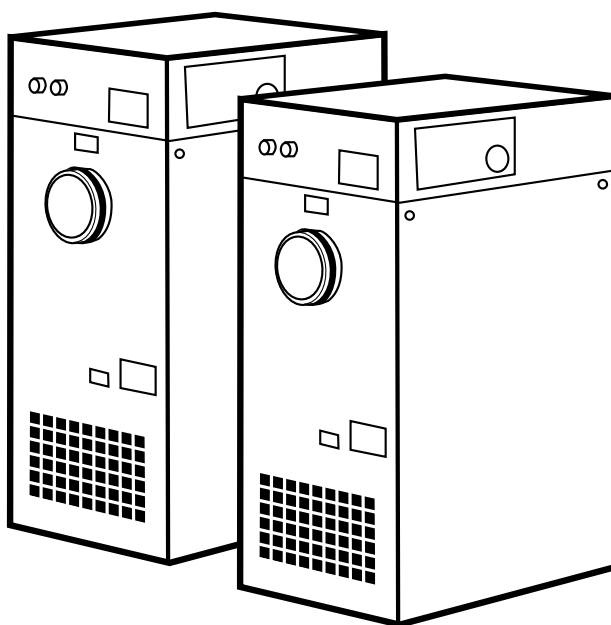


Käyttöohje

ML 420, ML690, MLT800

ML1100, ML1350, MLT1400



Absorptioilmankuivain

Tärkeitä tietoja käyttäjälle

Käyttötarkoitus

Muntersin ilmankuivaimet on tarkoitettu ilman kuivaamiseen. Laitteen käyttäminen muuhun tarkoitukseen tai tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden vastainen käyttö voivat aiheuttaa henkilö-, laite- ja omaisuusvahinkoja.

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

Takuu

Takuu-aika alkaa, kun laite lähtee tehtaalta, ellei muuta ole ilmoitettu kirjallisesti. Takuu on rajattu materiaali- tai valmistusvian vuoksi rikkoutuneiden osien vapaaseen vaihto-oikeuteen.

Kaikkien takuuvaatimusten mukana on toimitettava todiste, joka osoittaa vian ilmaantuneen takuun ollessa voimassa ja että laitetta on käytetty ohjeiden mukaisesti. Kaikissa vaatimuksissa on ilmoitettava laitteen tyyppi ja valmistusnumero. Nämä tiedot näkyvät laitteen tyyppikilvessä. Lisätietoja on *Merkinnät*-osassa.

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

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

Turvallisuus

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.*

Direktiivienmukaisuus

Tämä ilmankuivain täyttää konedirektiivin 2006/42/EU, Ecodesign-direktiivin (ErP) 2009/125/EU, ja EMC-direktiivin 2004/108/EC keskeiset turvallisuutta koskevat vaatimukset. Ilmankuivaimen valmistajalla on ISO 9001- ja ISO 14001 -sertifointi.

Copyright

Tämän käyttöohjeen sisältöä voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta.

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*

Sisällysluettelo

Tärkeitä tietoja käyttäjälle	ii	5.1 Käyttöönoton valmistelut	14
Käyttötarkoitus	ii	5.1.1 Puhaltimen keskeytymätön	
Takuu	ii	toiminta	14
Turvallisuus	ii	5.1.2 Yksivaiheinen kosteusanturi ..	14
Direktiivienmukaisuus	ii	5.1.3 Kaksivaiheinen kosteusanturi	14
Copyright	ii	5.1.4 Vikojen havaitseminen	
Sisällysluettelo	iii	etäkäytön avulla	14
1 Johdanto	1	5.2 Käynnistystä edeltävät tarkistukset ..	15
1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta	1	5.3 Ilman virtauksen tarkistaminen ja	
1.2 Käyttötarkoituksen vastainen käyttö .	1	säätäminen	16
1.3 Turvallisuus ja varoitukset	1	6 Toiminto	17
1.4 Merkinnät	2	6.1 Yleistä	17
1.5 Toiminnan ohjaus	2	6.2 Pikapysäytys	17
1.6 Vikailmoitukset	2	6.3 Ennen käynnistämistä	17
2 Ilmankuivaimen rakenne	3	6.4 Käyttöpaneeli	18
2.1 Tuotteen kuvaus	3	6.5 RH98-ohjauspaneeli	20
2.2 Toiminnon kuvaus	3	6.6 Laitteen käyttäminen	20
2.3 Pääosat	4	6.6.1 Manuaalinen tila	20
3 Kuljettaminen, tarkastaminen ja		6.6.2 Automaattinen tila:	
varastoiminen	5	kosteusanturi yhdistetty	21
3.1 Kuljettaminen	5	6.6.3 Automaattinen tila: RH98 tai	
3.2 Tarkastaminen toimituksen jälkeen ...	5	VariDry (lisävaruste)	21
3.3 Laitteiston varastoiminen	5	7 Huolto ja kunnossapito	23
4 Asennus	6	7.1 Turvallisuus	23
4.1 Turvallisuus	6	7.2 Yleistä	23
4.2 Sijoituspaikkaa koskevat		7.3 Huolto-ohjelmat	23
edellytykset	6	7.4 Laajennettu takuu	24
4.3 Perusta	7	7.5 Puhdistaminen	24
4.4 Peilikuvakätiset kanavaliitännät	7	7.6 Huolto- ja kunnossapitoaikataulu	25
4.5 Kanava-asennus	8	7.7 Suodattimen vaihtaminen	26
4.5.1 Yleiset suositukset	8	8 Vianetsintä	27
4.5.2 Ulos asennettavan ilman		8.1 Yleistä	27
sisääntulon kanavointi	11	8.2 Turvallisuus	27
4.5.3 Märän ilman ulosvien-		8.3 Vianetsintäluettelo	28
tikanava	11	9 Tekniset tiedot	30
4.6 Varotoimenpiteet laitteille, joissa		9.1 Ulkomitat ja huollon vaatima tila	30
käytetään LI-kuivausroottoria	12	9.2 Kapasiteettikäyrät	31
4.7 Sähköliitännät	12	9.3 Tekniset tiedot	33
4.8 Ulkoinen kosteusanturi	12	9.4 Äänitiedot	35
4.9 Kaasun käyttäminen lämmityksessä		9.4.1 Äänitiedot ML420	35
(vain ML1100-laitteet)	13		
5 Käyttöönotto	14		

9.4.2	Äänitiedot ML690	36	1.6.1	Johdanto	41
9.4.3	Äänitiedot MLT800	36	1.6.2	Lähetin	41
9.4.4	Äänitiedot ML1100	37	1.6.3	Ohjausyksikkö	41
9.4.5	Äänitiedot ML1350	37	1.6.4	Säätöarvot ja ohjaus- parametrit	42
9.4.6	Äänitiedot MLT1400	38	1.6.5	Suhteellisen kosteuden säätöarvon näyttäminen tai muuttaminen	43
10	Hävittäminen	39	1.6.6	Muiden parametrien näyttäminen tai piilottaminen .	43
Appendix 1	Vaihtoehdot	40	1.6.7	Prosessihälytykset	46
1.1	Yleistä	40	2	Ota yhteys Muntersiin.	47
1.2	Käyttöaikamittari	40			
1.3	Hälytys roottorin pysähtymisestä	40			
1.4	Hälytys suodattimen tukkeuduttua ...	40			
1.5	Suodatinkotelo: M5 ja F7	40			
1.6	Kosteudensäätämisyjärjestelmä	41			

1 Johdanto

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje on laadittu ilmankuivaimen käyttäjälle. Siinä on tietoja ilmankuivaimen asentamisesta ja käyttämisestä turvallisesti. Lue käyttöohje huolellisesti ennen ilmankuivaimen asennusta ja käyttämistä.

Jos mielessäsi on kysymyksiä ilmankuivaimen asentamisesta tai käyttämisestä, ota yhteys lähimpään Muntersin toimipisteeseen.

Tämä käyttöohje on säilytettävä ilmankuivaimen lähellä.

1.2 Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

- Ilmankuivainta ei ole tarkoitettu asennettavaksi ulos.
- Ilmankuivainta ei ole tarkoitettu käytettäväksi turvaluokitellulla alueella, jossa tarvitaan suojalaitteita.
- Ilmankuivainta ei saa asentaa lämpöä tuottavan laitteen lähelle, joka voi vaurioittaa laitteistoa.

1.3 Turvallisuus ja varoitukset

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

Tämän käyttöohjeen sisältämät tiedot eivät vapauta vastuista eikä velvollisuudesta noudattaa paikallisia määräyksiä.

Kun tätä laitetta käytetään, käyttäjän vastuulla on aina

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

Vaarat kuvataan tämän käyttöohjeen *Tärkeitä tietoja käyttäjälle -kohdassa*.



VAROITUS!

- *Laitteeseen ei saa roiskua vettä. Sitä ei saa upottaa veteen.*

- *Laitetta ei saa koskaan yhdistää muuhun kuin sille tarkoitettuun jännitteeseen ja taajuuteen. Lisätietoja on tyyppikilvessä. Liian jännite voi aiheuttaa sähköiskun ja laitteen vaurioitumisen vaaran.*

- *Älä työnnä sormia tai mitään esineitä tuuletusaukot.*

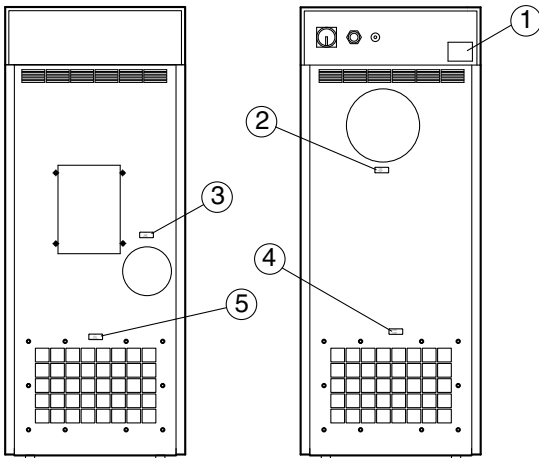
- *Kaikkia sähköasennuksia tehtäessä on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Kytkenät saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö.*

- *Ilmankuivain voi käynnistyä automaattisesti virtakatkoksen jälkeen. Katkaise aina virta ja lukitse päävirtakytkin ennen huoltotöiden tekemistä.*

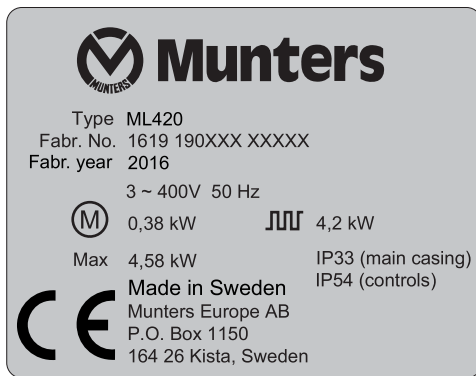
- *Käytä vain hyväksytyjä nostolaitteita henkilövahinkojen ja laitteiston vaurioitumisen estämiseksi.*

- *Ota yhteys Muntersin huoltoon.*

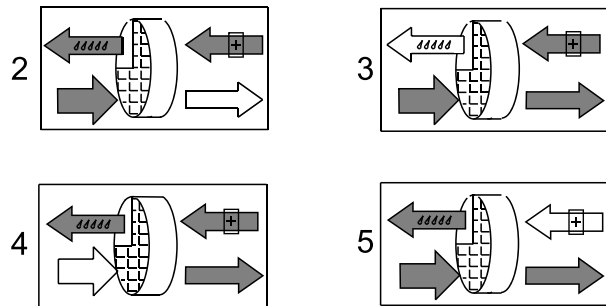
1.4 Merkinntät



Kuva 1.1 Tyyppikilpi ja merkinnät



Kuva 1.2 Esimerkki tyyppikilven sijainnista



Kuva 1.3 Ilmatulojen ja -lähtöjen merkinnät

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Laitteen tyyppikilpi | 4. Kuivattavan ilman sisääntulo |
| 2. Kuivan ilman ulosvienti. | 5. Regenerointi-ilman sisääntulo |
| 3. Märän ilman ulosvienti | |

Laittekilvessä näkyvän valmistusnumeron selitys

09 = valmistusvuosi, 19 = valmistusviikko, 190XXX = tuotenumero, XXXXX = sarjanumero

1.5 Toiminnan ohjaus

Ilmankuivaimen toimintaa ohjataan ja valvotaan laitteen etuosan ohjauspaneelista.

1.6 Vikailmoitukset

Viat näkyvät ohjauspaneelissa selkeästi. Lisätietoja on osassa 6.4, *Käyttöpaneeli*.

Suhteelliseen ilmankosteuteen liittyvät hälytykset näkyvät kosteudenhallintajärjestelmän näytössä (jos asennettu). Lisätietoja on liitteessä 1.6, *Kosteudensäätämisyjärjestelmä*.

