja varastoivat ilmavirrat lämmittävät tai jäädyttävät pyörivää, ilmaa läpäisevää varaajaa. Ilmaolosuhteista ja varaajamateriaalin pinnasta riippuen prosessissa voi siirtyä myös kosteutta. Itsepuhdistuva vaikutus vastavirtauksen ansiosta.

Pyörivän lämmönsiirtimeen osa voidaan kuljetussyistä jakaa erillisiin osiin koosta 12-KR (kaksikerroksinen) tai 11-KR (vierekkäin). Katso tällaisen osan kokoonpanoa koskevat ohjeet erillisestä kokoamisoppaasta.

Pyörivä lämmönsiirrin itsessään on jaettu erillisiin osiin pyörän halkaisijasta, jonka halkaisija on 2 690 mm. Katso erillisestä kokoamisoppaasta ohjeet tällaisen lämmönsiirtimeen kokoamiseen.

Tyypit:

1. Kaksikerroksinen pyörivä lämmönsiirrin.
2. Pyörivä lämmönsiirrin vierekkäin.

Materiaalityypit:

1. Lauhde – kustannustehokas ratkaisu lämmön talteenottoon.
2. Kondensaatio, epoksinnoite – ratkaisu lämmön talteenottoon sovelluksissa, joissa vaaditaan parempaa korroosionkestävyyttä.
3. Kondensaatio, alumiiniseos 5 052 – ratkaisu lämmön talteenottoon teollisissa sovelluksissa, joissa vaaditaan parempaa korroosionkestävyyttä.
4. Entalpia, hybridi – kustannustehokas ratkaisu lämmön talteenottoon ja latenttilämmön siirtoon.
5. Sorptio (molekyyliseula 3Å tai zeoliitti 3Å/4Å) – liuos, jolla otetaan talteen erittäin tehokkaasti sekä aistittavaa että latenttia lämpöä.

Sähköliitäntä:

1. Sähköliitännän saa tehdä vain teknisesti koulutettu henkilö.
2. Roottorit, joissa on 1-vaihemoottori (ohjaimella tai ilman), 3-vaihemoottori (ohjaimella tai ilman) tai askelmoottori ohjaimella.
3. Katso moottorin ja ohjaimen liitännät erillisestä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaasta.
4. Älä vedä johtoja lämmönsiirtimeen kotelon läpi. Muuten lämmönsiirrintä ei voida irrottaa huollon yhteydessä ilman sähköasentajan apua.

Huolto:

1. Tarkista, että lämmönsiirtimien raot eivät ole likaisia. Puhdista tarvittaessa.
2. Tarkista, toimivatko pyörivän lämmönsiirtimeen tiivisteharjat oikein. Säädä tai vaihda tarvittaessa. Harjatiivisteitä on helppo säätää löysäämällä ruuveja ja siirtämällä harjatiiviste oikeaan asentoon.
3. Tarkista, toimiiko pyörivän lämmönsiirtimeen "ajovaihe" oikein.
4. Tarkista, että lämmönsiirtimeen tiivistysselementit (tiiviste, tiivistenauhat) eivät ole vaurioituneet. Korjaa tarvittaessa.

Puhdistus:

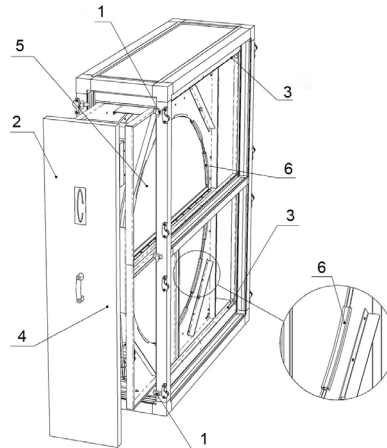
1. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on lohkoissa:
 - Kuukausi kostutusjakson aikana.
 - Lika voidaan puhdistaa puhaltimella pyörittämällä roottoria hitaasti.
2. Puhdistusjärjestys, kun lämmönsiirrin on vedetty ulos:
 - Lämmönsiirrin puhdistetaan haalealla vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinille korroosiota.
 - Älä käytä suoraa vesisuihkua tai painepesuria. Ne voivat pilata lämmönsiirtimeen.
 - Aseta lämmönsiirrin takaisin paikoilleen puhdistuksen jälkeen.
 - Sulje se ilmatiiviisti; muuten lämmönsiirrin ei toimi kunnolla!

Purkaminen:

1. Irrota paneelin lukituspalat 1.
2. Irrota paneeli 2.
3. Irrota ruuvit ja irrota kiinnityselementit 3.
4. Irrota pyörivä lämmönsiirrin koteloineen 4.
5. Irrota käyttöpyörästä, ruuvaa irti akseli ja kiinnityspultit, jos kyseessä on pyörivän lämmönsiirtimeen 5 poisto.
6. Lämmönsiirrin asennetaan purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.
7. Varmista, että lämmönsiirrin on asennettu ilmatiiviisti.

Tärkeää:

1. Joissakin pyörivissä lämmönvaihtimissa on kumiset kuljetuslukot 6, jotka estävät roottorin pyörän muodonmuutoksen. Näissä pyörivissä lämmönvaihtimissa on erityinen varoitustarra. Poista kumiset kuljetuslukot ennen pyörivän lämmönsiirtimeen kytkemistä ilmanvaihtokoneen toiseen osaan, muuten yksikkö ei toimi oikein.
2. Älä vahingoita lämmönsiirtimeen kalvoa asennettaessa sitä osaan.
3. Älä käytä lämmönsiirintä ilman suodatinta ilmanvaihtokoneessa! Suodatin on asennettava ennen lämmönsiirintä sekä tulo- että poistoilma-virtaan.



Kuva 6.2.3.1. Pyörivä lämmönsiirrinosa.

1 – paneelilohkot; 2 – irrotettavat paneelit; 3 – kiinnityselementit; 4 – kotelo; 5 – pyörivä lämmönsiirrin; 6 – kumiset kuljetuslukot.

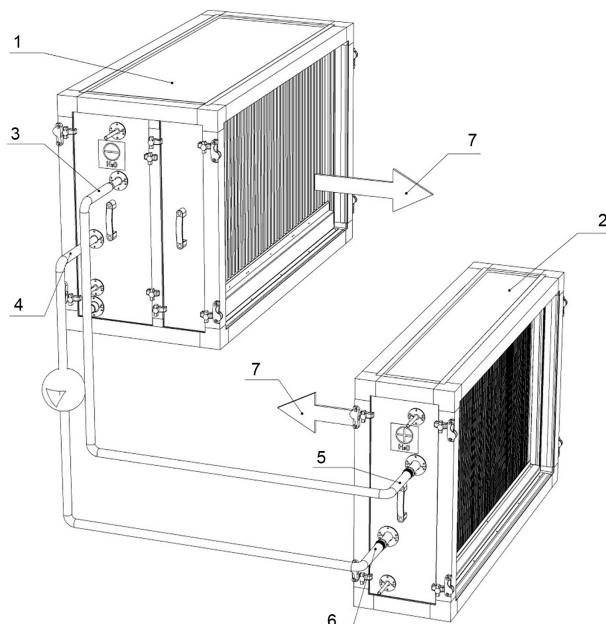
6.2.4. KIERRÄVÄT KEMAT

Kuvaus:

Kiertopiiripatterijärjestelmä koostuu yhdestä tai useammasta tuloilma- ja poistoilmapatterista, joissa kiertää suolaliuos, joka ottaa talteen lämpö-energiaa poistoilmasta. Ilmavirrat eivät sekoitu, joten poistoilma ei saastuta raitista ilmaa.

Tekniset tiedot:

1. Normaali ilmannopeus 2–3 m/s. Suurin ilmannopeus 5,0 m/s.
2. Suurin sallittu käyttöpaine: 1,6 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 100 °C.
3. Suurin sallittu käyttöpaine: 1,0 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 150 °C.
4. patterit koostuvat kupariputkista ja alumiinista, AlMg 2,5:stä tai epoksinnoitetuista alumiinilamelleista. Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, alumiinista, AISI 304:stä tai AISI 316:sta.
5. Lämmityspatteri voidaan varustaa ilmaus- ja tyhjennysnipoilla (riippuu patterin toimittajasta), ja maksimi yksi nipoista voidaan varustaa jatkonipalla jäätymissuojatermostaatille (katso kuva 6.3.1.4 ja kuva 6.3.1.5).
6. Jatkoliitintä ei ole saatavilla vesiliitäntäkoolle DN15.
7. Poistoilmapatteri, jossa on ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-alusta ja pisaranerotin (ruostumattomasta teräksestä valmistettu runko, muoviprofiili). Pisaranerotin sisältyy aina, jos ilman nopeus pattereiden läpi on alkaen 2,5 m/s (alumiinilamellit) tai 1,6 m/s (epoksinnoitettut lamellit). Valinnainen pienemmille nopeuksille.
8. Kaikissa liitoksissa on uroskierteet (SS-EN ISO 228-1).
9. Patteriosat toimitetaan ilman kiertovesipumppua ja sekoitusventtiiliä. Katso pumpun liitäntäohjeet pumpun toimittajan dokumentaatiosta.



Kuva 6.2.4.1. Kiertoipiiripattereiden lohkot.

1 – poistoilmapatteriosa; 2 – tuloilmapatteriosa; 3, 6 – nesteen tulo; 4, 5 – nesteen lähtö; 7 – ilmavirran suunta.

Huolto ja puhdistus, purkaminen:

Katso tuloilmapatterin osalta kohta 6.3.1. "Vesilämmitin".

Katso poistoilmapatterin osalta kohta 6.3.2. "Vesijäähdytin".

6.2.5. VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄ

Kuvaus:

Kun ilmanvaihtojärjestelmässä käytetään levylämmönvaihtimia tai jäähdyttimiä, on asennettava viemäröintijärjestelmä. Viemäröintijärjestelmä koostuu pisara-altaista (asennettuna ilmankäsittelylaitteeseen), vesilukoista, putkista ja venttiileistä.

Vesilukon rakenne ja vaatimukset:

Vesilukko on järjestelmän pääelementti. Se voi olla valmistettu metallista tai muovista. Vesilukon on oltava valmistettu korroosionkestävästä materiaalista. On toivottavaa, että vesilukko on valmistettu läpinäkyvästä materiaalista (se on paras tapa nähdä, onko vesilukko täynnä vettä vai ei). Vesilukon korkeus on säädettävä ilmanvaihtolaitteen ali- tai ylipaineen mukaan siten, että estetään ilman imu tai puhallus suhteessa liitettyyn jätevesiputkeen. Veden on virrattava suoraan vesilukkosta keräyskaivoon tai suppiloon. Vesilukon sisäsäteen on oltava saman kokoinen kuin tyhjennysliitäntäputken (pisara-altaan tyhjennysputki).
pisarakaukalot, joissa on Ø 40 mm:n putket.

Lappokaivon laskeminen (katso Kuva 6.2.5.1):

vesilukon korkeus määritetään seuraavasti:

1. Alipaine lohossa:

$$K \text{ (mm)} = p/10 + 85, \text{ [mm]}$$

jossa p = poikkileikkauksen paine Pascaleissa (positiivinen arvo). Jos $p < 500 \text{ Pa}$, käytä laskennassa arvoa 500 Pa.

2. Ylipaine (positiivinen) lohossa:

$$K \text{ (mm)} = 1,5p/10 + 115, \text{ [mm]}$$

jossa p = poikkileikkauksen paine Pascaleissa. Jos $p < 500 \text{ Pa}$, käytä laskennassa arvoa 500 Pa.

3. Laitteosan pohjan alapuolelle on jätettävä maksimi $X_{\min} = H - 85, \text{ [mm]}$ vapaata tilaa vesilukkolle.

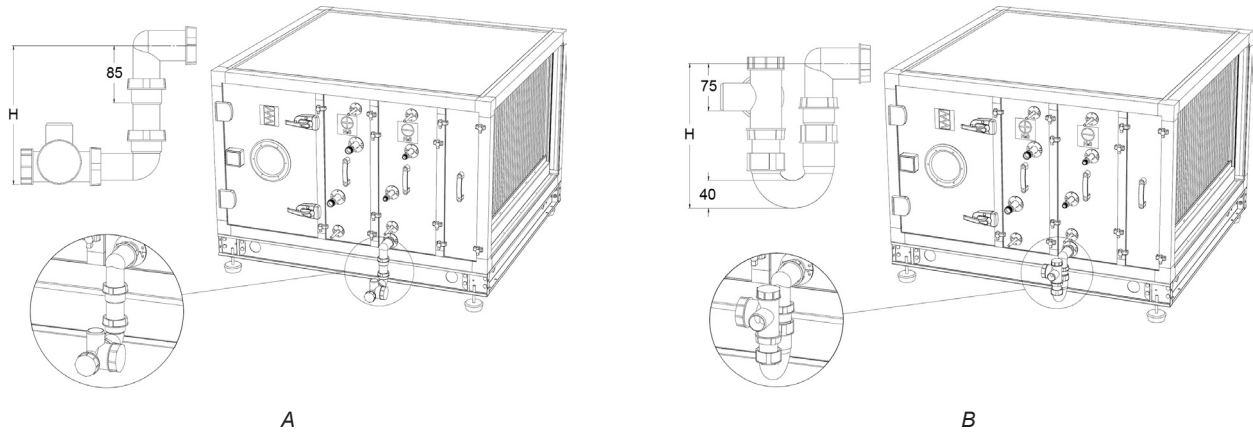
Tärkeää:

1. Ulos asennettavien yksiköiden vesilukot ja putket on lämmitettävä saattokaapelilla (tämä estää viemärijärjestelmän jäätyksen negatiivisissa ympäristön lämpötiloissa). Lisäksi vesilukko ja putket on lämpöeristettävä eristysmateriaalilla.

2. Täytä vesilukko vedellä ennen laitteen käynnistämistä.

3. Vesilukkoa ei saa altistaa suoralle auringonvalolle.

4. Lauhde voi saastua, joten se on johdettava viemäriverkostoon. Lauhdeveden uudelleenkäyttö juomavetenä, elintarvikkeiden jalostuksessa, kasteluun ja muihin vastaaviin tarkoituksiin on kielletty.



Kuva 6.2.5.1. (A, B) – Lappokaivon korkeus.

A – pallovesilukon korkeus negatiivista painetta varten; B – vesilukon korkeus positiivista painetta varten.

Viemäröintijärjestelmän rakenne ja vaatimukset:

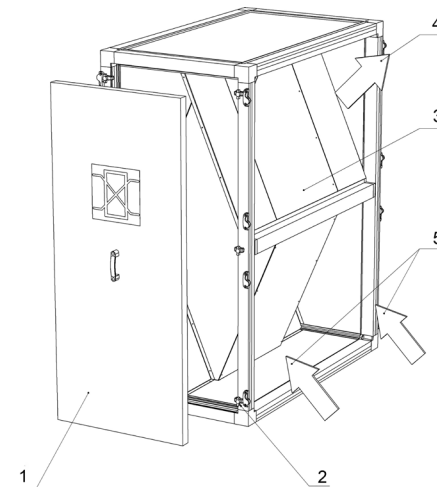
Ilmankäsittely-yksikössä voi olla eri määrä pisara-altaita. Se riippuu sen komponenteista. pisara-altaalla varustetut osat: levylämmönsiirrinosa, vesijäähdytinosa, DX-jäähdytinosa, lämmöntalteenottopatterin poistoilmaosa. Viemäröintijärjestelmän tärkein vaatimus on, että jokainen viemäri-liitäntäputki (pisara-altaan poistoputki) on liitettävä erillisiin vesilukkoihin. Älä asenna ylipaine- tai alipaine-vesilukkoa samaan viemäriputkeen. Älä missään tapauksessa liitä vesilukkoa suoraan viemäriverkostoon. Viemäriputkien kaltevuuden on oltava maksimi 2° viemäriä kohti.

Jotta vesi ei valuisi yksikön puolelta toiselle (paine-eron vuoksi), asenna saman halkaisijan omaavat putket. Varmista, että viemärijärjestelmä on asennettu tiiviisti ja että liitäntäputkien halkaisijan on oltava sama kuin viemäriin liitäntäputkien (pisara-altaan tyhjennysputki). vesilukon on aina oltava täynnä vettä. Jos vesilukkoa ei ole täytetty vedellä, se ei voi toimia ja tilat voivat kastua vedellä. Tarkista viemärijärjestelmän tiiviys 3 kuukauden välein.

6.2.6. RISTIVIRTAUSOSA

Kuvaus:

Ristivirtausosaa käytetään ilmavirran suunnan vaihtamiseen ennen tai jälkeen ristivirtaus-, vastavirtaus- ja pyörivää lämmönsiirintä.



Kuva 6.2.6.1. Ristivirtausosa.

1 – irrotettavat paneelit; 2 – paneelilohkot; 3 – ilmavirran ohjain; 4 – ilmavirran suunta.

6.3. LÄMMÖNSIIRTIMET

6.3.1. VEDENLÄMMITIN

Kuvaus:

Lämminvesivaraajat on suunniteltu ilman lämmittämiseen nesteen avulla lämmönsiirtoaineena ja ne on asennettu yksikköön.

Tekniset tiedot:

1. Normaali ilmankäyttö 2–4 m/s. Suurin sallittu ilmankäyttö 5 m/s.
2. Suurin sallittu käyttöpaino: 1,6 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 100 °C.
3. Suurin sallittu käyttöpaino: 1,0 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 150 °C.
4. Patteri koostuu kupariputkista ja alumiini- tai epoksinnoitetuista alumiinilamelleista. Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä tai AluZn 185-teräslevystä. Muita materiaaleja saatavilla pyynnöstä.
5. Lämmituspatteri voidaan varustaa ilmaus- ja tyhjennysnipoilla (lämmittimen toimittajasta riippuen), ja ainakin yksi nipoista voidaan varustaa jatkonipolla jäätymissuojatermostaatille (katso Kuva 6.3.1.4 ja Kuva 6.3.1.5).

6. Jatkoliitintä ei ole saatavilla vesiliitäntäkoolle DN15.
7. Kaikissa liitoksissa on ulkokierteet (SS-EN ISO 228-1).
8. Lämminvesivaraajaosat voidaan toimittaa lämmönsiirtoaineen lämpötilan säätöpisteellä RMG. Katso RMG-kytkentä erillisestä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaasta.

Huolto ja puhdistus:

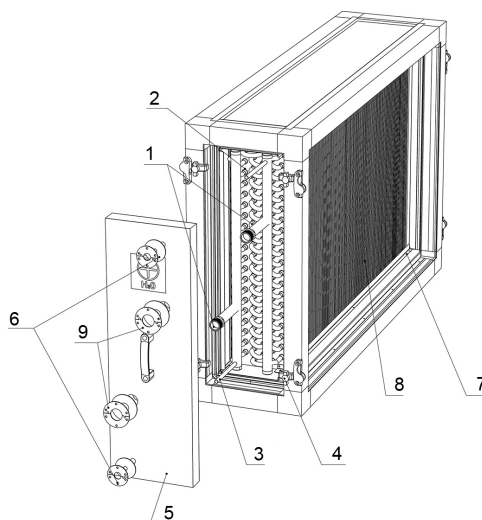
1. Tarkista säännöllisesti, ettei lämmitin ole likainen tai pilaantunut.
2. Järjestelmän on oltava riittävästi ilmatu, jotta se toimii oikein. Ilman poistamiseksi lämminvesivaraajasta käytä ilmausnippaa 2. Valinnainen manuaalinen ilmausventtiili tai automaattinen ilmausventtiili on saatavilla pyynnöstä (katso Kuva 6.3.1.4 ja Kuva 6.3.1.5). Ilmausventtiili voidaan liittää jatkonippaan tai suoraan päänesteputkeen (riippuen lämmittimen toimittajasta).
3. Vesiliitäntäjärjestelmän on oltava tiivis.
4. Jos lämmitin on likaantunut, puhdista se harjalla, pölynimurilla tai suoralla ilmasuihkulla. Vaikeammassa tapauksessa puhdista lika haalealla vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinille korroosiota.
5. Jos lämmityspinnat ovat rasvaisen pölyn peitossa, suihkuta ensin koko lämmitin ympäristöystävällisellä liuottimella alhaisella paineella. Puhdista sitten lämmitin vedellä korkeapainesuihkulla 10–12 minuutin kuluttua. On tärkeää pitää suutinta kohtisuorassa lamelleihin nähden ja maksimi 150 mm:n etäisyydellä, jotta lamelleille ei aiheudu vahinkoa. Käytä lamellikampaa epämuodostuneiden lamellien suoristamiseen.
6. Asennettaessa lämmityslaitteita, jotka käyttävät lämmitysväliaineena kuumaa vettä tai höyryä, on noudatettava erityistä varovaisuutta avatesaan järjestelmän ilmausventtiilit ja sulkuventtiilit. Tämän laiminlyönti voi aiheuttaa vakavia vaurioita vesivasaroiden tai höyryn purkautumisen vuoksi.
7. Vältä palovammoja koskematta kuumiin pintoihin.

