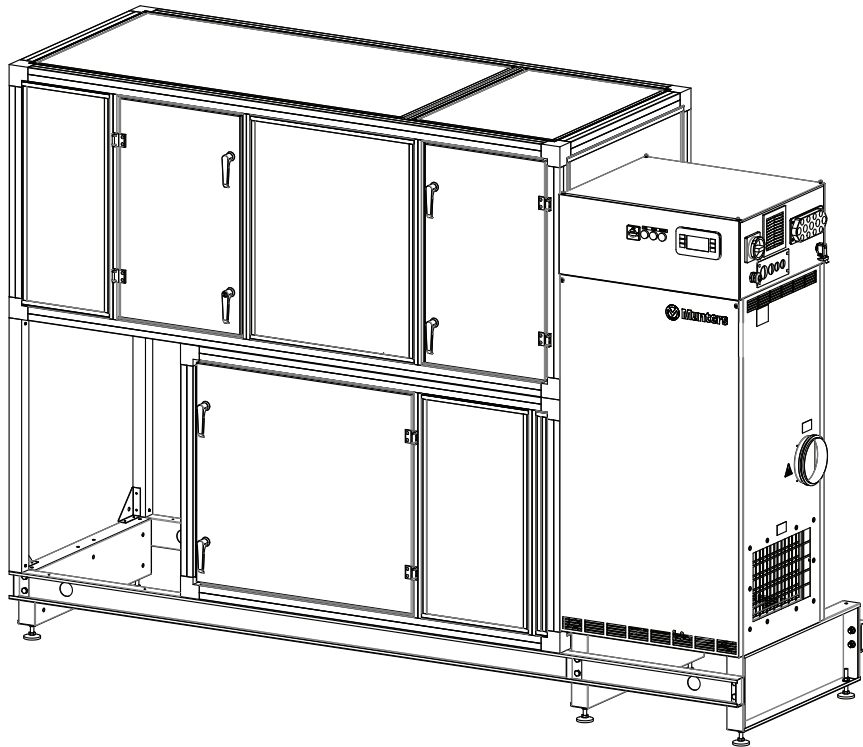


Käyttöohje

ML Plus



Ilmankuivausjärjestelmä

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	ii	5.1 Turvallisuus	17
1 Johdanto	1	5.2 Yleistä	19
1.1 Määritelmä	1	5.3 Tarkistaminen toimituksen jälkeen	19
1.2 Tietoja tästä käyttöohjeesta	1	5.4 Laitteiston varastoiminen	19
1.3 Varoitukset	1	5.5 Asennuspaikalle asetettavat vaatimukset	20
1.4 Takuu	1	5.6 Melu ja värinä	21
1.5 Tarkistaminen toimituksen jälkeen	2	5.7 Sähkömagneettiset kentät	21
1.6 Merkintä	2	5.8 Nosto-ohjeet	22
1.7 Tekniset tiedot	2	5.9 Laite	23
2 Turvallisuus	3	5.9.1 Kohdistaminen	23
2.1 Käyttötarkoitus	3	5.9.2 Osan kokoaminen	23
2.2 Turvallinen asentaminen, käyttäminen ja kunnossapito	3	5.10 Kanava-asennus	25
2.3 Vaarat	5	5.11 Lämmitys-/jäähdytyspiirien liitokset	28
2.4 Varoitusmerkit	6	5.12 Vedenpoisto	30
2.5 Häätäpysäytys	6	5.13 Ulkoinen kosteusanturi	31
3 Järjestelmän rakenne ja toiminta	7	5.14 Sähköasennus	31
3.1 Päätoiminto	7	6 Käyttöönotto	32
3.2 Järjestelmän rakenne	7	6.1 Tarkistukset ennen käynnistämistä	32
3.3 Esi- ja jälkikäsitteleminen	8	6.2 Ilmavirran säätäminen	33
3.4 Jäähdyttäminen suoralla laajenemisella	8	6.2.1 Yleistä	33
4 Pääosien kuvaus	9	6.2.2 Tuloilma	33
4.1 Ilmankuivain	9	6.2.3 Regenerointi-ilma	33
4.1.1 Tuotteen kuvaus	9	6.2.4 Ilmavirtauksen tasapaino	33
4.1.2 Toimintaperiaate	9	7 Toiminto	34
4.1.3 Pääosat	10	7.1 Turvallisuus	34
4.1.4 Liitäntöjen merkinnät	11	7.2 Päävirtakytkin	34
4.2 Vesipiirit	12	7.3 Säätöjärjestelmä	34
4.2.1 Tuotteen kuvaus	12	7.4 Ethernet-liitäntä	35
4.2.2 Piirin kunnossapito	12	7.5 HMI-liitäntä	35
4.3 Sähkölämmitin	13	7.6 Käyttöpaneeli	36
4.4 Kostutin	13	7.7 Toimintatilat	37
4.5 Syöttöpuhallin	13	7.8 Yksikön käynnistäminen	37
4.6 Suodattimet	14	7.9 Laitteen pysäyttäminen	37
4.6.1 Suodatintyypit	14	7.10 Häätäpysäytys	37
4.6.2 Suodattimen tarkkailu (valinnainen)	14	8 Huolto ja kunnossapito	38
4.6.3 Suodattimien kunnossapito	14	8.1 Turvallisuus	38
4.7 Vaimentimet	16	8.2 Yleistä	40
5 Asennus	17	8.3 Huolto-ohjelmat	40
		8.4 Laajennettu takuu	40
		8.5 Huolto- ja kunnossapitoaikataulu	41

9	Hävittäminen	43	10	Ota yhteys Muntersiin.	44
----------	---------------------------	-----------	-----------	------------------------------------	-----------

1 Johdanto

1.1 Määritelmä

Kuivausjärjestelmä, joka kuvattu tässä käyttöohjekirjassa on tästä eteenpäin mainittu ”laitteena”.

1.2 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä turvallisuustietoja, tuotteen kuvauksen ja toimitetun ilmankäsittelylaitteen kunnossapito-ohjeet. Lue kaikki tämän käyttöohjeen tarvittavat osat ennen järjestelmän käyttämistä tai käsitlemistä. Kun sen sisältämät tiedot otetaan huomioon, vaarat vähenevät, kustannukset ja katkosaika vähenevät sekä ilmankäsittelylaitteiston luotettavuus ja käyttöikä pitenevät.

Tämä käyttöohje on säilytettävä laitteiston lähellä.

Tässä käyttöohjeessa ei kerrota kaikesta tarvittavasta kunnossapidosta, jotta laitteisto kestää pitkään ja toimii luotettavasti. Anna huolto- ja korjaustyöt aina Muntersin tehtäväksi, jotta laitteisto toimii turvallisesti ja pitkään.

Tämän käyttöohjeen sisältöä voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta.

HUOMAUTUS! *Tekijänoikeuslainsäädäntö suojaa tämän käyttöohjeen sisältöä. Sitä ei saa toisintaa eikä julkaista ilman Muntersin antamaa kirjallista lupaa.*

Lähetä tämän käyttöohjeen sisältöä koskevat kommentit osoitteeseen:

Munters Europe AB

Technical Documentation

P.O. Box 1150

SE- 164 26 KISTA Sweden

Sähköposti: t-doc@munters.se

1.3 Varoitukset

Tiedot vaaroista on ilmoitettu tässä käyttöohjeessa yleisellä varoitusmerkillä:



VAROITUS!

Ilmaisee mahdollista vaaraa, joka voi aiheuttaa henkilövahingon.



VAARA!

Ilmaisee mahdollista vaaraa, josta voi seurata vahinkoja laitteistolle tai muulle omaisuudelle ja/tai ympäristölle.

HUOMAUTUS! *Ilmaisee lisätietoja, joista on hyötyä, kun laitetta käytetään.*

1.4 Takuu

Takuu perustuu Muntersin myynti- ja toimitusehtoihin. Takuu ei ole voimassa, jos on tehty korjauksia tai muutoksia ilman Muntersin kirjallista lupaa tai jos laitetta ei ole käytetty Muntersin kanssa sovitulla tavalla. Takuu ei kata laiminlyönnin, puutteellisen kunnossapidon tai suositusten noudattamatta jättämisen aiheuttamia vaurioita.

Takuuehtona on, että laite on täyden takuun aikana huollettu ja kunnostettu Munters asentajien tai Muntersin hyväksymien asentajien toimesta. Kalibroitujen ja erityisten työkalujen testauslaitteiden käyttö on tarpeen. Huolto ja kunnossapito on dokumentoitava, jotta takuehdot täyttyvät ja takuu on voimassa.

Takuu rajoittuu materiaali- tai valmistusvian vuoksi rikkoutuneiden osien vaihtomiseen maksutta.

Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava Muntersin tehtäväksi, jotta takuu on voimassa täysimääräisenä.

Ota aina yhteyttä Muntersiin huoltoa ja kunnossapitoa koskien. Käyttöongelmat voivat esiintyä jos laitetta ei ole huollettu oikein ja riittävästi.

1.5 Tarkistaminen toimituksen jälkeen

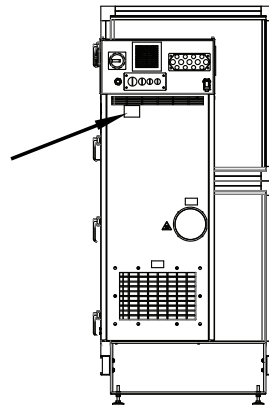
Kun otat laitteiston vastaan, tutki se ennen kuormakirjan allekirjoittamista. Tee kuormakirjaan maininta mahdollisista vaurioista. Lähetä reklamaatio kirjattuna kirjeenä kuljetusketjun viimeiselle yritykselle kolmen päivän kuluessa. Ilmoita reklamaatiosta Muntersille.

Laitteisto on tutkittava perusteellisesti viikon kuluessa sen saapumisesta. Jos löytyy piilevä vika, lähetä reklamaatio kirjattuna kirjeenä kuljetusyritykselle viikon kuluessa vastaanottamisesta ja ilmoita reklamaatiosta Muntersille.

1.6 Merkintä



Kuva 1.1 Esimerkki tyyppikilven sisällöstä



Kuva 1.2 Tyyppi- kilven sijainti

1.7 Tekniset tiedot

Laitteiston tekniset tiedot näkyvät sen mukana toimitetussa erillisessä tietoarkissa.

2 Turvallisuus

2.1 Käyttötarkoitus

Muntersin toimittamaa laitteistoa saa käyttää vain ilman käsittelyyn, kuten ilman suodattamiseen, lämmittämiseen, jäähdyttämiseen, kostuttamiseen, kuivaamiseen ja siirtämiseen. Munters kieltää kaikenlaisen muun käyttämisen.

Laite on suunniteltu siten, että se vastaa EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa eriteltyjä turvamääräyksiä, direktiivejä ja standardeja.

Laitteistoon ei saa tehdä muutoksia ilman Muntersin lupaa. Lisälaitteiden yhdistäminen tai asentaminen on sallittu vain jos Munters on antanut kirjallisen luvan.

Erillisessä tietoarkissa mainitut käyttöehdot on otettava huomioon. Käyttäminen muuhun tarkoitukseen voi aiheuttaa henkilö-, laite- ja omaisuusvahinkoja.

2.2 Turvallinen asentaminen, käyttäminen ja kunnossapito

Laitteen suunnitteluun ja valmistamiseen on panostettu paljon, jotta se täyttää tällaiselle laitteistolle asetettavat turvallisuusvaatimukset.

Tässä käyttöohjeessa on ehdotuksia parhaiksi käytännöiksi. Käyttöohje ei vapauta vastuista eikä velvollisuudesta noudattaa paikallisia määräyksiä.

Kun tätä laitetta käytetään, käyttäjän vastuulla on aina

- kaikkien turvallisuus
- laitteiston ja muun omaisuuden turvallisuus
- Suojella ympäristöä.

Ennen laitteen käyttämistä on aina arvioitava riskit.



Kuva 2.1 Sähkön aiheuttama vaara



Kuva 2.2 Suojaaminen virran kytkemistä vastaan

Sähkön aiheuttama vaara



VAROITUS!

Asennus-, säätö-, huolto- ja korjaustyöt on annettava sellaisen ammattitaitoisen henkilöstön suorittaviksi, joka on tietoinen korkeita jännitteitä ja lämpötiloja sisältävien laitteiden käyttöön ja huoltoon liittyvistä vaaroista.



VAROITUS!

Älä avaa kytkentärasioita tai muita sähköliitosrasioita. Laitteessa käytettävä korkea jännite voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.



VAROITUS!

Ennen laitteen huoltamista tai kunnossapitoa varmista, että kaikki sähkölaitteet on irrotettu virransyötöstä ja että virran kytkeminen niihin on estetty.

**VAROITUS!**

Laitetta ei saa koskaan yhdistää muuhun kuin sille tarkoitettuun jännitteeseen ja taajuuteen. Lisätietoja on laitteiston tyyppikilvessä.