2 Ilmankuivaimen rakenne

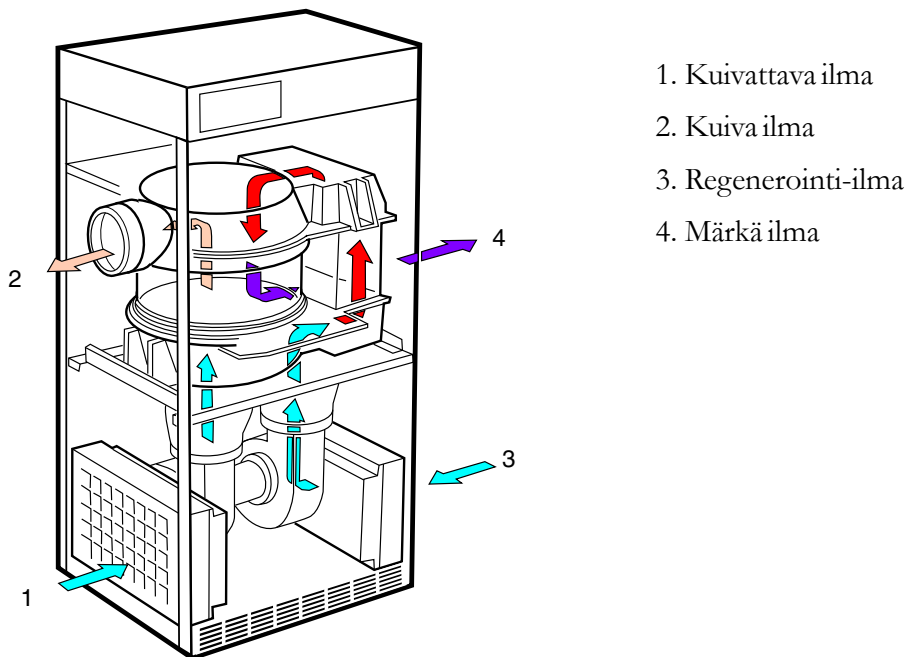
2.1 Tuotteen kuvaus

ML-sarjan absorboivat ilmankuivaimet on kehitetty kuivaamaan ilmaa tehokkaasti käyttökohteissa, joissa tarvitaan kuivaa ilmaa.

Ilmankuivaimessa on koteloitu roottoriyksikkö. Roottorikotelo on valmistettu kestävästä kertamuovista, jonka erillisten lohkojen avulla voidaan tasapainottaa eri virtaukset, jotka liittyvät ilman kuivatukseen, regenerointiin ja lämmön talteenottoon.

Ilmankuivain on valmistettu Euroopassa noudatettavien standardien mukaisesti. Se täyttää CE-merkinnän vaatimukset.

2.2 Toiminnon kuvaus

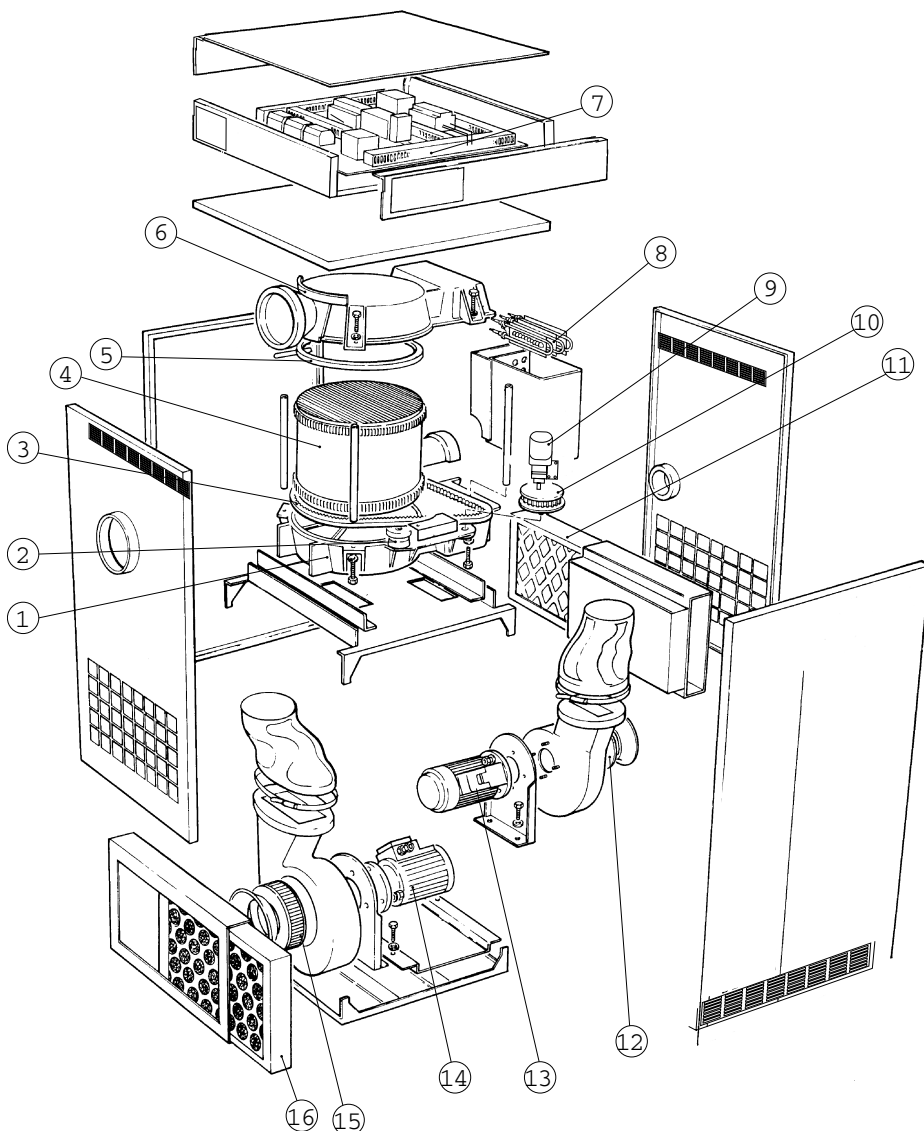


Kuva 2.1 Sisäinen ilmavirtoja

Kuivausroottori on yksikön adsorptiokuivaava osa. Roottori koostuu suuresta määrästä pieniä ilmakanavia. Komposiittimateriaalista valmistettu kuivausroottori poistaa ilmasta vesihöyryä erittäin tehokkaasti, ja se pidetään poissa. Roottori on jaettu kahteen osaan. Kuivattavaa ilmavirtaa kutsutaan **kuivattavaksi 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.

2.3 Pääosat



Kuva 2.2 Pääosat

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Roottorin alakansi | 9. Käyttömootori |
| 2. Rulla, hihnaohjain | 10. Hihnapyörä, hihnakäyttö |
| 3. Käyttöhihna | 11. Regenerointi-ilman suodatin |
| 4. Roottori | 12. Regenerointi-ilman juoksupyörä |
| 5. Tiivisterengas, roottorin | 13. Regenerointi-ilman puhallinmootori |
| 6. Roottorin yläkansi | 14. Kuivattavan ilman puhallinmootori |
| 7. Sähköohjaustaulu | 15. Kuivattavan ilman juoksupyörä |
| 8. Regenerointilämmitin | 16. Kuivattavan ilman suodatin |

HUOMAUTUS! ML420-laitteessa on vain yksi puhallinmootori, joka sijaitsee kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman juoksupyörien välissä.

3 Kuljettaminen, tarkastaminen ja varastoiminen

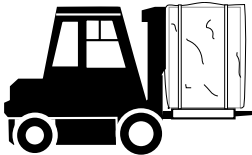
3.1 Kuljettaminen

Ilmankuivain toimitetaan lavalla. Sitä on käsiteltävä varoen. Kaikki laitteen luukut on suljettava kuljettamisen ajaksi. Jos ilmankuivain on kiinnitetty lavaan tiukasti, sitä voidaan siirtää haarukkatrukilla.



VAROITUS!

Ilmankuivainta täytyy siirtää erittäin varovaisesti, jos on olemassa kaatumisen vaara.



Kuva 3.1 Haarukkatrukkin varsien oikea pituus

Ilmankuivaimen paino on kerrottu kohdassa 9.1, *Ulkomitat ja huollon vaatima tila.*

3.2 Tarkistaminen toimituksen jälkeen

- Tarkista toimitussisältö pakkausluettelosta, tilausvahvistuksesta tai muusta toimitusasiakirjasta. Varmista, että mitään ei puutu tai ole vaurioitunut.
- Jos jotain puuttuu tai on vaurioitunut, ota heti yhteys Muntersiin, ettei asennus viivästy tarpeettomasti.
- Poista kaikki laitteen suojana ollut pakkausmateriaali ja tarkista, ettei kuljetuksen aikana ole syntynyt vaurioita.
- Näkyvistä vaurioista on ilmoitettava Muntersille kirjallisesti kolmen päivän kuluessa ja ennen asentamista.
- Hävitä pakkausmateriaali paikallisten säädösten mukaisesti.

3.3 Laitteiston varastoiminen

Jos ilmankuivain varastoidaan ennen sen asennusta, noudata seuraavia ohjeita.

- Sijoita ilmankuivain pystysuoraan asentoon vaakasuoralle alustalle.
- Suojaa laite sen oman pakkausmateriaalin avulla.
- Suojaa laite kolhuilta.
- Sijoita ilmankuivain katettuun paikkaan, jossa se on suojassa pölyltä, pakkaselta, sateelta ja likaantumislta.

4 Asennus

4.1 Turvallisuus



VAROITUS!

- Laitteeseen ei saa roiskua vettä. Sitä ei saa upottaa veteen.

- Laitetta ei saa koskaan yhdistää muuhun kuin sille tarkoitettuun jännitteeseen ja taajuuteen. Lisätietoja on tyyppikilvessä. Liian jännite voi aiheuttaa sähköiskun ja laitteen vaurioitumisen vaaran.

- Älä työnnä sormia tai mitään esineitä tuuletusaukot.

- Kaikkia sähköasennuksia tehtäessä on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Kytkenät saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö.

- Ilmankuivain voi käynnistyä automaattisesti virtakatkoksen jälkeen. Katkaise aina virta ja lukitse päävirtakytkin ennen huoltotöiden tekemistä.

- Käytä vain hyväksytyjä nostolaitteita henkilövahinkojen ja laitteiston vaurioitumisen estämiseksi.

- Ota yhteys Muntersin huoltoon.



VAARA!

Märän ilman kanava täytyy eristää, jos on olemassa jäätymisen vaara. Kuivaimesta poistuvasta märästä ilmasta tiivistyy helposti vettä kanavan sisäseinämiin suuren kosteuspitoisuuden vuoksi.



VAARA!

Ilmankuivain on suunniteltu tietyille kuivattavan ilman virtausmäärille (asennettujen puhaltimien kokojen mukaisesti), joten sitä ei saa liittää suoraan ilmastointijärjestelmiin.

4.2 Sijoituspaikkaa koskevat edellytykset

Ilmankuivain on tarkoitettu asennettavaksi ainoastaan sisätiloihin. Vältä asentamasta ilmankuivainta kosteaan paikkaan, missä laitteen 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.

Laitteen mitoista ja sen huollon tilavaatimuksista kerrotaan osassa 9.1, *Ulkomitat ja huollon vaatima tila*.

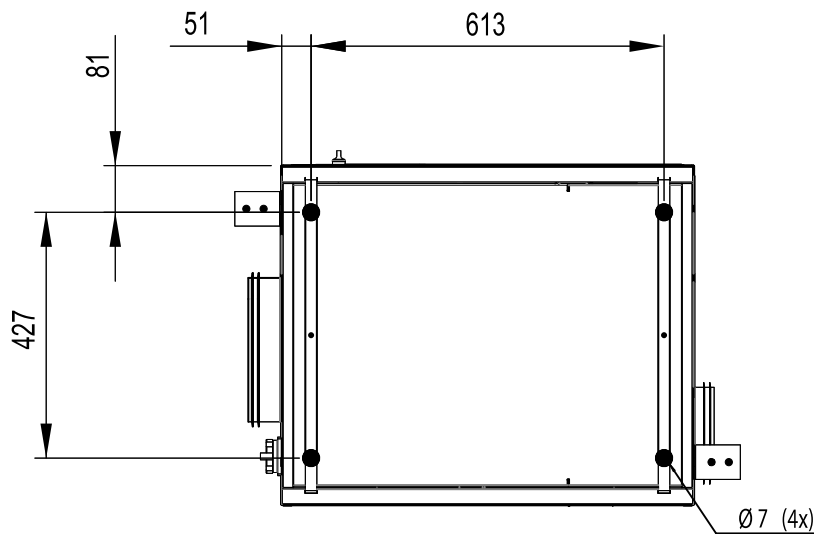
HUOMAUTUS! Jos ilmankuivaimen ääriää on vaimennettava, saat ohjeet ottamalla yhteyden Muntersiin.

4.3 Perusta

Ilmankuivain on asennettava tasaiselle lattialle tai alustalle, joka kestää sen painon. Erillistä perustaa ei tarvita, jos paino ei ylitä lattian suurinta kantavuutta.

Kun ilmankuivain on asennettu, on tarkistettava, että se on suorassa.

Jos paikallisissa määräyksissä vaaditaan, että laite kiinnitetään paikalleen pysyvästi, se voidaan pultata lattiaan kiinnitysaukkojen avulla.



Kuva 4.1 Porauskuvio

4.4 Peilikuvakätiset kanavaliitännät

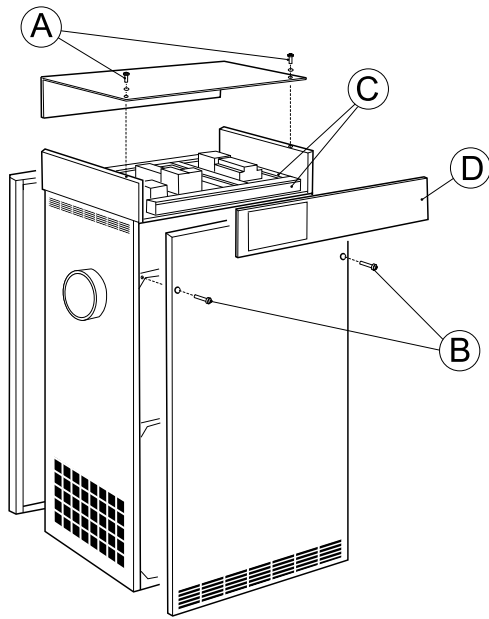
Etu- ja takapaneelit voidaan vaihtaa keskenään, joten kuivattavan ja kuivan ilman liitännät voidaan sijoittaa laitteen vasemmalle tai oikealle puolelle.