Purkaminen:

1. Aina kun lämmitin puretaan ja poistetaan järjestelmästä, on tärkeää tyhjentää lämmitin nesteestä (käytä nesteen tyhjennysputkea 3).
2. Jos lämmittimen jäätyminen on todennäköistä nesteen tyhjentämisen jälkeen, se on puhallettava paineilmalla sen varmistamiseksi, että kaikki vesi on poistunut.
3. Irrota paneelin lukituspalat 4.
4. Irrota paneeli 5 yhdessä tiivisterenkaiden suojiin 9 ja itse tiivisterenkaiden 6 kanssa.
5. Irrota ruuvit ja irrota kiinnityselementit 7, jotka ovat alhaalla ja ylhäällä.
6. Irrota lämmitin 8.
7. Lämminvesivaraaja on asennettu purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.
8. Varmista lämmittimen kotelon ja runkorakenteen, putkien ja suojakannen välinen tiiviys asennuksen jälkeen.
9. Suojaa liitosputket ja alumiinilamellit muodonmuutoksilta lämmittimen asennuksen aikana ilmanvaihtokoneeseen.
10. Varmista, että ilmavirta ei pääse lämmittimen rungon sisään, kun lämmitin on asennettu.

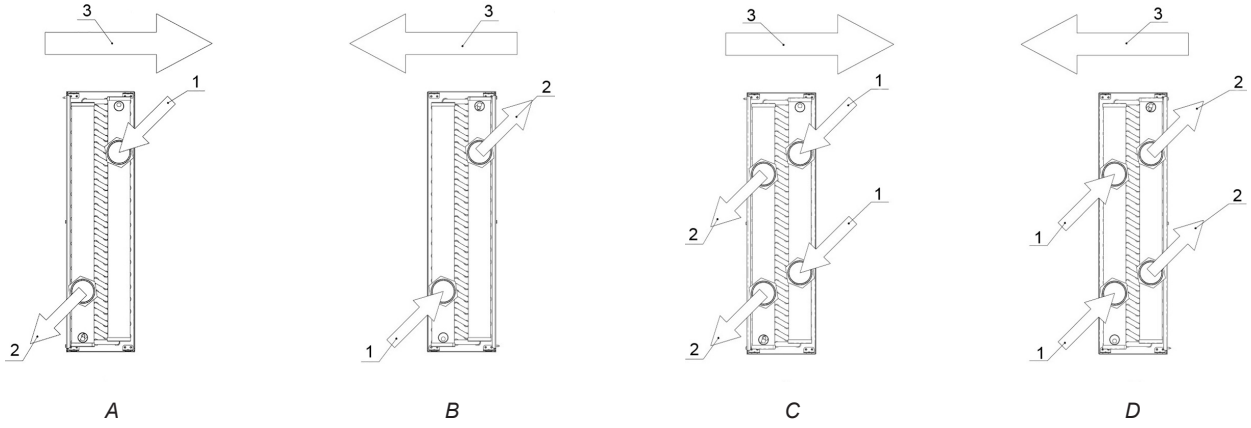
Tärkeää:

Jos prosessiveden kloridipitoisuus on yli 120 ppm (120 mg/l), toimittaja ei ole vastuussa tällaisissa olosuhteissa tapahtuvasta korroosiosta. Patteri on kytkettävä vastavirtaan, eli ilman ja veden on virrattava toisiaan vastaan, katso Kuva 6.3.1.2 ja Kuva 6.3.1.3. Osiossa on tarrat, jotka osoittavat, miten tulo- ja paluuputket on liitettävä.



Kuva 6.3.1.1. Lämminvesivaraajaosa.

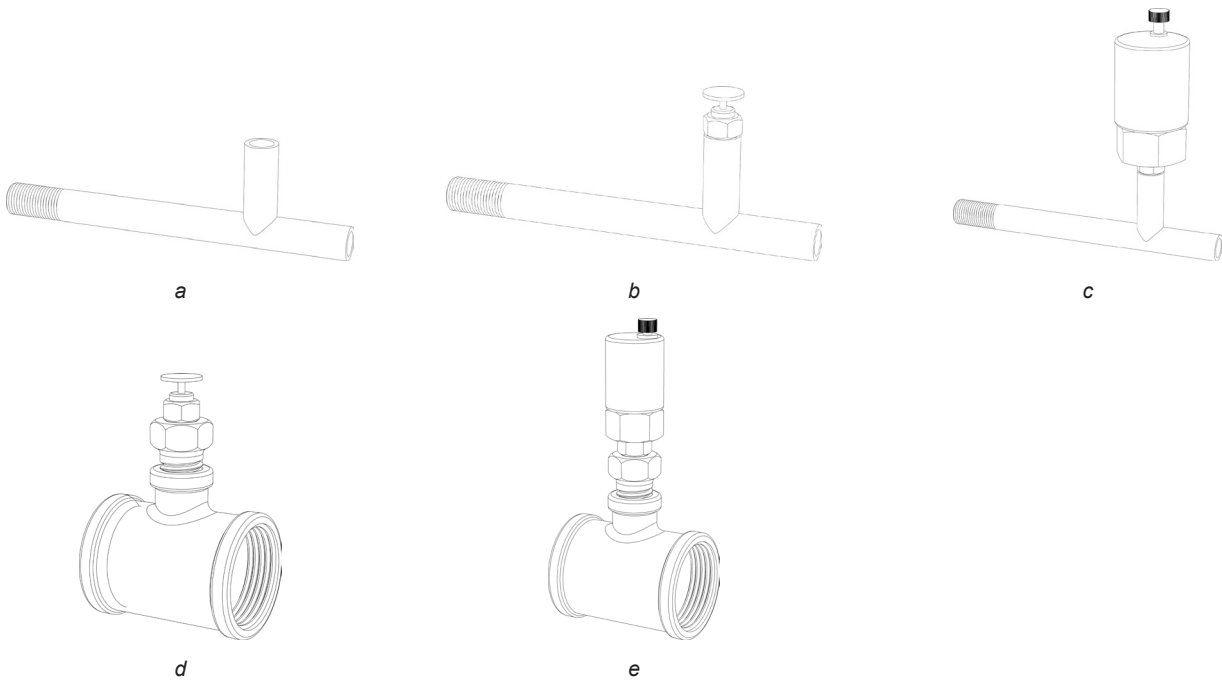
1 – nesteen tulo-/lähtöliitäntä; 2 – ilmausnippa; 3 – tyhjennysnippa; 4 – paneelilohkot; 5 – irrotettavat paneelit; 6 – tiivisterengas;
7 – kiinnityselementit; 8 – lämmityspatteri; 9 – tiivisterenkaan kansi.



Kuva 6.3.1.2. (A, B) – Patterin vastavirtauskytkentä (yksi nesteen sisään- ja ulostulo).

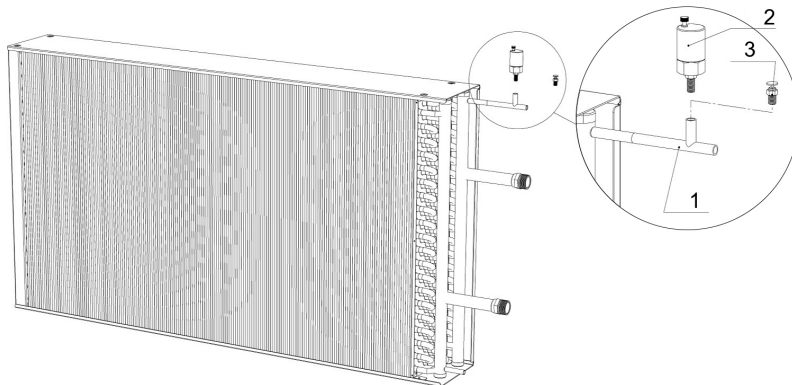
Kuva 6.3.1.3. (C, D) – Patterin vastavirtauskytkentä (useita nesteen tulo- ja lähtöaukkoja).

A, C – oikeanpuoleinen huolto; B, D – vasemmanpuoleinen huolto; 1 – neste sisään; 2 – neste ulos; 3 – ilmavirran suunta.



Kuva 6.3.1.4. (a, b, c, d, e) – Vesipatterien lisävarusteet.

a – jatkonippasarja H-A01; b – käsikäyttöinen ilmausventtiilisarja H-A02; c – automaattinen ilmausventtiilisarja H-A03 takaiskuventtiilillä; d – käsikäyttöinen ilmausventtiilisarja H-A04; e – automaattinen ilmausventtiili takaiskuventtiilillä H-A05.



Kuva 6.3.1.5. Ilmausventtiili ja nipan asennus.

1 – jatkonippa; 2 – automaattinen ilmausventtiili takaiskuventtiilillä; 3 – käsikäyttöinen ilmausventtiili.

6.3.2. VESIJÄÄHDYTIN

Kuvaus:

Vesijäähdytin on suunniteltu ilman jäähdyttämiseen nesteen avulla lämmönsiirtoaineena ja asennettu yksikköön.

Tekniset tiedot:

1. Normaali ilmannoisuus 2–3 m/s. Suurin sallittu ilmannoisuus 5 m/s.
2. Suurin sallittu käyttöpaine: 1,6 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 100 °C.
3. Suurin sallittu käyttöpaine: 1 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 150 °C.
4. patteri koostuu kupariputkista ja alumiinista tai epoksinnoitetusta alumiinista. Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä tai AluZn 185 -teräslevystä. Muita materiaaleja saatavilla pyynnöstä.
5. Patteri voidaan varustaa ilmaus- ja tyhjennysnipoilla (jäähdyttimen toimittajasta riippuen), ja ainakin yksi nipoista voidaan varustaa jatkonipalla jäätymissuojatermostaatille (katso Kuva 6.3.1.4 ja Kuva 6.3.1.5).
6. Jatkoliitintä ei ole saatavilla vesiliitäntäkoolle DN15.
7. Kaikissa liitoksissa on ulkokierteet (SS-EN ISO 228-1).
8. Osa toimitetaan ruostumattomasta teräksestä valmistetulla pisara-alustalla ja pisanerottimella (ruostumattomasta teräksestä valmistettu runko, muoviprofiili). Pisanerotin sisältyy aina, jos ilman nopeus pattereiden läpi on alkaen 2,5 m/s (alumiinilamellit) tai 1,6 m/s (epoksinnoitetut lamellit). Valinnainen pienemmille nopeuksille.
9. Vesijäähdytinosat voidaan toimittaa lämmönsiirtoaineen lämpötilan säätöasteella RMG. Katso RMG-kytkentä erillisestä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaasta.

Huolto ja puhdistus:

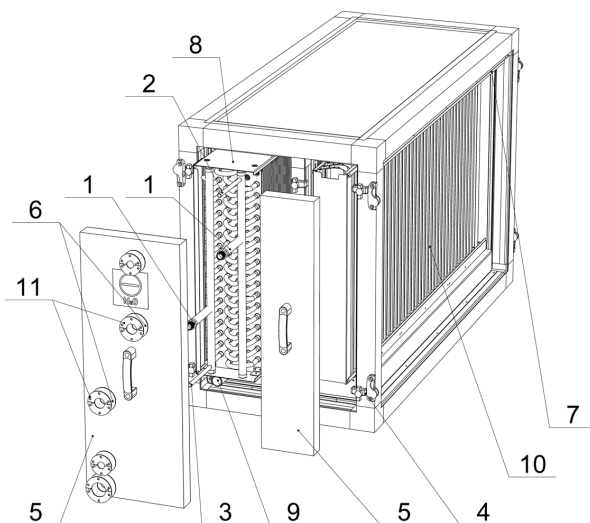
1. Tarkista säännöllisesti, ettei jäähdytin ole likaantunut tai pilaantunut.
2. Järjestelmän on oltava riittävästi ilmattu, jotta se toimii oikein. Poista ilma vesijäähdyttimestä ilmausnipan 2 avulla. Valinnainen manuaalinen ilmausventtiili tai automaattinen ilmausventtiili saatavilla pyynnöstä (katso Kuva 6.3.1.4 ja Kuva 6.3.1.5). Ilmausventtiili voidaan liittää jatkonippaan tai suoraan päänesteputkeen (jäähdyttimen toimittajasta riippuen).
3. Vesiliitäntäjärjestelmän on oltava tiivis.
4. Tarkista viemärintijärjestelmä (katso ”6.2.5. VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄ”).
5. Tarkista säännöllisesti, että pisara-alusta 9 on tiivis. Puhdista pisaraputki ja tyhjennysputket.
6. Jos jäähdytin on likaantunut, puhdista se harjalla, pölynimurilla tai suoralla ilmasuihkulla. Vaikeammassa tapauksessa puhdista lika haalealla vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinille korroosiota.
7. Jos jäähdytyspinnat ovat rasvaisen pölyn peitossa, suihkuta ensin koko jäähdytin ympäristöystävällisellä liuottimella alhaisella paineella. Puhdista sitten jäähdytin vedellä korkeapainesuihkulla 10–12 minuutin kuluttua. On tärkeää pitää suutinta kohtisuorassa lamelleihin nähden ja maksimi 150 mm:n etäisyydellä, jotta lamellit eivät vahingoitu. Käytä lamellikampaa oikeiden epämuodostuneiden lamellien suorittamiseen.
8. Jos pisanerotin on likaantunut, puhdista se.

Purkaminen:

1. Aina kun jäähdytin puretaan ja poistetaan järjestelmästä, on tärkeää tyhjentää neste jäähdyttimestä (käytä nesteen tyhjennysputkea 3).
2. Jos jäähdyttimen jäätyminen on todennäköistä nesteen tyhjentämisen jälkeen, se on puhallettava paineilmalla sen varmistamiseksi, että kaikki vesi on poistunut.
3. Irrota paneelin lukituspalat 4.
4. Irrota paneelit 5 yhdessä tiivisterenkaiden suoien 11 ja itse tiivisterenkaiden 6 kanssa.
5. Irrota ruuvit ja irrota kiinnityselementit 7, jotka ovat alhaalla ja ylhäällä.
6. Ota jäähdytin 8 ja pisanerotin 10 ulos.
7. Vesijäähdytin asennetaan purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.
8. Varmista jäähdyttimen kotelon ja runkorakenteen, putkien ja suojakannen välinen tiiviys asennuksen jälkeen.
9. Suojaa liitosputket ja alumiinilamellit muodonmuutoksilta jäähdyttimen asennuksen aikana ilmanvaihokoneeseen.
10. Varmista, ettei ilmavirtaa pääse Patterin kokoojaan, kun patteri on asennettu.

Tärkeää:

1. Jos prosessiveden kloridipitoisuus on yli 120 ppm (120 mg/l), toimittaja ei ole vastuussa tällaisissa olosuhteissa tapahtuvasta korroosiosta.
2. Patteri on kytkettävä vastavirtaan, eli ilman ja veden on virrattava toisiaan vasten, katso Kuva 6.3.1.2 ja Kuva 6.3.1.3. Osiossa on tarrat, jotka osoittavat, miten tulo- ja paluuputket liitetään.



Kuva 6.3.2.1. Vesijäähdytinosa.

- 1 – nesteen tulo-/lähtöliitäntä; 2 – ilmausnipa; 3 – tyhjennysnipa; 4 – paneelilohkot; 5 – irrotettavat paneelit; 6 – tiivisterengas;
7 – kiinnityselementit; 8 – jäähdytyspatteri; 9 – pisara-alusta; 10 – pisanerotin; 11 – tiivisterengaan kansi.

6.3.3. DX-JÄÄHDYTIN

Kuvaus:

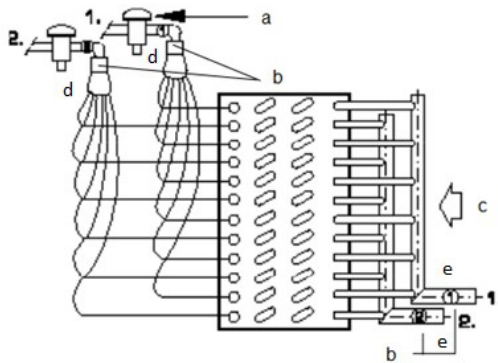
DX-jäähdytin on suunniteltu ilman jäähdyttämiseen haihdutusväliaineella ja asennettu yksikköön.

Tekniset tiedot:

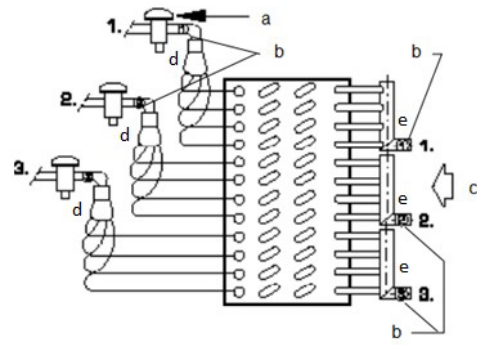
1. Normaali ilmankapasuus 2–3 m/s. Suurin sallittu ilmankapasuus 5 m/s.
2. Kylmäaineen tyypistä ja höyrystyslämpötilasta riippuen DX-jäähdyttimiä on saatavilla suurimmalla sallitulla käyttöpainella 2,2 MPa, 2,9 MPa tai 4,3 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 100 °C. Sallittua painealuetta ei saa ylittää.
3. Patteri koostuu kupariputkista ja alumiinista tai epoksinnoitetusta alumiinista. Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä tai AluZn 185 -teräslevystä. Muita materiaaleja saatavilla pyynnöstä.
4. Äärimmäisen puhtauden takaamiseksi kelat juotetaan inerttikaasulla ja täytetään tyypellä ennen toimitusta.
5. Osa, jossa on ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-alusta ja pisaranerotin (ruostumattomasta teräksestä valmistettu runko, muoviprofiili). Pisaranerotin sisältyy aina, jos ilman nopeus pattereiden läpi on alkaen 2,5 m/s (alumiinilamellit) tai 1,6 m/s (epoksinnoitetut lamellit). Valinnainen pienemmille nopeuksille.

Lähtövaiheet:

DX-jäähdyttimet voidaan toimittaa jaettuina yhteen, kahteen tai useampaan tehtasoon lämmönsiirtimen korkeudesta riippuen. Ilmavirran ensimmäinen putki on aina kylmäaineen lähtöputki ja toinen putki on kylmäaineen tuloputki yksivaiheista jäähdytintä varten. Kahdella pääteasteella varustetut DX-jäähdyttimet on normaalisti kytketty siten, että joka toinen kela on kytketty lähtöasteelle 1 ja joka toinen lähtöasteelle 2 ("lomitettu kytkentä"), katso kuva 6.3.3.1. Liitännät ja nesteputket on varustettu kuparialuslevyillä, jotka osoittavat vaiheiden kytkennän. Kolmella tai useammalla pääteasteella varustetut DX-jäähdyttimet on yleensä jaettu pystysuunnassa, katso kuva 6.3.3.2.



Kuva 6.3.3.1. Kaksi pääteastetta "lomittelukytkennällä"



Kuva 6.3.3.2. Kolme tai useampi pääteaste on yleensä jaettu pystysuunnassa.