**VAROITUS!**

Ulkoiset sähkölaitteet, kuten valaisin, on yhdistettävä vikavirtakytkimen avulla.

**VAROITUS!**

Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava valtuutetun henkilöstön tehtäväksi.

Fyysiset vaarat**VAROITUS!**

Pyörimisen aiheuttama vaara Laitteisto sisältää pyöriviä puhaltimia ja muita liikkuvia osia.

Henkilövahinkojen estämiseksi laitteiston kaikkien luukkujen tulee olla suljettuina ja kaikkien irrotettavien paneelien ja suojaristikkojen tulee olla paikoillaan, kun laitteisto toimii. Älä avaa luukkuja tai paneeleita ennen kuin virta on katkaistu ja kaikki liikkuvat osat ovat pysähtyneet.

Puhaltimet ja muut liikkuvat osat voivat käynnistyä automaattisesti ilman varoitusta.

**VAROITUS!**

Laitteiston osat ovat painavia. Käytä vain hyväksytyjä osien painon kestäviä nostovälineitä onnettomuuksien välttämiseksi.

**VAROITUS!**

Varmista ennen kylmä- tai lämmitysaineen syöttämistä jäähdytys- tai lämmityspiiriin, että kaikki putkiliitokset on kiristetty oikein.

**VAROITUS!**

Puhdistusaineet, kylmäaine, öljy ja rasva ovat haitallisia ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Niitä ei saa päästää maaperään eikä kunnalliseen viemäriverkostoon. Tällaiset aineet on hävitettävä paikallisten ja kansallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

Omaisuuksivahinkojen vaara**VAARA!**

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi luokitelluilla alueilla eikä käsittelemään ilmaa, joka sisältää liuottimia, pölyä tai aggressiivisia, korroosiota aiheuttavia tai hankaavia osia.

**VAARA!**

Laitteisto voi toimia virheellisesti, jos ilmavirtauksia ei säädetä oikein.

Jos ilmavirtaukset säädetään väärin, takuu ei ehkä kata aiheutuvia vaurioita.

Laitetta saa käyttää vain muutaman minuutin ajan ennen ilmavirtausten säätämistä oikeiksi.

**VAARA!**

Huolto- ja kunnossapitotyöt on annettava koulutetun ammattitaitoisen henkilökunnan suoritettaviksi. Jos laitteistoa huolletaan puutteellisesti tai väärin, voi aiheutua vikoja.

**VAARA!**

Laitteen päälle ei saa nousta, eikä sitä saa käyttää telineenä.

2.3 Vaarat

Laitteisto on varustettu suojuksilla, jotta mahdolliset vaaratilanteet käyttämisen tai kunnossapitämisen aikana vältetään. Laitteiston käyttäjien tulee silti olla tietoisia tietyistä vaaroista.

Jäähdytys- tai lämmityspiireissä kiertävien nesteiden käsitteleminen voi olla vaarallista. Tutustu nesteistä kertoviin tietoihin, jotta vaarat osataan välttää.

Kuumat ja kylmät pinnat voivat aiheuttaa henkilövahinkoja. Ennen koskemista odota, kunnes lämpötila laskee tai käytä suojavaatetusta.

Rasioiden tai käämien terävät metallireunat voivat aiheuttaa viiltohaavoja. Käytä suojakäsineitä varsinkin purkamisen tai kokoamisen aikana.

Jos työ kohdistuu puhaltimiin tai työtä tehdään niiden lähellä, laitteiston läpi virtaava ilma voi saada puhaltimet pyörimään, jolloin aiheutuu henkilövahingon vaara.

Paineistettujen osastojen lukut voidaan varustaa lisäturv lukkoilla, jotta ne eivät avaudu vahingossa. Varmista ennen laitteiston käynnistämistä, että tällaiset lukot on suljettu.

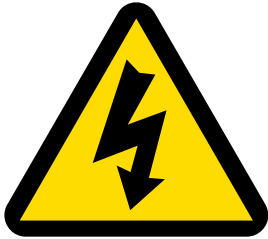
Jos työ kohdistuu suodattimiin tai työtä tehdään pölyisellä alueella: Pölyltä on suojauduttava käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa CE-merkittyä kasvosuojusta, joka on valittu ja sovitettu tarvittavien turvallisuusstandardien mukaisesti.

Työskenneltäessä meluisissa paikoissa on käytettävä sovellettavien turvallisuusstandardien vaatimukset täyttävää kuulonsuojausta, jotta kuulon heikkeneminen vältetään.

Vaimentimet avautuvat ja sulkeutuvat automaattisesti. Pidä kädet poissa liikkuvien vaimentimien tieltä.

2.4 Varoitusmerkit

Laitteistossa voi näkyä seuraavia varoitusmerkkejä, jotta käyttäjiä varoitetaan vakavan loukkaantumisen tai kuoleman vaaroista. Varmista, että laitetta käyttävä tai sen lähellä työskentelevä henkilöstö tuntee merkkien merkityksen.



Kuva 2.3 Säbköiskun vaara



Kuva 2.4 Varmista, että laitetta käyttävä tai sen lähellä ilmavirta tai pinta.



Kuva 2.5 Laite käynnistyy automaattisesti.



Kuva 2.6 Puristumisvaara

2.5 Hätätäpysäytys

Hätätilanteessa laitteen voi pysäyttää pääkytkimen avulla. Lisätietoja on kohdassa 7.2, *Päävirtakytkin*.



VAARA!

Käytä päävirtakytkintä vain laitteiston pysäyttämiseen hätätilanteessa. Tällöin ei tehdä normaaleja pysäyttämistoimia. Puhaltimet pysähtyvät ja lämmitin voi olla erittäin kuuma, jolloin lämmitin ja sen lähellä sijaitsevat osat voivat vaurioitua.

3 Järjestelmän rakenne ja toiminta

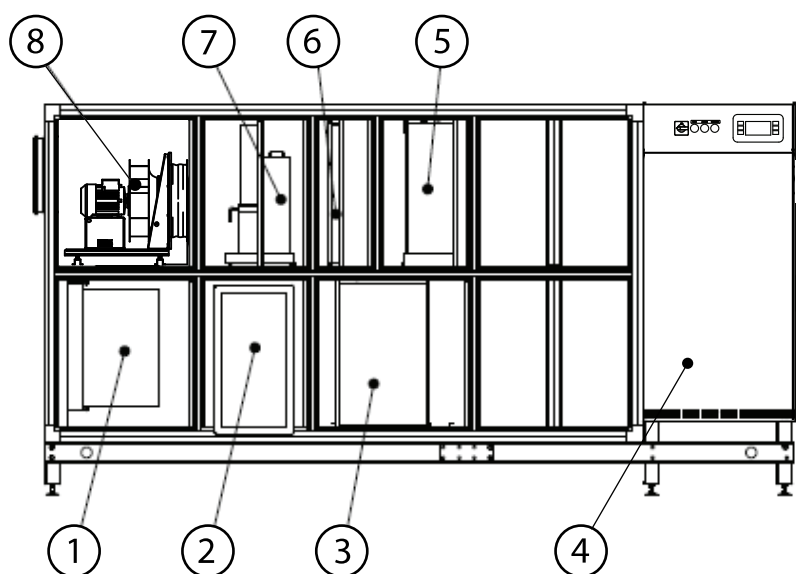
3.1 Päätoiminto

ML Plus -yksikön avulla säädetään ja hallitaan ilmaa arkistoissa, laboratorioissa, ilmastoiduissa huonetiloissa ja muissa kohteissa, joissa sisäilmastolle asetetaan suuret vaatimukset. Kaikkien yksiköiden mukana toimitetaan aina ilmankuivain. Muut jäähdytys- ja lämmityspiirien, ilmankuivaimien ja syöttöpuhaltimien kaltaiset komponentit toimitetaan ML Plus -yksikkökohtaisesti.

Järjestelmän asetukset määritetään ja sitä käytetään käyttöpaneelin avulla. Kuivattavan ilman lämpötilaa ja kosteutta mitataan seinään tai kanavaan asennettavien tunnistimien avulla. Kaikkien komponenttien hallintajärjestelmä ja sähköturvallisuustoiminnot sijaitsevat sähköpaneelissa.

Kaikkia komponentteja säädetään suhteellisesti. Ne on määritetty ihanteellista kapasiteettia ja energiatehokkuutta varten. Ilmankuivaimen sähkölämmittimessä on tyristorisäätö. Ilmankäsittelyn sähkölämmittimissä on impulssiohjaus. Ilmansyöttöpuhallin toimii jatkuvasti, jotta sisäilmastoa säädetään tarkasti. Säättäminen on mahdollista viikoittaisen, kuukausittaisen ja päivittäisen aikataulun mukaan. Lämpötila ja kosteus voidaan säätää myös talvi- ja kesäasetusten mukaan. Toimintoja voidaan hallita ja valvoa myös yhdistämällä järjestelmä kiinteistön hallintajärjestelmiin. Vaihtoehtoja on useita. Saat lisätietoja automaattisista järjestelmistä tai väyläliitoksista ottamalla yhteyden lähimpään Muntersin edustajaan.

3.2 Järjestelmän rakenne



Kuva 3.1 Esimerkki ML Plus -järjestelmän kokoonpanosta*

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Suodatin | 5. Jälkijäähdytyspiiri |
| 2. Esijäähdytyspiiri | 6. Jälkilämmityspiiri |
| 3. Esijäähdytyspiiri | 7. Ilmankostutin |
| 4. Ilmankuivaaja | 8. Syöttöpuhallin |

*Yksittäiset järjestelmät on rakennettu tilauksesta, joten ne voivat olla erilaisia kuin tässä esimerkissä näkyvä.

3.3 Esi- ja jälkikäsitely

Kuivattava ilma voidaan esi- ja jälkikäsitellä seuraavasti:

- Tulovaimentimet mahdollistavat yksikön eristämisen ilmavirrasta. Vaimentimet on asennettu yksikön ulkopuolelle.
- Sekoitusrasia mahdollistaa raittiin ilman sekoittamisen kierrätysilmaan.
- Lämmityspiiri voi toimia sähköllä tai kuumalla vedellä. Tällöin piiri on yhdistettävä ulkoiseen lämmityssyöttöön. Pumppua voidaan ohjata ohjausjärjestelmän avulla.
- Jäähdytyspiirissä käytetään jäähdytettyä vettä, jonka joukkoon on mahdollisesti sekoitettu glykolia. Piiri on yhdistettävä ulkoiseen syöttöön. Toimilaitetta säädetään ohjausjärjestelmän avulla, jotta kastepistettä ja jäähdytyksen asetusarvoa hallitaan. Pumppua ja/tai jäähdytintä voidaan hallita ohjausjärjestelmän avulla.
- Jos ilma on kuivaa, sitä kostutetaan haihduttamalla tai suihkuttamalla höyryä, jotta kuivattavan ilman laatuvaatimukset täyttyvät. Lisätietoja on ilmankostuttimesta kertovassa liitteessä.
- Suodattimet täyttävät erilaiset ilmanlaatuvaatimukset. Suodattimet voidaan varustaa painehäviötunnistimilla, jotta saadaan hälytys suodattimen tukkeutumisesta.
- Ulkoisen painevaatimuksen täyttäminen edellyttää syöttöpuhallinta.



VAARA!

Piirit täytyy suojata, jos on olemassa jäätymisen vaara. Lisätietoja on kohdassa 4.2, Vesipiirit.

3.4 Jäähdyttäminen suoralla laajenemisella

Käytetään DX-jäähdytysyksiköissä.

DX-jäähdyttämisen ja vastaavien osien kuvaus on DX-liitteessä.

DX-liitteessä on tärkeitä tietoja DX-jäähdytysjärjestelmän käyttäjälle.

Myös pakollinen *käyttöönotto- ja huoltolokikirja* on DX-liitteessä.



VAROITUS!

Jos DX-jäähdytysjärjestelmä sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja, on noudatettava tiukkoja lainsäädännön vaatimuksia. Lisätietoja on DX-liitteessä.