Kun ilmankuivaimet toimitetaan, kuivattavan ja kuivan ilman liitännät ovat laitteen vasemmalla puolella. Jos suuntaa on vaihdettava siten, että liitännät ovat laitteen oikealla puolella, toimi seuraavasti.

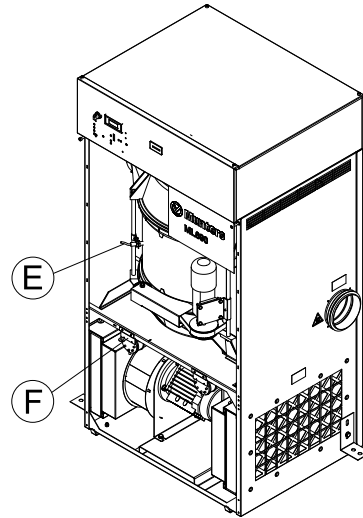


VAROITUS!

Varmista ennen kuivattavan ja kuivan ilman liitäntöken sijainnin vaihtamista, että virransyöttö ilmankuivaimen on katkaistu.



Kuva 4.2 Paneelien paikkojen vaihtaminen



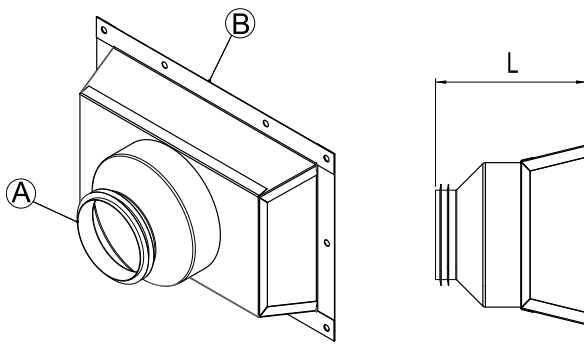
Kuva 4.3 Roottorin pysäytin (E) ja suodatuksen valvontayksiköt (F)

1. Irrota kaksi etupaneelin kiinnityspulttia (B). Irrota paneeli varovaisesti.
2. Irrota kaksi takapaneelin kiinnityspulttia. Irrota paneeli varovaisesti.
3. Irrota kaksi ohjaus- ja yläpaneelien kiinnityspulttia (A) ja aluslevyä. Irrota yläpaneeli varovaisesti.
4. Irrota johtokanavan kannet (C). Pujota johdot uudella tavalla. Kiinnitä ohjauspaneeli (D) laitteen toiselle puolelle. Kiinnitä johtokanavan kannet paikalleen.
5. Löysennä roottorin pysäytin (E) ja kaksi suodatuksen valvontayksikköä (F). Irrota johtokiinnikkeet.
6. Aseta roottorin pysäytin ja suodatuksen valvontayksiköt laitteen vastakkaiselle puolelle. Kiinnitä johdot.
7. Kiinnitä etu-, taka- ja yläpaneelit uusiin sijainteihinsa.

4.5 Kanava-asennus

4.5.1 Yleiset suositukset

Kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman kanavaliitännät on suunniteltu ISO 13351 -standardin suositusten mukaisesti. Suorakaiteen muotoiset kanavaliitännät sisältävät kierteiset holkit M8-ruuveja varten.



Kuva 4.4 Kanavaliitännät

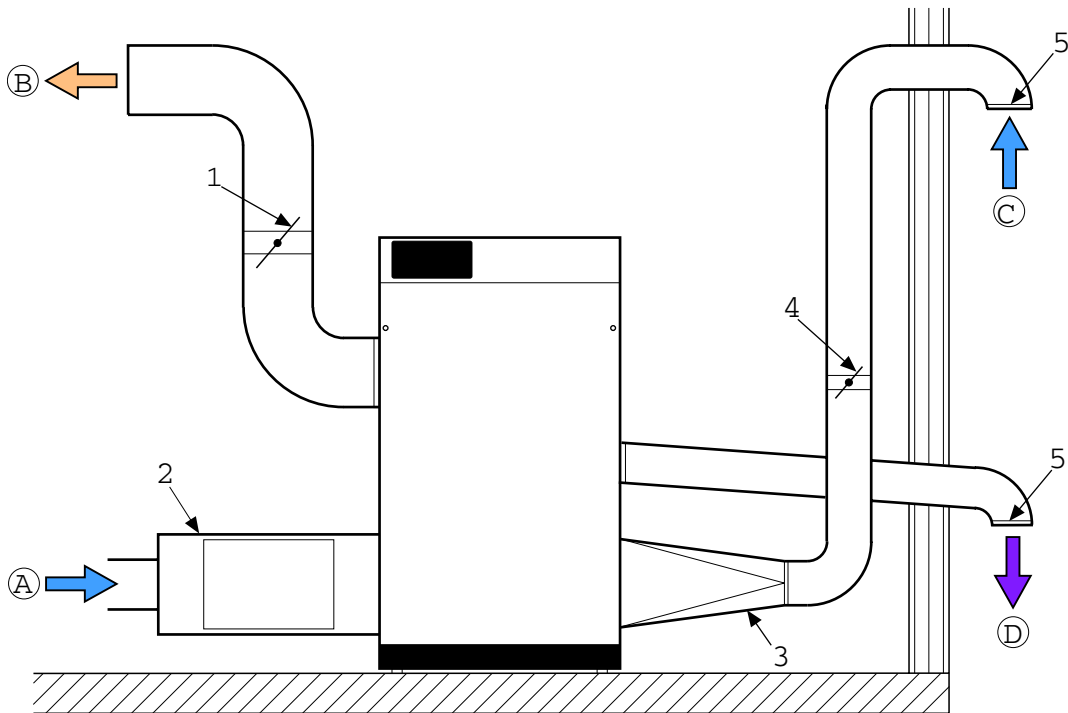
Osanumero	170-013448-005	170-013448-004	170-013448-003	170-013448-002	170-013448-001
A	Ø 100	Ø 125	Ø160	Ø 200	Ø 250
B	<i>Lisätietoja on kohdassa 9.1, Ulkomitat ja huollon vaatima tila.</i>				
P (mm)	210	210	200	140	150
ML420	X		X		
ML690		X		X	
MLT800	X		X		
ML1100			X		X
ML1350			X		X
MLT1400		X		X	



VAARA!

Ilmankuivain on suunniteltu tietyille kuivattavan ilman virtausmäärille (asennettujen puhaltimien kokojen mukaisesti), joten sitä ei saa liittää suoraan ilmastointijärjestelmiin.

- Kuivattavan ja kuivan ilman kanavilla tulee olla sama läpimitta. Sama koskee regenerointi- ja märän ilman kanavia.
- 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. Kosteutta tiivistyy aina, kun kanavan sisällä kulkevan 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 ilmankuivaimesta), jotta sinne tiivistyvä kosteus pääsee valumaan pois. Märän ilman poistokanavan alimpiin kohtiin on asennettava kondenssinpoistot. Lisätietoja: *Kuva 4.7.*
- Suunnittele ja asenna ilmakanavat siten, etteivät ne haittaa ilmankuivaimen käyttöä ja huoltoa. Lisätietoja on kohdassa 9.1, *Ulkomitat ja huollon vaatima tila.*
- Kanavia pitkin välittyvän melun ja/ tai värinän vaimentamiseksi kannattaa käyttää laadukkaita, ilmatiiviitä ja joustavia liitoskappaleita.
- Kuivaimeen suoraan kiinnitetyt ilmakanavat tulee tukea riittävän hyvin, jotta ilmankuivaimeen kohdistuu mahdollisimman vähäinen kuormitus.
- Ilman poistokanavaan ja regenerointi-ilman tulokanavaan on asennettava vaimentimet. Laitteen tehokas toiminta edellyttää oikeita ilmavirtauksia. Ilmavirtojen säätämisestä on lisätietoja kohdassa 5.3, *Ilman virtauksen tarkistaminen ja säätäminen.*
- Paineen kokonaishäviö kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman kanavissa ei saa ylittää ilmankuivaimeen asennettujen puhallinten tehoa. Pienimmästä staattisesta minimipaineesta on lisätietoja osassa 9.3, *Tekniset tiedot.*



Kuva 4.5 Asennuksessa tarvittavat kanavat

- | | |
|----------------------------------|--|
| A. Kuivattavan ilman sisääntulo | 1. Kuivan ilman vaimennin |
| B. Kuivan ilman ulosvienti | 2. Ulkoinen suodatinkotelo (valinnainen) |
| C. Regenerointi-ilman sisääntulo | 3. Kanavan siirto |
| D. Märän ilman ulosvienti | 4. Regenerointi-ilman vaimennin |
| | 5. Lähtö-/tulokanava (teräsverkolla) |

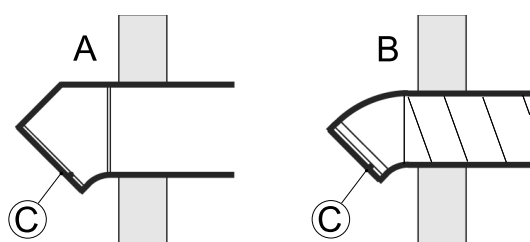
4.5.2 Ulos asennettavan ilman sisääntulon kanavointi

Kun ilmankuivaimen tuodaan ilmaa ulkoa, tulokanavan aukon tulee sijaita riittävän korkealla maanpinnan yläpuolella, jotta kanavaan ei imeydy pölyä ja roskia.

Kanava ei saa imeä sadetta tai lunta ilmankuivaimen. Ilmanoton luona ei saa olla mahdollisia epäpuhtauksien lähteitä, kuten pakokaasuja, höyryä tai haitallisia kaasuja.

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

Kiinnitä kanavan imuaukkoon verkko, jonka silmäkoko on noin 10 mm, jotta kanaviin ei pääse eläimiä.



- A. Suorakaiteen muotoinen kanava
- B. Pyöreä kanava
- C. Vaijeriverkko

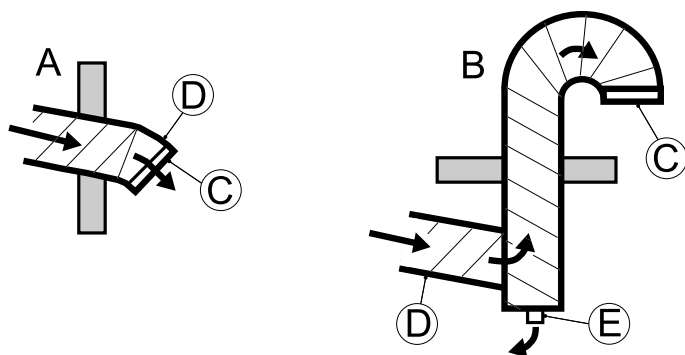
Kuva 4.6 Ulos asennettava ilman sisääntuloaukko

4.5.3 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 ilmankuivaimesta), 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, jotta kanaviin ei pääse eläimiä.



- A. Vaakasuuntainen märän ilman ulosvienti
- B. Pystysuuntainen märän ilman ulosvienti
- C. Vaijeriverkko
- D. Alaspäin viettävä
- E. Kondenssiveden poisto

Kuva 4.7 Märän ilman ulostulon rakenne

4.6 Varotoimenpiteet laitteille, joissa käytetään LI-kuivausroottoria

Ilmankuivaimen kuuluu vakiovarusteena Muntersin tehokas HPS-roottori (High Performance Silica gel). Jos ilmankuivaimessa on LI-roottori (litiumkloridi), on tärkeää välttää kuormittamasta roottoria liikaa kosteudella, kun ilmankuivain sammutetaan.

HUOMAUTUS! *Varmista, että roottorin läpi kulkevan ilman suhteellinen kosteus ei ylitä 80 prosenttia.*

On suositeltavaa asentaa ilmankuivaimen kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman tuloihin sulkuvaimentimet. Näin estetään suhteellisesti erittäin kostean ilman joutuminen roottoriin ja sitä kautta huonetilaan.

Tämä on erityisen tärkeää etenkin silloin, kun kuivattava ilma otetaan ulkoa tai kun järjestelmään on asennettu esijäähdytin.

4.7 Sähköliitännät



VAROITUS!

Kaikkia sähkötöitä 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.

Jokaisessa laitteessa on valmiina kaikki tarvittavat sisäiset kytkennät, jotka vastaavat laitekilvessä ilmoitettuja jännite- ja taajuusarvoja.

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

Yhdistämisestä on lisätietoja on tyyppikilvessä ja kytkentäkaaviossa tai osassa 9.3, *Tekniset tiedot.*

4.8 Ulkoinen kosteusanturi

ML-sarjan ilmankuivaimet on johdotettu siten, että kun laite on **AUTO**-tilassa, sitä voidaan ohjata ulkoisen kosteusanturin avulla.

Kaikissa malleissa on kaksivaiheinen lämmitin, jota voidaan ohjata kaksivaiheisen kosteustunnistimen avulla. Tämä menetelmä on tehokkaampi, ja ilmankuivausta ohjataan tarkemmin.

Sähköliitännät tehdään sähkön ohjauspaneelin liitäntöihin. Johdotuksesta ja liitännöistä on lisätietoja kytkentäkaaviossa.

HUOMAUTUS! *Jos ilmankuivaimen ei ole yhdistetty kosteusanturia, se toimii täydellä teholla aina kun siihen on kytketty virta.*

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.

- Kosteusanturin liitosjohdon poikkileikkauksen tulee olla vähintään 0,75 mm². Eristyksen on kestettävä vähintään 500 VAC.

- Kosteusanturin on toimittava siten, että katkaisimet sulkeutuvat suhteellisen kosteuden noustessa, jolloin ohjauspiiri sulkeutuu ja ilmankuivaus alkaa.
- Jännite voi alentua, jos johdot ovat erittäin pitkät.