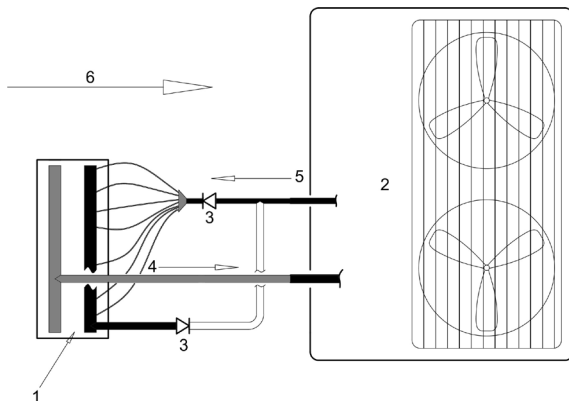
a – paisuntaventtiili (ei sisälly toimitukseen); b – juotettu kuparitiivistys; c – ilman suunta; d – kylmäaine "SISÄÄN"; e – kylmäaine "ULOS".

Huolto ja puhdistus:

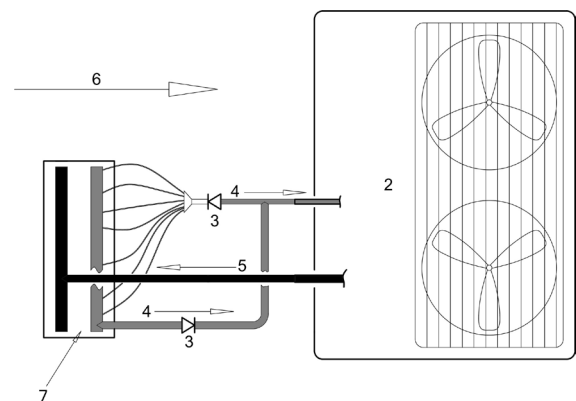
Katso kohta 6.3.2. "Vesijäähdytin".

Lämmitystila:

DX-jäähdytin voi toimia joko lämmitystilassa (valinnainen valintaruutu valintaohjelmistossa). Tässä tapauksessa käytetään erityistä kolmiputkista patteria. Mahdollinen liitäntä järjestelmään jäähdytystilassa on esitetty kuvassa 6.3.3.3 ja lämmitystilassa kuvassa 6.3.3.4.



Kuva 6.3.3.3. Käännettävä kylmäaineen virtaus, kolmiputkinen patteri, jäähdytystila



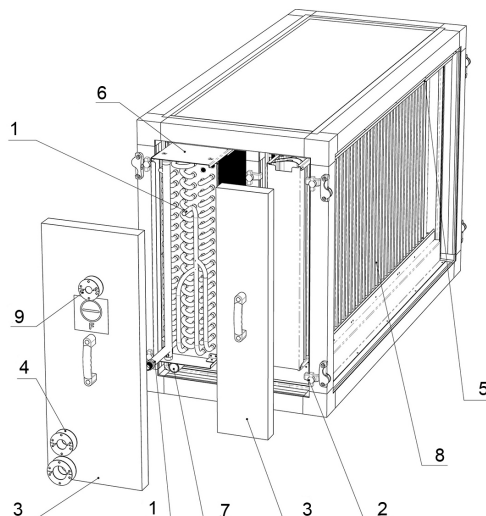
Kuva 6.3.3.4. Käännettävä kylmäaineen virtaus, kolmiputkinen kierukka, lämmitystila.

1 – höyrystin (jäähdytystila); 2 – ulkoyksikkö; 3 – takaiskuventtiili; 4 – kylmäaineen virtaus (ulos kelasta); 5 – kylmäaineen virtaus (kelaan sisään); 6 – ilmavirran suunta; 7 – lauhdutin (lämmitystila).

Purkaminen:

1. Aina kun jäähdytin puretaan ja poistetaan järjestelmästä, on tärkeää pysäyttää kylmäaineen syöttö jäähdyttimeen (sulje sulkuventtiilit ennen jäähdytintä).
2. Irrota paneelin lukituspalat 2.
3. Irrota paneelit 3 yhdessä tiivisterenkaiden suoien 9 ja itse tiivisterenkaiden 4 kanssa.

4. Irrota ruuvit ja irrota kiinnityselementit 5, jotka ovat alhaalla ja ylhäällä.
5. Ota jäädytin 6 ja pisanerotin 8 ulos.
6. DX-jäädytin asennetaan purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.
7. Asennuksen jälkeen on varmistettava jäädyttimen kotelon ja runkorakenteen, putkien ja suojakannen välinen tiiviys.
8. Suojaa liitosputket ja alumiinilamellit muodonmuutoksilta jäädyttimen asennuksen aikana ilmanvaihtokoneeseen.
9. Varmista, ettei ilmavirtaa pääse Patterin kokoojaan, kun patteri on asennettu.



Kuva 6.3.3.5. DX-jäädytinosa.

1 – kylmäaineen tulo/lähtö; 2 – paneelilohkot; 3 – irrotettavat paneelit; 4 – tiivisterengas; 5 – kiinnityselementit; 6 – DX-jäädytin; 7 – lauhdeallas; 8 – pisanerotin; 9 – tiivisterenkaan kansi.

6.3.4. SÄHKÖLÄMMITIN

Kuvaus:

Sähkölämmittimet on suunniteltu lämmittämään ilmaa muuntamalla sähköenergiaa lämmöksi ja ne on asennettu yksikköön.

Tekniset tiedot:

1. Kotelo on valmistettu alusinkkiteräsläpystä.
 2. Ruostumattomasta teräksestä valmistetut lämmityselementit.
 3. Kaksivaiheinen ylikuumentumissuoja. Ylikuumentumissuoja suojaa lämmitintä ylikuumentumiselta, jos ilmavirtaus on liian hidas tai järjestelmä rikkoutuu.
- Ensimmäisen vaiheen (automaattinen) ylikuumentumissuoja aktivoituu 50 °C:ssa ja palautuu automaattisesti asentoon laitteen jäähtyessä. Toisen vaiheen (manuaalinen) ylikuumentumissuoja aktivoituu 100 °C:ssa, ja se tulee nollata manuaalisesti painamalla "RESET"-kytkintä (-s).

Liittäminen verkkovirtaan:

1. Sähköliittämisen saa tehdä vain teknisesti koulutettu henkilö.
2. Sähkölämmittimet tulee kytkeä vakioverkkovirtaan: kolmivaiheinen 230 V / 50 Hz tai kolmivaiheinen 400 V / 50 Hz. Kytöntäkaavio sijaitsee sähkölämmittimen kannen sisäpuolella.
3. Lämmitin tulee kytkeä verkkovirtaan kiinteällä kaapelilla, joka on vedetty kumilistan läpi.
4. Virtalähde tulee suunnitella siten, että jännite syötetään ensin puhaltimelle ja sitten sähkölämmittimelle.
5. Virran katkaisijan tulee olla rakenteeltaan sellainen, että jännite katkaistaan ensin sähkölämmittimestä ja sitten puhaltimesta.
6. Lisätietoja on erillisessä sähköasennus-, käyttö- ja huolto-oppaassa.

Asennus:

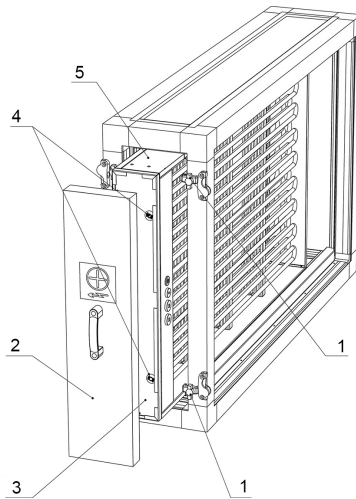
1. Etäisyyden sähkölämmittimestä ja metallisista tai syttyvistä materiaaleista tulee olla maksimi 100 mm.
2. Etäisyys mutkista sälepeltien välillä ei saa olla pienempi kuin lämmittimen kaksinkertainen diagonaali. Muuten ilmavirtaus ei ole tasaista ja ylikuumentumissuoja voi aktivoitua.

Huolto ja puhdistus:

1. Jos lämmitin on likaantunut, puhdistaa se harjalla, pölynimurilla tai suoralla ilmasuihkulla.

Purkaminen:

1. Aina kun lämmitin puretaan ja poistetaan järjestelmästä, irrota se ensin päävirtalähteestä.
2. Irrota paneelin lukituspalat 1 ja ota paneeli 2 pois.
3. Kierrä sähkölämmittimen kansi 3 auki ja ota se pois.
4. Irrota johdot sähkölämmittimen liitäntäkotelosta.
5. Irrota lämmitin 5.
6. Sähkölämmitin on asennettu purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva 6.3.4.1. Sähkölämmitinosa.

1 – paneelilohkot; 2 – irrotettavat paneelit; 3 – sähkölämmittimen kansi; 4 – nollauspainike(et); 5 – Sähkölämmitin.

Ylikuumenemissuoja:

Jos ylikuumenemissuoja aktivoituu:

1. Irrota lämmitin verkkovirrasta.
2. Analysoi ja poista ylikuumenemissuojien aktivoitumisen syyt huolellisesti.
3. Kun vial on korjattu, palauta manuaalinen ylikuumenemissuoja eli paina "RESET"-kytkintä/-kytkimiä 4. Tätä varten vapauta paneelin lukituslukot 1 ja ota paneeli 2 pois.
4. Tarkista, toimiiko lämmitin oikein (ei ylikuumene).

Toimintahäiriöiden havaitseminen:

TOIMINTAHÄIRIÖ	TOIMINTAHÄIRIÖN SYY	TOIMINTAHÄIRIÖN POISTAMINEN
Täysi lämmitys ilman säätöä	Toimintahäiriö on lämmittimeen (ohjain, termostaatti) asti olevassa sähköpiirissä.	Tarkista automatiikkalaitteet ja korjaa toimintahäiriöt.
Ei lämmitystä	Jos lämmittimen kontakteissa ei ole jännitettä, lämmittimeen asti olevassa sähköpiirissä (ohjain, sulakkeet, termostaatit, kytkimet jne.) on toimintahäiriö.	Tarkista automatiikkalaitteet ja korjaa toimintahäiriöt.
	Jos lämmittimen koskettimissa on jännite, ylikuumenemissuojissa tai lämmityselementeissä on toimintahäiriö.	Tarkista ylikuumenemissuojien koskettimet, mittaa lämmityselementtien jännite ja korjaa toimintahäiriö.

6.3.5. HÖYRYLÄMMITIN

Kuvaus:

Höyrylämmittimet on suunniteltu lämmittämään ilmaa höyryllä ja ne on asennettu yksikköön.

Tekniset tiedot:

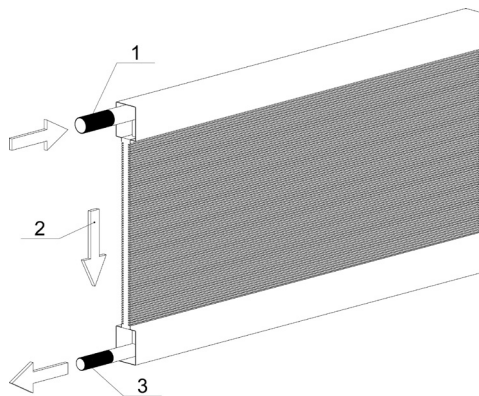
1. Normaalilämpötila 2–4 m/s. Suurin sallittu ilmavirtaus 5 m/s.
2. Suurin sallittu käyttöpaino: 1 MPa suurimmalla sallitulla käyttölämpötilalla 185 °C.
3. Patteri koostuu kupariputkista ja alumiinilamelloista. Kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräslävystä tai AluZn 185 -teräslävystä. Muita materiaaleja saatavilla pyynnöstä.
4. Kaikissa liitoksissa on uroskierteet (SS-EN ISO 228-1).

Tärkeää:

1. Höyryn pH-arvon tulee olla 8,8–9,2. Happipitoisuus (O₂) ei saa ylittää 0,01 mg/kg. Ammoniakkipitoisuus (NH₃) ei saa ylittää 0,3 mg/kg.
2. Kytke höyrypatteri ylempään putkeen ja paluu alempaan putkeen (kuva 6.3.5.1).

Huolto ja puhdistus, purkaminen:

Katso kohta 6.3.1. "Vedenlämmitin".



Kuva 6.3.5.1. Höyrylämmitin

1 – syöttöputki; 2 – pystysuora höyrynsiirto; 3 – paluuputki.

6.3.6. KAASULÄMMITIN

Kuvaus:

Kaasukäyttöiset lämmittimet on suunniteltu lämmittämään ilmaa maakaasulla tai propaanikaasulla ja ne asennetaan yksikköön.

Tekniset tiedot:

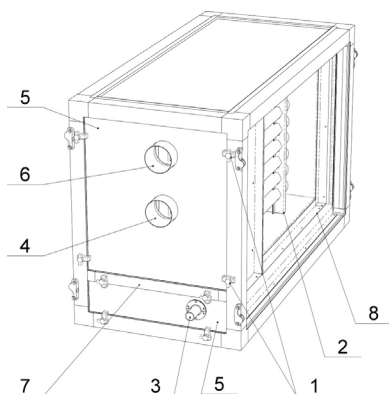
1. Nimellinen lämmitysteho 11–200 kW yksittäisille yksiköille, jopa 600 kW useille yksiköille.
2. Saatavilla sisä- tai ulkokäyttöön tarkoitettuja malleja.
3. Ohjaustyyppi: 10 V moduloiva.
4. Lämmönsiirtimeen putket on valmistettu ruostumattomasta teräksestä tai alumiinisoidusta teräksestä.
5. Maakaasun kulutus 2,1–28,7 m³/h, nestekaasun kulutus 1,57–21,12 kg/h.
6. Ilmavirtausalue 1 465 - 52 500 m³/h.
7. Lämmitystehekköisyys jopa 91 %.

Huolto ja puhdistus:

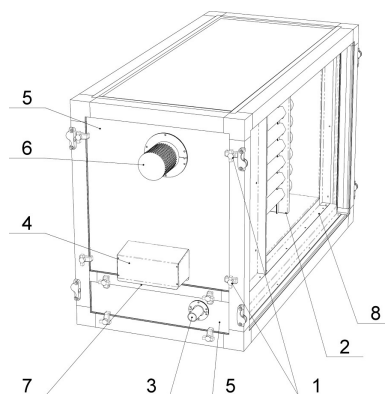
1. Jos lämmitin on likaantunut, puhdista se harjalla, pölynimurilla tai suoralla ilmasuihkulla.
2. Noudata kaasulämmittimen valmistajan käyttöohjeita.

Purkaminen:

1. Aina kun lämmitin puretaan ja poistetaan järjestelmästä, irrota se ensin virtalähteestä, kaasunsyötöstä 3, savuhormin ulostulosta 5 ja palamisilman sisääntulosta 4 (sisäkäyttöön tarkoitettu versio).
2. Irrota paneelin lukituspalat 1.
3. Irrota paneeli(t) 5 ja alumiiniprofiili(t) 7.
4. Irrota kiinnityselementit 8.
5. Irrota lämmitin 2.
6. Kaasulämmittimen asennettiin purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva 6.3.6.1. Kaasukäyttöinen lämmitysosa, sisäversio



Kuva 6.3.6.2. Kaasukäyttöinen lämmitinosa, ulkokäyttöön tarkoitettu versio.

Huomautus: Kaasun tuloputki 3, palamisilman tuloputki 4 ja savuhormin poistoputki 6 eivät sisälly sisäversioon.

Huomautus: Kaasun tuloputkea 3 ei ole ulkokäyttöön tarkoitettu versiossa.

- 1 – paneelilohkot; 2 – kaasulämmitin; 3 – kaasun sisääntulo; 4 – palamisilman sisääntulo; 5 – irrotettavat paneelit; 6 – savuhormin ulostulo; 7 – alumiiniprofiili(t); 8 – kiinnityselementit.

6.4. ILMANSUODATTIMET

Kuvaus:

1. Ilmanvaihtojärjestelmän ilmansuodattimet estävät pölyn ja muiden epäpuhtauksien pääsyn tiloihin. Ne suojaavat myös ilmankäsittelylaitteen herkkiä komponentteja, kuten lämmittimiä, jäähdyttimiä ja lämmönvaihtimia, epäpuhtauksilta.

- Ilmansuodattimet toimitetaan yleensä irrallaan, folioon tai laatikoihin pakattuina ilmastointilaitteen sisällä. On tärkeää asentaa ilmansuodattimet ennen yksikön käyttöönottoa, jotta herkätkomponentit ja kanavat pysyvät suojattuina ja puhtaina.
- Suodattimen vaihdon tulisi ensisijaisesti perustua tukkeutumiseen, joka havaitaan lopullisena painehäviönä. Hygieniaisista syistä ensimmäisen suodatinosan suodattimia ei kuitenkaan tulisi käyttää yli vuotta. Toisen tai kolmannen osan suodattimia ei tulisi käyttää yli kahta vuotta. Kun kaikkien suodatinosien kuivat olosuhteet on taattu jatkuvasti, pidempi käyttöaika on mahdollinen, jos painehäviö pysyy määritellyn enimmäisarvon alapuolella. Sekä visuaalinen tarkastus että painehäviön seuranta on suositeltavaa (katso kohta 8.10. "Suodattimen likaantumisenestolaitteet").
- Hygieniayksiköissä kunkin suodatinosan edessä sallitaan enintään 90 %:n suhteellinen kosteus.

6.4.1. PANEELISUODATIN

Kuvaus:

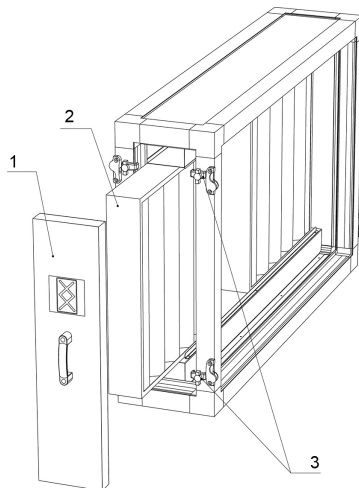
- Paneelisuodatin, jossa on galvanoitu teräslevy- tai AluZn 185-, AISI 304- tai AISI 316 -teräslevyrunko ja karkeasuodatusluokan synteettinen materiaali. Esisuodatin ilmastointisovelluksiin.
- Liukusuodatinteline, joka on valmistettu galvanoidusta teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä.
- Lämmönkestävä jopa 80 °C.

Huolto:

- Kertakäyttöinen paneelisuodatin. Vaihda tukkeutunut suodatin uuteen, samanlaatuiseen ja -kokoiseen suodattimeen kuin alkuperäinen.
- Vaihda suodatin, kun painehäviö saavuttaa määritetyn loppupainehäviön. Oikea-aikainen suodattimen vaihto varmistaa laitteen energiatehokkuuden.
- Huoltoväli suodattimien likaantumisasasteen mukaan (maksimi 3 kuukautta).
- Pidä varastossa maksimi yksi sarja vaihtosuodattimia. Säilytä kuivassa ja pölyttömässä paikassa. Vältä kontaminaatiota (saastumista, likaantumista) ja vaurioita.

vaihtaminen:

- Pysäytä ilmanvaihtokone ennen suodattimen vaihtoa. Tämä estää suodattimesta putoavan pölyn pääsyn ilmanvaihtojärjestelmään vaihdon aikana.
- Käytä hengityssuojainta vaihdon aikana.
- Irrota paneelin lukituspalat 3.
- Irrota paneeli 1.
- Ota suodatin 2 pois.
- Imuroi suodatinosan sisäpinnat ja/tai pyyhi se puhtaaksi kostealla liinalla.
- Aseta uudet suodattimet paikoilleen, aseta takapaneeli 1 takaisin ja kiinnitä se.



Kuva 6.4.1.1. Paneelin suodatinosa.

1 – irrotettavat paneelit; 2 – Paneelisuodatin; 3 – paneelilohkot.

6.4.2. PUSSISUODATIN

Kuvaus:

- Pussisuodatin, jossa AluZn 185 -teräslevy- tai muovikehys. Pääsuodatin mukavuusilmastointisovelluksiin.
- Karkea- tai ePM10-suodatusluokan synteettinen materiaali
- ePM2.5- tai ePM1-luokan lasikuitusuodatusmateriaali.
- Liukusuodatinteline, joka on valmistettu galvanoidusta teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä.
- Lämmönkestävä jopa 80 °C.
- pisara-alusta saatavilla lisävarusteena.