4 Pääosien kuvaus

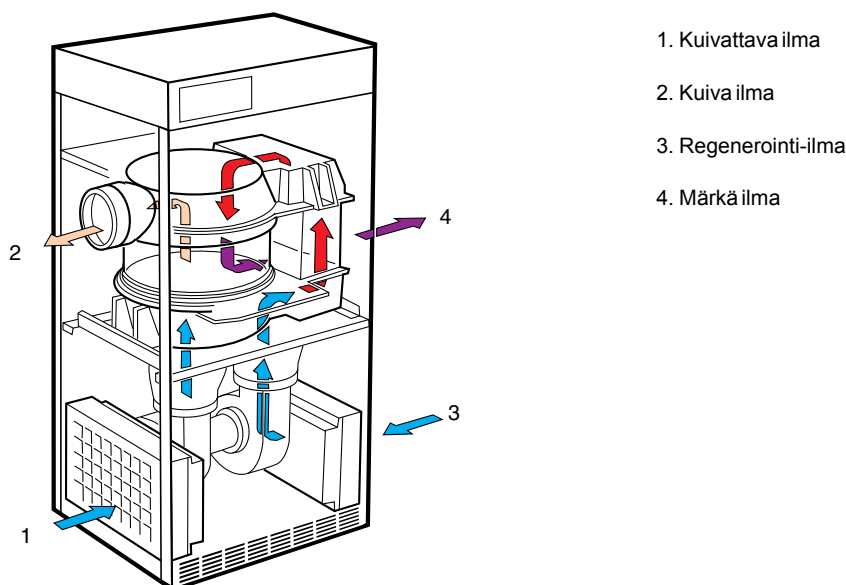
4.1 Ilmankuivain

4.1.1 Tuotteen kuvaus

ML-sarjan absorptiokuivaimet on suunniteltu kuivaamaan ilma tehokkaasti. Niissä on koteloitu roottoriyksikkö. Roottorikotelo on valmistettu kestävästä kertamuovista, jonka erillisten lohkojen avulla voidaan tasapainottaa eri virtaukset, jotka liittyvät ilman kuivatukseen, regenerointiin ja lämmön talteenottoon. Kestävä runko ja paneelit ovat Aluzink DX51D+AZ150 -materiaalia.

Sähköiset osat on kiinnitetty kiskoon. Sähköjärjestelmä on mitoitettu 500 voltin jännitteelle ja 50 asteen lämpötilalle. ML-sarjan laitteet on valmistettu CE-merkinnän saamisen vaatimusten mukaisesti.

4.1.2 Toimintaperiaate

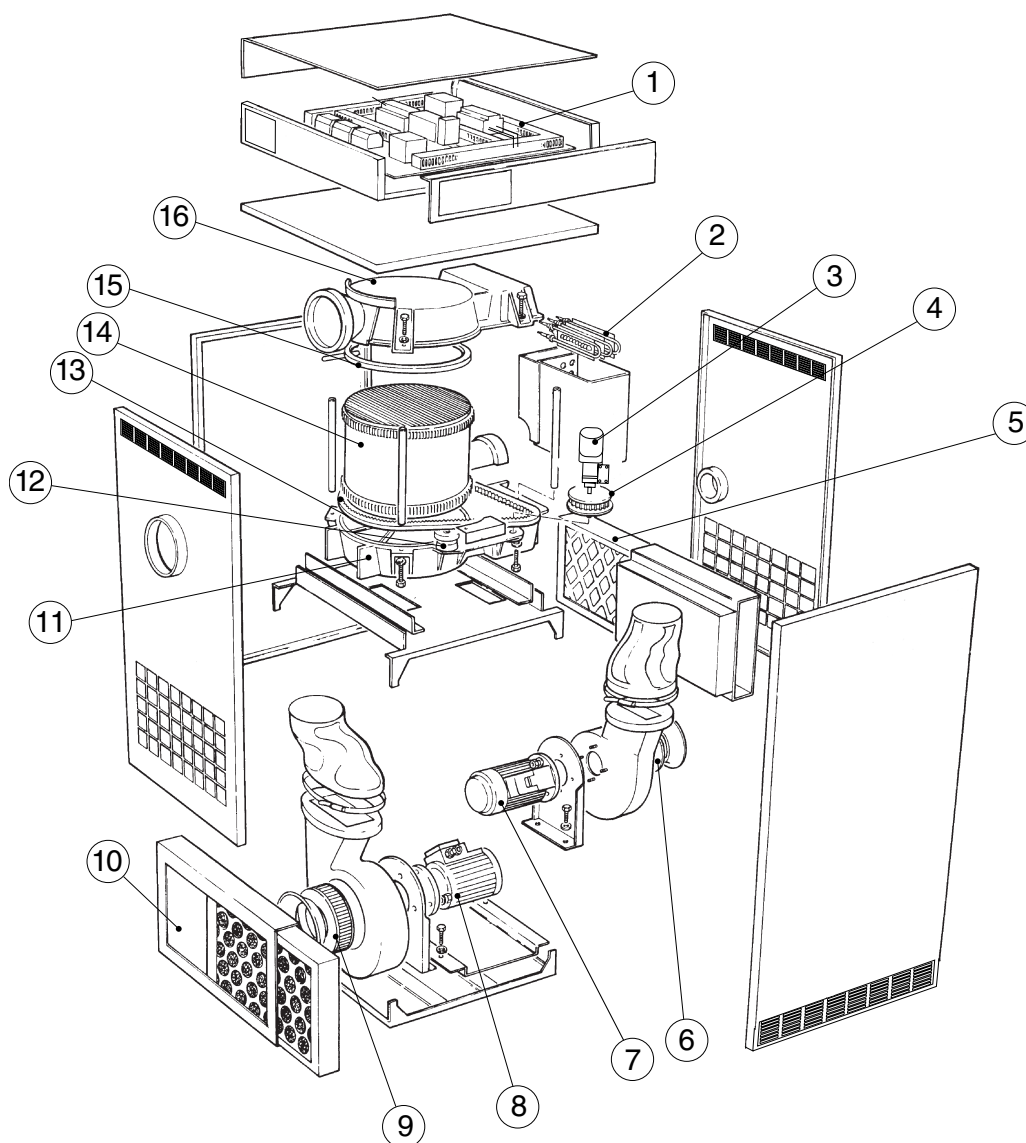


Kuva 4.1 Toimintaperiaate

Komposiittimateriaalista valmistettu kuivausroottori poistaa ilmasta vesihöyryä erittäin tehokkaasti, ja se pidetään poissa. Roottori on jaettu kahteen osaan. Kuivattavaa ilmavirtaa kutsutaan **prosessi-ilmaksi**. Se kulkee roottorin laajimman vyöhykkeen läpi ja poistuu roottorista **kuivana ilmana**. Kun roottori pyörii hitaasti, tuleva ilma kohtaa aina roottorin kuivan vyöhykkeen. Tällöin ilmaa kuivataan jatkuvasti.

Roottorissa kuivattavaa ilmavirtaa eli **regenerointi-ilmaa** lämmitetään. Kun regenerointi-ilma ohittaa roottorin prosessi-ilmavirtaa vastakkaiseen suuntaan, se poistuu roottorista lämpimänä **kosteana ilmana**. Näin ilmankuivaaja toimii tehokkaasti myös pakkasella.

4.1.3 Pääosat



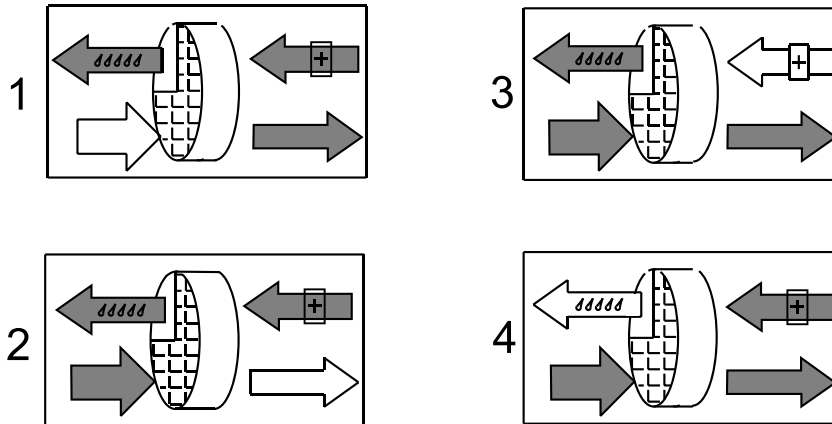
Kuva 4.2 Pääosat

- | | |
|--|---|
| 1. Sähköpaneeli | 9. Kuivattavan ilman puhaltimen juoksupyörä |
| 2. Regenerointilämmitin | 10. Kuivattavan ilman suodatin |
| 3. Käyttömoottori | 11. Roottorin alakansi |
| 4. Hihnapyörä, hihnakäyttö | 12. Rulla, hihnaohjain |
| 5. Regenerointi-ilman suodatin | 13. Käyttöhihna |
| 6. Regenerointi-ilman puhaltimen juoksupyörä | 14. Roottori |
| 7. Regenerointi-ilman puhallinmoottori | 15. Roottorin tiivisterengas |
| 8. Kuivattavan ilman puhallinmoottori | 16. Roottorin yläkansi |

HUOMAUTUS! ML180-, ML270-, MLT350- ja ML420-laitteessa on vain yksi puhallinmoottori, joka sijaitsee puhaltimen juoksupyörien välissä. Sähköpaneeli voi joskus sijaita toisessa paikassa.

4.1.4 Liitäntöjen merkinnät

Esimerkkejä ilmankuivaimen Ilmatulojen ja -lähtöjen luona sijaitsevista tarroista.



Kuva 4.3 Ilmatulojen ja -lähtöjen merkinnät

1. Kuivattavan ilman otto
2. Kuivan ilman ulosvienti
3. Regenerointi-ilman sisäänotto
4. Märän ilman ulosvienti

4.2 Vesipiirit

4.2.1 Tuotteen kuvaus

Yksikössä voi olla vesipiirit jäähdyttämistä ja lämmittämistä varten. Jäähdytystä tai lämmitystä säädetään, kun ilmansyöttöpuhallin toimii.



VAARA!

Jos on olemassa jäätymisen vaara ja käytetään käsittelemätöntä ulkoilmaa, on asennettava tunnistin jäätymisen estämiseksi. Jos tätä ei tehdä, yksikön piirit voivat vaurioitua vakavasti.

Vesipiireissä on kupariputket ja alumiiniset lamellit. Kotelo on galvanoitua teräslevyä. Vesipiirit täyttävät paineastioille asetettavat PED-vaatimukset.

Kuumavesipiireillä varustettujen yksiköiden mukana toimitetaan aina tunnistin ja liitäntä sitä varten. Lämmittimessä on tulpalla varustetut tuuletus- ja kuivausliitännät. Jos on olemassa jäätymisen vaara, tunnistin on asennettava ja yhdistettävä yksikön kytkentäkaavion mukaisesti. Voi olla olemassa jäätymisen vaara, jos kuivattava ilma otetaan suoraan ulkoa.

Jos vesi pääsee jäätymään piirissä, seuraukset voivat olla vakavat. Jäätynyt piiri on lähes aina vaihdettava. Takuu ei ole voimassa, vaikka murtumat eivät näkyisi.



VAARA!

Pätevän henkilöstön on suunniteltava kuuman ja kylmän veden syötöt ottaen huomioon paikalliset säännöt.

4.2.2 Piirin kunnossapito



VAROITUS!

Piirien evien reunat ovat terävät. Käytä suojakäsineitä koskettaessasi piirejä.

Tarkista, näkyykö pinnoissa merkkejä korroosiosta. Puhdista ja korjaa tarvittaessa.

Irrota mahdollinen pisaraerotin.

Tarkasta tulon jäähdytyspiirin puoleinen pinta. Jos se on likainen, huuhtelee lämpimällä vedellä.

Jos putkissa on ilmaa, piirin kapasiteetti heikkenee. Poista ilma avaamalla vaakasuuntaisen osan ilmanippa.

Jos käyttökatkos on pitkä tai lämpötila alittaa jäätymispisteen, tyhjennä piiri vedestä. Tee tämä alimman vaakasuuntaisen osan nipan avulla. Huomaa, että tiettyjä piirejä ei voi tyhjentää.



VAARA!

Älä yritä puhdistaa vesipiirejä mekaanisesti.

HUOMAUTUS! *Jos esiintyy vaurioita, ota yhteys Muntersin huoltoon. Älä yritä korjata vaurioita.*

1. Piirit on tarkistettava vähintään kerran vuodessa ja puhdistettava tarvittaessa.
2. Osa suodattimien läpi pääsevästä pölystä jää piirien kennoihin. Tämä pölykerros vaikuttaa ilman virtaukseen ja heikentää lämmönvaihtoa, joten yksikön teho heikkenee.
3. Siksi piirit on pidettävä puhtaina. Puhdistamisessa voidaan käyttää pölynimuria, matalapaineista paineilmaa tai matalapaineista vettä ja pehmeää harjaa. Muista puhdistaa yksikkö sisältä piirin puhdistamisen jälkeen. Älä käytä painepesuria. Muutoin piirin lamellit vaurioituvat.

4. Poista myös tiivistynyt vesi jäähdytyspiirien tippa-astiasta ja sifonista kerran vuodessa. Huomaa, että sifoneihin on lisättävä vettä talvikauden päätyttyä.

4.3 Sähkölämmitin

Sähkölämmittimen kotelo on alumiinisinkkipinnoitettua AZ 185 -teräslevyä, joka täyttää C4-luokan korroosionkestovaatimukset. Kuumennusvastukset ovat ruostumatonta EN 1.4301 -terästä.

Kaikissa sähkölämmittimissä on vähintään kaksi ylikuumentamissuojaa ja automaattinen nollaustoiminto. Ne voidaan nollata manuaalisesti. Ylikuumentamissuojan voi nollata avaamalla sähkölämmittimen kannen.