Jos jännite kosteustunnistimen liitännöissä alittaa 20 volttia, on käytettävä erillistä kosteustunnistimen ohjaamaa relettä.

4.9 Kaasun käyttäminen lämmityksessä (vain ML1100-laitteet)

Kaasupolttimien asentamisesta, käynnistämisestä ja kunnossapidosta on lisätietoja laitteen mukana toimitetussa kaasukäyttöisestä regeneroinnista kertovassa liitteessä.

5 Käyttöönotto

ML420-MLT1400-ilmankuivaimissa on useita vakiotoimintoja, jotka on määritettävä ennen ensimmäistä käynnistyskertaa. Tietyt toiminnot edellyttävät ulkoisen laitteen yhdistämistä.

Tietyt ominaisuudet edellyttävät ulkoisen laitteen yhdistämistä. Johdotuksesta on lisätietoja kytkentäkaaviossa.

5.1 Käyttöönoton valmistelut

5.1.1 Puhaltimen keskeytymätön toiminta

Oletusasetusta käytettäessä kuivattavan ilman puhallin käynnistyy automaattisesti, kun ilmaa on kuivattava. Jatkuva kuivattavan ilman virtaus voi olla toivottavaa myös silloin, kun ilmaa ei tarvitse kuivata.

Kuivattava ilma voidaan määrittää virtaamaan jatkuvasti. Lisätietoja on kytkentäkaaviossa.

5.1.2 Yksivaiheinen kosteusanturi

HUOMAUTUS! *Jos ilmankuivaimen ei ole yhdistetty kosteustunnistinta, se toimii jatkuvasti täydellä teholla.*

Jos siihen on yhdistetty yksivaiheinen kosteustunnistin, se käynnistää ja sammuttaa ilmankuivaimen. Yksivaiheisen kosteustunnistimen yhdistämisestä on lisätietoja kytkentäkaaviossa.

Ilma kiertää jatkuvasti, kun kuivattava ilma määritetään virtaamaan jatkuvasti, vaikka ilmaa ei tarvitse kuivata. Lisätietoja on osassa 5.1.1, *Puhaltimen keskeytymätön toiminta*.

5.1.3 Kaksivaiheinen kosteusanturi

HUOMAUTUS! *Jos ilmankuivaimen ei ole yhdistetty kosteustunnistinta, se toimii jatkuvasti täydellä teholla.*

Jos on yhdistetty kaksivaiheinen kosteustunnistin, se ohjaa regenerointilämmitintä kaksivaiheisesti. Regenerointitehoa säädetään kosteustunnistimen lukeman ja asetusarvon mukaan. Kaksivaiheisen kosteustunnistimen yhdistämisestä on lisätietoja kytkentäkaaviossa.

Ilma kiertää jatkuvasti, kun kuivattava ilma määritetään virtaamaan jatkuvasti, vaikka ilmaa ei tarvitse kuivata. Lisätietoja on osassa 5.1.1, *Puhaltimen keskeytymätön toiminta*.

5.1.4 Vikojen havaitseminen etäkäytön avulla

Seuraavat ilmankuivaimen viat voidaan havaita PCB-näytön avulla:

- Kuivattavan ilman puhallin
- Regenerointi-ilman puhallin
- Käyttömoottori
- Lämmitin
- Lisälaitetulo
- Roottori on pysähtynyt (jos tämä lisälaitte on asennettu)
- Tukos kuivattavan ilman suodattimessa (jos tämä lisälaitte on asennettu)
- Tukos regenerointi-ilman suodattimessa (jos tämä lisälaitte on asennettu)

5.2 Käynnistystä edeltävät tarkistukset



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.

Tee seuraavat tarkistukset ja varmista, että verkkovirtasyöttö on eristetty ilmankuivaajasta ennen ilmankuivaajan ensimmäistä käynnistyskertaa:

1. Varmista, että ilmankuivaimen tilanvalintakytkin on OFF-asennossa. Lisätietoja on osassa *6.4, Käyttöpaneeli*.
2. Tarkista ilman sisääntulosuodatinten kunto ja kiinnitys ja katso, että laitteen sisäosat ovat kaikilta osin puhtaat.
3. Tarkista silmämääräisesti, että ilmakanavat ja niiden liitokset on asennettu oikein ja että koko laitteisto on kaikin puolin hyvässä kunnossa. Tarkista myös, ettei ilmakanavissa ole tukoksia.
4. Irrota yläpaneeli ja tarkista, että mikään sähköohjauspaneelin katkaisin ole lauennut. Lisätietoja on laitteen kytkentäkaavioissa.
5. Tarkista, että laitteeseen tulevan syöttövirran jännite on oikea ja että johtimet on kytketty oikein.
6. Kun virransyöttö on yhdistetty, tarkista puhaltimen juoksupyörän pyörimissuunta. Avaa ilmankuivaimen etulevy ja irrota kuivattavan ilman suodatin. Käynnistä ilmankuivain ja tarkista, että puhaltimen juoksupyörä pyörii. Katkaise virta ja tarkista puhaltimen juoksupyörä juuri ennen sen pysähtymistä. Sen tulee pyöriä myötäpäivään.
7. Jos käytetään ulkoista kosteustunnistinta, tarkista, että se on sijoitettu tilaan ja kytketty laitteeseen oikein. Lisätietoja on osassa *4.8, Ulkoinen kosteusanturi*.
8. Avaa kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman vaimentimet täysin auki.

5.3 Ilman virtauksen tarkistaminen ja säätäminen

Jotta laitteisto toimisi parhaalla mahdollisella tavalla, kuivan ilman ja regenerointi-ilman vaimentimet täytyy säätää vastaamaan ilmoitettuja virtausarvoja. Lisätietoja on osassa 9.3, *Tekniset tiedot*.

Pyydä tarvittaessa asennusapua Muntersilta. Muntersin yhteystiedot ovat tämän käyttöohjeen takasivulla.



VAARA!

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

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

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

1. Ilmavirtauksia voidaan säätää kuivan ilman poistokanavaan ja regenerointi-ilman tulokanavaan asennettavien vaimenninten avulla.
2. Käynnistä ilmankuivain. Anna sen toimia täydellä teholla noin 8 minuuttia, jotta regenerointilämmitin saavuttaa normaalin toimintalämpötilansa.
3. Tarkista, että regenerointiin tulevan ilman ja regeneroinnin välinen lämpötilaero on noin 95 °C (toleranssi on ±5 °C). Jos lämpötilaero ylittää sallitun 5 %:n poikkeaman, säädä regenerointi-ilman vaimenninta pienin askelin, kunnes regenerointi-ilman lämpötila pysyy sallitun mittapoikkeaman sisällä. Odota kunkin säädön tekemisen jälkeen, kunnes lämpötila on vakautunut.

Esimerkki:

Tulevan ilman lämpötila = 15 °C

Regenerointi-ilman lämpötila = 110 °C

Lämpötilan nousu = 95 °C

6 Toiminto

6.1 Yleistä

ML420-MLT1400-ilmankuivaimissa on ohjauspaneeli, jossa on toimintatilan valitsin, kytkin ja merkkivaloja. Ohjauspaneelin tilanvalitsimella voidaan valita kaksi toimintatilaa:

MAN (manuaalinen tila)

Ilmankuivaimen puhaltimet, roottori ja regenerointilämmitin toimivat koko ajan täydellä teholla.

AUTO (Automaattinen tila)

Ilmankuivaimen puhaltimet, roottori ja regenerointilämmitin toimivat vain kosteuden ylittäessä asetetun arvon.

6.2 Pikapysäytys

Laitte pysäytetään ja käynnistetään normaalisti tilakytkimen avulla. Katkaise hätätilanteessa virta ilmankuivaimen päävirtakytkimestä sen kyljestä.



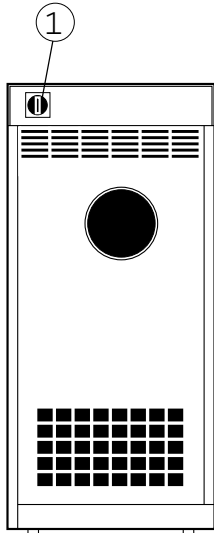
VAARA!

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.

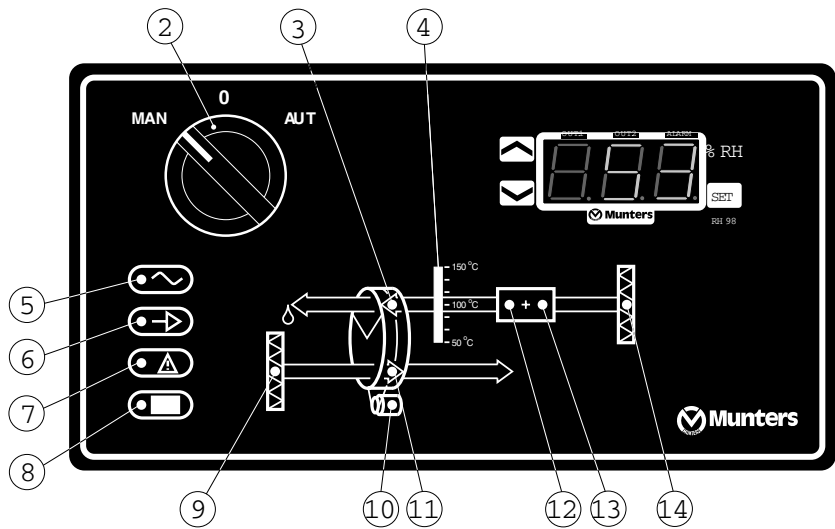
6.3 Ennen käynnistämistä

Noudata ennen ilmankuivaimen ensimmäistä käynnistyskertaa kohtien 5.2, *Käynnistystä edeltävät tarkistukset* ja 5.3, *Ilman virtauksen tarkistaminen ja säätäminen* ohjeita.

6.4 Käyttöpaneeli



Kuva 6.1 Päävirtakytkin



Kuva 6.2 Käyttöpaneeli ja sisäinen RH98

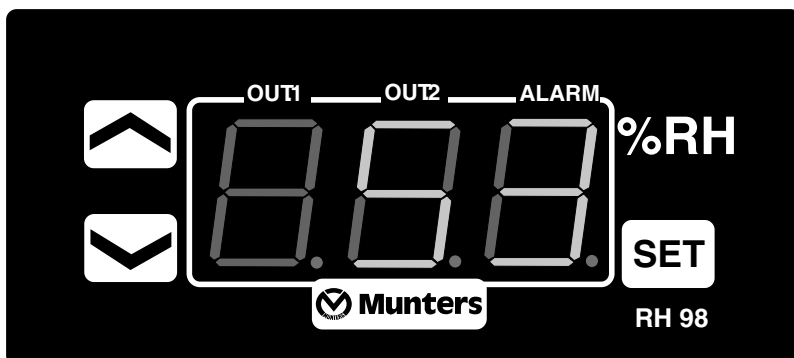
Osanro	Kytkin/merkkivalo	Toiminto
1	Päävirtakytkin	Kun päävirtakytkin on asennossa 0, ohjauspiiriin ei syötetä virtaa, joten laitetta ei voi käynnistää. Kun päävirtakytkin on asennossa 1, ohjauspiiriin syötetään virtaa, joten ilmankuivain voidaan käynnistää tilakytkimestä.
2	Tilakytkin	Kun tilakytkin on asennossa MAN , ilmankuivain toimii käsiohjauksessa. Se toimii tällöin jatkuvasti (täydellä teholla). Kun virtakytkin on asennossa 0, ilmankuivain on pysähtynyt. Kun tilakytkin on asennossa AUT , ilmankuivain toimii automaattiohjauksessa. Tässä tilassa siihen on yhdistettävä yksi- tai kaksivaiheinen kosteustunnistin, jos laitteessa ei ole RH98- tai VariDry-ohjausjärjestelmää. Kosteustunnistin, RH98 tai VariDry käynnistää ja pysäyttää ilmankuivaimen.
3	Regenerointi-ilman puhaltimen merkkivalo	Regenerointi-ilman puhaltimen merkkivalo syttyy, kun puhallin toimii. Jos se vilkkuu, puhaltimessa on vika.
4	Regenerointi-ilman lämpötilan näyttö	Ilmaisee regenerointi-ilman lämpötilan.
5	Virransyötön merkkivalo	Ilmaisee, että ilmankuivain on yhdistetty virransyöttöön ja päävirtakytkin on asennossa 1.
6	Laitteen toimintamerkkivalo	Ilmaisee, että laite toimii tai on valmis käynnistymään kosteusanturin, RH98:n tai VariDry:n lähettämästä signaalista (automaattinen tila).
7	Viasta kertova merkkivalo	Vilkkuva vian merkkivalo ilmaisee, että laite on pysäytetty, koska jossakin seuraavista on vika: - Kuivattavan ilman puhallin - Regenerointi-ilman puhallin - Käyttömootori - Regenerointilämmitin (vaihe 1) (vain sähkökäyttöisellä regenerointilämmittimellä varustetut mallit) - Regenerointilämmitin (vaihe 2) (vain sähkökäyttöisellä regenerointilämmittimellä varustetut mallit) - Roottori on pysähtynyt ⁽¹⁾ - Lisälaite ⁽²⁾ Vastaavat merkkivalot vilkkuvat vian löytämisen helpottamiseksi. Lisäksi etämerkkivalon rele laukeaa. Lisätietoja on osassa 8.3, <i>Vianetsintäluettelo</i> .
8	Lisälaitemerkkivalo	Käyttäjä määrittää tämän toiminnon. Merkkivalo palaa normaalissa käytössä ja vilkkuu, jos ilmenee vika. Tällöin ilmankuivain sammutetaan automaattisesti. Jos lisälaitteeseen tulee vika, tämä ja etämerkkivalo syttyvät. Jos laitteessa on ilmajäähdytteinen lauhdutin, lisälaitteen merkkivalo syttyy, kun lauhdutin toimii normaalisti ja vilkkuu, jos lauhduttimen puhaltimeen tai lämmittimeen tulee vika.
9	Kuivattavan ilman suodatin tukossa -merkkivalo ⁽¹⁾	Jos kuivattavan ilman suodattimen merkkivalo syttyy, suodatin on tukossa. Suodattimen tukkeutuminen ei merkitse sitä, että laite on sammutettava tai että vikamerkkivalo syttyy. Jos laitteeseen on asennettu viasta kertova etämerkkivalo, se syttyy suodattimen tukkeutuessa.
10	Käyttömootorin merkkivalo	Käyttömootorin merkkivalo syttyy, kun roottorin käyttömootori toimii. Jos se vilkkuu, käyttömootorissa on vika tai roottori on pysähtynyt.
11	Kuivattavan ilman puhaltimen merkkivalo	Kuivattavan ilman puhaltimen merkkivalo syttyy, kun puhallin toimii. Jos se vilkkuu, puhaltimessa on vika.
12	Regenerointilämmitin merkkivalo (vaihe 1)	Merkkivalo syttyy, kun lämmitin käynnistyy. Jos se vilkkuu, lämmitimessä on vika (vaihe 1).
13	Regenerointilämmitin merkkivalo (vaihe 2)	Merkkivalo syttyy, kun lämmitin käynnistyy. Jos se vilkkuu, lämmitimessä on vika (vaihe 2).
14	Regenerointi-ilman suodatin tukossa -merkkivalo ⁽¹⁾	Jos regenerointi-ilman suodattimen merkkivalo syttyy, suodatin on tukossa. Suodattimen tukkeutuminen ei merkitse sitä, että laite on sammutettava tai että vikamerkkivalo syttyy. Jos laitteeseen on asennettu viasta kertova etämerkkivalo, se syttyy suodattimen tukkeutuessa.