Huolto:

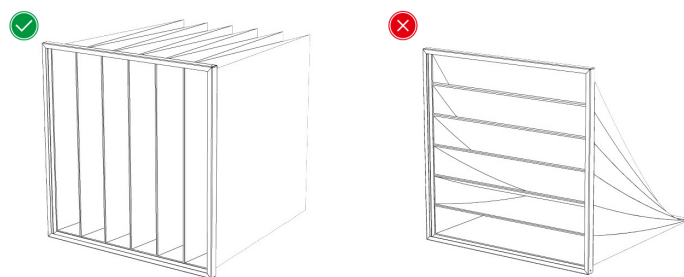
- Kertakäyttöinen pussisuodatin. Vaihda tukkeutunut suodatin uuteen, samanlaatuiseen ja -kokoiseen suodattimeen kuin alkuperäinen.
- Vaihda suodatin, kun painehäviö saavuttaa määritetyn loppupainehäviön. Oikea-aikainen suodattimen vaihto varmistaa laitteen energiatehokkuuden.
- Huoltoväli suodattimien likaantumisasasteen mukaan (maksimi 3 kuukautta).
- Pidä varastossa maksimi yksi sarja vaihtosuodattimia. Säilytä kuivassa ja pölyttömässä paikassa. Vältä kontaminaatiota ja vaurioita.

vaihtaminen:

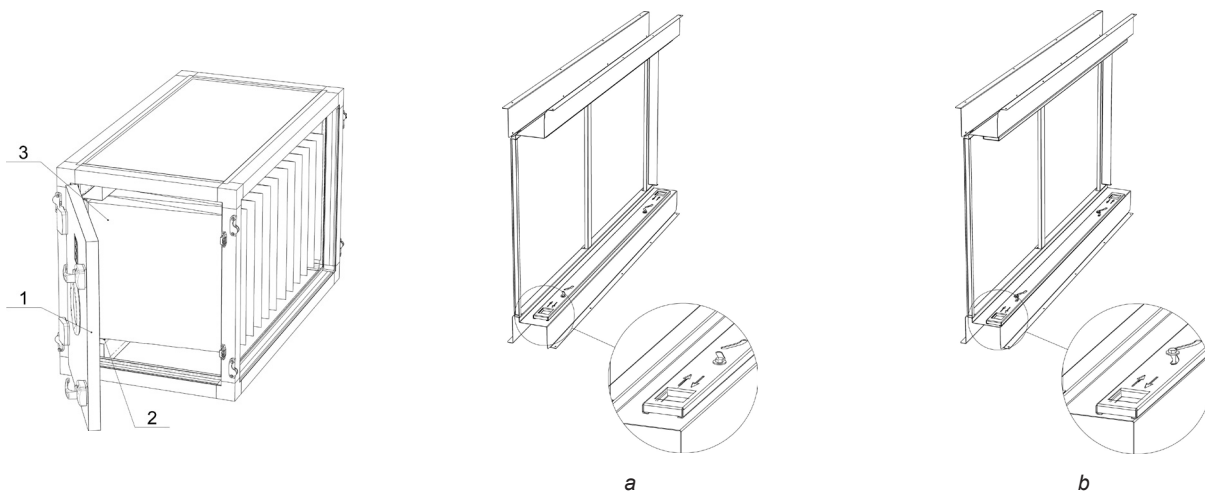
1. Pysäytä ilmanvaihtokone ennen suodattimen vaihtoa. Tämä estää suodattimesta putoavan pölyn pääsyn ilmanvaihtojärjestelmään vaihdon aikana.
2. Käytä hengityssuojainta vaihdon aikana.
3. Avaa huoltoluukku 1 tai irrota huoltopaneeli.
4. Avaa pikakiinnitysmekanismi 2.
5. Ota suodattimet 3 pois.
6. Imuroi suodatinosan sisäpinnat ja/tai pyyhi se puhtaaksi kostealla liinalla.
7. Tarkista suodattimen tiiviste mahdollisten vaurioiden varalta ja vaihda se tarvittaessa uuteen.
8. Aseta uudet suodattimet paikoilleen.
9. Sulje pikakiinnitysmekanismi 2.
10. Sulje huoltoluukku tai aseta huoltopaneeli paikalleen.

Tärkeää:

Pussisuodattimet on aina asennettava pystysuoraan asentoon (kuva 6.4.2.1).



Kuva 6.4.2.1. pussisuodatin pystyasennossa



Kuva 6.4.2.2. pussisuodatinosa.

Kuva 6.4.2.3. (a, b) – pussisuodatinteline

1 – huoltoluukku; 2 – pussisuodatin; a – pikalukitusmekanismi suljettuna; b – pikalukitusmekanismi auki.

6.4.3. EPA-/HEPA-SUODATIN

Kuvaus:

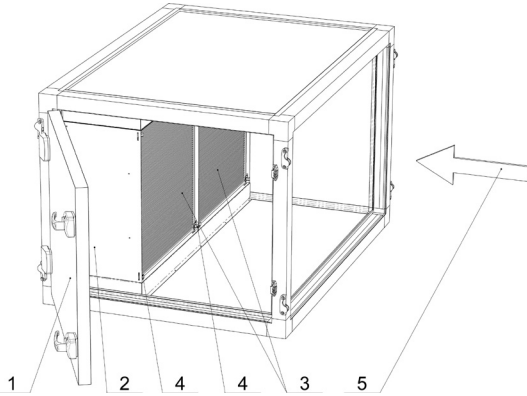
1. Hiukkasten pysäytystehokkuusluokan E10 tai E11 ilmansuodatin (EPA).
2. Tehokas hiukkassuodattimella (HEPA) varustettu ilmansuodatin, luokka H13 tai H14.
3. Erittäin tehokas loppusuodatus ilmastointijärjestelmissä.
4. Erikoispinnoitettu galvanoitu teräsrunko.
5. Sinkitystä teräksestä tai ruostumattomasta teräksestä valmistettu AISI 304 -suodatinkehys, jossa on kuumasulatevälikkeet ja tehokas mikro-kuitusuodatinmateriaali.
6. EPA/HEPA-suodatinteline, joka on valmistettu galvanoidusta teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä.
7. Maksimilämpötila: 70 °C.
8. Suurin suhteellinen ilmankosteus: 90 %.
9. Tiiviste puhtaana ilman puolella.

Huolto:

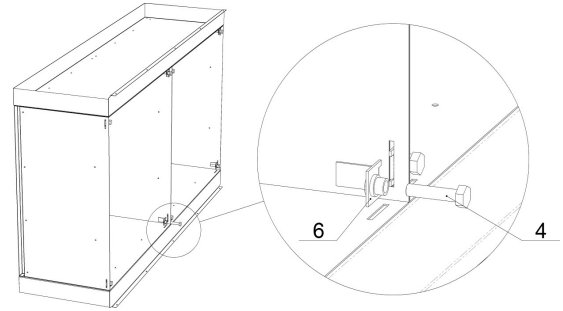
1. Kertakäyttöinen EPA/HEPA-suodatin. Vaihda tukkeutunut suodatin uuteen, samanlaatuiseen ja -kokoiseen suodattimeen kuin alkuperäinen.
2. Vaihda suodatin, kun painehäviö saavuttaa määritetyn loppupainehäviön. Oikea-aikainen suodattimen vaihto varmistaa laitteen energiatehokkuuden.
3. Huoltoväli suodattimien likaantumisasasteen mukaan (maksimi 3 kuukautta).
4. Pidä varastossa maksimi yksi sarja vaihtosuodattimia. Säilytä kuivassa ja pölyttömässä paikassa. Vältä kontaminaatiota ja vaurioita.

Vaihtaminen:

1. Pysäytä ilmanvaihdon kone ennen suodattimen vaihtoa. Tämä estää suodattimesta putoavan pölyn pääsyn ilmanvaihtojärjestelmään vaihdon aikana.
2. Käytä hengityssuojainta vaihdon aikana.
3. Avaa huoltoluukku 1.
4. Irrota suodatinkehys 2 kiinnityspultit 4.
5. Ota suodattimet 3 pois.
6. Imuroi suodatinosan sisäpinnat ja/tai pyyhi se puhtaaksi kostealla liinalla.
7. Aseta uudet suodattimet paikoilleen, kiristä kiinnitysruuvit ja sulje huoltoluukku. Käytä suodattimia, joissa on tiiviste puhtaan ilman puolella.



Kuva 6.4.3.1. EPA/HEPA-suodatinosa.



Kuva 6.4.3.2. EPA/HEPA-suodatinteline

1 – huoltoluukku; 2 – suodattimen kehys; 3 – EPA/HEPA-suodatin; 4 – kiinnityspultit; 5 – ilmavirtaus; 6 – kiinnityslohko.

6.4.4. AKTIIVIHIIILIPATRUUNOIDEN SUODATIN

Kuvaus:

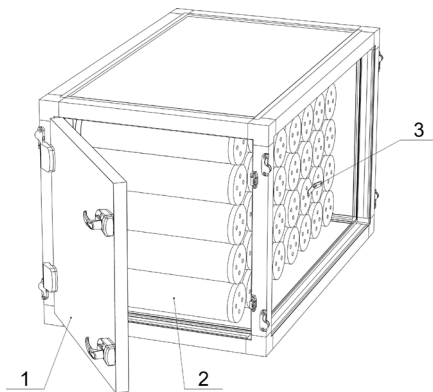
1. Tulo-, poisto- ja Kiertopiirin puhdistamiseen haitallisista kaasusta, höyryistä ja hajuista ruokaloissa, museoissa, sairaaloissa, laboratorioissa, tietokonealueilla, kemianteollisuudessa, maalaamoissa, lentokentillä, huoltoasemilla ja pysäköintihalleissa.
2. Sinkitystä teräksestä tai ruostumattomasta teräksestä valmistetut AISI 304 -patruunat, jotka on täytetty käsittelemättömällä hiilellä.
3. Sinkitystä teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä valmistettu pidikerunko.
4. Lämmönkestävä jopa 70 °C.
5. Lyhin kosketusaika sovelluksesta riippuen 0,05 s - 1,0 s.
6. Esisuodatus on tarpeen, vaadittu suodatinluokka ePM2.5 60 %.

Huolto:

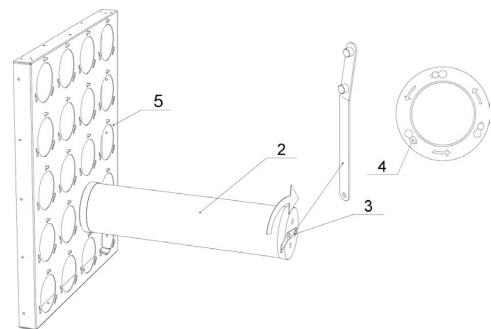
1. Vaihda suodatin, jos aktiivihiihi on tukkeutunut. Suodattimen tukkeutumistason seuraamiseksi tarkista suodattimen haju tai, jos sinulla on tarvittavat laitteet, tee mittauksia ilmasta määrittääksesi, milloin suodatin on vaihdettava. Patruunoiden punnitseminen ei anna hyviä tuloksia, koska suurin osa lisäpainosta johtuu ilmankosteudesta.
2. Kalliin aktiivihiihi-suodattimen käyttöiän lyhenemisen estämiseksi varmista, että esisuodatus- ja hienosuodatusvaiheet ovat asianmukaisessa kunnossa.

vaihtaminen:

1. Pysäytä ilmapuhdistuslaitte ennen suodattimen vaihtoa.
2. Avaa huoltoluukku 1.
3. Patruunat 2 on kiinnitetty bajonettilukolla 4. Käännä suodatinpatruunoita patruuna-avaimella 3 kiertonäppäimen osoittamaan suuntaan ja irrota ne kehyksestä. Patruuna-avain toimittaan ilmapuhdistuslaitteen mukana.
4. Täytä tai vaihda aktiivihiihi-suodatin yhdessä esisuodattimen kanssa.
5. Hävitä suodattimet alueellisten määräysten mukaisesti.



Kuva 6.4.4.1. Aktiivihiihi-suodatinosa



Kuva 6.4.4.2. Aktiivihiihi-patruunan asennus painamalla ja kiertämällä. Nuoli osoittaa kiinnityssuunnan.

1 – huoltoluukku; 2 – aktiivihiihi-patruuna; 3 – patruunan avain; 4 – bajonettilukko; 5 – pidikeyhys.

6.4.5. RASVASUODATIN

Kuvaus:

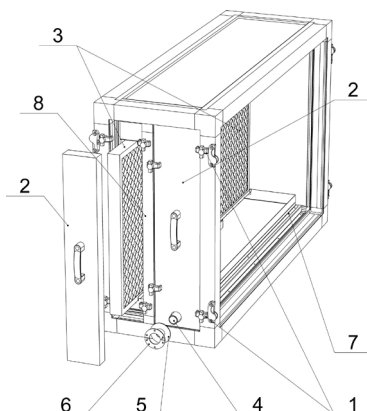
1. Suodatin rasvan tai karkean pölyn poistoon. Käytetään keittiön poistojärjestelmissä tai esisuodatuksessa ilmastointijärjestelmissä.
2. Alumiiniverkosta valmistetut paneelisuodattimen kennot.
3. Liukusuodatinteline, joka on valmistettu galvanoidusta teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä.
4. Suodatinosa rasvankeräysastialla.
5. Lämmönkestävä jopa 200 °C.

Huolto:

1. Huoltoväli suodattimien likaantumisasasteen mukaan (maksimi kerran kuukaudessa). Erittäin rasvaisen ilman poistossa (esimerkiksi keittiöissä) on suositeltavaa pestä rasvasuodattimet päivittäin. Puhdista lika lämpimällä vedellä ja emäksisellä seoksella, joka ei aiheuta alumiinin korroosiota. Vaihtoehtoisesti puhdista suodattimet korkeapainesuihkulla.
2. Puhdista rasvankeräysastia.

vaihtaminen:

1. Pysäytä ilmankäsittelylaite ennen suodattimen vaihtoa.
2. Irrota paneelin lukituspalat 1.
3. Irrota huoltopaneelit 2.
4. Vedä rasvasuodatin/-suodattimet ulos 3.
5. Aseta uusi tai pesty suodatin/suodattimet paikalleen ja aseta huoltopaneelit 2 takaisin paikoilleen.



Kuva 6.4.5.1. Rasvasuodatinosa.

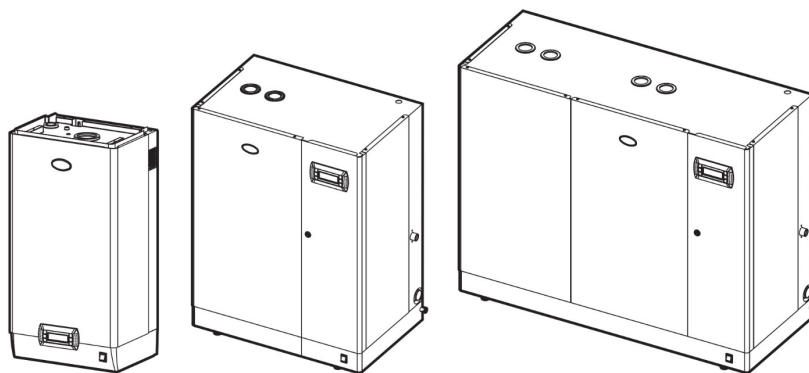
1 – paneelilohkot; 2 – irrotettavat paneelit; 3 – rasvasuodattimet; 4 – rasvankeräysastia; 5 – tiivisterengas; 6 – tiivisterenkaan kansi; 7 – kiinnityselementit; 8 – alumiiniprofiili.

6.5. ILMANKOSTUTTIMET

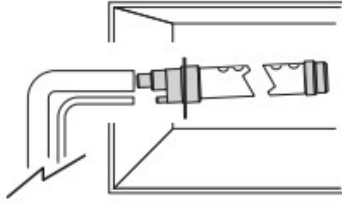
6.5.1. HÖYRYKOSTUTTIN

Kuvaus:

Upotettu elektrodi-ilmastointikostutin mukavuusilmastointisovelluksiin. Ilmankostutin koostuu ilmankäsittely-yksikön lähelle sijoitetusta kostutinkaapista ja höyrynjakajista, jotka on asennettu ilmankäsittely-yksikön sisään, sekä ruostumattomasta teräksestä valmistetusta pisara-alustasta tai ilmanaviston sisään. Saatavilla on kaksi ilmankostutintyyppiä: Xplus ja Basic.



Kuva 6.5.1.1. Eri kokoisia ilmankostutinkaappeja.



Kuva 6.5.1.2. Lineaarinen höyryjakaja kanavistossa.

X-plus-tyyppi:

1. Kostutusalue 1–130 kg/h.
2. Sisäänrakennettu ohjain graafisella näytöllä ja näppäimistöllä ohjelmointia ja toiminnan ohjausta varten. Seuraavat tilat voidaan valita:
 - PÄÄLLE/POIS ulkoisella kosteudensäätimellä.
 - Suhteellinen ulkoiseen jännite- tai virtasignaaliin perustuen.
 - Suhteellinen ulkoisen signaalin ja kanavaan asennetun turva-anturin perusteella.
 - Modulointi asetusarvon ja kosteusanturin lukeman perusteella.
 - Modulointi asetusarvon, kosteusanturin lukeman ja kanavaan asennetun rajoitusanturin perusteella.
 - Modulointi asetusarvon ja ulkoisen lämpötila-anturin lukeman perusteella (esim. höyrysaunat).
 - Rakennusautomaation ohjaama.
3. Höyryn virtausnopeus moduloidaan jatkuvasti 20–100 %:iin maksimikapasiteetista (10–100 % 90 ja 130 kg/h malleissa). Tämän tyyppinen ilmankostutin voi ottaa vastaan seuraavat signaalit, jotka valitaan näppäimistöltä: jännitteiden kosketin hygrostaatileita, 0–1 V, 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA, 0–135 Ω ulkoinen kuorma.
4. Yksinkertaisuus, graafinen näyttö ja viestit eri kielillä.
5. Käyttö päivittäisillä ja viikoittaisilla aikaväleillä ja muuttuvilla asetusarvoilla.
6. Rakennusautomaatioliitäntä erilaisten lähiverkkojen kautta (esim. Modbus®, BACnet™, LON®). Täydellinen diagnostiikka tekstiviesteillä ja hälytysloki aikaleimalla.
7. Täydellinen diagnostiikka tekstiviesteillä ja hälytysloki aikaleimalla.
8. Automaattinen tyhjennys valmiustilassa.

Perustyyppi:

1. Kostutusalue 1–65 kg/h.
2. ON/OFF- tai suhteellinen ohjaus (jännite- tai virtasignaali).
3. Virtausnopeuden modulointi: 20 % - 100 %.
4. Säädetty enimmäiskapasiteetti.
5. Sylinterin käyttöiän laskuri.
6. Automaattinen tyhjennys valmiustilassa.
7. Täydellinen diagnostiikka muistin kanssa.
8. Suuri LCD-näyttö numerolla ja graafisilla kuvakkeilla helppoa ja intuitiivista käyttöä varten.

Höyry- ja sähköliitäntä:

Katso valmistajan asennus- ja käyttöohjetta.

Huolto ja puhdistus:

Puhdista kostutusosan sisäpinnat, suihkusuuttimet ja pisara-alusta säännöllisesti (maksimi kuukauden välein). Katso myös valmistajan huolto-ohjekirja.

Tärkeää:

Jos ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmä sammuu tai vikaantuu, ilmankostuttimen on kytkeydyttävä pois päältä automaattisesti.