Sähkölämmittintä ohjataan kytkemällä ja sammuttamalla virta. Jos tarvitaan lämpöä, lämmittimeen syötetään täyttä tehoa ajan, jonka pituus määräytyy lämmitystarpeen mukaan. Jos lämpöä tarvitaan vähemmän, virtaa syötetään lyhyemmän ajan ja tauko pitenee. Jos lämpöä tarvitaan enemmän, virtaa syötetään pidempään ja tauko lyhenee.

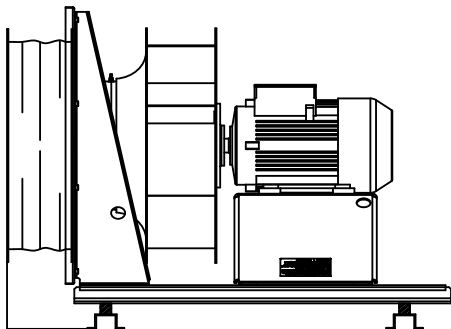
4.4 Kostutin

Kostuttimia käytetään, jotta kuivattava ilma täyttää laatuvaatimukset.

ML Plus -yksiköt voidaan varustaa evaporatiivisella tai höyryllä toimivalla ilmankostuttimella.

Ilmankostuttimista on lisätietoja erillisessä julkaisussa.

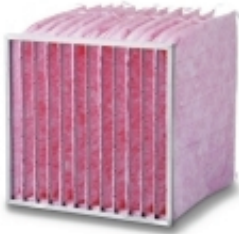
4.5 Syöttöpuhallin



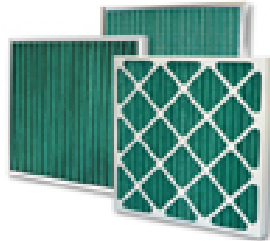
Yksikössä on yhdistettävä syöttöpuhallin. Puhaltimen sähkömoottoria ohjataan taajuusmuuttajalla. Siksis ilman painetta ja virtaamaa voidaan säätää ohjauspaneelin avulla, jotta ulkoisen paineen vaatimukset täytetään.

4.6 Suodattimet

4.6.1 Suodatintyypit



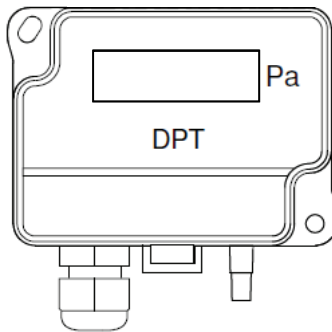
Kuva 4.4 Pussisuodatin



Kuva 4.5 Paneelisuodattimet

4.6.2 Suodattimen tarkkailu (valinnainen)

Jos kuivattavan ilman suodattimessa aiheutuu liian suuri painehäviö, hälytysmerkkivalo syttyy. Suodattimen tarkkailu- ja hälytysmerkkivalot sijaitsevat esi- ja jälkikäsitely-yksikön etuosassa.



Kuva 4.6 Suodattimen tarkkailu

Munters on asettanut sallitun painehäviön raja-arvon tehtaalla. Jos suodattimen luokitus muuttuu, säädä raja-arvo sopivaksi uudelle suodattimelle.

Voit säätää suodattimen tarkkailun toimimalla seuraavasti:

1. Irrota ruuvit ja yläkansi, jotta asetuspainikkeisiin päästään käsiksi.
2. Voit säätää raja-arvoa painamalla NOLLAUS- ja YLÖS (+)- tai ALAS (-) -painiketta samanaikaisesti. Asetus näkyy näytössä (Pa).

4.6.3 Suodattimien kunnossapito



VAROITUS!

Jos suodattimia huolletaan puutteellisesti tai väärin, voi aiheutua tulipalo tai yksikön toimintavirhe.

**VAROITUS!**

Kun suodattimet vaihdetaan tai työtä tehdään pölyisellä alueella: Pölyltä on suojauduttava käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa CE-merkittyä kasvosuojusta, joka on valittu ja sovitettu tarvittavien turvallisuusstandardien mukaisesti.

Suodattimet on vaihdettava säännöllisesti. Vaihtamistiheys määräytyy ilman sisältämän pölyn määrän ja käyttöolosuhteiden mukaan. Suodatinvahti ilmaisee, koska suodatin on vaihdettava.

Tarkista likaantuneisuus mittaamalla paine-ero tai tarkistamalla suodattimet silmämääräisesti.

Tukkeutuneet suodattimet voivat vähentää yksikön läpi virtaavan ilman määrää. Suodattimien vaihtaminen on siksi tärkeää, jotta laitteisto toimii oikein. Virheellinen ilmavirtaus heikentää kapasiteettia ja energiatehokkuutta. Vaihda suodattimet, kun

- havaitaan painehäviö
- tulee suodatinhälytys
- suodatin on vaurioitunut ja ilmaa kulkee läpi suodattumatta

Pussisuodattimet ovat kertakäyttöisiä, eikä niitä voi puhdistaa.

Tarkista ennen suodattimen vaihtamista, että kehykset on suljettu. Vaihda tiivisteet tarvittaessa.

Puhdista suodatinosa. Tarkista, ettei suodattimen takana ole likaa.

Vaihda suodatin ja tarkista, että se on tiukasti paikallaan.

4.7 Vaimentimet



Kuva 4.7 Vaimennin

Yksikön tulo ja lähtö voidaan avata ja sulkea vaimentimien avulla. Lisäksi niiden avulla voidaan hallita ohitusta ja kierrätystä.



VAROITUS!

Pidä kädet poissa liikkuvien vaimentimien tieltä. On olemassa henkilövahingon vaara.

Vaimentimilla varustetut aukot tulee aina peittää kansilla.

Jos vaimennin ei ole kanavassa, siihen on asennettava suojaritilä (ei sisälly Muntersin toimitukseen), jotta liikkuva vaimentimen lehti ei aiheuta henkilövahinkoja.

Vaimentimien kunnossapito

Puhdista vaimentimet, vaihteisto ja laakerit. Tarkista niiden toiminta.

Lehdet voidaan puhdistaa vedellä tai paineilmalla.

Tarkista avoimen ja suljetun asennon ilmaisu.

Jos vaimentimet eivät pääse liikkumaan vapaasti, voitele vaihteisto ja laakerit silikoniöljyllä.

5 Asennus

5.1 Turvallisuus

Ennen laitteen käyttämistä on aina arvioitava riskit.



Kuva 5.1 Sähkön aiheuttama vaara



Kuva 5.2 Suojaaminen virran kytkemistä vastaan



VAROITUS!

Ennen asennustöiden aloittamista yksikössä varmista, että kaikki sähkölaitteet on irrotettu virransyötöstä ja että virran kytkeminen niihin on estetty.



VAROITUS!

Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava valtuutetun henkilöstön tehtäväksi.



VAROITUS!

Kaikkia sähkötyitä tehtäessä on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Kytkenät saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö. Sähköiskun vaara



VAROITUS!

Laitetta ei saa koskaan yhdistää muuhun kuin sille tarkoitettuun jännitteeseen ja taajuuteen. Lisätietoja on laitteiston tyyppikilvessä.



VAROITUS!

Laitteiston osat ovat painavia. Käytä vain hyväksytyjä osien painon kestäviä nostovälineitä onnettomuuksien välttämiseksi.



VAROITUS!

Jäähdytys- ja lämmitysaineliitäntöjä tehtäessä on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Liitännät saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö.



VAROITUS!

Ennen jäähdytys- ja lämmitysaineen syötön yhdistämistä yksikköön on varmistettava, että sulkuventtiilit on asennettu ja suljettu.



VAROITUS!

Varmista ennen kylmä- tai lämmitysaineen syöttämistä jäähdytys- tai lämmityspiiriin, että kaikki putkiliitokset on kiristetty oikein.

**VAROITUS!**

Pyörimisen aiheuttama vaara Laitteisto sisältää pyöriviä puhaltimia ja muita liikkuvia osia.

Henkilövahinkojen estämiseksi laitteiston kaikkien luukkujen tulee olla suljettuina ja kaikkien irrotettavien paneelien ja suojaristikkojen tulee olla paikoillaan, kun laitteisto toimii. Älä avaa luukkuja tai paneeleita ennen kuin virta on katkaistu ja kaikki liikkuvat osat ovat pysähtyneet.

Puhaltimet ja muut liikkuvat osat voivat käynnistyä automaattisesti ilman varoitusta.

**VAARA!**

Laitteisto voi toimia virheellisesti, jos ilmavirtauksia ei säädetä oikein.

Jos ilmavirtaukset säädetään väärin, takuu ei ehkä kata aiheutuvia vaurioita.

Laitetta saa käyttää vain muutaman minuutin ajan ennen ilmavirtausten säätämistä oikeiksi.

**VAARA!**

Tarkista ennen aloittamista, että puhaltimen moottorin kuljetustuet on irrotettu.

**VAARA!**

Laitteen päälle ei saa nousta, eikä sitä saa käyttää telineenä.

**VAARA!**

Jos on olemassa jäätymisen vaara, lämmityspiireihin on lisättävä tunnistin. Jos yksikköön syötettävää kuivattavaa ilmaa ei käsitellä, on olemassa jäätymisen vaara. Piirit voivat vaurioitua vakavasti, jos on olemassa jäätymisen vaara ja tunnistinta ei asenneta.

HUOMAUTUS! *Toimitus ei sisällä lämmittämisen ja jäähdyttämisen eristys- ja säätöventtiileitä.*

5.2 Yleistä

Yksikkö voidaan toimittaa erillisinä osina, jotka on järjestettävä asennuspaikalla.

Toimitus voi sisältää seuraavat ulkoiset osat, mutta ne on kiinnitettävä asennuspaikalla:

- Toimilaitteet ja venttiilit
- Evaporatiivisen kostuttimen solenoidiventtiili
- Lämpötilan ja kosteuden tunnistin
- Vedenpoiston vesilukko
- Toimitus sisältää säädettävät koneen jalat.

5.3 Tarkistaminen toimituksen jälkeen

1. Tarkista laitetoimituksen sisältö pakkausluettelosta, rahtikirjasta tai muusta toimitusasiakirjasta. Varmista, ettei mitään puutu eikä mikään ole vahingoittunut.
2. Jos jotain puuttuu, ota heti yhteys Muntersiin, ettei asennus viivästy tarpeettomasti.
3. Jos laite varastoidaan ennen kuin se asennetaan käyttökohteeseen, tutustu ohjeisiin kohdassa *Laitteiston varastointi*.

HUOMAUTUS! *Ellei toimitettua laitetta asenneta välittömästi käyttöön, ilmankuivaimen pakkausmateriaali on syytä jättää paikalleen tai ainakin käyttää sitä suojana, kun laite siirretään lopulliseen sijoituskohteeseen ja asennetaan käyttökuntoon.*

4. Poista kaikki laitteen suojana ollut pakkausmateriaali ja tarkista, ettei kuljetuksen aikana ole syntynyt vaurioita.
5. Näkyvistä vaurioista on ilmoitettava Muntersille kirjallisesti viiden päivän kuluessa ja ennen asentamista.
6. Hävitä pakkausmateriaali paikallisten säädösten mukaisesti.

HUOMAUTUS! *Kun toimitustarkistus on tehty, kuormakirja on allekirjoitettava merkiksi toimituksen hyväksymisestä.*

5.4 Laitteiston varastoiminen

Seuraavat asiat tulee muistaa, jos osat varastoidaan ennen asennusta.

- Aseta osat vaakasuoralle alustalle.
- Suojaa osat fyysisiltä vaurioilta.
- Säilytä osia katetussa paikkassa suojassa pölyltä, pakkaselta, sateelta ja likaantumiselta.
- Jos säilytys kestää pitkään, moottoreita, puhaltimia ja pumppuja on pyöritettävä käsin säännöllisesti, jotta ne eivät juutu kiinni.



VAARA!

Laitteen päälle ei saa nousta, eikä sitä saa käyttää telineenä.

5.5 Asennuspaikalle asetettavat vaatimukset

Yksikkö on asennettava vaakasuoralle pinnalle joko suoraan lattialle tai alustalle, joka kestää järjestelmän painon.

Yksikkö on tarkoitettu asennettavaksi vain sisätiloihin. Yksikköä ei saa asentaa kosteaan paikkaan, jossa sen sisälle voi joutua vettä. Myöskään hyvin pölyiseen ympäristöön asentamista ei suositella. Saat lisätietoja ottamalla yhteyden Muntersiin. On tärkeää, että suunniteltu asennuspaikka täyttää laitteen sijainti- ja tilavaatimukset. Näin varmistetaan, että laite toimii tehokkaasti.