(1) Asetukset

(2) Jos laitteessa on ilmajäähdytteinen lauhdutin, lisälaitteen merkkivalo syttyy, kun lauhdutin toimii normaalisti ja vilkkuu, jos lauhduttimen puhaltimeen tai lämmittimeen tulee vika.



Taulukko 6.1 Ohjauspaneelin toiminta

6.5 RH98-ohjauspaneeli



Kuva 6.3 RH98-ohjauspaneeli

Säätöarvot ja -parametrit voidaan tarkistaa ja niitä voidaan muuttaa laitteen ollessa käytössä tai valmiustilassa.

Painike	Toiminto
	Tietyn arvon näyttäminen tai muuttaminen ja hälytyksen nollaaminen.
	Arvon kasvattaminen.
	Arvon pienentäminen.
	%RH: Näyttää regenerointilämmittimen ohjausvaiheen (0 = pois, 1 = käytössä).

Taulukko 6.2 RH98-ohjauspaneelin toiminnot

Normaalissa käytössä ja kaikissa tilakytkimen asennoissa näytetään kulloinenkin suhteellinen ilmankosteus.

6.6 Laitteen käyttäminen

6.6.1 Manuaalinen tila

1. Aseta päävirtakytkin ”1” (päällä) -asentoon. Tarkista, että virransyötön merkkivalo syttyy.
2. Käännä ohjauspaneelissa oleva toimintatilan valitsin asentoon **MAN.** Tarkista, että seuraavat merkkivalot syttyvät:
 - Virransyötön merkkivalo
 - Laitteen toimintamerkkivalo
 - Regenerointilämmittimen molemmat merkkivalot
 - Kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman puhaltimen merkkivalot
 - Käyttömoottorin merkkivalo
3. Anna laitteen käydä noin 8 minuuttia, jotta toimintaolosuhteet muuttuvat vakaiksi. Tarkista tämän jälkeen, etteä regenerointilämmitin toimii (lämpötilailmaisin näyttää regenerointi-ilman lämpötilan).
4. Käännä ohjauspaneelissa oleva toimintatilan valitsin asentoon ”0” ja tarkista, että molemmat regenerointilämmittimen merkkivalot sammuvat.

HUOMAUTUS! *Laitteen jäähdyttämiseksi regenerointipuhallin, kuivattavan ilman puhallin ja käyttömoottori jatkavat toimintaa senkin jälkeen, kun laitteen virta on katkaistu, kunnes lämpötila on alittanut 50 °C.*

5. Tarkista, että kuivattavan ilman ja regenerointipuhaltimen sekä käyttömoottorin merkkivalot sammuvat, kun lämpötila alittaa 50 °C. Virransyötön merkkivalon tulee palaa edelleen. Ohjauspaneelista on lisätietoja kohdassa 6.4, *Käyttöpaneeli*.

6.6.2 Automaattinen tila: kosteusanturi yhdistetty

Laitte voi toimia automaattisesti, jos siihen on yhdistetty yksi- tai kaksivaiheinen kosteustunnistin. Lisätietoja on kohdissa 5.1.2, *Yksivaiheinen kosteusanturi* ja 5.1.3, *Kaksivaiheinen kosteusanturi*.

1. Aseta tilanvalitsin asentoon **AUT**.
2. Aseta kosteustunnistimen säätöarvoksi alhaisin suhteellisen kosteuden arvo. Aseta päävirtakytkin 1-asentoon (päällä). Tarkista, että seuraavat merkkivalot palavat ja että laite toimii.
 - Virransyötön merkkivalo
 - Laitteen toimintamerkkivalo*
 - Molempien regenerointilämmitinten merkkivalot*
 - Kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman puhaltimien merkkivalot*
 - Käyttömoottorin merkkivalo*

HUOMAUTUS! *Jos kuivattavassa huoneessa vallitsee kosteustunnistimen säätöarvoa alhaisempi suhteellinen kosteus, nämä merkkivalot eivät syty eikä ilmankuivain käynnisty.*

3. Kasvata kosteustunnistimen säätöarvoa hitaasti. Tarkista, että laitteen toiminta lakkaa, kun suhteellinen kosteus on sama kuin säätöarvo huoneessa, johon kosteustunnistin on asennettu.
4. Laske kosteustunnistimen säätöarvoa hitaasti. Tarkista, että laite käynnistyy, kun suhteellinen kosteus on pienempi kuin säätöarvo huoneessa, johon kosteustunnistin on asennettu.
5. Käännä ohjauspaneelissa oleva toimintatilan valitsin asentoon **”0”** ja tarkista, että molemmat regenerointilämmitinten merkkivalot sammuvat.

HUOMAUTUS! *Lämmittimien jäähdyttämiseksi regenerointipuhallin, kuivattavan ilman puhallin ja käyttömoottori jatkavat toimintaa senkin jälkeen, kun laitteen virta on katkaistu, kunnes lämpötila on alittanut 50°.*

6. Tarkista, että kuivattavan ilman ja regenerointiilman puhaltimen sekä käyttömoottorin merkkivalot sammuvat, kun lämpötila alittaa 50 °C, ja että laite toimii edelleen. Virransyötön merkkivalo tulee palaa edelleen.
7. Aseta kosteuden asetusarvoksi haluttu suhteellisen kosteuden arvo. Ohjauspaneelista on lisätietoja kohdassa 6.4, *Käyttöpaneeli*.

6.6.3 Automaattinen tila: RH98 tai VariDry (lisävaruste)

Jos laitteeseen on asennettu tehtaalla RH98- tai VariDry-kosteudenhallintajärjestelmä (lisävaruste), ulkoinen kosteustunnistin on asennettava ja yhdistettävä laitteeseen oikein. Kosteustunnistimella, RH98:lla ja VariDryllä on samat vaatimukset asennuspaikan suhteen. Lisätietoja on osassa 4.8, *Ulkoinen kosteusanturi*.

Lisätietoja on liitteessä 1.6, *Kosteudensäätämisyjärjestelmä*.

1. Aseta tilanvalitsin asentoon **AUT**.
2. Aseta RH98:n tai VariDryn asetusarvoksi matalin suhteellisen kosteuden arvo. Lisätietoja on osassa 6.5, *RH98-ohjauspaneeli*.

3. Aseta päävirtakytkin **1**-asentoon (päällä). Tarkista, että seuraavat merkkivalot palavat ja että laite toimii.
 - Virransyötön merkkivalo
 - Laitteen toimintamerkkivalo*
 - Molempien regenerointilämmitinten merkkivalot*
 - Kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman puhaltimien merkkivalot*
 - Käyttömoottorin merkkivalo*

HUOMAUTUS! * Jos kuivattavassa huoneessa vallitsee säättöarvoa (RH98:n ja VariDryn tehdasasetus on 50 %) alhaisempi suhteellinen kosteus, nämä merkkivalot eivät syty eikä ilmankuivain käynnisty.

4. Kasvata kosteustunnistimen säättöarvoa hitaasti. Tarkista, että laitteen toiminta lakkaa, kun suhteellinen kosteus on sama kuin säättöarvo huoneessa, johon kosteustunnistin on asennettu.
5. Laske kosteustunnistimen säättöarvoa hitaasti. Tarkista, että laite käynnistyy, kun suhteellinen kosteus on pienempi kuin säättöarvo huoneessa, johon kosteustunnistin on asennettu.
6. Käännä ohjauspaneelissa oleva toimintatilan valitsin asentoon **”0”** ja tarkista, että molemmat regenerointilämmitinten merkkivalot sammuvat.
7. Tarkista, että kuivattavan ilman ja regenerointiilman puhaltimen sekä käyttömoottorin merkkivalot sammuvat, kun lämpötila alittaa 50 °C, ja että laite toimii edelleen. Virransyötön merkkivalo tulee palaa edelleen.
8. Aseta kosteuden asetusarvoksi haluttu suhteellisen kosteuden arvo.

7 Huolto ja kunnossapito

7.1 Turvallisuus



Kuva 7.1 Sähkön aiheuttama vaara



Kuva 7.2 Suojaaminen virran kytkemistä vastaan



VAROITUS!

Säätö-, huolto- ja korjaustyöt on annettava ammattitaitoisen henkilökunnan suorittaviksi.



VAROITUS!

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

7.2 Yleistä

Muntersin ilmankuivaajat on suunniteltu toimimaan yhtäjaksoisesti pitkiä aikoja erittäin luotettavasti. Kuten kaikki koneet, ilmankuivaimet tarvitsevat säännöllistä huoltoa ja kunnossapitoa, jotta ne pysyvät hyvässä kunnossa ja toimivat mahdollisimman hyvin.

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.

7.3 Huolto-ohjelmat

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

S. Käyttöönotto/käynnistäminen

A. Tarkastus ja jos tarpeen suodattimen vaihto. Yleistoimintojen 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 huolto- 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.

7.4 Laajennettu takuu

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

7.5 Puhdistaminen

Käytä vain pH-neutraali saippuavedellä ja pehmeällä sienellä puhdistus koneen vaippaan.

Kun puhdistat sisällä, joutumista roottorin ja pyyhi pinnat kuiva.

Käytä pölynimuria harjalla pään roottori. Ota Munters ohjeet jos imurointiin ei riitä.

7.6 Huolto- ja kunnossapitoaikataulu

Huoltotyö	Huoltaminen	S	A	B	A	B	A	C	A	B	A	B	A	D
	Käyttöaika tunteina	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Aika kuukausina	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Tarkistus, suodattimen vaihto tarvittaessa, toimintojen tarkastus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kapasiteetin mittaus, roottorin tarkistus	X		X		X		X		X		X		X	
Ennaltaehkäisevä tarkistus, johon sisältyvät turvatarkastukset	X		X		X		X		X		X		X	
Vaihda ylikuumenemissuoja							X						X	
Tarkista käyttöhihna ja tukitelat, vaihda tarvittaessa.							X						X	
Vaihda käyttömoottori													X	
Puhaltimen, siivikoiden, moottorin ja laakereiden tarkastus													X	
Sähkö- ja ohjausjärjestelmien tarkastus, toimintojen tarkistus	X		X		X		X		X		X		X	
Kosteudenvälvontalaitteiden ja antureiden kalibrointi	X		X		X		X		X		X		X	
Lämpötilanvalvontalaitteiden ja antureiden kalibrointi	X		X		X		X		X		X		X	
Roottorin kotelon tarkistus, roottorin tiivisteiden vaihto tarvittaessa													X	
Roottori vaihdetaan vasta, kun kapasiteetin tarkistaminen osoittaa, että se on tarpeen.														





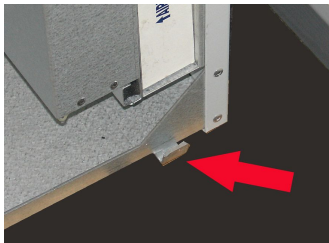
Taulukko 7.1 Huolto- ja kunnossapitoaikataulu

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

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

7.7 Suodattimen vaihtaminen

Vaihda suodattimet tarvittaessa puolen vuoden välein. Lisätietoja on jäljempänä.

<p>1. Irrota kaksi ruuvia etupaneelin päältä. Käytä kuusiokulma-avainta nro 5.</p>	
<p>2. Nosta paneeli irti laitteesta.</p>	
<p>3. Vedä suodatinkasetti ulos.</p>	
<p>4. Puhdista suodatinkotelo.</p>	
<p>5. Aseta uusi suodatin paikalleen. Suuntaa ilmavirta oikein seuraamalla nuolia.</p>	
<p>6. Nosta paneeli paikoilleen. Varmista, että kaksi pohjakoukkaa sopivat paneeliin.</p>	
<p>7. Kiristä kaksi yläruuvia.</p>	

8 Vianetsintä

8.1 Yleistä

Tässä luvussa annetaan yleisohjeita vianetsintään sekä vikojen korjausohjeita. Tutustu seuraavaan luetteloon osassa 8.3, *Vianetsintäluettelo* ennen yhteyden ottamista Muntersiin. Tämä luettelo auttaa tunnistamaan sellaiset vikatyypit, jotka on helppo korjata ilman huoltohenkilöstön apua.