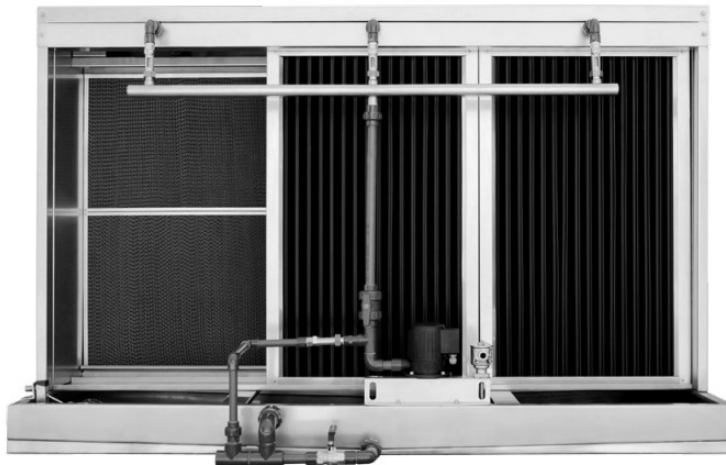
6.5.2. HAIHDUTTAVA KOSTUTIN

Kuvaus:

Haihduttavat ilmankostuttimet hyödyntävät ilmavirtojen tuottamaa veden haihtumista. Niitä käytetään ilman kostutukseen tai epäsuoraan adiabattiseen jäähdytykseen. Ilma kulkee vesikerroksen läpi ja höyrystää sen osittain. Vesihöyry lisätään ilmaseokseen, joka samalla jäähdytetään.

Tekniset tiedot:

1. Yksiköt, joissa on kiertovesi veden säästämiseksi, tai suoravesiysiköt huoltotarpeen vähentämiseksi.
2. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-alusta.
3. Pisaraerotin sisältyy aina, jos ilman nopeus kostuttimen läpi on maksimi 3,5 m/s. Valinnainen pienemmille nopeuksille.
4. Valinnainen UV-lampun vedenkäsittelyjärjestelmä.



Kuva 6.5.2.1. Haihduttava ilmankostutin.

Vesi- ja sähköliitäntä:

Katso valmistajan asennus- ja käyttöohjetta.

Huolto ja puhdistus:

Puhdista kostutusosan sisäpinnat, paneelit, putket ja pisara-alusta säännöllisesti (maksimi kuukauden välein kostutusjakson aikana). Katso myös valmistajan huolto-ohjekirja.

Tärkeää:

Suoravesihaihdutuskostuttimissa (HEF2E-DW) on ruostumattomasta teräksestä valmistettu jakotukki ja putket eristettävä mahdollisten kondenssivesien estämiseksi, kun syöttöveden lämpötila on kostutuspaneelin jälkeisen ilmavirran kastepisteen alapuolella. Jos ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmä sammuu tai vikaantuu, ilmankostuttimen on kytkeydyttävä pois päältä automaattisesti.

6.6. SÄLEPELTIOSA

Kuvaus:

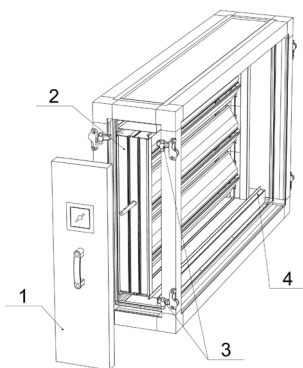
Sälepeltien tehtävänä on säätää ilmansyöttöä kanaviin, sulkea yksikkö järjestelmän ollessa pois päältä ja estää kylmän ilman pääsy tiloihin. Sälepeltien virheellisellä toiminnalla voi olla kielteisiä seurauksia. Esimerkiksi vesipatteri voi jäätyä, jos siinä ei ole lämmintä vettä. Jos sälepellit eivät ole täysin auki, ilmankäsittelylaite ei toimi täydellä teholla.

Tekniset tiedot:

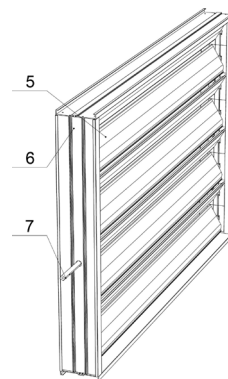
1. Sälepeltiosa (pelti kotelon sisällä). Tiiviysluokka 2 tai 4 standardin EN 1751:2014 mukaisesti.
2. Erillinen pelti PG-tyyppisellä liitännällä. Tiiviysluokka 2 tai 4 standardin EN 1751:2014 mukaisesti.
3. Sälepellinellin runko ja lavat alumiinia.
4. Sälepellin toimilaite tai käsisäättö saatavilla pyynnöstä.

Huolto ja puhdistus:

1. Tarkista pellin tehokkuus. Tarkista, avautuuko ja sulkeutuuko se normaalisti (niin että "täysin auki"- ja "täysin kiinni"-ehdot täyttyvät).
2. Tarkista, ettei ole muodonmuutoksia (terät 1, runko 2).
3. Tarkista, että sälepelti on asennettu tiukasti (pellin rungon ja osan välissä tulee olla tiivistenauha tai tiiviste).
4. Jos toimilaite on asennettu, tarkista, että se toimii oikein. Tarkista, että se on kytketty oikein sälepellin 3 käyttöakseliin.
5. Puhdista sälepellien lavat ja nivelet nesteellä, joka ei aiheuta alumiinin korroosiota.



Kuva 6.6.1. Sälepeltiosa.



Kuva 6.6.2. Sälepelti

1 – irrotettavat paneelit; 2 – Pelti; 3 – paneelilohko; 4 – kiinnityselementit; 5 – pellin lavat; 6 – pellin runko; 7 – pellin akseli.

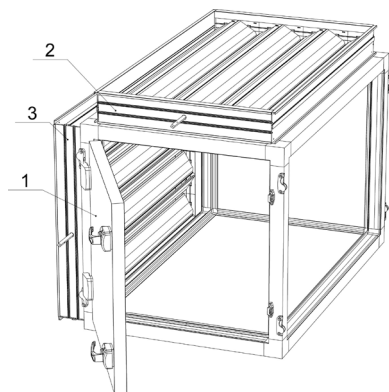
6.7. SEKOITUSOSA

Kuvaus:

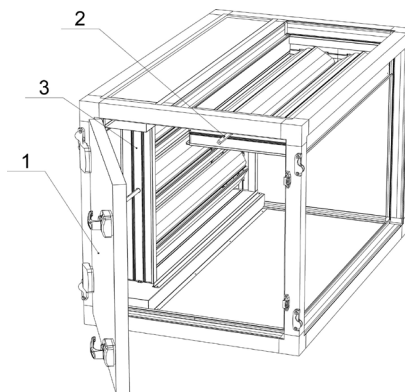
Ulkoilman ja poistoilman sekoittamiseen tarkoitettu erikoisosa. Lisävarusteena ruostumattomasta teräksestä valmistettu pisara-alusta.

Tyypit:

1. Yksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kaksi ulkopuolella olevaa peltiä (kuva 6.7.1).
2. Yksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kaksi sisällä olevaa peltiä (kuva 6.7.2).
3. Kaksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kolme peltiä sisällä (kaksikerroksinen (kuva 6.7.3) tai vierekkäin).
4. Kaksivaiheinen sekoitusosa, jossa on vain yksi keskimmäinen pelti (kaksikerroksinen (kuva 6.7.4) tai vierekkäin).

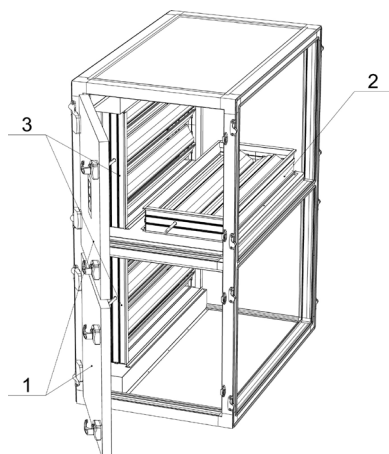


Kuva 6.7.1. Yksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kaksi ulkopuolella olevaa peltiä.

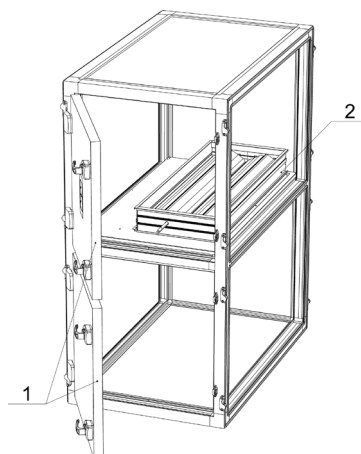


Kuva 6.7.2. Yksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kaksi peltiä sisällä

1 – huoltoluukku; 2 – vaakasuora pelti; 3 – pystysuora pelti.



Kuva 6.7.3. Kaksivaiheinen sekoitusosa, jossa on kolme peltiä sisällä.



Kuva 6.7.4. Kaksivaiheinen sekoitusosa, jossa yksi pelti sisällä

1 – huoltoluukku; 2 – vaakasuora pelti; 3 – pystysuora pelti.

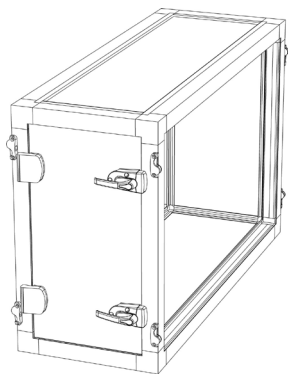
Huolto ja puhdistus:

1. Katso kohta 6.6. "Peltiosa".

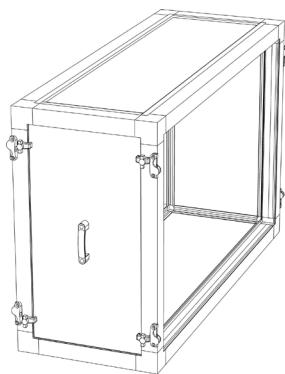
6.8. HUOLTO-OSA

Kuvaus:

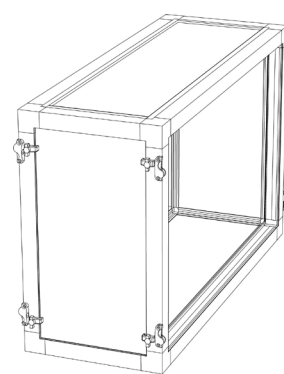
1. Huolto-osion avulla pääset helposti käsiksi lähellä oleviin komponentteihin. Saatavilla erilaisilla huoltoluukuilla tai huoltopaneeleilla:
 - Tyyppi A: saranoilla ja kahvoilla varustettu käyntiluukku.
 - Tyyppi B: saranoilla ja kahvoilla varustettu lukittava käyntiluukku.
 - Tyyppi C: huoltopaneeli, jossa on paneelilohkot ja kahva.
 - Tyyppi D: huoltopaneeli, jossa on paneelilohkot ilman kahvaa.
2. pisara-alusta saatavilla lisävarusteena.



Kuva 6.8.1. Huolto-osuus tyypit A ja B



Kuva 6.8.2. Huolto-osa tyyppi C.

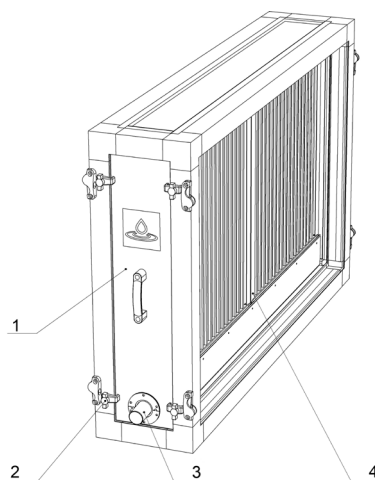


Kuva 6.8.3. Huolto-osa tyyppi D.

6.9. PISARANPOISTO-OSA

Kuvaus:

Pisaraerotinosaa käytetään estämään vesipisaroiden pääsy kanavaan tai ilmapuhaltimen sisään. Se varmistaa paremman ilmanlaadun poistamalla mahdolliset korroosion tai bakteerien ja homeen kasvun aiheuttajat.



Kuva 6.9.1. Pisaraerotinosa.

1 – irrotettavat paneelit; 2 – paneelilohkot; 3 – salaojitusputki; 4 – pisaranerotin

7. AUTOMATIIKKAJÄRJESTELMÄ

Kuvaus:

Automaattikalaitteet räätälöidään jokaisen asiakkaan erityistarpeiden mukaan. Kaikki automaattikalla tilatut AmberAir-yksiköt konfiguroidaan ja testataan tehtaalla kaikkien tarvittavien kenttäkomponenttien kanssa. Automaattikajärjestelmä on EU-direktiivien (MD, EMC ja LVD) mukainen ja CE-merkitty. Yksiköt ovat itsenäisiä eivätkä vaadi suuria sähköasennuksia paikan päällä. Automaattikalaitteet ovat käyttövalmiita heti asennuksen jälkeen.

Automaattikajärjestelmän malli on esitetty kuvassa 7.1. Automaattikajärjestelmänne tekniset tiedot toimitetaan erillisessä asiakirjassa.

Automaattikajärjestelmien tyypit:

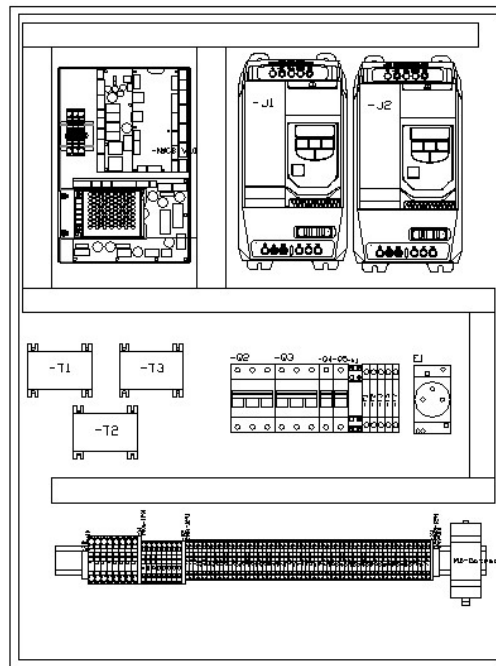
1. Sisäänrakennettu automaattikka. Kaikki komponentit ovat ohjausosassa.
2. Sisäänrakennettu ulkoinen automaattikajärjestelmä. Ohjauskeskusta asennettuna laitteen oviin tai tietylle etäisyydelle laitteesta.
3. Ei sisäänrakennettua ohjausjärjestelmää.

Käytettävissä olevat ohjaimet:

1. MCB (Stouch, SA-Control).
2. Siemens (POL871-, POL822- ja POL895-ohjauspaneelleilla).
3. Regin (ED9100, E3-DSP).

AmberAirin automaattikan ominaisuudet:

1. Käyttö sisällä/ulkona mahdollista (IP65-luokitus).
2. Tietokoneohjaus Modbusin (RS485), TCP/IP:n, LONin, BACNet MSTP:n, Mbusin, BACNet IP:n tai verkon kautta.
3. Ilmanlaadun säätö: CO2, kosteus, vakiopaine.
4. Yhtä tai kahta kaukosäädintä tuetaan.
5. Plug and play – kaikki komponentit kytketty ja testattu.
6. Vesipatterin, lämmitys tai jäähdytys toimilaite.
7. Suodatinvahti
8. Sälepellit (myös sekoitusosa, lohkosulatus- ja ohituspellit) toimilaitteilla
9. Eri parametrien anturit.
10. Palotermistaatit.
11. Ulkoiset kytkimet.
12. Kanava-/huoneanturit yöjäähdytykseen.
13. Lämmityspatterin jäätymissuoja.
14. Savuilmaisoin ja palopelti sekä niihin kuuluva ohjausyksikkö.



Kuva 7.1. AmberAir-automaattikajärjestelmän malli.

8. LISÄVARUSTEET

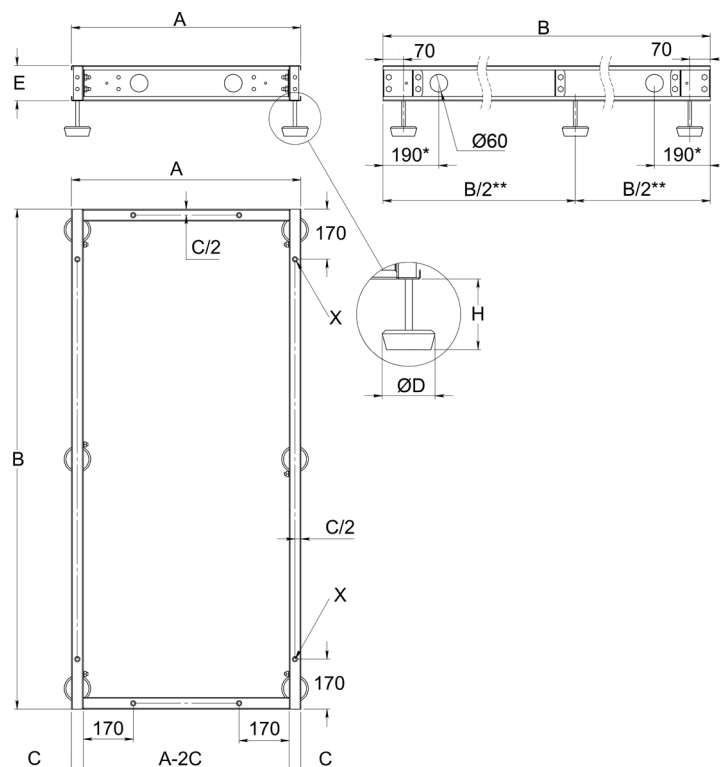
8.1. JALUSTARUNKOT

8.1.1. ASENNUSJALUSTA TYYPPI 1

Kuvaus:

Asennusjalusta tyyppiä 1 (kuva 8.1.1.1) käytetään ilmanvaihtokoneen asentamiseen tukevasti paikalleen (tämä on erittäin tärkeää viemäröintijärjestelmän moitteettoman toiminnan kannalta).

Tyyppi 1 asennusjalusta voi olla säädettävä tai ei-säädettävä. Säädettävässä jalustassa on kahdenlaisia tukijalkoja: tyyppi 1 – värinänkestävät jalat ja tyyppi 2 – säädettävät kulmajalat. Tyyppi 2 jalan avulla ilmanvaihtokone voidaan asentaa kaltevalle pinnalle.



Kuva 8.1.1.1. Ilmanvaihtokoneen asennusjalusta tyyppi 1.

A – Ilmastointikoneen leveys, mm; B – Ilmastointikoneen osan pituus, mm; * – aukko osan purkamiseksi nosturilla, jos $B \geq 610$ mm;

** – aukko lisäjalalle, jos $B \geq 1700$ mm; X – aukko asennusjalustan liittämiseksi ilmanvaihtokoneeseen.

Saatavilla olevat asennusjalustan korkeudet E ovat 120 ja 240 mm. Muita korkeuksia saatavilla pyynnöstä.

Asennusjalusta voidaan joko kiinnittää ilmanvaihtokoneeseen tai toimittaa erikseen.

Tärinänvaimennettujen jalkojen tyyppi ja mitat Ø D, H, C ja X riippuvat laitteen koosta ja painosta, ja ne on esitetty taulukossa 8.1.1.1.

Taulukko 8.1.1.1 asennusjalustan mitat (jalkatyyppi 1)

YKSIKÖN KOKO	JALKATYYPPI	Ø D, mm	H, mm	C, mm	X, mm
1-3 KR	S000	40	55	40	13
4-6 KR	S00	60	90	40	13
7-9 KR	S0	70	105	40	13
10-16 KR	S1	85	105	50	18
	S3	120	140	50	18

Säädettävien kulmajalkojen tyytit ja mitat Ø D, H, C ja X riippuvat laitteen koosta ja painosta ja ovat taulukossa 8.1.1.2.

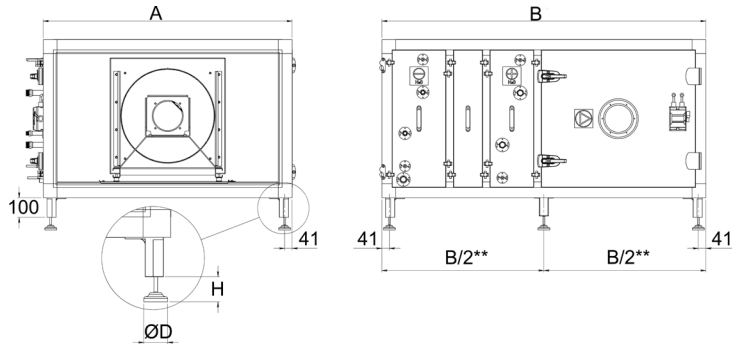
Taulukko 8.1.1.2 asennusjalustan mitat (jalkatyyppi 2)

YKSIKÖN KOKO	JALKATYYPPI	Ø D, mm	H, mm	C, mm	X, mm
1-9 KR	NF65-100X10	65	100	40	13
10-16 KR	AMC159524	50	100	50	18

8.1.2. ASENNUSJALUSTA TYYPPI 2

Asennusjalusta tyyppiä 2 (kuva 8.1.2.1) käytetään ilmanvaihtokoneen asentamiseen tukevasti paikalleen (tämä on erittäin tärkeää viemärintiijärjestelmän moitteettoman toiminnan kannalta).