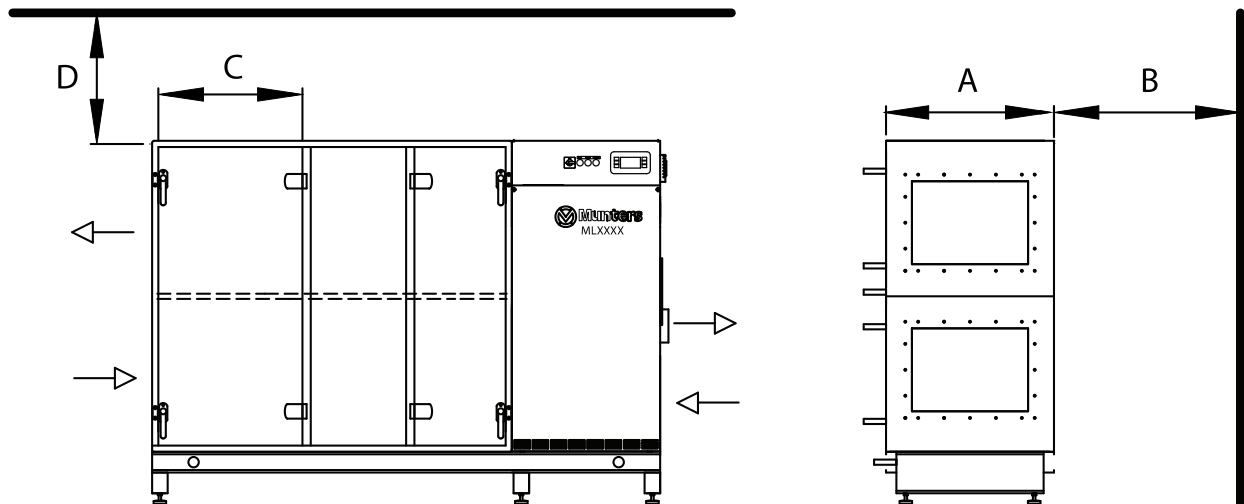
Jos huoltoa varten tarvittavalle tilalle asetetaan erityisvaatimuksia, ne käyvät ilmi järjestelmän mittapiirustuksesta.

Huollolle varattavan vapaan tilan B tulee olla vähintään laitteen leveys A + 200 mm.

Jos luuuku C on leveämpi kuin leveys A, tilan B tulee olla vähintään C + 200 mm.

Yksikön yläpuolella tulee olla vapaata tilaa D vähintään 500 mm.

Yksikön takaosan liitäntöihin on päästävä käsiksi.



Kuva 5.3 Vapaa tila yksikön ympärillä

5.6 Melu ja värinä

Äänenpaine on mitattava asennuspaikalla paikallisten viranomaisten määräysten mukaisesti.



VAROITUS!

Jos suurin sallittu rajoitus ylitetään, voi aiheutua kuulovaurioita. Tällöin on asennettava riittävä äänieristys.



VAROITUS!

Työskenneltäessä meluisissa paikoissa on käytettävä sovellettavien turvallisuusstandardien vaatimukset täyttävää kuulonsuojausta, jotta kuulon heikkeneminen vältetään.

Jossain käyttöpaikoissa melua ja värinää täytyy rajoittaa valitsemalla asennuspaikka oikein, jotta vaatimukset täytetään. Tällöin on suositeltavaa vaihtaa koneen vakiojalkojen silalle värinää vaimentava ratkaisu. Yksikön mitat ja painot näkyvät erillisessä tiedotteessa.

Kanavan tukiin on asennettava värinänvaimentimet melun kulkeutumisen estämiseksi.

5.7 Sähkömagneettiset kentät

Laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi lähinnä teollisuusympäristöissä. Käyttäminen asuintiloissa edellyttää erityistoimia.

Ennen laitteiston asentamista on suositeltavaa arvioida mahdolliset sähkömagneettiset ongelmat.

Sähkömagneettinen turvallisuus on käyttäjän vastuulla.

5.8 Nosto-ohjeet

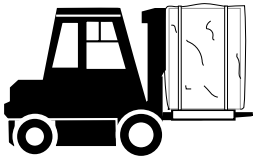


VAROITUS!

Laitteiston osat ovat painavia. Käytä vain hyväksytyjä osien painon kestäviä nostovälineitä onnettomuuksien välttämiseksi.

Erillisessä tietolomakkeessa on lisätietoja mitoista ja painoista.

Yksikkö toimitetaan lavalla. Sitä on käsiteltävä varoen. Kaikki luukut on suljettava kuljettamisen ajaksi. Kuljetuslavalle pakattua yksikköä voidaan siirtää haarukkatrukin tai lavanostimen avulla. Haarukkatrukissa tai lavakuormaimessa on oltava riittävän pitkä haarukka, jotta painon jakautuu oikein. Katso *Kuva 5.4*.



Kuva 5.4 Haarukkatrukin varsien oikea pituus



VAROITUS!

Kuljettamisen on täytyy toimia varovaisesti, koska yksikkö voi kaatua ja aiheuttaa loukkaantumisen tai omaisuusvahingon. Nostamisohjeita täytyy noudattaa.

Jos käytetään siltanosturia, nostolenkit on muotoiltava ja kiinnitettävä siten, että ulos työntyvät osat eivät vaurioidu.

Älä käytä piirien liitäntäpisteitä tai vaimentimia kiinnityspisteinä.

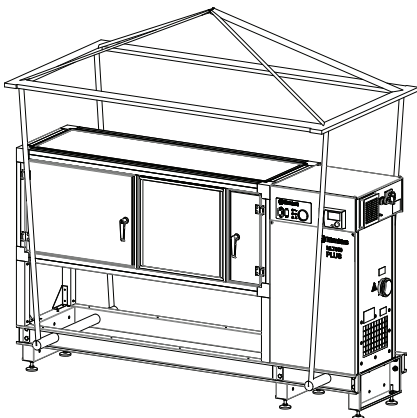
Pohjakehykseen porataan reiät hyväksytyjä nostotankoja varten (hankittava erikseen). Katso *Kuva 5.5*.

Käytä sopivia nostovarusteita, jotta yksikön yläosa ei joudu puristuksiin.



VAROITUS!

Käytä vain hyväksytyjä nostovarusteita, jotka täyttävät lakisääteiset ja turvallisuusstandardien vaatimukset.



Kuva 5.5 Esimerkki nostolaitteista

5.9 Laite

5.9.1 Kohdistaminen

Säädettävät jalat on asetettava paikoilleen pohjakehyksen alle valmiiksi porattuihin reikiin ennen kuin yksikkö asetetaan paikalleen.

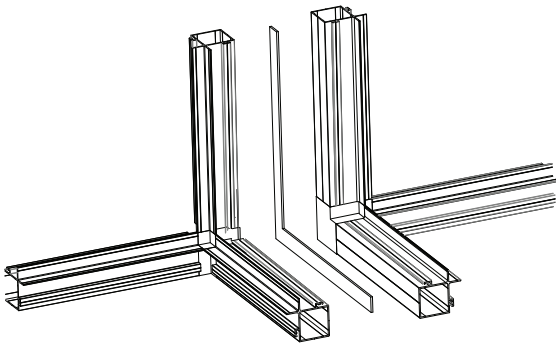
Säädä yksikkö vaakasuoraan sen jalkojen avulla.

5.9.2 Osan kokoaminen

Jos yksikkö toimitetaan osna, ne on koottava asennuspaikalla.

Varmista, että koottavat pinnat ovat puhtaita eikä niillä ole voiteluainetta tai öljyä.

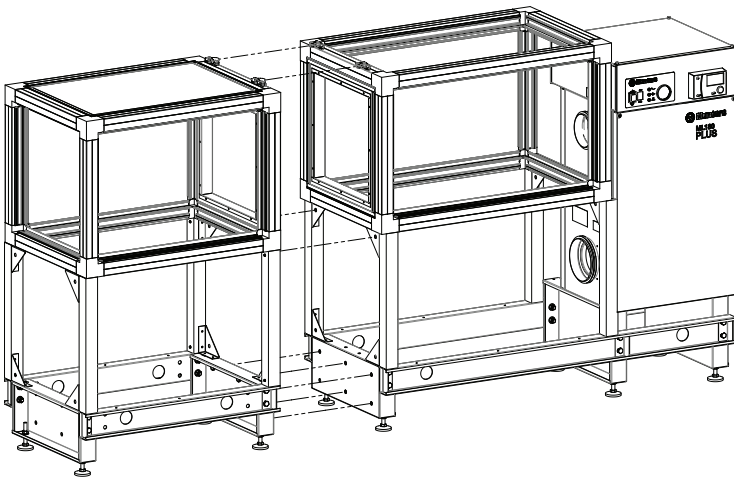
Aseta mukana toimitettava itsekiinnittyvä tiiviste paikalleen yksikön osien väliin, ks. *Kuva 5.6*. Tiiviste kiinnitetään vain toiseen kahdesta pinnasta.



Kuva 5.6 Tiivisteen paikka

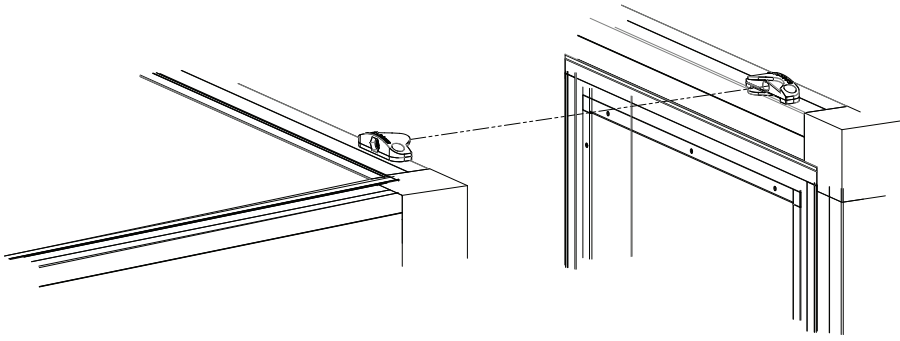
Kohdista osat ja säädä jalat osien yläosaan saakka.

Asenna käyttämällä mukana toimitettuja ruuveja ja muttereita ja noudattamalla ohjeita: *Kuva 5.7*.



Kuva 5.7 Osien kokoaminen

Yhdistä osat ulkopuolelta käyttämällä valmiita pulttien kiinnikkeitä, ks. *Kuva 5.8*.



Kuva 5.8 Pultin kiinnike



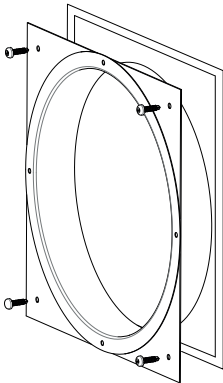
VAARA!

Varmista ennen osien asentamista, että ne ovat oikeissa paikoissa.

Kun osat siirretään paikalleen, älä kohdista voimaa piirien liitoksiin tai muihin ulos työntyviin osiin.

Mahdolliset kanavien kaulukset toimitetaan erikseen. Ne on asennettava paikan päällä, ks. *Kuva 5.9*.

Aseta mukana toimitettu 12 x 3 mm:n tiivisteliiska paikalleen kauluksen alle.



Kuva 5.9 Kanavakaulus ja tiivisteliiska

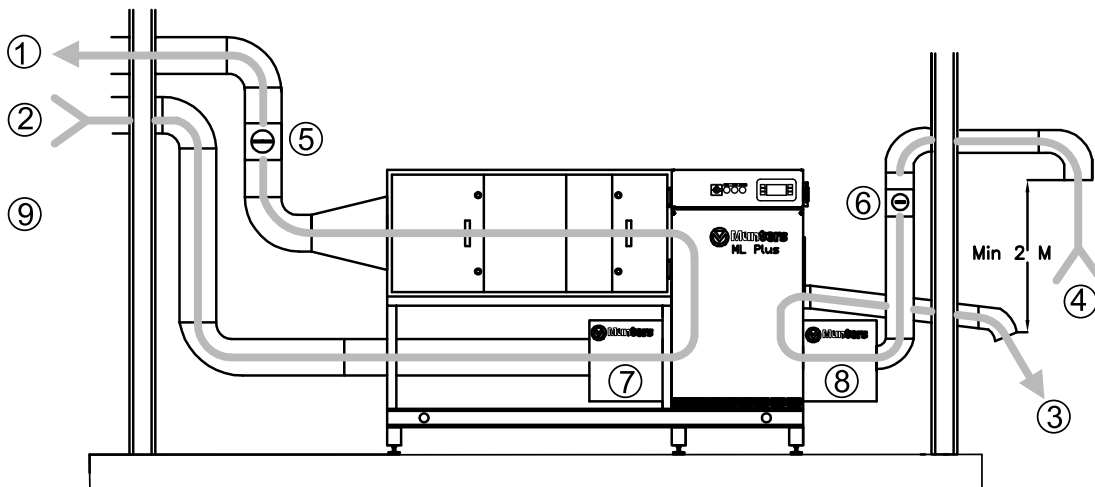
Jos yksikkö on toimitettu osina, sähköpaneelistä lähtevät johdot on yhdistettävä osissa sijaitseviin komponentteihin. Johtojen kytkeminen kuvataan *ulkoisten kytkentöjen kaaviossa*. Johdoissa näkyvät merkinnät vastaavat kytkentäkaaviossa näkyviä merkintöjä.