8.2 Turvallisuus



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!

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

8.3 Vianetsintäluettelo

Ohjauspaneelin merkkivalot ovat ensisijainen tietolähde vianetsinnässä, kun hälytys on annettu ja laite on pysähtynyt.

Tutustu seuraavaan vianetsintäluetteloon ennen yhteyden ottamista Muntersin huolto-osastoon. Tämä luettelo auttaa tunnistamaan sellaiset vikatyypit, jotka on helppo korjata ilman teknikon apua.

Jos laitteessa on kosteudensäätöjärjestelmä RH98, katso lisätietoja myös liitteestä 1.6, *Kosteudensäätämisyjärjestelmä*.

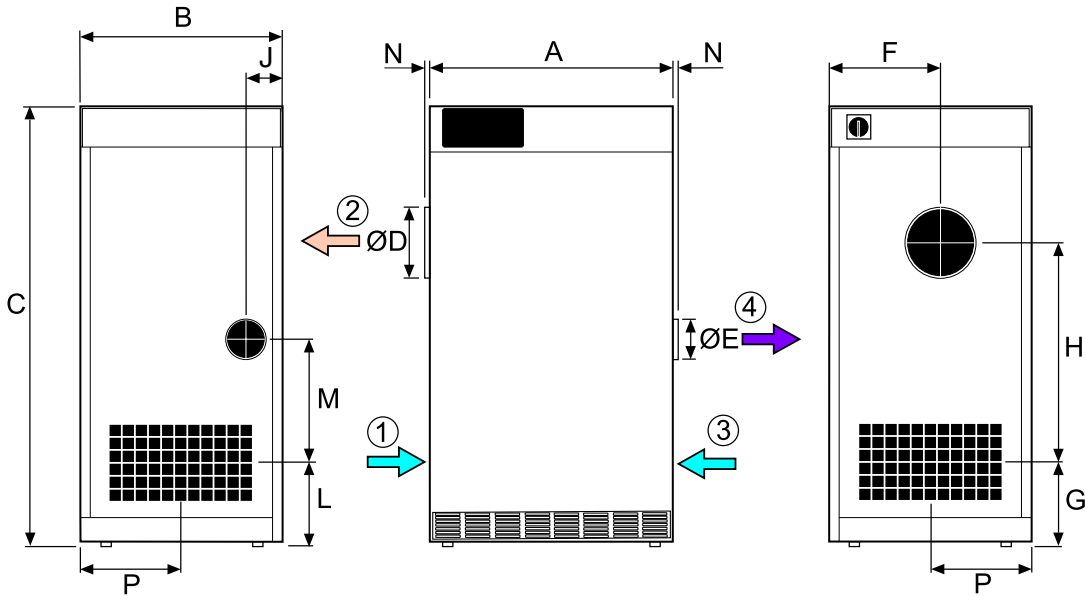
Oire	Merkki- valot	Mahdollinen syy	Korjaustoimi
Laite on pysähtynyt.	Merkki- valot eivät pala.	Virransyöttövikä.	Tarkista laitteen virransyöttö.
		Käännä pääkytkin (1) asentoon 0.	Käännä päävirtakytkin asentoon 1 ja tarkista, että virransyötön merkkivalo (14) palaa.
		Muuntajan TC25 sulakkeen FU26 vika.	Tutki vian syy ja korjaa se. Vaihda sulake.
		QM25-virrankatkaisija on launnut johdotusvian vuoksi.	Tutki vian syy ja korjaa se. Nollaa QM25. Jos vika uusiutuu, ota yhteys Muntersin huoltoon.
Laite on pysähtynyt.	Nro 12 ei vilku.	Laite asetettiin automaattiseen tilaan vahingossa, kun kosteusanturia ei ole yhdistetty.	Aseta tilanvalitsin asentoon MAN ja tarkista, että laite käynnistyy.
		Kosteustunnistimen vika (automaattinen tila).	Aseta tilakytkin asentoon MAN ual ja tarkista, että laite käynnistyy. Jos laite käynnistyy, ongelma on todennäköisesti kosteustunnistimessa. Aseta tilakytkin asentoon AUT omatic ja tarkista kosteustunnistin tarkistamalla, että ilmankuivain käynnistyy, kun kosteustunnistimen säätöarvoa alennetaan. Nollaa tämän jälkeen kosteustunnistimen säätöarvo. Kalibroi kosteustunnistin valmistajan ohjeiden mukaisesti tarvittaessa tai vaihda se.
Laite on pysähtynyt.	Nro 12, 6 ja 7 vilkkuvat.	Jos molemmat merkkivalot vilkkuvat, yllämpösuoja BT27 tai BT30 on lauennut tai molemmat ovat lauenneet joko regenerointi-ilmavirtauksen tukoksen tai liian pienen virtausasetuksen vuoksi.	Katkaise virransyöttö laitteeseen ja anna sen jäähtyä. Nollaa katkaisijat QM12 ja QM14 tarvittaessa. Tarkista, etteivät ilman tuloaukot, lähtökanavat ja suodattimet ole liian tukkimia. Kytke virransyöttö virtakytkimeen varoituksen nollaamiseksi. Tarkista ja säädä regenerointi-ilman virtaus. Lisätietoja on kohdassa 5.3, <i>Ilman virtauksen tarkistaminen ja säätäminen</i> .
Laite on pysähtynyt.	Joko 12, 6 tai 7 vilkkuu.	Turvalaitteet ovat launneet lämmittimen tai johdotuksen vian vuoksi.	Katkaise virransyöttö laitteeseen ja anna sen jäähtyä.
			Tutki vian syy ja korjaa se.
			Nollaa QM12 ja QM14 tarvittaessa.
			Kytke virransyöttö virtakytkimeen varoituksen nollaamiseksi.

Oire	Merkki- valot	Mahdollinen syy	Korjaustoimi
Laitte on pysähtynyt.	Nro 12, 2, 8 ja/tai 9 vilkkuvat.	Turvalaite on lauennut jostakin seuraavista syistä:	Katkaise virransyöttö laitteeseen ja anna sen jäähtyä.
		Vika puhaltimen moottorissa	Tutki vian syy ja korjaa se.
		Vika käyttömoottorissa	ML420: Nollaa QM16: käyttömoottori, regenerointipuhallin ja kuivattavan ilman puhallin. ML690-MLT1400: Nollaa QM16 (regenerointi-ilman puhallin). Nollaa QM21: käyttömoottori tai kuivattavan ilman puhallin. Nollaa QM18, jos laitteessa on lauhdutin.
		Varoitus roottorin pysähtymisestä	Tutki roottorin pysäytysvaroituksen syy ja korjaa se.
		Vika johdotuksessa.	Kytke virransyöttö virtakytkimeen ja käynnistä laite varoituksen nollaamiseksi. Jos vika uusiutuu, ota yhteys Muntersin huoltoon.
Laitte on pysähtynyt.	Nro 11 ja 12.	Laitteet, joissa on ilmajäähdytteinen lauhdutin: Turvalaitteet ovat launneet lauhduttimen vian vuoksi.	Katkaise virransyöttö laitteeseen ja anna sen jäähtyä. Tutki vian syy ja korjaa se. Nollaa QM21.
	Vain nro 12.	Turvalaitteet ovat launneet lauhduttimen lämmittimen vian vuoksi (regenerointi-ilman lämpötila).	Tutki vian syy ja korjaa se. Nollaa QM23.
Suorituskyvyn heikkeneminen:		Lämpötilannousu regenerointilämmittimessä on liian pieni.	Tarkista regenerointilämmittimen toiminta.
Ilmankuivain toimii mutta ei kuivaa kosteutta.		Regenerointi-ilman ja kuivattavan ilman ilmavirtaukset eivät vastaa luokituksen ilmavirtausta.	Tarkista ja säädä regenerointi-ilman virtaus. Lisätietoja on kohdassa <i>5.3, Ilman virtauksen tarkistaminen ja säätäminen.</i>
		Roottorin käyttömoottorissa on vika.	Tarkista roottorin käyttöhihna ja käyttömoottori.
		Kosteusanturi, RH98 tai VariDry toimii virheellisesti (AUTomaattinen tila).	Tarkista kosteusanturin, RH98:n tai VariDry:n toiminta ja onko se kytketty valmistajan suositusten mukaisesti.

Taulukko 8.1 Vianetsintäluettelo

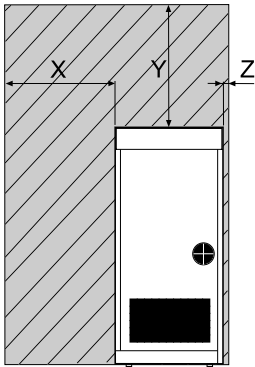
9 Tekniset tiedot

9.1 Ulkomitat ja huollon vaatima tila

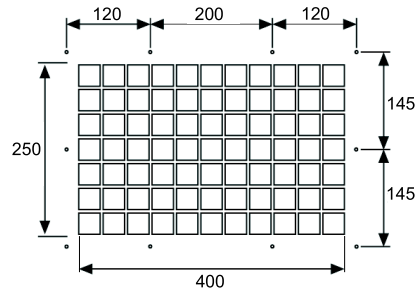


1. Kuivattavan ilman sisääntulo
2. Kuivan ilman ulosvienti.

3. Regenerointi-ilman tulo
4. Märän ilman ulosvienti



Kuva 9.1 Huoltoa varten tarvittava tila



Kuva 9.2 Kanavaliitännän aukkokokuvio

Malli	Mitat (mm)															Paino (kg)	
	A	B	C	ØD	ØE	F	G	H	J	L	M	N	P	X ⁽¹⁾	Y ⁽¹⁾		Z ⁽¹⁾
ML420	719	593	1305	160	100	272	242	650	112	242	373	45	296	700	500	50	128
ML690	719	593	1405	200	125	272	242	750	112	242	372	45	296	700	500	50	146
MLT800	719	593	1305	160	100	272	242	650	112	242	373	45	296	700	500	50	128
ML1100	719	593	1505	250	160	270	242	850	125	242	373	45	296	700	500	50	156
ML1350	719	593	1505	250	160	270	242	850	125	242	372	45	296	700	500	50	156
MLT1400	719	593	1405	200	125	272	242	750	112	242	372	45	296	700	500	50	146

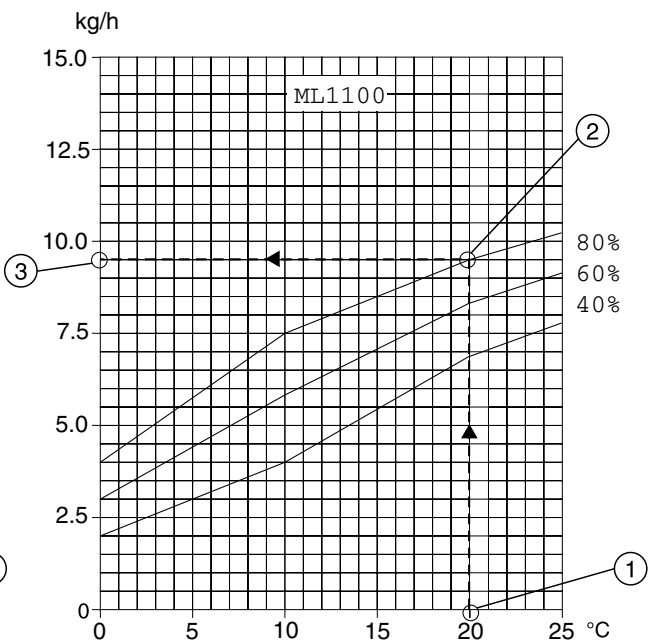
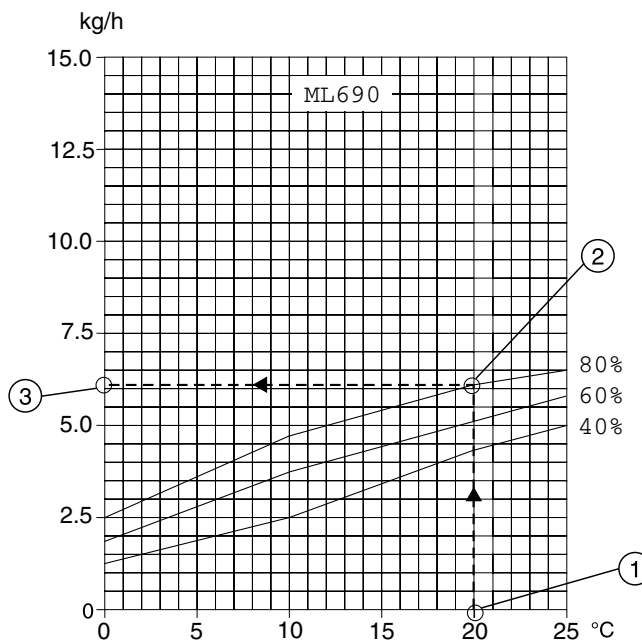
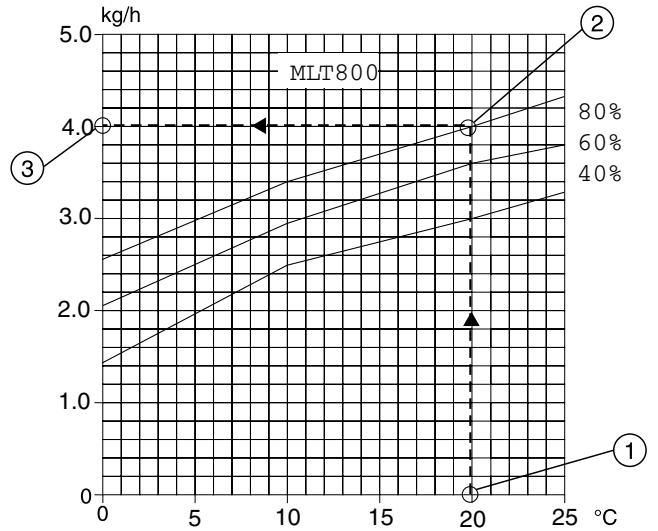
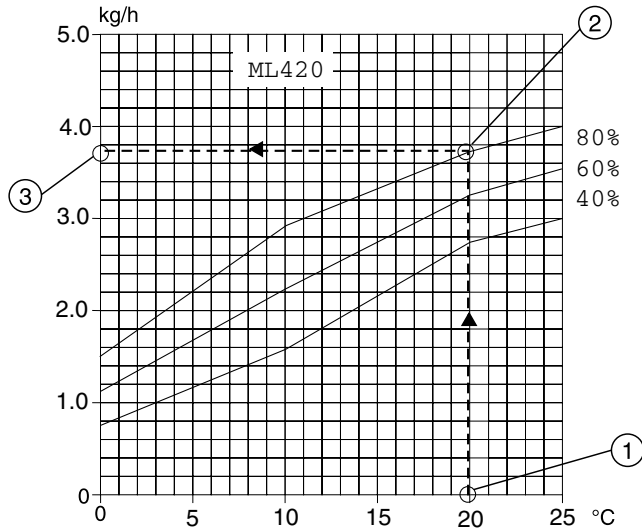
(1) Huoltotila