Asennusjalusta tyyppiä 2 tarjoaa enemmän tilaa ilmapuhdistuslaitteen alle helpottaen puhdistusta. Se voidaan valita ilmapuhdistuslaitteiden kokoluokkiin 1–7 KR.



Kuva 8.1.2.1. Ilmanvaihtokoneen osio, jossa on asennusjalusta tyyppiä 2.

A – Ilmastointikoneen leveys, mm; B – Ilmastointikoneen osan pituus, mm; ** – aukko lisäkeskituelle, jos $B \geq 1700$ mm.

Asennusjalusta tyyppiä 2 voi olla säädettävä tai ei-säädettävä. Säädettävässä asennusjalustassa on samanlaiset tukijalat kuin asennusjalusta tyyppiä 1, jotka on jo kuvattu kohdassa 8.1.1.

8.2. ÄÄNENVAIMENNIN

Kuvaus:

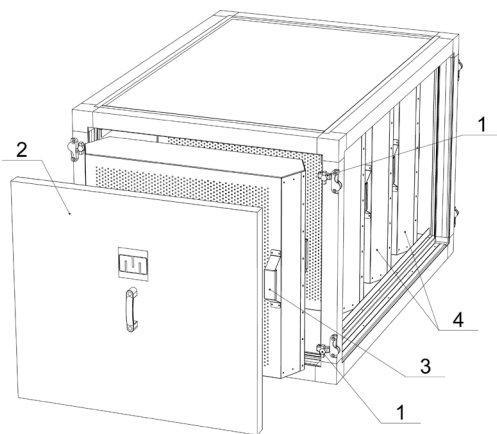
1. Vaimenninosa, joka on suunniteltu vähentämään ilmanvaihtokoneen puhaltimien aiheuttamaa melua järjestelmässä.
2. Vaimentimen kotelo on valmistettu galvanoidusta teräslevystä, AluZn 185 -teräslevystä, AISI 304 -teräslevystä tai AISI 316 -teräslevystä.
3. Ääntä vaimentavalla mineraalivillalla täytetty vaimennuslevyn ontelo.
4. Äänenvaimentimet ovat saatavilla irrotettavina vaimennuslevyinä kotelon sisällä (kuva 8.2.1) tai kanavaäänenvaimentimina (kuva 8.2.2).
5. Hygieniayksiköissä jokaisen äänenvaimenninosan edessä sallitaan enintään 90 %:n suhteellinen kosteus.

Huolto ja puhdistus:

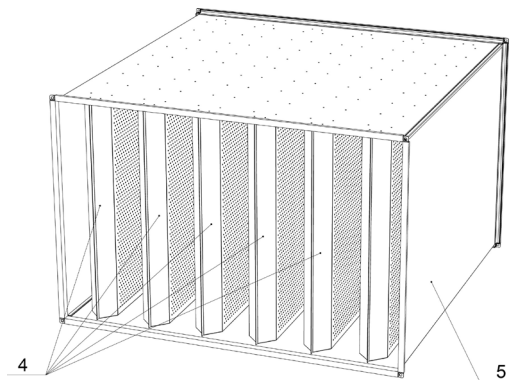
1. Huoltoväli äänenvaimentimen likaantumisasteen mukaan (maksimi 3 kuukautta).
2. Puhdista ohjauslevyt harjalla tai pölynimurilla.

Äänenvaimenninosan purkaminen:

1. Pysäytä ilmanvaihtokone ennen purkamista.
2. Irrota paneelin lukituspalat 1.
3. Irrota irrotettava paneeli 2.
4. Irrota ohjauslevyt 4.
5. Äänenvaimennin kastaan takaisin purkamisjärjestykseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva 8.2.1. Äänenvaimenninosa.



Kuva 8.2.2. Kanavaäänenvaimennin.

1 – paneelilohkot; 2 – irrotettavat paneelit; 3 – ohjauslevyn kahva; 4 – ohjauslevyt; 5 – kanava.

8.3. JOUSTAVA LIITÄNTÄ

Kuvaus:

Joustava liitäntä (kuva 8.3.1), jota käytetään ilmapuhdistuslaitteen liittämiseen kanavajärjestelmään. Se suojaa kanavajärjestelmää puhaltimen aiheuttamalta tärinältä.

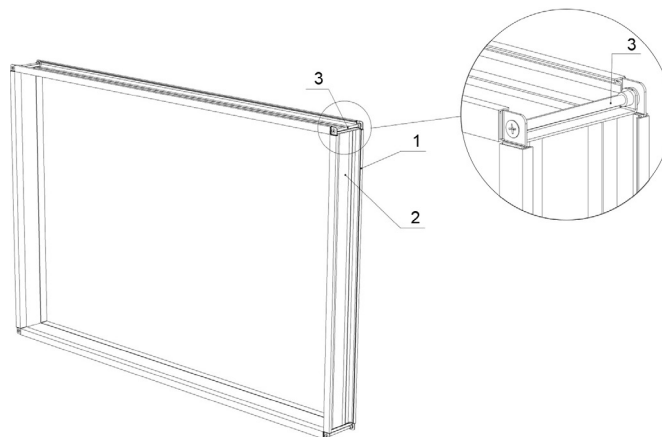
Valmistettu E-tyyppin liitännällä (1). Käytä C-tyyppin profiilia joustavan liitännän liittämiseen peltiin tai kanavajärjestelmään ja ruuveja liittämiseen ilmanvaihtokoneeseen.

Huolto ja puhdistus:

1. Huoltoväli joustavan liitoksen likaantumisasteen mukaan (maksimi 3 kuukautta).
2. Tarkista kanavajärjestelmän ja ilmankäsittelylaitteen välisen joustavan liitoksen tiiviys huoltotöiden aikana.
3. Puhdista joustava liitos pölynimurilla. Älä vahingoita joustavaa materiaalia 3 puhdistuksen aikana.
4. Vaurioitunut joustava liitos johtaa rikkoutumiseen, ja se on vaihdettava. Irrota ruuvit tai poista C-tyyppin liitosprofiili joustavan liitoksen vaihtamiseksi.

Tärkeää:

Poista kuljetuslukot 3 ennen laitteen käynnistämistä.



Kuva 8.3.1. Joustava liitäntä.

1 – E-tyypin liitäntä; 2 – joustava materiaali; 3 – kuljetuslukko.

8.4. ULKOSÄLEIKKÖ

Ulkoilmasäleikkö suojaa ulkoilmaosaa sateelta ja vierailta esineiltä (esim. lehdistä). Säleikkö on valmistettu alumiiniprofiileista.

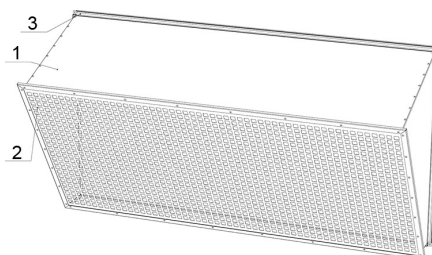


Kuva 8.4.1. Ulkosäleikkö.

1 – säleikön kehys; 2 – säleikön lavat.

8.5. ULOSPUHALUSHAJOTTAJA VERKOLLA

Verkko suojaa poistoilmaosaa sateelta ja vierailta esineiltä. Valmistettu galvanoidusta teräslevystä tai verkolla varustetusta AluZn 185 -teräslevystä.



Kuva 8.5.1. Ulospuhallushajottaja verkolla.

1 – runko; 2 – verkko; 3 – liitäntä.

8.6. KATOS

Kuvaus:

Katosta käytetään suojaamaan yksikköä sateelta. Kaikissa ulkokäyttöön tarkoitetuissa yksiköissä on kalteva katto.

Kokoaminen:

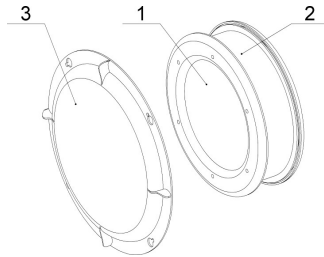
Katso erillinen "AmberAir-katoksen kokoamisopas".

8.7. TARKASTUSIKKUNA

Tarkastusikkunoita käytetään ilmankäsittelyyksiköissä sisäosien visuaaliseen tarkastukseen (kun laitetta ei ole avattu, pysäytettynä). Valinnainen komponentti suodatinosalle (suodattimien likaantumisen tarkistamiseksi), puhallinosalle (puhaltimen toiminnan tarkistamiseksi), kostuttimelle ja huolto-osalle.

Ulkokäyttöön tarkoitettun yksikön tarkastusikkunassa on kansi, joka suojaa sisäisiä komponentteja auringonvalolta.

Sisäkorkeudeltaan 1,6 m ja sitä korkeammissa puhallinlohkoissa on aina tarkastusikkunat.

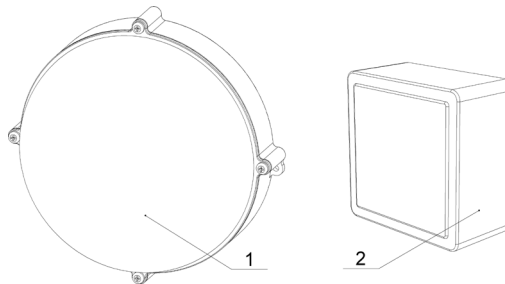


Kuva 8.7.1. Tarkastusikkuna.

1 – tarkastusikkuna; 2 – kumitiiviste; 3 – suojakansi.

8.8. VALAISTUS

Joidenkin osien (esim. tuulettimet, suodattimet) sisäpuolelle voidaan asentaa valinnaisesti 12 W:n LED-lamppu. Valokytkin asennetaan osan ulkopuolelle.

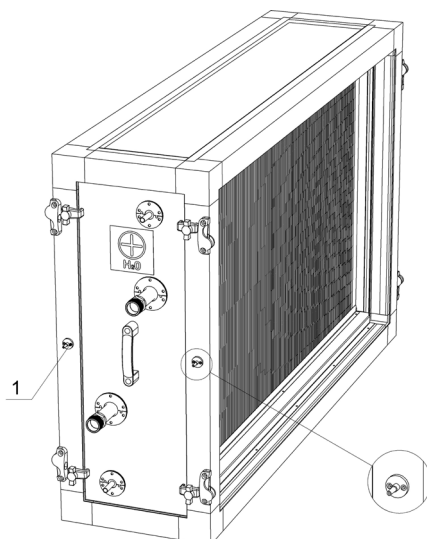


Kuva 8.8.1. Valaistus.

1 – Valaistus; 2 – kytkin.

8.9. LETKUNIPPA

Letkunipat, joita käytetään paineenmittauslaitteiden liittämiseen ja komponentin painehäviön tarkistamiseen huoltotöiden aikana. Letkunippoja voi tilata valinnaisesti vedenlämmittinosalle, höyrylämmittinosalle, vedenjäähdytinosalle, DX-jäähdytinosalle, haihdutuskostutinosalle, vastavirtalämmönsiirrinosalle, ristivirtalämmönsiirrinosalle, pyörivälle lämmönvaihtimelle lämpöpumppuosalla ja lämmöntalteenottopatteriosioille. Letkunippojen määrä riippuu osan tyypistä.



Kuva 8.9.1. Letkunipat.

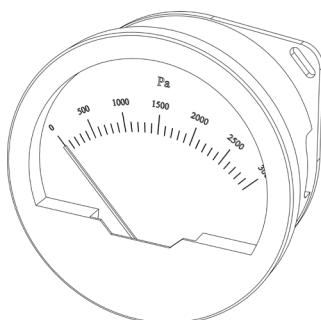
1 – letkunippa.

8.10. SUODATINVAHDIN LISÄVARUSTEET

Erilaisia suodatinvahtitarvikkeita/lisävarusteita, jotka voidaan valita valintaohjelmistolla suodatinosille.



A



B



C



D



E

Kuva 8.10.1. (A, B, C, D, E) – Suodattimen likaantumisen hallinta.

A – U-putkimanometri; B – painemittari; C – painerele; D – paineanturi; E – näytöllinen paineanturi.

9. KÄYTTÖ

9.1. TOIMITUS

Ilmankäsittelykone toimitetaan erillisissä osissa. Kuljetusrajoitusten tai rajoitettujen kulkuyhteyksien vuoksi jotkin osat voidaan jakaa osiin. Katso osien kokoamisohjeet erillisistä käyttöohjeista.

Kunkin osan kaikki ilmavirran kanssa kosketuksissa olevat pinnat puhdistetaan ja hiukkaset poistetaan pölynimurilla valmistuksen jälkeen.

Täysin valmis osa asetetaan puiselle lavalle, joka suojaa sitä rasitukselta. Yksiköt toimitetaan suojakalvoilla, joka suojaa tuotetta lialta ja vedeltä kuljetuksen aikana.

Kun yksikkö toimitetaan, se on tarkastettava vaurioiden ja täydellisyysden varalta kuorma-autonkuljettajan läsnä ollessa. Puuttuvat osat tai vauriot on kirjattava välittömästi toimitustilaukseen ja ilmoitettava SALDA:lle.

Jos laitteen sisältö on vaurioitunut, ilmoita vahingosta kirjallisesti SALDA:lle ja liitä mukaan valokuvat vaurioituneista osista sen jälkeen, kun olet selvittänyt vahingon laajuuden. Mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava SALDA:lle viiden arkipäivän kuluessa toimituksesta.

9.2. KUORMAUS, PURKAMINEN JA KULJETUS

Tärkeää:

1. Varmista ennen kuljetusta, että yksikön osa on kiinnitetty oikein eikä se liiku kuorma-autossa. Jos yksikön osaa ei ole kiinnitetty, se voi vaurioitua vakavasti kuljetuksen aikana.
2. Käytä kuljetukseen ainoastaan alkuperäistä pakkausta. Poista pakkaus yksikköosasta vasta ennen asennusta.
3. Turvallisuussyistä käytä käsineitä ja turvajalkineita yksikön lastaamisen, purkamisen ja kuljetuksen aikana. Huomio paikalliset määräykset.
4. Kaikki osat toimitetaan puisilla lavoilla. Purkaminen ja kuljetus tulisi mieluiten suorittaa nosturilla tai trukilla.
5. Ennen osan kuljettamista varmista, että kaikki ovet, sälepellit ja paneelit on suljettu ja kiinnitetty. Älä koskaan käytä vaurioituneita nostolaitteita tai laitteita, joiden kantavuus on riittämätön. Älä käytä solmuja tai haljenneita köysiä. Käsittele yksiköitä varovasti ilman nykiviä liikkeitä. Älä laske yksikköä äkillisesti alas.

Varoitus:

Älä seiso ilmassa olevan kuorman alla, koska nostolaitteet voivat rikkoutua. Putoavat esineet voivat aiheuttaa kuoleman, vakavia vammoja tai omaisuusvahinkoja, jos turvaohjeita ei noudateta.

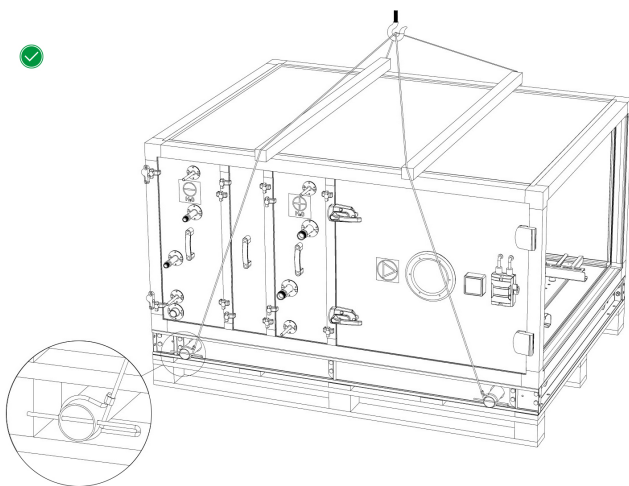
9.2.1. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN NOSTURILLA NOSTOTANKOJEN AVULLA

Huomio:

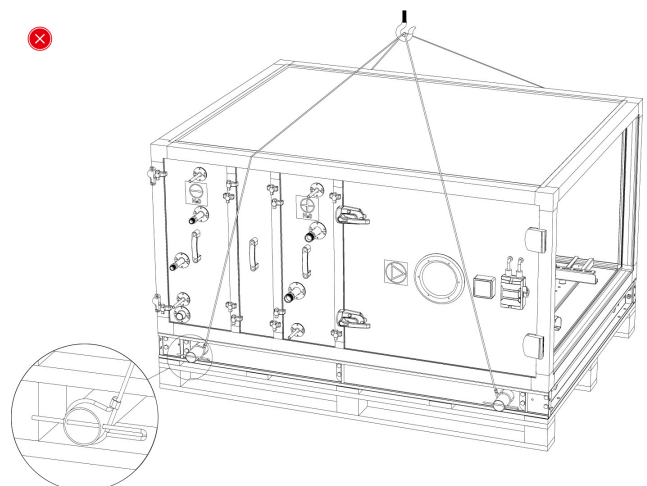
Käytä ainoastaan sopivia ja hyväksyttyjä nostolaitteita (köysiä, ketjuja tai nostohihnoja) yksikköosien purkamiseen ja kuljettamiseen.

Purkualue nostotangoilla:

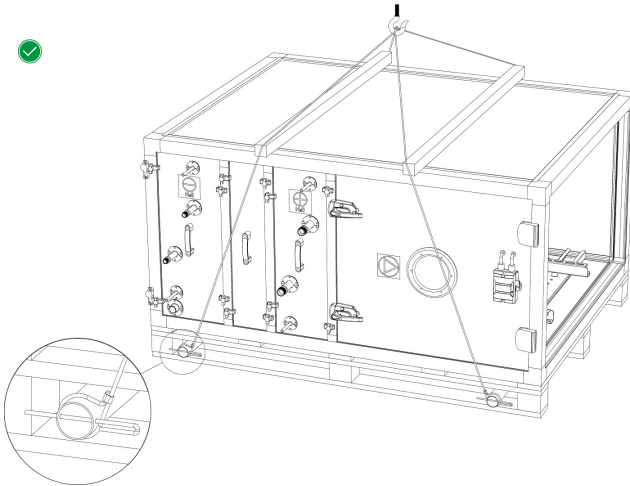
1. Nostotankoja (ei SALDAn toimittamia) käytetään yhdessä osan perusrungon kanssa.
2. Jos lohko toimitetaan ilman asennusjalustaa, se on nostettava yhdessä puisen lavan kanssa.
3. Nostotangon tulee olla Ø 50 mm:n putki, jossa on pysäytin molemmissa päissä, jotta nostohihnat eivät lipsu pois noston aikana.
4. Käytä köysiä (eivät kuulu SALDAn toimitukseen) kuvan mukaisesti.
5. Lohkojen reunojen suojaamiseksi on käytettävä puisia välikappaleita (SALDA ei toimita).
6. Nostoköyden kulma kiinnityskoukkuun nähden ei saa ylittää 80°.
7. Lohkon kanssa ei saa nostaa muita kuormia.
8. Ulkotiloihin asennettaessa on erityisesti varmistettava, etteivät nostolaitteet vaurioita lohkon "katto-osaa" ja/tai suojakatosta.
9. Nostettaessa on kiinnitettävä huomiota painopisteeseen siirtymisen estämiseen.