Aseta johdot yksikön ulkopuolelle valmiiksi asennettuihin johtokanaviin.

Lisätietoja on myös kohdassa 5.14, *Sähköasennus*.

5.10 Kanava-asennus

Asetamisessa tarvittavat kanavat ja ilman virtaaminen yksikön läpi näkyvät seuraavassa kuvassa.



Kuva 5.10 Asentamisessa tarvittavat kanavat ja ilman virtaaminen

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Tuloilma | 6. Sulkupelti, tiukasti sulkeutuva |
| 2. Kuivattava ilma | 7. Pussisuodatin F5/F7, valinnainen |
| 3. Märkä ilma | 8. Pussisuodatin F5/F7, valinnainen |
| 4. Regenerointi-ilma | 9. Ilmastoitava huonetila |
| 5. Sulkupelti, tiukasti sulkeutuva | |

HUOMAUTUS! Toimitus ei sisällä kanavaosia, peltejä, liittimiä eikä yhteitä. Yhteet ja liittimet voidaan tilata erikseen.

Yleiset kanava-asennussuositukset

- Kanavoinnin tulee olla mahdollisimman lyhyt staattisten painehäviöiden minimoimiseksi.
- Tehohäviöiden estämiseksi kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman jäykkien kanavien liitoksien täytyy olla ilma- ja höyrytiivitä.
- Kuivattavan ilman kanavointi on eristettävä, jotta voidaan estää kosteuden tiivistyminen kanavan ulkopinnalle. Kosteuden tiivistymistä esiintyy aina, kun kanavan sisällä olevan ilman lämpötila laskee kanavointia ympäröivän ilman kastepisteen alapuolelle.
- Kanavat täytyy eristää, on olemassa jäätymisen vaara.
- Kuivaimesta poistuvasta märästä ilmasta tiivistyy helposti vettä kanavan sisäseinämiin. Kondensoitumisen määrää vähennetään eristämällä kanavat.
- Vaakasuuntaisten märän ilman kanavien tulee viettää alaspäin (poispäin ilmankuivaajasta), jotta sinne tiivistyvä kosteus pääsee valumaan pois. Märän ilman poistokanavan alimpiin kohtiin on asennettava kondenssinpoistot. Lisätietoja: Kuva 5.12.
- Varmista, että kanavan asentaminen ei estä pääsemästä yksikköön käsiksi käyttämistä ja huoltamista varten. Lisätietoja on järjestelmäkaaviossa.
- Kanavia pitkin välittyvän melun ja/tai värinän vaimentamiseksi kannattaa käyttää laadukkaita, ilmatiiviitä ja joustavia liitoskappaleita.

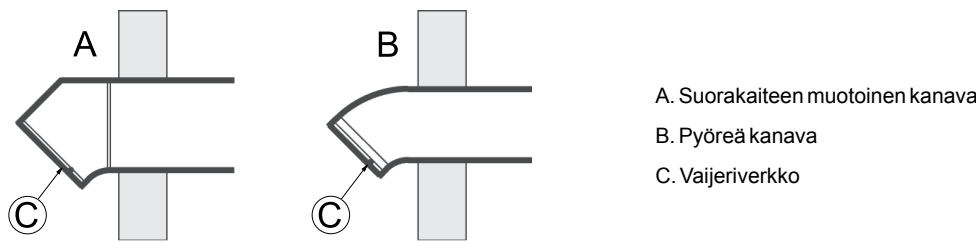
- Kuivaimen suoraan kiinnitetyt ilmanakanavat tulee tukea riittävän hyvin, jotta ilmankuivaimen kohdistuu mahdollisimman vähäinen kuormitus.
- Ilman poistokanavaan ja regenerointi-ilman tulokanavaan on asennettava pellit ilmavirtojen säätämiseksi. Yksikön tehokas toiminta edellyttää oikeita ilmavirtauksia. Ilmavirtojen säätämisestä on lisätietoja kohdassa 6.2, *Ilmavirran säätäminen*.
- Jos yksikössä on taajuusmuuntaja kuivattavaa ilmaa varten, ilman tulokanavassa ei tarvita peltiä.
- Paineen kokonaishäviö kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman kanavissa ei saa ylittää yksikköön asennettujen puhallinten tehoa.
- Jos on olemassa jäätyminen vaara, lämmityspiireihin on lisättävä tunnistin. Jos yksikköön syötettävää kuivattavaa ilmaa ei käsitellä, on olemassa jäätyminen vaara. Piirit voivat vaurioitua vakavasti, jos on olemassa jäätyminen vaara ja tunnistinta ei asenneta.

Ulos asennettavan ilman sisääntulon kanavointi

Kun ilmankuivaimeen tuodaan ilmaa ulkoa, tulokanavan aukon tulee sijaita riittävän korkealla maanpinnan yläpuolella, jotta kanavaan ei imeydy pölyä ja likaa. Kanava ei saa imeä sadetta tai lunta ilmankuivaimeen. Ilmantulon luona ei saa olla mahdollisia epäpuhtauksien lähteitä, kuten pakokaasuja, höyryä tai haitallisia kaasuja.

Jotta ulos johdettu märkä ilma ei kostuttaisi sisään tulevaa regenerointi-ilmaa, regenerointi-ilman sisääntulokohta täytyy sijoittaa vähintään 2 metrin etäisyydelle märän ilman ulostulokohdasta.

Kiinnitä kanavan imuaukkoon verkko, jonka silmäkoko on noin 10 mm. Tämä estää eläinten pääsyn ilmankuivaimen kanavaan.



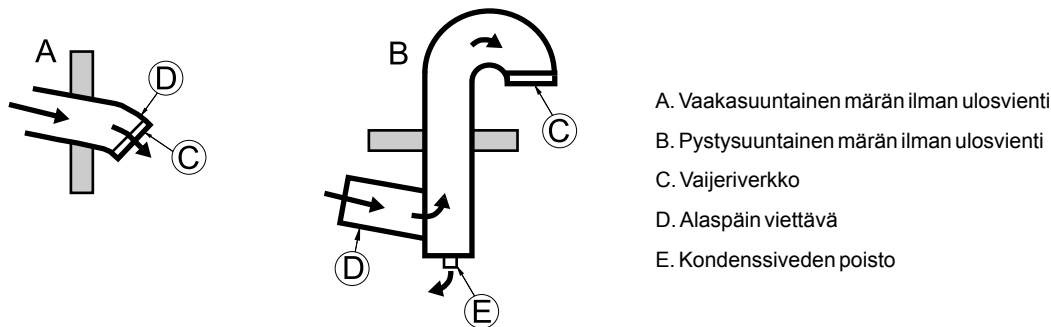
Kuva 5.11 Ulos asennettava ilman sisääntuloaukko

Märän ilman ulosvientikanava

Kostean ilman kanavan on kestävä korroosiota ja jopa 100 °C:n lämpötilaa. Märän ilman kanava täytyy eristää, jos on olemassa kondensoitumisen vaara. Kuivaimesta poistuvasta märästä ilmasta tiivistyy helposti vettä kanavan sisäseinämiin suuren kosteuspitoisuuden vuoksi.

Vaakasuuntaisten kanavien tulee viettää alaspäin (poispäin ilmankuivaajasta), jotta sinne mahdollisesti tiivistyvä kosteus pääsee valumaan pois. Kaadon on oltava vähintään 2 cm kanavan metriä kohden. Lisäksi kanavan painannekohtiin tulee tehdä 5 mm:n poistoaukot, jotta vesi ei jää kanavaan.

Kiinnitä kanavan imuaukkoon verkko, jonka silmäkoko on noin 10 mm. Tämä estää eläinten pääsyn ilmankuivaimen kanavaan.



Kuva 5.12 Märän ilman ulostulon rakenne

5.11 Lämmitys-/jäähdytyspiirien liitokset



VAARA!

Yhdistettäessä jäähdytys/lämmitysaineen syöttö yksikköön on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Liitännät saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö.



VAARA!

Jos on olemassa jäätyminen vaara, vesipiireissä on oltava tunnistimet. Jos yksikköön syötettävää kuivattavaa ilmaa ei käsitellä, on olemassa jäätyminen vaara. Tällöin piiri voi vaurioitua vakavasti.

Yksikön jäähdytys- ja lämmityspiireissä kiertää kylmä tai kuuma vesi.

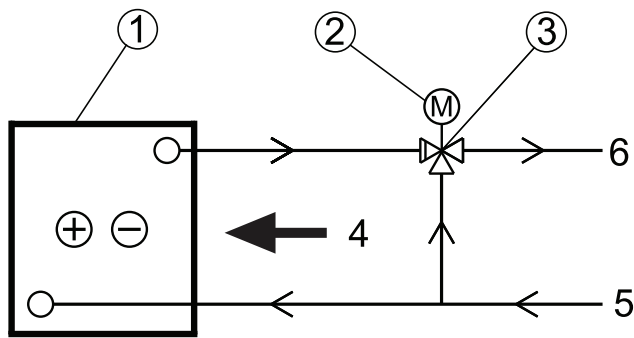
Piirien liitokset sijaitsevat yksikön ulkopuolella. Sisäänmenot ja ulostulot on merkitty.

Jäähdytyspiireissä on kaukalot kondensoituvaa vettä varten. Lähdöt on yhdistettävä vesilukoilla varustettuihin tyhjennysputkiin. Lisätietoja on kohdassa 5.12, *Vedenpoisto*.

Säätöventtiili ja toimilaite toimitetaan erikseen, joten ne on asennettava.

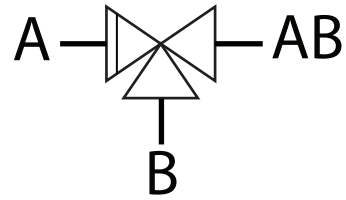
Sulkuventtiilit eivät sisälly toimitukseen. Ne on asennettava huoltamisen helpottamiseksi.

HUOMAUTUS! *Muntersin toimitus ei välttämättä sisällä paikallisten määräysten edellyttämiä lisävalvontalaitteita. Asennuksesta on lisätietoja ulkoisen laitteiston asennusasiakirjoissa.*



Kuva 5.13 Piirin asentaminen

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Piiri | 4. Ilmavirran suunta |
| 2. Toimilaite | 5. Jäähdytys/lämmitysaineen sisäänmeno |
| 3. Kolmitieventtiili | 6. Jäähdytys/lämmitysaineen ulostulo |

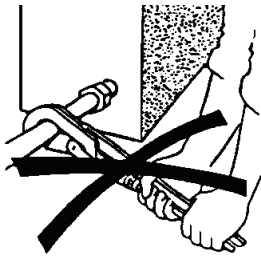


Kuva 5.14 Kolmitieventtiilin liitännät

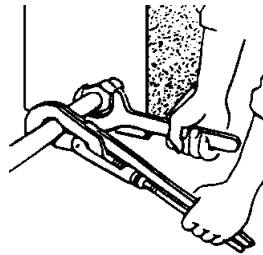


VAARA!

Vältä kiristämästä liitoksia liian tiukkaan. Muutoin putket voivat vaurioitua.



Kuva 5.15 Virheellinen menetelmä

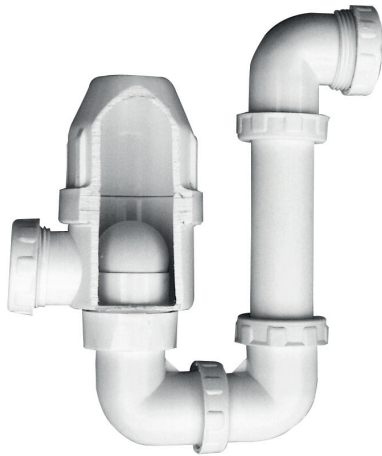


Kuva 5.16 Oikea menetelmä

5.12 Vedenpoisto

Jäähdytys- ja ilmankuivausosissa on vähintään yhdellä poistolla varustetut astiat tiivistyvää vettä varten. Poistot on yhdistettävä vesilukoilla varustettuihin poistoputkiin. Ks. *Kuva 5.17*.

Poistot on yhdistettävä erillisiin poistojärjestelmiin.



Kuva 5.17 Poistovesilukko

Poistoputkessa on oltava avoin liitäntä, jotta koneeseen ei virtaa vettä, jos poisto tukkeutuu.



VAARA!

Paine- ja imupuolen poistoja ei saa koskaan yhdistää toisiinsa.

HUOMAUTUS! *Kuulaventtiilillä varustetut vesilukot on täytettävä vedellä ennen yksikön käynnistämistä.*

Poiston vesilukot on puhdistettava vähintään kerran vuodessa.

5.13 Ulkoinen kosteusanhuri

Jos yksikön käyttötilaksi on valittu **AUT**, sitä voidaan ohjata ulkoisen kosteustunnistimen avulla.

Sähköliitännät tehdään sähköpaneelin liitäntöihin.

Kytkennoista ja liitännöistä on lisätietoja yksikön mukana toimitetussa kytkentäkaavioissa.

Lisätietoja on myös kohdassa 5.14, *Sähköasennus*.