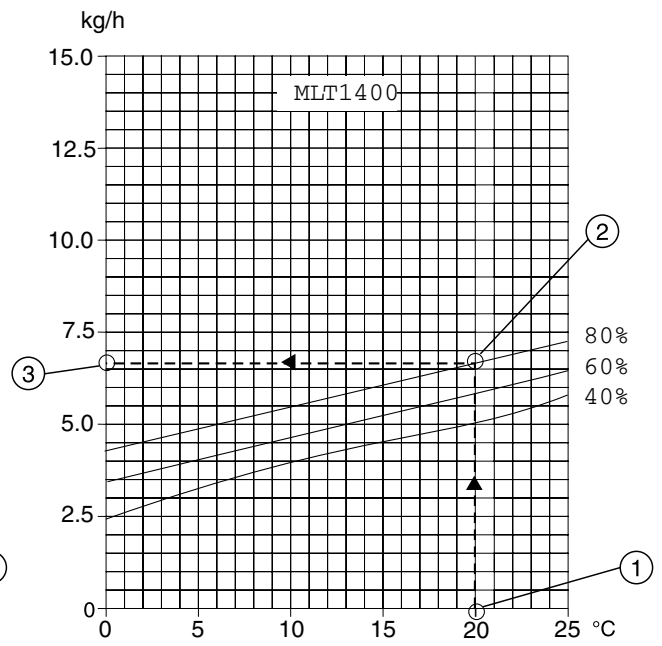
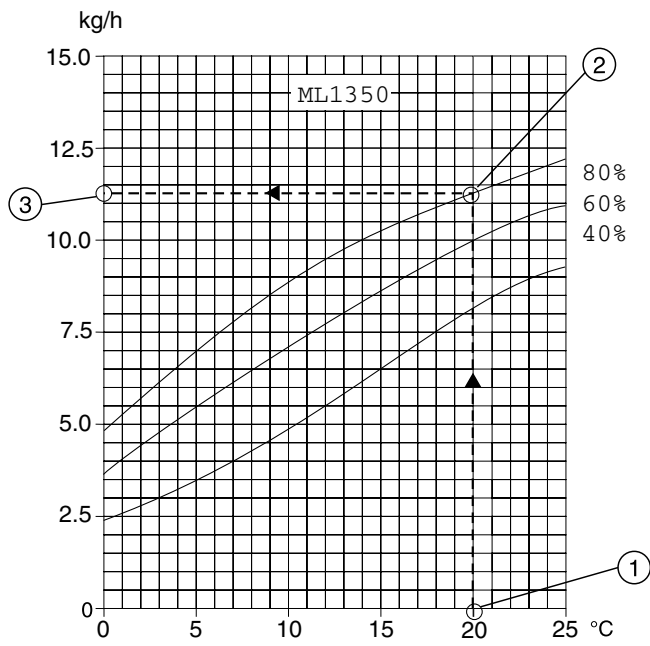
Taulukko 9.1 Ulkomitat ja huollon vaatima tila

9.2 Kapasiteetikäyrät

Likimääräinen teho, kg/h. Jos tarvitset tarkkoja tietoja, ota yhteys lähimpään Munters-edustajaan.

HUOMAUTUS! Alla olevat luvut perustuvat nimellisilmavirtaukseen.





- 1 Kuivattavan ilman lämpötila (°C)
- 2 Kuivattavan ilman suhteellinen kosteus (% RH)
- 3 Kuivausteho, kg/h (kosteuden poistaminen tunnissa)

9.3 Tekniset tiedot

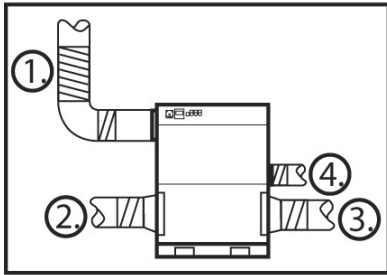
Seuraavat tiedot koskevat laitteita, joihin on asennettu sähkötoimiset regenerointilämmittimet.

Malli	ML420	ML690	MLT800	ML1100	ML1350	MLT1400
Kuivattava ilma⁽¹⁾						
Nimellisilmavirtaus (m ³ /s)	0,116	0,192	0,222	0,305	0,375	0,388
Nimellisilmavirtaus (m ³ /h)	420	690	800	1100	1350	1400
Pienin mahdollinen staattinen paine (Pa) ⁽²⁾	200	300	200	300	300	300
Tuuletinmoottorin teho (kW) taajuudella 50 Hz ⁽³⁾	0,37	0,55	0,55	1,1	1,1	1,1
Puhallinmoottorin teho (kW) taajuudella 60 Hz ⁽³⁾	0,37	0,56	0,66	1,32	1,32	1,32
Regenerointi-ilma⁽¹⁾						
Nimellisilmavirtaus (m ³ /s)	0,043	0,071	0,043	0,113	0,136	0,071
Nimellisilmavirtaus (m ³ /h)	155	254	155	408	490	254
Pienin mahdollinen staattinen paine (Pa)	200	300	200	300	300	300
Tuuletinmoottorin teho (kW) taajuudella 50 Hz ⁽³⁾	-	0,37	0,37	0,55	0,55	0,37
Puhallinmoottorin teho (kW) taajuudella 60 Hz ⁽³⁾	-	0,44	0,44	0,66	0,65	0,44
Nimellisvirta						
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 200 V	14,9	25,5	-	40,2	-	-
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 200 V	14,9	25,5	-	40,1	-	-
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 220 V	12,6	22	14,9	36	-	24,3
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 220 V	12,6	22,5	15,4	36,4	-	24,6
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 230 V	12,1	21,6	14,9	35,1	-	24
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 380 V	7,3	12,7	8,6	20,8	24,4	14,1
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 380 V	7,3	13	8,9	21	24,9	14,2
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 400 V	7	12,4	8,5	20,2	23,6	13,8
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 50 Hz 415 V	6,7	12,2	8,4	19,8	23,1	13,5
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 440 V	6,4	11,3	7,8	18,6	22,3	12,7
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 460 V	6,1	11	7,6	18	21,7	12,4
Virta (ampeeria/vaihe) 3~ 60 Hz 480 V	5,9	10,8	7,5	17,6	21,1	12,2
Regenerointilämmitin						
Lämpötilan nousu lämmitimessä (°C)	95	95	95	95	95	95
Regenerointilämmittimen teho (kW)	4,2	6,9	4,2	11,1	13,5	6,9
Muita tietoja						
Käyttömoottorin teho (W)	20					
Suodattimet	G3					
IEC-suojaluokka (laite)	IP33					
IEC-suojaluokka (sähköpaneeli)	IP54					
Puhallinmoottorin käämityksen eristysluokka	F-luokka					
Käyttömoottorin käämityksen eristysluokka	F-luokka					
Ylikuumenemissuoja (°C)	160 ± 5					
Polttimen ohjaimen virransyöttö 1~50 Hz (VAC)	-	-	-	220/240	-	-
Kontaktorikäänin jännite (V AC)	24					

Ulkoiset (jännitteettömät) lähtöliitännät ⁴	2 A, 50 V AC (enintään)
Korroosionkestoluokka, kotelon ulkopuoli	C4 (maalattu, AluZink 150, ISO 12944)
Korroosionkestoluokka, kotelon sisäpuoli	C3 (maalaamaton, AluZink 150, ISO 12944)
Ympäristöolosuhteet	
Käyttölämpötila (°C)	-20... +40
Suurin asennuskorkeus merenpinnasta (m)	2000
Kuljetus- ja varastointilämpötila (°C)	-20... +70
(1) Annetut luvut ovat nimellisarvoja, jotka perustuvat puhaltimen tulolämpötilaan 20 °C ja ilman tiheyteen 1,2 kg/m ³ . (2) Ilman lisävarusteena hankittavia suodatinrasioita F5 tai F7. (3) ML420-ilmankuivaimissa on yksi moottori, joka käyttää kuivattavan ilman ja regenerointi-ilman puhaltimia. (4) Käytettävän PCB:n liitoksia käytetään laitteen ulkoisena ilmaisimena (lähtö).	

Taulukko 9.2 Tekniset tiedot

9.4 Äänitiedot



Kuva 9.3 Kanavaliitännät

1. Kuivan ilman kanavointi
2. Kuivattavan ilman kanavointi
3. Regenerointi-ilman kanavointi
4. Märän ilman kanavointi

Määritelmät:

$L_p(A)$ = Äänenpaine (vapaa kenttä, Directivity tekijä $Q=2$, $d=1$ etäisyys lähteestä metreinä)

$L_p(A) = L_w(A) + 10\text{Log}(Q/(4\pi d^2))$

$L_w(A)$ = Äänitehotaso dB (A-weighted)

9.4.1 Äänitiedot ML420

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	dB								
58	66	72	72	65	60	57	60	55	54

Taulukko 9.3 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB								
1. Kuiva ilma	68	88	79	68	61	57	53	48	41
2. Kuivattava ilma	71	93	80	72	59	59	59	52	50
3. Reg.-ilma	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Märkä ilma	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Taulukko 9.4 Ääni kanavat

9.4.2 Äänitiedot ML690

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
60	68	72	76	69	64	62	58	55	51

Taulukko 9.5 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Kuiva ilma	69	89	75	72	64	58	56	47	39
2. Kuivattava ilma	73	91	83	78	64	61	62	59	54
3. Reg.-ilma	76	93	83	79	71	68	62	58	51
4. Märkä ilma	71	93	83	73	59	50	46	39	24

Taulukko 9.6 Ääni kanavat

9.4.3 Äänitiedot MLT800

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
59	67	75	75	68	64	59	58	58	57

Taulukko 9.7 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Kuiva ilma	71	84	78	75	68	60	60	54	48
2. Kuivattava ilma	75	90	86	78	66	63	65	62	59
3. Reg.-ilma	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Märkä ilma	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Taulukko 9.8 Ääni kanavat

9.4.4 Äänitiedot ML1100

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
64	72	75	81	73	68	65	63	58	56

Taulukko 9.9 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Kuiva ilma	77	89	88	81	71	64	62	53	45
2. Kuivattava ilma	79	89	87	80	69	71	72	69	64
3. Reg.-ilma	84	93	91	87	81	76	70	68	63
4. Märkä ilma	79	96	92	83	69	58	54	48	40

Taulukko 9.10 Ääni kanavat

9.4.5 Äänitiedot ML1350

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
67	75	77	83	74	72	68	66	61	59

Taulukko 9.11 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Kuiva ilma	80	93	89	84	77	68	66	56	46
2. Kuivattava ilma	80	88	86	81	72	72	74	68	60
3. Reg.-ilma	83	93	89	85	81	77	71	67	62
4. Märkä ilma	75	92	87	78	70	62	56	52	43

Taulukko 9.12 Ääni kanavat

9.4.6 Äänitiedot MLT1400

Lp(A) at 1 m	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
63	71	74	80	73	67	63	63	58	56

Taulukko 9.13 Kuulostaa huone, kaikki tulo- ja poistoaukot kanavoitu

Kanava	Lw(A)	Mittaa alue (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Kuiva ilma	78	91	84	81	74	68	72	60	55
2. Kuivattava ilma	82	85	87	82	73	73	77	71	66
3. Reg.-ilma	76	89	83	79	72	69	63	60	52
4. Märkä ilma	70	93	80	71	58	49	48	41	30

Taulukko 9.14 Ääni kanavat

10 Hävittäminen

Hävitä laitteisto voimassaolevia määräyksiä noudattaen. Saat lisätietoja paikallisilta viranomaisilta.

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

Roottorin materiaalia ei saa polttaa. Se on hävitettävä lasikuituna.



VAROITUS!

Jos roottori on tarkoitus pilkkoa osiin, pölyltä on suojauduttava käyttämällä tarkoitukseen soveltuvaa CE-merkittyä kasv suojusta.

Appendix 1 Vaihtoehdot

1.1 Yleistä

ML-sarjan ilmankuivaimiin on helppo yhdistää lisävarusteita.

Tässä liitteessä kerrotaan kaikista vaihtoehtoisista määrittämisistä ja osista, jotka voidaan tilata yhdessä ML-ilmankuivaimien kanssa.

HUOMAUTUS! *Jännite voi alentua, jos johdot ovat erittäin pitkät. Jos jännite alittaa 20 voltia kosteustunnistimen liitäntäkohdissa (ilmankuivaimessa), on käytettävä erillistä kosteustunnistimen ohjaamaa releitä.*

1.2 Käyttöaikamittari

Käyttöaikamittari tallentaa ilmankuivaimen käyntitunnit. Kaksi viimeistä numeroa osoittavat prosenttiosuuden tunnista. Käyttöaikamittaria ei voi nollata.