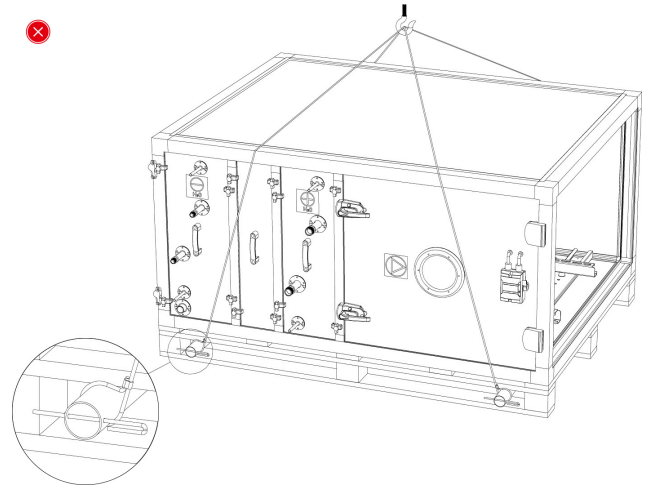
Kuva 9.2.1.1. Ilmanvaihdon lohkon ja asennusjalustan oikea nostotapa nostotankoja käyttäen.



Kuva 9.2.1.2. Väärä tapa nostaa ilmanvaihdon lohkoa ja sen asennusjalustaa nostotangoilla (puusta puuttuvat välikappaleet)



Kuva 9.2.1.3. Ilmanvaihtokoneen lohkon oikea nostotapa ilman asennusjalustaa nostotangoilla.



Kuva 9.2.1.4. Ilmanvaihtokoneen lohkon nostaminen ilman asennusjalustaa nostotangoilla väärin (puusta puuttuvat välikappaleet).

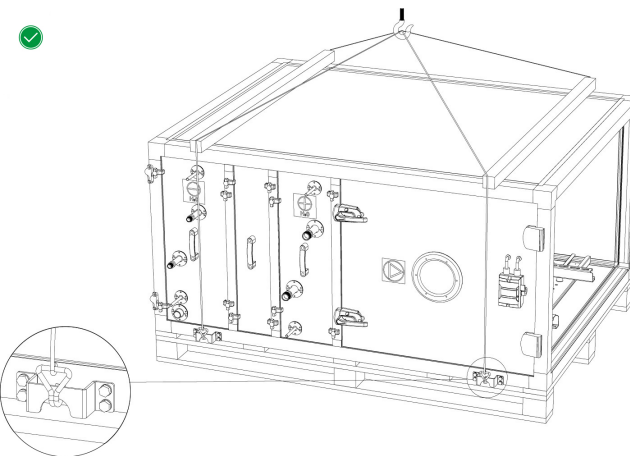
9.2.2. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN NOSTURILLA NOSTOSILMUKOIDEN AVULLA (LISÄVARUSTE)

Huomio:

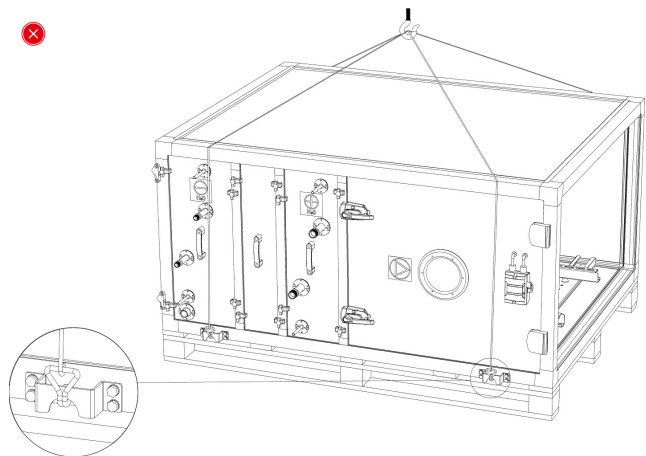
Nostosilmukoita saa käyttää vain osien purkamiseen kuorma-autosta tai puiselta lavalta ja osien sijoittamiseen yksikön asennuspaikalle. Käytä nostotankoja, jos yksikköä siirretään korkealla (esimerkiksi rakennuksen katolla), kuten luvussa 9.2.1 on kuvattu.

Purkualue nostosilmukoita käyttäen (nostosilmukat saatavilla lisävarusteena):

1. Käytä ainoastaan SALDAn toimittamia nostosilmukoita.
2. Käytä köysiä (eivät kuulu SALDAn toimitukseen) kuvan mukaisesti.
3. Osion reunojen suojaamiseksi on käytettävä puisia välikappaleita (SALDA ei toimita).
4. Nostoköyden kulma kiinnityskoukkuun nähden ei saa ylittää 80°.
5. Lohkon kanssa ei saa nostaa muita kuormia.
6. Ulkotiloihin asennettaessa on erityisesti varmistettava, etteivät nostolaitteet vaurioita "katto-osaa" ja/tai suojakatosta.
7. Nostettaessa on kiinnitettävä huomiota painopisteeseen siirtymisen estämiseen.
8. Nostosilmukoita saa käyttää vain kerran.



Kuva 9.2.2.1. Ilmanvaihtokoneen lohkon oikea nostotapa nostosilmukoita käyttäen.



Kuva 9.2.2.2. Ilmanvaihtokoneen lohkon nostaminen nostosilmukoilla väärin (ilman puisia välikappaleita).

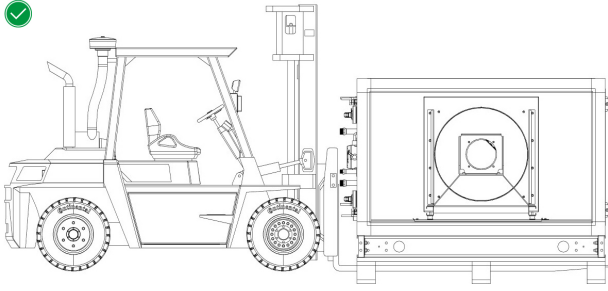
9.2.3. YKSIKÖN LOHKOJEN PURKAMINEN JA KULJETUS TRUKILLA

Huomio:

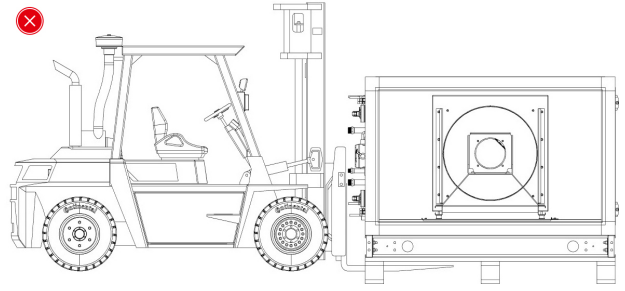
Kun nostat ja kuljetat yksikköä trukilla, käytä haarukoita, jotka menevät kokonaan yksikköosan alle. Kuljeta osia vain asennusjalustalla tai puisella kuormalavalla (SALDA toimittaa yksikön mukana), ellei lohkojen profiileja ole suojattu riittävästi.

Purku- ja kuljetusosuus trukilla:

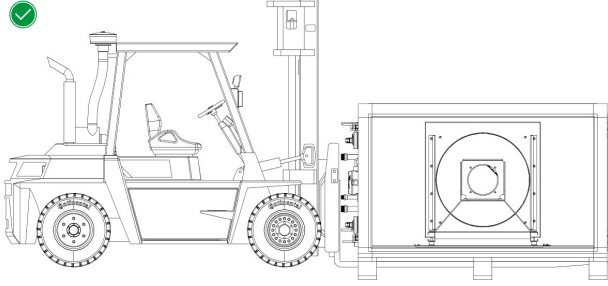
1. Haarukkatrukilla kuljetettaessa molempien lohkojen runkoprofiilien on oltava haarukan päällä.
2. Älä koskaan pinoo lohkoja päällekkäin kuljetusta varten. Poikkeuksena ovat toimitukset SALDAn tehtaalta, kun riittävä kantavuus on otettu huomioon.
3. Lohkon kanssa ei saa nostaa muita kuormia.
4. Nostettaessa on kiinnitettävä huomiota painopisteeseen siirtymisen estämiseen.



Kuva 9.2.3.1. Ilmanvaihtokoneen lohkon ja asennusjalustan oikea nostotapa trukilla.



Kuva 9.2.3.2. Väärä tapa nostaa ilmanvaihtokoneen lohkoa asennusjalustalla trukilla (yksikkö ei ole kokonaan haarukoiden päällä)



Kuva 9.2.3.3. Ilmanvaihtokoneen lohkon oikea nostotapa ilman asennusjalustaa nostotangoilla.

9.3. SÄILYTYS

Yksiköt pakataan tehtaalta normaalin kuljetuksen vaatimusten mukaisesti. Käytä yksiköiden purkamisen ja varastoinnin aikana sopivia nostolaitteita vaurioiden ja loukkaantumisten välttämiseksi. Älä nosta yksiköitä pitämällä kiinni virtajohdoista, liitäntäkoteloista, ilmanottoaukoista tai letkunipoista. Vältä iskuja ja tärinää aiheuttavia ylikuormituksia. Ennen asennusta yksiköt on säilytettävä kuivassa tilassa, jonka suhteellinen ilmankosteus on enintään 70 % (+20 °C:ssa) ja jonka keskimääräinen ympäristön lämpötila on +5 °C - +30 °C. Varastointipaikka on suojattava lialta ja vedeltä. Paikan päällä varastoinnin aikana kaikki ovet, luukut ja muut aukot (jos sellaisia on) on tiivistettävä. Vältä pitkäaikaista varastointia (yli vuoden varastointia ei suositella).

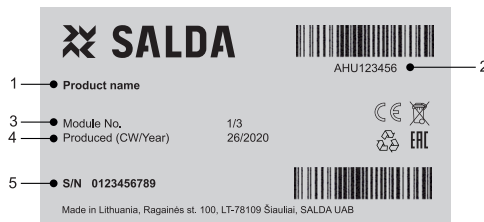
Huomio:

Suojakalvon tarkoituksena on suojata tuotetta kuljetuksen aikana. On suositeltavaa poistaa suojakalvo lähetyksen jälkeen, muuten tuotteeseen voi tulla hapettumisen merkkejä.

9.4. ASENNUS

9.4.1. MERKINNÄT

Jokaisessa ilmanvaihtokoneen osassa on tarra, jossa on ilmanvaihtokoneen tuotenimi, valmistuspäivämäärä, sarjanumero ja osan numero.

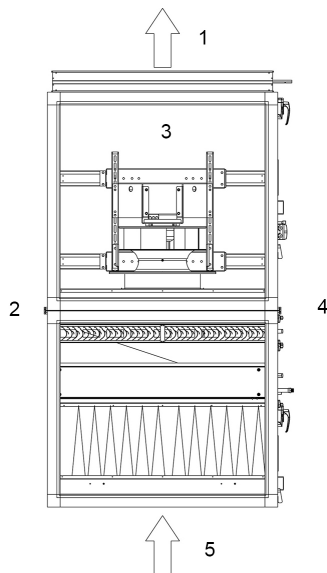


1 - Tuotteen nimi; 2 - Tuotekoodi (SKU); 3 - Ilmanvaihtokoneen osan numero (X/Y); 4 - Valmistuspäivämäärä; 5 - Sarjanumero.

Lisäksi jokainen komponentti, joka on merkitty numerolla, joka vastaa tätä komponenttinumeroa valintaohjelmiston tulosteen piirustuksessa. Noudata näitä tietoja ja kytke yksikön osat oikeassa järjestyksessä.

9.4.2. HUOLTOPUOLI

1. Huoltopuoli on merkitty katsottuna alaspäin ilmapuhaltuslaitteen yläpuolelta pääilmavirran suunnan mukaan (kuva 9.4.2.1). Tulo- ja lämmöntalteenottoilmankäsittely-yksiköiden pääilmavirta on tuloilmavirta ja poistoilmankäsittely-yksiköiden pääilmavirta on poistoilmavirta. Lämmöntalteenotto-patterilla varustetuissa ilmapuhaltuslaitteissa huoltopuoli on merkitty erikseen tulo- ja poistomodulleille.
2. Vesipatterin, jäähdyttimen tai viemärijärjestelmän putkien liitäntäpuoli voi olla eri kuin ilmapuhaltuslaitteen huoltopuoli.
3. On suositeltavaa jättää laitteen eteen tilaa huoltotöitä varten. Jätä maksimi laitteen leveyden verran tilaa lämmitys- tai jäähdytyspatterin vaihtamista varten, jos se vaurioituu.
4. On suositeltavaa jättää maksimi 0,5 m tilaa laitteen taakse asennustöitä varten.



Kuva 9.4.2.1. Yksikön huoltopuoli.

1 – pääilmavirran suunta; 2 – vasen huoltopuoli; 3 – ilmanvaihtokone ylhäältä päin; 4 – oikea huoltopuoli; 5 – pääilmavirran suunta.

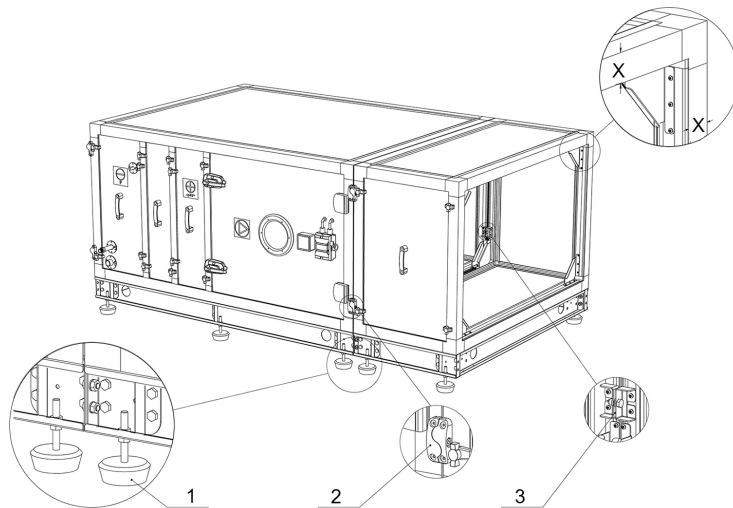
9.4.3. KOKOAMINEN

1. Ilmanvaihtokone, jonka asennusjalustat on kiinnitetty lohkoihin (vakiokokoonpano):
 - a. Ilmastointilaitteen piirustusten mukaan ensimmäisen kerroksen osat pohjarunkoineen sijoitetaan aiottuun paikkaan jättäen niiden väliin 50 cm:n raon.
 - b. Aseta tiivistenauha kahden osan väliin (kiinnitä se vain yhteen osaan, katso ”9.4.4. TIIVISTYSNAUHAN KÄYTTÖ AMBERAIR-YKSIKÖISSÄ”). Laitteen mukana toimitettu tiivistenauha.
 - c. Nosta lohkoja ylös ja ruuvaa jalat kiinni asennusjalustaan. Jos yksikkö tilataan ilman jalvoja, pohjan tasaisuus on varmistettava. Tarkista lohkot vatupassilla. Säädä jalvoja tarvittaessa.
 - d. Vedä lohkot yhteen ja ruuvaa ne kiinni sisäisillä tai ulkoisilla lohkojen kiinnityskappaleilla. Ulkoiset kiinnityskappaleet ovat oletusarvona. Jos ilmastointilaitteeseen on sijoitettu liian lähelle seinää eikä ulkoisten kiinnitysosien käyttäminen ole mahdollista, käytä sisäisiä kiinnitysosia. Huomaa, että joidenkin osien kiinnittäminen sisäisillä kiinnitysosilla voi olla vaikeaa ja pysyvään osien kiinnitykseen saatetaan tarvita toisenlaisia kiinnikkeitä (joita SALDA ei toimita). Jos yksikössä on integroitu automatiikka, moduulien väliset johdot on kytkettävä ennen yksikön osien kiinnittämistä.
 - e. Ruuvaa asennusjalustan osat yhteen.
 - f. Nosta päälle tulevat lohkot alempien lohkojen päälle. Aseta tiivistenauha kahden lohkon väliin (kiinnitä se vain toiseen osaan, katso 9.4.4). Vedä osat yhteen ja ruuvaa ne kiinni.
2. Ilmanvaihtokone on tilattu ilman lohkoihin kiinnitettyjä asennusjalustoja / asennusjalustoja ei ole kiinnitetty osiin kuljetuskorkeusrajoitusten vuoksi:
 - a. Ilmastointikoneen piirustuksen mukaan asennusjalustat sijoitetaan aiottuun paikkaan. Asennusjalustojen lukumäärä riippuu ilmanvaihtokoneen kokoonpanosta.
 - b. Ruuvaa jalat kiinni asennusjalustaan. Jos yksikkö tilataan ilman jalvoja, pohjan tasaisuus on varmistettava. Tarkista pohjarunko vatupassilla. Säädä jalvoja tarvittaessa.
 - c. Ruuvaa asennusjalustan osat yhteen.
 - d. Aseta tiivistenauha kahden lohkon väliin (kiinnitä se vain yhteen osaan, katso 9.4.4). Laitteen mukana toimitettu tiivistenauha.
 - e. Alemmat lohkot ylös asennusjalustojen varaan. Vedä lohkot yhteen ja ruuvaa ne kiinni sisäisillä tai ulkoisilla lohkojen kiinnitysosilla. Ulkoiset kiinnityskappaleet ovat oletusarvona valintaohjelmassa. Jos ilmastointilaitteeseen on sijoitettu liian lähelle seinää eikä ulkoisten kiinnikkeiden käyttäminen ole mahdollista, käytä sisäisiä kiinnikkeitä. Huomaa, että joidenkin osioiden kytkeminen sisäisillä kiinnikkeillä voi olla vaikeaa ja pysyvään osioiden kiinnittämiseen saatetaan tarvita toisenlaisia kiinnikkeitä (joita SALDA ei toimita). Jos yksikössä on integroitu automatiikka, moduulien (lohkojen) väliset johdot on kytkettävä ennen yksikön lohkojen kytkemistä.
 - f. Kiinnitä asennusjalusta lohkoihin
 - g. Nosta ylemmät lohkot alempien lohkojen päälle. Aseta tiivistenauha kahden lohkon väliin (kiinnitä se vain toiseen osaan, katso 9.4.4). Vedä lohkot yhteen ja ruuvaa ne kiinni.
3. Ilmanvaihtokone tilattu ilman asennusjalustaa:
 - a. Ilmastointikoneen piirustusten mukaan alemmat lohkot sijoitetaan aiottuun paikkaan jättäen niiden väliin 50 cm rako.
 - b. Aseta tiivistenauha kahden lohkon väliin (kiinnitä se vain yhteen osaan, katso 9.4.4). Laitteen mukana on toimitettu tiivistenauha.
 - c. Vedä lohkot yhteen ja ruuvaa ne kiinni sisäisillä tai ulkoisilla lohkojen kiinnitysosilla. Ulkoiset liitännät ovat oletusarvona valintaohjelmassa. Jos ilmastointilaitteeseen on sijoitettu liian lähelle seinää eikä ulkoisten kiinnitysosien käyttäminen ole mahdollista, käytä sisäisiä kiinnitysosia. Huomaa, että joidenkin osien kiinnittäminen sisäisillä kiinnikkeillä voi olla vaikeaa ja pysyvään lohkojen kiinnittämiseen saatetaan tarvita toisenlaisia kiinnikkeitä (joita SALDA ei toimita). Jos yksikössä on integroitu automatiikka, moduulien väliset johdot on kytkettävä ennen yksikön lohkojen kiinnittämistä yhteen.
 - d. Nosta ylemmät lohkot alempien lohkojen päälle. Aseta tiivistenauha kahden lohkon väliin (kiinnitä se vain toiseen osaan, katso 9.4.4). Vedä osat yhteen ja ruuvaa ne kiinni.
 - e. Alustan tasaisuus on varmistettava yksiköissä, joissa ei ole asennusjalustoja.

Tärkeää:

1. Ennen suodattimien asentamista hygienia yksiköihin suorita yksikön loppudesinfiointi osien kokoamisen jälkeen.
2. Tarkista ilmanvaihtokone vatupassilla osien kokoamisen jälkeen. Ilmanvaihtokone tulee koota vaakasuooraan, muuten veden tyhjentäminen ja

ilmanpoisto lämmittimistä tai jäähdyttimistä on mahdotonta, ja lauhdevesi voi jäädä pisara-altaisiin.



Kuva 9.4.3.1. Kokoaminen.