Huonetilan kosteuslähetin asennetaan seinään 1–1,5 metrin korkeudelle lattiasta. Se on asennettava siten, että se ei altistu laitteesta tulevalle kuivalle ilmalle suoraan tai huoneeseen ovia avattaessa tulevalle kostealle ilmalle. Sitä ei saa asenta lämmönlähteiden lähelle tai suoraan auringonpaisteeseen.

Kanavaan asennettavan tunnistimen täytyy sijaita riittävän kaukana yksikön lähdestä, jotta saadaan vakaa kosteuslukema.

5.14 Sähköasennus



VAROITUS!

Kaikkia sähkötöitä tehtäessä on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Kytkennot saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö. Sähköiskun vaara



VAROITUS!

Laitetta ei saa koskaan yhdistää muuhun kuin sille tarkoitettuun jännitteeseen ja taajuuteen. Lisätietoja on laitteiston tyyppikilvessä.

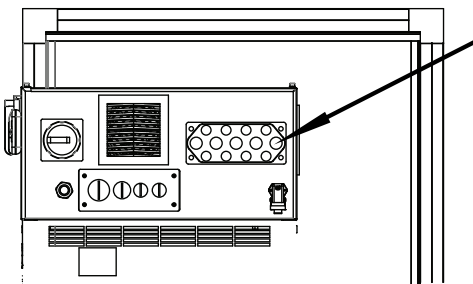
Tämä laite on yhdistettävä kolmivaiheiseen viiden johtimen virransyöttöön. Siinä on valmiina kaikki sisäiset kytkennät, jotka vastaavat tyyppikilvessä ilmoitettuja jännite- ja taajuusarvoja. Katso kohta 1.6, *Merkintä*.

Jos yksikkö on toimitettu osina, katso myös osaa 5.9, *Laitte*.

Virransyöttö yhdistetään suoraan pääkytkimeen. Syöttöjohto ja sulakkeet on mitoitettava yksikön mukaisesti. Yhdistämisestä on lisätietoja tyyppikilvessä ja kytkentäkaaviossa.

HUOMAUTUS! Sähkövirran jännitevaihtelu saa olla enintään 10 % määritetystä käyttöjännitteestä.

Tunnistimien ja muiden ulkopuolisten laitteiden johdot voidaan vetää sähköpaneeliin johtolaipan läpi, ks. Kuva 5.18.



Kuva 5.18 johtolaipan läpi, esimerkki:

6 Käyttöönotto



VAROITUS!

Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava Muntersin henkilöstön tehtäväksi.

6.1 Tarkistukset ennen käynnistämistä

Vai-he	Toiminto	Tark-ista
1	Tarkista, että pääkatkaisin on 0 (OFF) -asennossa.	
2	Tarkista, että tilakytkin on asennossa 0 .	
3	Tarkista ilman sisääntulosuodatinten kunto ja kiinnitys ja katso, että laitteen sisäosat ovat kaikilta osin puhtaat.	
4	Tarkista kaikki kanavat ja niiden liitokset sen varmistamiseksi, että ne on asennettu oikein, että niissä ei näy merkkejä vaurioista ja että ne eivät ole tukossa.	
5	Avaa sähköpaneeli ja tarkista, että mikään tehon tai moottorin suojauskytkin ole lauennut. Lisätietoja on yksikön mukana toimitetussa kytkentäkaaviossa.	
6	Tarkista, että laitteeseen tulevan syöttövirran jännite on oikea ja että johtimet on kytketty oikein.	
7	Tarkista, että lämpötila- ja kosteusanturit on sijoitettu huonetilaan tai kanavaan oikein ja yhdistetty yksikköön oikein.	
8	Avaa ilmansyötön ja regenerointi-ilman pellit täysin auki.	
9	Jos yksikössä on vesipiirit, tarkista, että ohjaus- ja säätöventtiilin ohjausventtiilit ja poisto on asennettu ja yhdistetty. Jos käsittelemätön kuivattava ilma voi jäätyä, tarkista, että vesipiireissä on tunnistin.	
10	Jos yksikössä on evaporatiivinen ilmankostutin, - tarkista, että solenoidiventtiili poisto on asennettu ja yhdistetty - poista irtonainen aines vesikaukalon pohjasta - tarkista, että yläosa on oikein paikallaan ja että liitokset ovat tiukat. Noudata erillisessä liitteessä kuvattuja ilmankostuttimen käynnistysohjeita.	
11	Jos yksikössä on höyrykäyttöinen kostutin, noudata erillisessä liitteessä kuvattuja käynnistysohjeita.	
12	Tarkista, että kaikki vesipiirien sulkuventtiilit ovat täysin auki, että piiri on ilmattu ja että piirissä kiertää vesi.	
13	Aseta pääkytkin asentoon 1 (ON).	
14	Käynnistä ilmankuivaus ja tarkista, että roottori pyörii kannessa näkyvän nuolen osoittamaan suuntaan.	
15	Jos järjestelmässä on syöttöpuhallin, tarkista, että se pyörii myötäpäivään eli ilmapvirran suuntaan. Toimi seuraavasti: - Avaa puhaltimen luukku. - Käynnistä puhallin asettamalla tilakytkin AUT -asentoon ja tarkista, että puhaltimen juoksupyörä pyörii. Katkaise puhaltimesta virta 5-10 sekunnin kuluttua. - Tarkista juuri ennen puhaltimen juoksupyörän pysähtymistä, että se pyörii myötäpäivään.	

Taulukko 6.1 Tarkistukset ennen käynnistämistä

6.2 Ilmavirran säätäminen

6.2.1 Yleistä

Tuloilman ja regenerointi-ilman pellit täytyy säätää oikein vastaamaan yksikön teknisiä tietoja, jotta se toimii ihanteellisesti.



VAARA!

Laitteisto voi toimia virheellisesti, jos ilmavirtauksia ei säädetä oikein.

Jos ilmavirtaukset säädetään väärin, takuu ei ehkä kata aiheutuvia vaurioita.

Laitetta saa käyttää vain muutaman minuutin ajan ennen ilmavirtausten säätämistä oikeiksi.

Saat apua asentamiseen ja asetusten määrittämiseen ottamalla yhteyden **Muntersin huoltoon**. Yhteystiedot ovat tämän julkaisun takasivulla.

Munters on määrittänyt taajuusmuuttajan ohjelmiston asetukset tehtaalla. Taajuusmuuttajan toiminta-alue on rajoitettu vastaamaan puhaltimen sallittua nopeutta. Lisätietoja on mukana toimitetussa taajuusmuuttajan käyttöohjeessa.

6.2.2 Tuloilma

Tuloilmavirtauksen säätäminen:

- Jos yksikössä on taajuusmuuttaja, säädä tuloilmavirtaus ohjausjärjestelmän avulla. Ohjausjärjestelmästä, parametreista ja asetuksista on lisätietoja ohjausjärjestelmästä kertovassa liitteessä.
- Jos taajuusmuuttajaa ei ole, säädä tuloilmavirtaus tuloilmapellin avulla (ks. *Kuva 5.10*).

6.2.3 Regenerointi-ilma

Regenerointi-ilmavirtauksen säätäminen:

1. Käynnistä yksikkö ja anna sen toimia täydellä teholla 8 minuuttia, jotta regenerointilämmitin saavuttaa normaalin toimintalämpötilansa.
2. Lue tuloilman ja lämmitetyn regenerointi-ilman lämpötilaero ohjausjärjestelmän näytöstä. Lämpötilan tulee nousta 95 °C, toleranssi on ± 5 °C.
3. Jos lämpötilaero on enemmän kuin toleranssi eli ± 5 °C, säädä regenerointi-ilman peltiä vähitellen (ks. *Kuva 5.10*). Odota kunkin säädön tekemisen jälkeen, kunnes lämpötila on vakautunut.

6.2.4 Ilmavirtauksen tasapaino

Jos ilmankuivainta edeltää ohituspelti, sen pienintä auki-asentoa on säädettävä (täysi virtaus ilmankuivaimeen). Ilmavirrasta on lisätietoja erillisessä tiedotteessa.

7 Toiminto

7.1 Turvallisuus

**VAROITUS!**

Laite voi käynnistyä automaattisesti varoittamatta virtakatkoksen jälkeen.

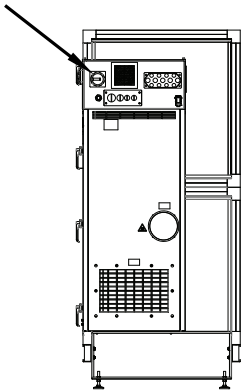
**VAROITUS!**

Yksikössä on pyöriviä osia. Avaa luukut varovaisesti.

**VAARA!**

Laite voi toimia virheellisesti, jos tuloilman ja kuivattavan ilman virtauksia ei säädetä oikein.

7.2 Päävirtakytkin



Kuva 7.1 Päävirtakatkaisimen sijainti

**VAARA!**

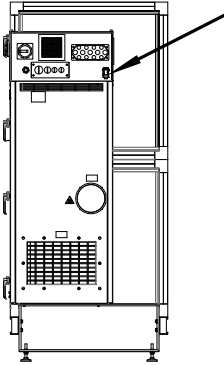
Käytä päävirtakytkintä vain laitteiston pysäyttämiseen hätätilanteessa. Tällöin ei tehdä normaaleja pysäyttämistoimia. Puhaltimet pysähtyvät ja lämmitin voi olla erittäin kuuma, jolloin lämmitin ja sen lähellä sijaitsevat osat voivat vaurioitua.

7.3 Säätojärjestelmä

Ohjausjärjestelmästä, parametreista ja asetuksista on lisätietoja ohjausjärjestelmästä kertovassa liitteessä.

7.4 Ethernet-liitäntä

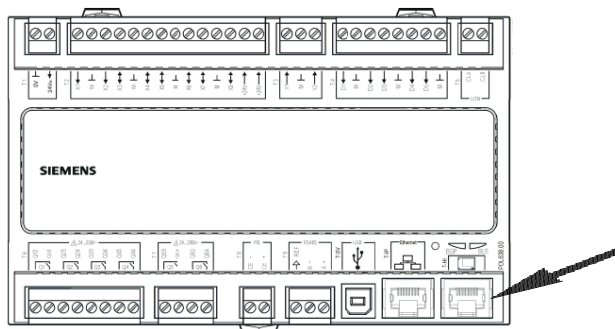
Kaapin ulkopuolella on Ethernet-liitäntä ulkoista tietoliikennettä varten. Ks. *Kuva 7.2*.



Kuva 7.2 Ethernet-liitäntä

7.5 HMI-liitäntä

HMI-liitäntä (Human Machine Interface) sijaitsee ohjaimessa. Ks. *Kuva 7.3*.

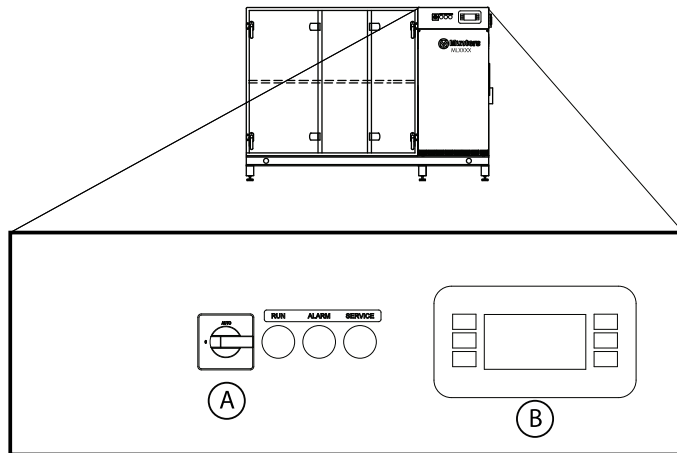


Kuva 7.3 HMI-liitäntä

7.6 Käyttöpaneeli

Yksikön toimintaa ohjataan ja valvotaan sen etuosan ohjauspaneelista. Ohjauspaneeli voi joskus sijaita erillisessä kaapissa.

Ohjauspaneelissa on tilanvalintakytkin, toimintamerkkivalot ja ohjausjärjestelmän paneeli.



Kuva 7.4 Käyttöpaneeli

A - Tilanvalintakytkin

B - Ohjausjärjestelmän paneeli

7.7 Toimintatilat

Laitte käynnistetään ja pysäytetään tilanvalintakytkimen avulla. Ks. *Kuva 7.4*.

- **0:** Yksiköstä on katkaistu virta.
- **AUTO:** Syöttöpuhallin toimii jatkuvasti. Kaikkia yksikön toimintoja ohjataan suhteessa tarpeisiin.

7.8 Yksikön käynnistäminen

1. Varmista, että sähkön sekä kuuman ja kylmän veden syötöt toimivat.
2. Aseta päävirtakytkin **1**-asentoon (päällä).
3. Aseta ohjauspaneelin tilanvalintakytkin asentoon **AUTO**.

7.9 Laitteen pysäyttäminen

Kun yksikkö pysäytetään, kaikki sen toiminnot jäätyksen tarkkailemista lukuun ottamatta pysähtyvät.

Voit pysäyttää yksikön asettamalla käyttöpaneelin tilanvalintakytkimen asentoon **0**.



VAARA!

Puhaltimet ja käyttömoottori toimivat virran katkaisemisen jälkeen jäähdyttämisen vuoksi, kunnes lämpötila alittaa 50 °C. Älä katkaise virtaa pääkytkimestä ennen kuin puhaltimet ovat pysähtyneet kokonaan.

Sulje jäähdytys- ja lämmityspiirien kylmän ja kuuman veden sulkuventtiilit.

7.10 Hätätyspysäytys

Hätätilanteessa laitteen voi pysäyttää pääkytkimen avulla. Lisätietoja on kohdassa 7.2, *Päävirtakytkin*.



VAARA!

Käytä päävirtakytkintä vain laitteiston pysäyttämiseen hätätilanteessa. Tällöin ei tehdä normaaleja pysäyttämistoimia. Puhaltimet pysähtyvät ja lämmitin voi olla erittäin kuuma, jolloin lämmitin ja sen lähellä sijaitsevat osat voivat vaurioitua.

8 Huolto ja kunnossapito

8.1 Turvallisuus



Kuva 8.1 Sähkön aiheuttama vaara



Kuva 8.2 Suojaaminen virran kytkemistä vastaan

Sähkön aiheuttama vaara



VAROITUS!

Asennus-, säätö-, huolto- ja korjaustyöt on annettava sellaisen ammattitaitoisen henkilöstön suoritettaviksi, joka on tietoinen korkeita jännitteitä ja lämpötiloja sisältävien laitteiden käyttöön ja huoltoon liittyvistä vaaroista.



VAROITUS!

Älä avaa kytchentärsasioita tai muita sähköliitosrasioita. Laitteessa käytettävä korkea jännite voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.



VAROITUS!

Ennen laitteen huoltamista tai kunnossapitoa varmista, että kaikki sähkölaitteet on irrotettu virransyötöstä ja että virran kytkeminen niihin on estetty.



VAROITUS!

Ulkoiset sähkölaitteet, kuten valaisin, on yhdistettävä vikavirtakytkimen avulla.

Fyysiset vaarat



VAROITUS!

Irrota veden ja höyryn syöttöventtiilien käsipyörät tai lukitse ne muulla tavalla, jotta niitä ei voi avata vahingossa. Voit myös kiinnittää venttiiliin ilmoituksen, josta käy ilmi, että se on suljettu tarkoituksella.



VAROITUS!

Pyörimisen aiheuttama vaara Laitteisto sisältää pyöriviä puhaltimia ja muita liikkuvia osia.

Henkilövahinkojen estämiseksi laitteiston kaikkien luukkujen tulee olla suljettuina ja kaikkien irrotettavien paneelien ja suojaristikkojen tulee olla paikoillaan, kun laitteisto toimii. Älä avaa luukkuja tai paneeleita ennen kuin virta on katkaistu ja kaikki liikkuvat osat ovat pysähtyneet.

Puhaltimet ja muut liikkuvat osat voivat käynnistyä automaattisesti ilman varoitusta.



VAROITUS!

Puhdistusaineet, kylmäaine, öljy ja rasva ovat haitallisia ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Niitä ei saa päästää maaperään eikä kunnalliseen viemäriverkostoon. Tällaiset aineet on hävitettävä paikallisten ja kansallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

HUOMAUTUS! Yksikön sisäosia huollettaessa tarvitaan kannettavaa valaisinta.

Omaisuuksivahinkojen vaara



VAARA!

Huolto- ja kunnossapitotyöt on annettava koulutetun ammattitaitoisen henkilökunnan suoritettaviksi. Jos laitteistoa huolletaan puutteellisesti tai väärin, voi aiheutua vikoja.

8.2 Yleistä

Useimmat ilmankäsittely-yksiköt vaativat samanlaista kunnossapitoa. Perussäännöt kerrotaan seuraavissa kappaleissa.

Huolto- ja kunnossapitovälit määräytyvät käyttöolosuhteiden ja laitteen käyttöympäristön mukaan. Jos kuivattava ilma sisältää runsaasti pölyä, ennakoivat huoltotoimet on tehtävä tavallista useammin. Näin on toimittava myös silloin, jos yksikköä käytetään runsaasti.

Vakiohuollon ja kunnossapito-ohjelman toimet on kuvattu osassa 8.3, *Huolto-ohjelmat*.

Ohjausjärjestelmä on varustettu huoltovalolla. Järjestelmä on ohjelmoitu antamaan huoltohälytyksen arvioioidun käyttötuntimäärän jälkeen, jolloin huolto olisi seuraavaksi tarpeen.

8.3 Huolto-ohjelmat

Laitteen käyttöönoton jälkeen sille voidaan valita neljä erilaista huolto-ohjelmaa (A–D).

S. Käyttöönotto/käynnistäminen

A. Tarkastus ja jos tarpeen suodattimen vaihto. Yleistointojen tarkistus.

B. Lisäksi kohta A, turvatarkastukset ja kapasiteetti, lämpötilan ja kosteuden säätelymittauksia.

C. Lisäksi kohta B, ennaltaehkäisevä osien korvaaminen koskien tiettyjä osia kun 3 vuotta kulunut toiminnan aloittamisesta.

D. Lisäksi kohta C, ennaltaehkäisevä osien korvaaminen koskien tiettyjä osia kun 6 vuotta kulunut toiminnan aloittamisesta.

HUOMAUTUS! *Ota aina yhteyttä Muntersiin huoltoa ja kunnossapitoa koskien. Käyttöongelmat voivat esiintyä jos laitetta ei ole huollettu oikein ja riittävästi.*

HUOMAUTUS! *Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava Muntersin tehtäväksi, jotta takuu on voimassa täysimääräisenä.*

Munters huoltomiehillä on erikoislaitteita ja nopea varaosien saatavuus kaikille Munters tuotteille. Kaikki testilaitteet joita henkilökuntamme käyttää varmistavat asianmukaisen järjestelmän toiminnan ja ne on tarkastettu ja sertifioitu.

Muntersin huolto voi ehdottaa paikallisiin olosuhteisiin ja laitteen käyttämiseen mukautettua huolto-ohjelmaa. Yhteystiedot ovat tämän käyttöohjeen takasivulla.

8.4 Laajennettu takuu

Munters tarjoaa laajennetun takuun vakioehdoilla, kun asiakas allekirjoittaa huoltosopimuksen Muntersin kanssa. Lisätiedot ovat saatavilla pyynnöstä.

8.5 Huolto- ja kunnossapitoaikataulu

Tyyppi	Vaihtoehtoinen	S	A	B	A	B	A	C
	Käyttötunnit	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000
	Aika (kuukausina)	0	6	12	18	24	30	36
Suodattimen tarkistus ja vaihto tarvittaessa, toimintojen tarkastus		X	X	X	X	X	X	X
Mittaa kapasiteetti, tarkista roottori		X		X		X		X
Ennaltaehkäisevä tarkistus, johon turvatarkastukset sisältyvät		X		X		X		X
Vaihda HTC-termostaattit								X
Lämmitys/jäähdytyspiirien tarkistaminen/puhdistaminen				X		X		X
Tarkista käyttöhihna ja tukitelat, vaihda tarvittaessa.								X
Vaihda roottorin käyttömoottori.								
Tarkista puhaltimet, juoksupyörät, moottorit ja laakerit.								X
Tarkista sähkö- ja ohjausjärjestelmien toiminta.		X		X		X		X
Kalibroi kosteudenvalvontalaitteet ja -tunnistimet.		X		X		X		X
Kalibroi lämpövalvontalaitteet ja -tunnistimet.		X		X		X		X
Tarkista roottorin kotelo. Vaihda roottorin tiivisteet tarvittaessa.								X
Ilmankostuttimen kunnossapito		X		X		X		X

Taulukko 8.1 Huolto- ja kunnossapito-ohjelma (0 - 24 000 tuntia)

HUOMAUTUS! Käyttöönotto ja ensimmäinen käynnistyskerta on annettava Muntersin tehtäväksi, jotta takuu on voimassa täysimääräisenä.

HUOMAUTUS! Huoltotyö on tehtävä ilmoitettujen käyttötuntien tai ajan tultua täyteen sen mukaan, kumpi saavutetaan ensin.

HUOMAUTUS! Kuivausröotatoria ei vaihdetaan ennakoivasti. Kapasiteetin valvonta osoittaa, koska roottori on vaihdettava.

Tyyppi	Vaihtoehtoinen	A	B	A	B	A	D
	Käyttötunnit	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Aika (kuukausina)	42	48	54	60	66	72
Suodattimen tarkistus ja vaihto tarvittaessa, toimintojen tarkastus		X	X	X	X	X	X
Mittaa kapasiteetti, tarkista roottori			X		X		X
Ennaltaehkäisevä tarkistus, johon turvatarkastukset sisältyvät			X		X		X
Vaihda HTCO-termostaatit							X
Lämmitys/jäähdytyspiirin tarkistaminen/puhdistaminen			X		X		X
Tarkista käyttöhihna ja tukitelat, vaihda tarvittaessa.							X
Vaihda roottorin käyttömoottori.							X
Tarkista puhaltimet, juoksupyörät, moottorit ja laakerit.							X
Tarkista sähkö- ja ohjausjärjestelmien toiminta.			X		X		X
Kalibroi kosteudensvalvontalaitteet ja -tunnistimet.			X		X		X
Kalibroi lämpövalvontalaitteet ja -tunnistimet.			X		X		X
Tarkista roottorin kotelo. Vaihda roottorin tiivisteet tarvittaessa.							X
Ilmankostuttimen kunnossapito			X		X		X

Taulukko 8.2 Huolto- ja kunnossapito-ohjelma (28 000 - 48 000 tuntia)

HUOMAUTUS! Huoltoaikataulu aloitetaan alusta, kun D-tyypin kunnossapito on tehty.

9 Hävittäminen

Hävitä laitteisto voimassaolevia määräyksiä noudattaen. Saat lisätietoja paikallisilta viranomaisilta.

Roottorin materiaalia ei saa polttaa. Se on hävitettävä lasikuituna.

Jos roottori on altistunut ympäristölle vaarallisille kemikaaleille, riski on arvioitava. Kemikaalit voivat kertyä roottorin materiaaliin. Ryhdy tarvittaviin voimassaolevien määräysten mukaisiin varotoimiin.



VAROITUS!

Jos roottori on tarkoitus pilkkoa osiin, pölyltä on suojaudutava käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa CE-merkittyä kasvosuojusta.

10 Ota yhteys Muntersiin.

ITÄVALTA	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Puh. +43 1 616 4298-92 51 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.at
BELGIA	Munters Belgium S.A. Air Treatment	Rue du Progrès, 5 4821 Dison	Puh. +32 873 069 11 info@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
TANSKA	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Puh. +45 449 533 55 info@munters.dk www.munters.dk
SUOMI	Munters Finland Oy Kuivaajamynti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Puh. +358 207 768 230 laitemyynti@munters.fi www.munters.fi
RANSKA	Munters France SAS Air Treatment	106, Boulevard Héloïse F-95815 Argenteuil Cedex	Puh. +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
SAKSA	Munters GmbH Air Treatment-Zentrale	Hans-Duncker-Str. 8 D-21035 Hamburg	Puh. +49 (0) 40 879 690 -0 mgd@munters.de www.munters.de
ITALIA	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027 Chiusavecchia IM	Puh. +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
ALANKOMAAT	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Puh. +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
PUOLA	Munters Sp. z o.o. Oddział w Polsce Air Treatment	ul. Świetojanska 55/3A 81-391 Gdynia	Puhelin: +48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
ESPAÑA	Munters Spain SA Air Treatment	Europa Empresarial. Edificio Londres. C/Playa de Liencres 2. 28230 Las Matas. Madrid	Puh. +34 91 640 09 02 marketing@munters.es www.munters.es
RUOTSI	Munters Europe AB Air Treatment	P O Box 1150 S-164 26 Kista	Puh. +46 8 626 63 00 avfuktnig@munters.se www.munters.se
SVEITSI	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Puh. +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
ISO-BRITANNIA	Munters Ltd Air Treatment	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchbrook Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Puh. +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk
AUSTRALIA	Puh. +61 288431588 dh.info@munters.com.au	MEKSIKO	Puh. +52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
BRASILIA	Puh. +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	SINGAPORE	Puh. +65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
KANADA	Puh. +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	ETELÄ-AFRIKKA	Puh. +27 11 997 2000 info@munters.co.za
KIINA	Puh. +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	TURKKI	Puh. +90 216 548 14 44 info@muntersform.com
INTIA	Puh. +91 20 668 18 900 info@munters.in	Arabiemiirikunnat (Dubai)	Puh. +971 4 881 3026 middle.east@munters.com
JAPANI	Puh. +81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	YHDYSVALLAT	Puh. +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
KOREA	Puh. +82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com