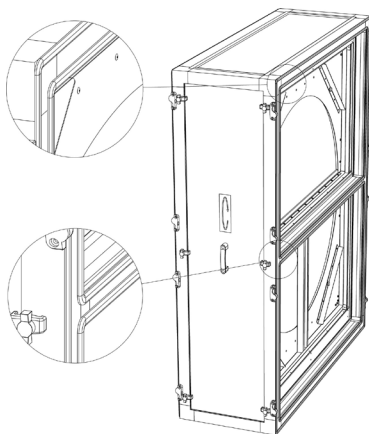
1 – jalka; 2 – ulkoinen liitäntä; 3 – sisäinen liitäntä; x – alumiiniprofilien leveys: x = 55,7 mm.

Alusta/lattia:

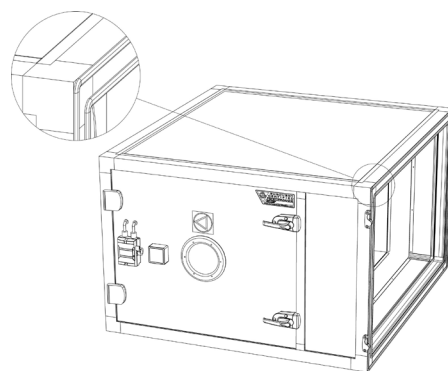
Ilmanvaihtokoneen asennukseen vaaditaan tasainen alusta/taso. Kaikki epätasaisuudet, jotka voivat aiheuttaa liitososien epäyhdensuuntaisia rakenteita, on tasoitettava ennen asennusta riittäväillä tuilla. Alustan/lattian on täytettävä rakennuksen vaatimukset staattisten, akustisten ja asianmukaisen vedenpoiston osalta.

9.4.4. TIIVISTYSNAUHAN KÄYTTÖ AMBERAIR-YKSIKÖISSÄ

Ennen osien ruuvausta yhteen, kiinnitä tiivistenauha osien väliin Kuva 9.4.4.1 ja Kuva 9.4.4.2 mukaisesti. Kiinnitä tiivistenauha vain yhteen osioon. Kiinnitä tiivistenauha kaksikerroksiseen osioon (jakamaton pyörivä lämmönsiirrinosa, levylämmönsiirrinosa, jakamaton kaksikerroksinen sekoitusosa jne.), kun yhdistät kaksikerroksisen osan yksikerroksiseen osaan.



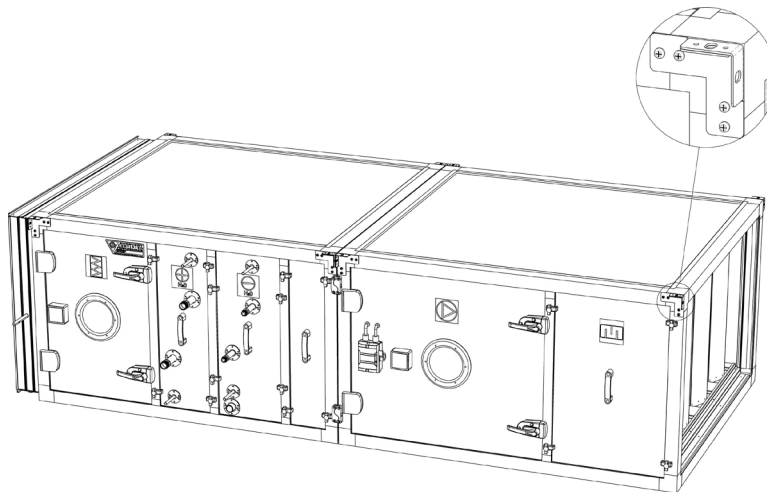
Kuva 9.4.4.1. Tiivistenauha kaksikerroksisessa AmberAir-osassa



Kuva 9.4.4.2. Tiivistysnauha yksikerroksisessa AmberAir-osiossa.

9.4.5. KATTOKIINNIKKEET

Kattokiinnikkeitä käytetään ilmanvaihtokoneen ripustamiseen kattoon. Saatavilla lisävarusteena 4-KR-yksikkökokoon asti.



Kuva 9.4.5.1. Ilmanvaihtokone kattokiinnikkeillä.

9.4.6. LOPPUDESINFIINTI

Kaikkien yksiköiden lopullinen desinfiointi on suositeltavaa moduulien (lohkojen) asentamisen ja yhdistämisen jälkeen. Tason 2 hygieniayksiköissä loppudesinfiointi on pakollista moduulien asentamisen ja yhdistämisen jälkeen, mutta ennen suodattimien asentamista.

9.4.7. ULKO- JA POISTOILMAN VÄLINEN ETÄISYYS

Tärkeää:

Valittu kaksisuuntainen ilmanvaihtokone tulee liittää asianmukaisesti kanavistoon. Yksikön moitteettoman toiminnan varmistamiseksi suosittelemme kanaviston suunnittelua siten, että ulkoilman (ODA) ja poistoilman (EHA) välinen etäisyys on vähintään 6 m. Muuten epäpuhdasta poistoilmaa voi päästä raikkaaseen ulkoilmaan, mikä vaikuttaa negatiivisesti sisäilman laatuun. Se voi myös vaikuttaa joidenkin ilmanvaihtokoneiden (esimerkiksi lämpöpumppuyksiköiden) moitteettomaan toimintaan.

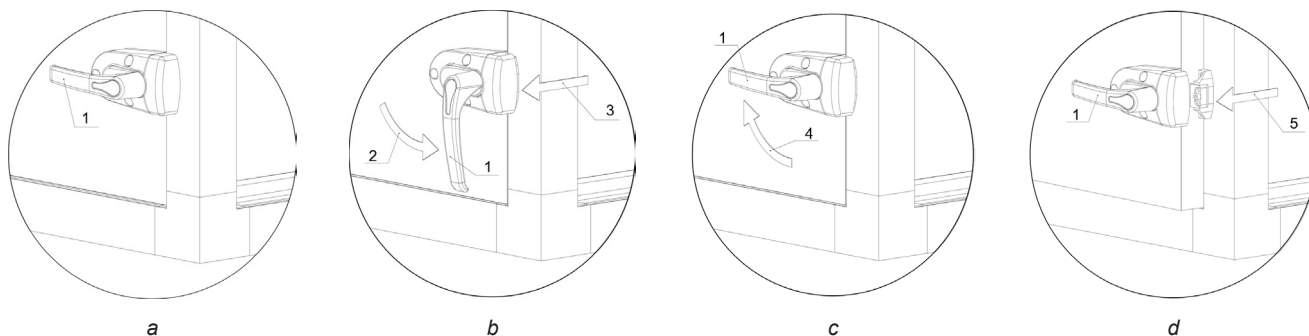
9.5. KAHVAT JA SARANAT

Kuvaus:

AmberAir-ilmankäsittelykoneiden huoltoluukut on varustettu ylipainesuojalla varustetuilla ovenkahvoilla. Katso kuva 9.5.1 a), joka näyttää kahvan suljetussa asennossa. Huoltoluukun lukitusmekanismi on koneen ulkopuolella.

Oven avausjärjestys (kuva 9.5.1):

1. Jos ovenssa on lukittava kahva, avaa se mukana toimitetulla avaimella ennen kääntämistä.
2. Käännä kahvaa 1 suuntaan 2 (kuva 9.5.1 b).
3. Vedä kahvasta suuntaan 3 (5 mm).
4. Käännä kahvaa suuntaan 4 (kuva 9.5.1 c).
5. Toista vaiheet 1–4 muille ovenkahvoille, jos niitä on.
6. Avaa huoltoluukku vetämällä kahvasta suuntaan 5 (kuva 9.5.1 d).
7. Sulje ovi käänteisessä järjestyksessä.



Kuva 9.5.1. (a, b, c, d) – AmberAir-luukun avaussekvenssi.

Tärkeää:

Yksikön kokoamisen jälkeen kaikkien luukkujen liikkuvuus on tarkistettava ja tarvittaessa kohdistettava. Pulttien kiristysmomentti: 3 Nm.

Kahvan säätö (kuva 9.5.2):

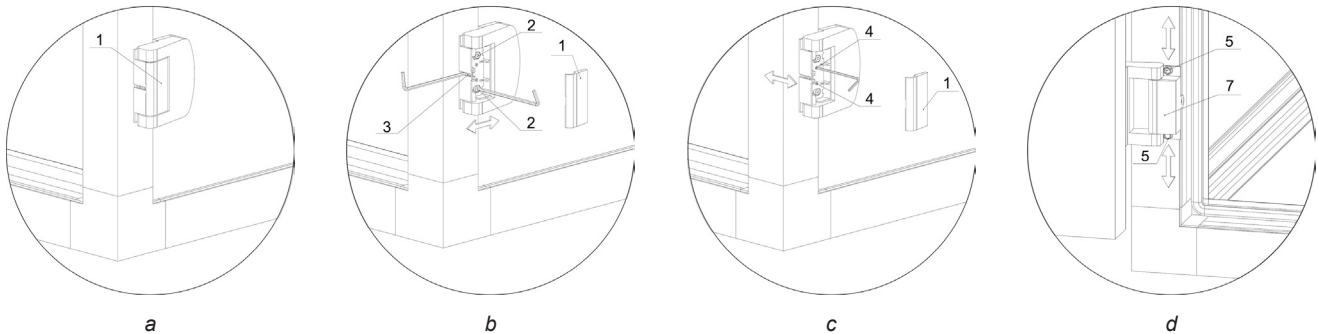
1. Löysää kolmea ruuvia 1 (kuva 9.5.2 a).
2. Siirrä kahvaa sivuttain vaakasuoraa kohdistamista varten.
3. Kiristä ruuvit 1.
4. Löysää kaksi ruuvia 2 (kuva 9.5.2 b).
5. Siirrä lukitusmekanismia ylös tai alas pystysuoraa kohdistamista varten.
6. Kiristä ruuvit 2.
7. Käännä ruuvia 3 lukitusmekanismin säätöä varten.



Kuva 9.5.2. (a, b) – AmberAir-kahvan säätöjärjestys.

Saranan säätö (kuva 9.5.3):

1. Irrota saranakansi 1 (kuva 9.5.3 a).
2. Löysää kaksi ruuvia 2, jotka kiinnittävät liikkuvan elementin (kuva 9.5.3 b).
3. Käännä ruuvia 3 oven vaakasuoraa kohdistamista varten.
4. Käännä ruuvia 4 tiivisteen puristuksen säätöä varten (kuva 9.5.3 c).
5. Kiristä kaksi ruuvia 5, jotka kiinnittävät liikkuvan elementin.
6. Saranakannen 1 kokoaminen.
7. Löysää itsekierteittäviä ruuveja 5 (kuva 9.5.3 d).
8. Siirrä saranaa 7 ylös tai alas oven pystysuoraa kohdistamista varten.
9. Kiristä itsekierteittävät ruuvit 5.



Kuva 9.5.3. (a, b, c, d) – AmberAir-saranoiden säätöjärjestys.

9.6. SAMMUTTAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN

Sammutus:

Jos järjestelmä aiotaan pysäyttää pidemmäksi aikaa, on noudatettava yksittäisten osien ohjeita. Lisäksi on noudatettava yksittäisten komponenttien valmistajien ohjeita. Talvella on otettava huomioon jäätymisvaara.

Purkaminen:

Vain pätevä ja lisensoitu henkilö saa purkaa ja hävittää laitteen käyttöiän päätyttyä. Noudata jokaisen osan turvallisuusmääräyksiä sekä osan valmistajan ohjeita henkilö- ja omaisuusvahinkojen välttämiseksi.

Yksikön käytöstäpoisto- ja purkutöitä tehdessä irrota kaikki virransyötön liitännät, varmista, ettei virtaa voida vahingossa saada päälle, ja tarkista, että sähköjohdot on irrotettu. Maadoita ja oikosulje ne sekä peitä tai eristä muulla tavoin kaikki viereiset jännitteiset osat. Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

Hävittäminen:

Kaikki komponentit (esim. aktiivihiilisuodattimet) ja käyttömateriaalit (esim. öljyt, kylmäaineet) on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti valtuutetun, jätteenkäsittelyyn erikoistuneen urakoitsijan toimesta. Kaikki metalli- ja muoviosat on eroteltava ja lähetettävä kierrätykseen.

9.7. PALOSUOJAUS JA PALOHÄTÄTILAT

Palontorjunta:

Järjestelmän asentajan on estettävä tulipalon mahdollinen leviäminen ilmanvaihtokoneen ja huoneiden välillä kanavien kautta käyttämällä asianmukaisia suojalaitteita (esim. palo- ja savupeltejä). Järjestelmään on asennettava mahdollisesti poistopuolelle ritilä (verkkoleveys 20 x 20 mm) tai sopiva poistopuolelle asennettu ilmastointikomponentti, joka on valmistettu palamattomasta materiaalista standardin EN 1886:2008 mukaisesti, jotta estetään syttyvien osien kulkeutuminen suodattimista, pisaranerottimista tai kosketuskostuttimista tuloilmakanavaan. Noudata kansallisia paloturvallisuusmääräyksiä.

Tulipalon sammuttaminen:

Tulipalon sattuessa on noudatettava kansallisia palomääräyksiä. Jos tulipalo syttyy, katkaise välittömästi yksikön virransyöttö ja sulje kaikki palo-sälepellit, jotta happi pääsee leviämään. Aloita sammutus- ja ensiaputoimenpiteet ja ilmoittakaa palokunnalle välittömästi. Aseta ihmisten suojeleminen etusijalle omaisuuden suojelemiseen nähden.

Haitallisten aineiden päästöt tulipalon sattuessa:

Tulipalon aikana myrkyllisiä aineita ja kaasuja vapautuu ympäristöön palavien komponenttien ja materiaalien kautta. Vakavia terveysongelmia tai jopa hengenvaarallisia vaikutuksia voi esiintyä, jos myrkyllisiä kaasuja hengitetään. Käytä tehokkaita hengityssuojaimia. Paineastioiden tai putkistojen halkeaminen tulipalon aikana voi aiheuttaa vakavia terveys- ja omaisuusvahinkoja. Pysy poissa vaara-alueelta.

10. TAKUU

1. Kaikki tehtaallamme valmistetut laitteet tarkastetaan toimintakunnossa ja testataan ennen toimitusta. Laitteet toimitetaan loppukäyttäjälle hyvässä toimintakunnossa. Laitteelle myönnetään kahden vuoden takuu laskun päivästä lukien.
2. Jos laitteiden havaitaan vaurioituneen kuljetuksen aikana, vahinkoilmoitus on tehtävä kuljetusyhtiölle, koska emme ota vastuuta tällaisista vahingoista.
3. Tämä takuu ei koske:
 - a. Kun yksikön kuljetus-, varastointi-, asennus- ja huolto-ohjeita rikotaan.
 - b. Kun laitteita ei ole huollettu tai asennettu oikein – riittämätön huolto.
 - c. Kun laitteita on päivitetty tai niihin on tehty ammattitaidotonta korjausta ilman meidän tietämystämme ja lupaamme.
 - d. Kun yksikköä ei käytetty sen alkuperäiseen tarkoitukseen.
4. Tämä takuu ei koske seuraavia toimintahäiriöitä:
 - a. Mekaaninen vaurio.
 - b. Ulkopuolisten esineiden, materiaalien ja nesteiden sisään pääsyn aiheuttamat vahingot.
 - c. Luonnonkatastrofien tai onnettomuuksien aiheuttamat vahingot (sähköverkon jännitteen muutos, salama jne.).
5. Yritys ei ole vastuussa tuotteidensa vahingoista suoraan eikä epäsuorasti, jos vahinko johtuu asennus- ja kiinnitysmääräysten noudattamatta jättämisestä, tahallisesta tai huolimattomasta käyttäjästä tai kolmannen osapuolen toiminnasta.

Nämä olosuhteet ovat helposti havaittavissa, kun laite palautetaan tehtaallemme tarkastettavaksi.

Jos suora asiakas toteaa, että laitteessa on vika tai se on rikkoutunut, hänen tulee ilmoittaa siitä valmistajalle viiden arkipäivän kuluessa ja toimittaa laite valmistajalle. Toimituskulut ovat asiakkaan vastuulla.

11. KÄYTTÖ- JA HUOLTOTARKISTUSLISTA

Tarkista, puhdista ja korjaa (tarvittaessa) kaikki ilmankäsittelylaitteen osat säännöllisesti. Asianmukainen huolto varmistaa laitteen pitkän käyttöiän. Dokumentoi ja säilytä kaikki huoltotyöt hyvin tunnetussa paikassa.

Yksityiskohtaiset huolto-ohjeet kullekin komponentille on annettu luvussa 6. Huoltovälit on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.

Taulukko 11.1 Komponenttien huoltovälit

KOMPONENTTI	TOIMENPITEET SA	TARVITTAES- VÄLI
Yksikön kotelo		
Tarkista ilmapuolen epäpuhtaudet, vauriot ja korrosio	puhdistaa ja korjata	12 kuukautta
Tarkista tyhjät kotelot likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	12 kuukautta
Puhallin		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	6 kuukautta
Tuulettimen/moottorin laakeri	tarkista ja korjaa	1 kuukausi
Hihnan kireys ja linjaus (vain hihnakäyttöisille tuulettimille)	tarkista ja korjaa	1 kuukausi
Joustava liitäntä	puhdistaa ja korjaa tai vaihda	1 kuukausi
Ilmansuodattimet		
Tarkista likaantumisen ja vaurioiden (vuotojen) sekä hajujen varalta	vaihda kaikki vialliset ilmansuodattimet	3 kuukautta
Tarkista paine-ero	vaihda suodattimen vaihe	6 kuukautta
Enimmäisaika ensimmäiseen suodattimen vaihtoon		12 kuukautta
Enimmäisaika toiseen suodattimen vaihtoon		24 kuukautta
Lämmönsiirtimet (mukaan lukien lämmöntalteenottopatterit)		
Levylämmönsiirtimien silmämääräinen tarkastus epäpuhtauksien, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa, korjaa	6 kuukautta
Pyörivien lämmönsiirtimien silmämääräinen tarkastus epäpuhtauksien, vaurioiden, korroosion ja tiiviiden varalta	tiivisteiden säätö, puhdistus, korjaus	6 kuukautta
Lämmittimet: Tarkista likaantuminen, vauriot, korrosio ja tiiviys	puhdistaa ja korjaa tai vaihda	6 kuukautta
Jäähdyttimet: Tarkista putkikimppujen, pisaranerottimien ja pisara-alustan epäpuhtaudet, korrosio, vauriot ja tiiviys.	puhdistaa ja korjaa tai vaihda	3 kuukautta
Tarkista viemäri ja vesilukko	puhdistaa ja korjaa tai vaihda	3 kuukautta
Sähkölämmitin		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	6 kuukautta
Äänenvaimentimet		
Tarkista äänenvaimentimet likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa tai vaihda	3 kuukautta
Sälepellit		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	6 kuukautta
Kiertovesikäyttöiset ilmankostuttimet		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden, mikrobikasvuston ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	1 kuukausi kostutusjakson aikana
Tarkista sammutuksen ohjaus	säädä uudelleen	12 kuukautta
Tarkista kiertovesipumpun imulinjan epäpuhtaudet ja kerrostumat, tarkista suodattimien kunto ja toiminta	puhdistaa ja korjata	3 kuukautta
Täysin tyhjä ja kuiva ilmankostutinyksikkö		huoltokatkojen aikana (> 48 h)
Tarkista viemäri	puhdistaa ja korjata	3 kuukautta
Ilman veden kiertoa toimivat ilmankostuttimet		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden, mikrobikasvuston ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	3 kuukautta
Tarkista kostuttimen kammion lauhdeveden saostuminen	puhdistaa ja korjaa höyryilmankostuttimin	1 kuukausi
Tarkista höyrynjakelujärjestelmä kerrostumien varalta	puhdistaa	6 kuukautta
Tarkista suuttimet kerrostumien varalta	puhdistaa tai vaihda suuttimet	1 kuukausi
Tarkista viemäri	puhdistaa ja korjata	3 kuukautta
Ulkosäleiköt ja ulospuhallushajottajat		
Tarkista likaantumisen, vaurioiden ja korroosion varalta	puhdistaa ja korjata	6 kuukautta



Ragainės g. 100
Šiauliai LT-78109, LITHUANIA

+370 41 540 415
cs@salda.lt



MAN000555