Esimerkki: 0000475 merkitsee neljä tuntia ja 45 minuuttia.

1.3 Hälytys roottorin pysähtymisestä

Lisävarusteena hankittava kielikytkin lähettää yhden impulssin yhtä roottorin kierrosta kohden eli kerran kahdeksassa minuutissa. Roottoriin kiinnitetty kytkin aktivoi magneetin 0 voltin impulssin tuottamiseksi.

Jos tätä impulssia ei ilmaannu 10 minuutissa, käyttömoottorin ja vian varoitusmerkkivalot vilkkuvat vian merkiksi. Laite sammutetaan automaattisesti.

1.4 Hälytys suodattimen tukkeuduttua

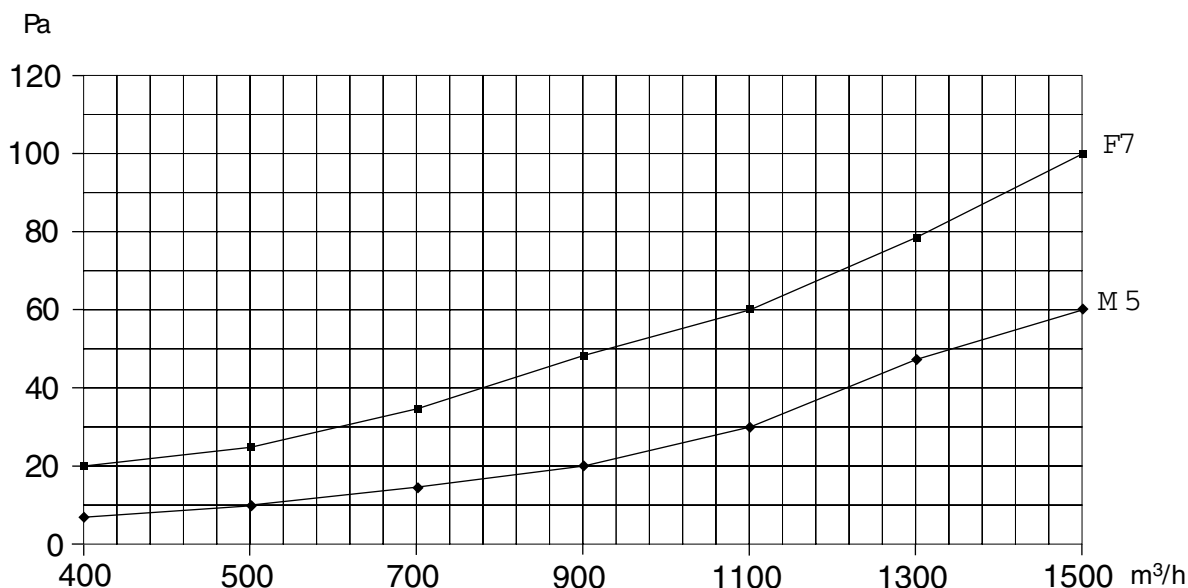
Kuivattavan ja regenerointi-ilman suodattimiin voidaan asentaa paine-erokytkin. Kun suodattimien paine-ero ylittää asetetun arvon, kytkin sulkeutuu. Tällöin PCB-korttiin lähetetään ilmoitus suodattimen tukkeutumisesta. Kuivattavan tai regenerointi-ilman suodattimen merkkivalo syttyy merkiksi tukoksesta.

1.5 Suodatinkotelo: M5 ja F7

ML420-MLT1400-ilmankuivaimiin voidaan asentaa ulkoinen suodatinkotelo M5 tai F7.

Suodatinkotelon mukana tulevissa ohjeissa kerrotaan, kuinka suodatinkotelo asennetaan kuivattavan ilman tai regenerointi-ilman tuloaukkoon.

Alla olevassa kaaviossa näkyy suodattimen painehäviö (Pa) suodatinkotelossa.



Kuva 1.1 Painehäviö, suodatin kotelossa

HUOMAUTUS! Regenerointipuolen painehäviö ei näy kaaviossa, koska arvot ovat niin pieniä, että ne eivät vaikuta laitteen tehoon.

1.6 Kosteudensäätämijärjestelmä

1.6.1 Johdanto

Munters RH98 ja VariDry ovat yhdessä Muntersin ilmankuivaimien kanssa käytettäväksi tarkoitettuja ilmankosteuden hallintajärjestelmiä. Ne hallitsevat ilmankosteutta säätämällä virransyöttöä regenerointilämmittimeen.

Järjestelmä koostuu kosteuslähettimestä ja hallintayksiköstä. Kosteuslähetin asetetaan joko tilaan, jossa vallitsevaa ilmankosteutta halutaan hallita tai sieltä lähtevään ilmanvaihtokanavaan. Lähetin yhdistetään kahdella johdolla.

Hallintayksikkö lähettää ohjaussignaaleja ilmankuivaimelle. Virransyöttöä säädetään yhdessä tai kahdessa vaiheessa.

Järjestelmässä on potentiaaliton liitos ulkoista hälytyslaitetta varten.

1.6.2 Lähetin

Kosteuslähettämiä on saatavana kahdenlaisina: seinään tai kanavaan kiinnitettävänä.

Kosteuslähettimen tunnistimen lähettämä signaali on suorassa suhteessa ilmankosteuteen.

Signaali vahvistetaan ja lähetetään ohjausyksikköön johtoa pitkin.

Kosteuslähettimen tunnistin on herkkä, joten sitä on käsiteltävä varovaisesti.

1.6.3 Ohjausyksikkö

Ohjausyksikkö sisältää säätimen, joka vastaanottaa signaaleita kosteuslähettimestä. Ohjain lähettää ohjaussignaaleja ilmankuivaimelle regenerointilämmittimen säätämiseksi.

Ohjausyksikössä on lisäksi näytöllä varustettu ohjauspaneeli. Mitattu ilmankosteus näkyy näytössä normaalin toiminnan aikana.

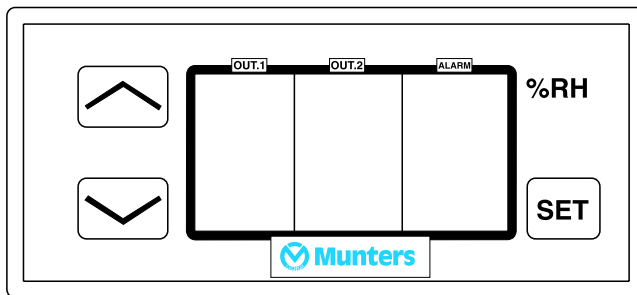
Parametrit voidaan asettaa paneelin painikkeiden avulla. Niitä ovat esimerkiksi ilmankosteus sekä säätö- ja hälytysrajat.

Ohjausyksikkö vastaanottaa jatkuvasti signaalin kosteuslähettimestä. Ilmankosteutta säädetään säätämällä virransyöttöä regenerointilämmittimeen yksi- tai kaksivaiheisesti. Jos käytössä on kaksi vaihetta, perusvaiheessa on käytössä 2/3 regenerointitehosta. Toinen vaihe vastaa 1/3 regenerointitehosta.

Ohjausyksikössä on potentiaaliton liitos ulkoista hälytyslaitetta varten. Ulkoinen ja sisäinen hälytys laukeavat samanaikaisesti.

1.6.4 Säättöarvot ja ohjausparametrit

Säättöarvot voidaan tarkistaa ja niitä voidaan muuttaa laitteen ollessa käytössä tai valmiustilassa.



Kuva 1.2 Käyttöpaneeli

Painike	Toiminto
	Tietyn arvon näyttäminen tai muuttaminen ja hälytyksen nollaaminen.
	Arvon kasvattaminen.
	Arvon pienentäminen.
	% RH: Näyttää regenerointilämmittimen ohjausvaiheen (0 = pois, 1 = käytössä).



Normaalissa käytössä ja kaikissa tilakytkimen asennoissa näytetään kulloinenkin suhteellinen ilmankosteus.



VAARA!







Jos säädöt tehdään väärin, takuu voi raueta.

1.6.5 Suhteellisen kosteuden säätöarvon näyttäminen tai muuttaminen

1. Paina/vapauta . Oikeassa alakulmassa näkyvä arvo alkaa vilkkua. Se näyttää nykyisen säätöarvon. Näyttö palaa automaattisesti normaaliksi noin 20 sekunnin kuluttua eli siinä näkyy nykyinen suhteellisen kosteuden arvo.
2. Pidä painettuna -painiketta. Nykyinen asetusarvo tulee näkyviin. Kun tämä painike vapautetaan, näyttö vilkkuu ennen sen palaamista normaaliksi automaattisesti.
3. Voit asettaa säätöarvon pitämällä -painiketta painettuna ja painamalla samalla  - tai -painiketta.
4. Vapauta -painike. Näyttö alkaa vilkkua. Uusi asetus näkyy siinä ennen sen palaamista automaattisesti normaaliksi eli osoittamaan nykyistä ilmankosteutta.

1.6.6 Muiden parametrien näyttäminen tai piilottaminen

Käyttöpaneelin suhteellisen kosteuden säätöarvot on asetettu tehtaalla 50 %:ksi. Säätöarvon lisäksi monia muita sisäisiä parametreja voidaan määrittää, kuten erotus, anturin siirtymä ja asetusarvoalue. Lisätietoja on kohdassa *Taulukko 1.1*.

1. Pidä -painiketta painettuna yli 10 sekunnin ajan. Parametrivalikko tulee näkyviin. Näytön vasemman puolen ylä- ja alaosan merkit alkavat vilkkua. Parametri 10 tulee näkyviin. Vapauta .
2. Paina  tai  ja valitse parametri.
3. Pidä painettuna -painiketta. Näet valitun parametrin nykyisen arvon.
4. Voit vaihtaa parametrin arvoa pitämällä painettuna -painiketta ja painamalla  - tai -painiketta.
5. Vapauta . Uudet asetukset tallennetaan automaattisesti. Näyttö palaa automaattisesti normaaliksi noin 20 sekunnin kuluttua eli siinä näkyy nykyinen suhteellisen kosteuden arvo.

Parametri	Kuvaus	Mahdollinen parametrin valinta	Oletusasetus
05	Kosteuslähettimen näyttämän arvon korjaaminen	0 % RH	Ei asetusta
10	POIS/KÄYTÖSSÄ-alue, vaihe 1	1-15 % RH	2 % RH ⁽¹⁾
11	Siirtymävaihe 1	-15 - +15 % RH	-1 % RH
12	POIS/KÄYTÖSSÄ-alue, vaihe 2	1-15 % RH	6 % RH ⁽²⁾
13	Siirtymävaihe 2	-15 - +15 % RH	-1 % RH
14	POIS/KÄYTÖSSÄ-alueen hälytyslähde	1-15 % RH	1 % RH
15	Asetusarvon siirtymä, hälytyslähde	-15 - +15 % RH	0 % RH
30	Hälytyksen kynnyks:	0 = Ei aktivoitu, 1 = Absoluuttinen, 2 = suhteellinen	2
31	Pienin hälytyksen kynnyks	-100 - +100 % RH	-50 % RH
32	Suurin hälytyksen kynnyks	-100 - +100 % RH	10 % RH
33	Vähimmäishälytyksen viive	0 - 99 minuuttia	0 min.
34	Enimmäishälytyksen viive	0 - 99 minuuttia	0 min.
35	Hälytyslähden toiminto	0 = näyttöhälytys 1 = tarkistus	1
36	Nollaa hälytys, kun sen syy on korjattu.	0 = Ei, 1 = Kyllä	1
37	Hälytyksen nollaus, kun ASETA-painiketta painetaan (pelkkä näyttö)	0 = Ei, 1 = Kyllä	1
40	Virtaviive virtakatkoksen jälkeen	0 - 99 minuuttia	0 min.
41	Pakotettu viivetoiminto kosteuslähettimen vian vuoksi	0 = pois, 1 = Kostutus, 2 = Kuivaus	2

(1) Otetaan käyttöön, kun RH ylittää säätöarvon 2 %, poistetaan käytöstä, kun RH alittaa säätöarvon 1 %.

(2) Otetaan käyttöön, kun RH ylittää säätöarvon 6 %, poistetaan käytöstä, kun RH alittaa säätöarvon 1 %.

Taulukko 1.1 Käyttöpaneelin järjestelmän parametrit: RH98

Parametri	Kuvaus	Mahdollinen parametrin valinta	Oletusasetus
01	Verrannollisuuskaista	1-15 % RH	5
02	Integrointiaika	0-99 sekuntia	0 (= pois)
03	Erottava toiminto, prosenttiosuus	0-100 % RH	0 (= pois)
04	Kierrosaika	0-999 sekuntia	20
05	Kosteusanturin arvon korjaaminen	-15- +15 % RH	Ei asetusta
10	Siirtymä, rele-2	0-20 % RH	10
11	Erotus, rele-2	1-5 % RH	1
20	Pienin asetuspiste	0-100 % RH	0
21	Suurin asetuspiste	0-100 % RH	100
40	Syötönpalautusviive virtakatkoksen jälkeen	0-99 min.	0
41	Pakotettu puolijohdelähtö kosteusanturin vian vuoksi	0 = Ei, 1 = 100 % lähtö	0
42	Pakotettu puolijohdelähtö 2 kosteusanturin vian vuoksi	0 = Ei, 1 = Kyllä	0

Taulukko 1.2 Käyttöpaneelin järjestelmän parametrit: VariDry

1.6.7 Prosessihälytykset

Käyttöpaneelissa on sisäinen hälytys, joka laukeaa, kun hälytyskynnys ylitetään. Hälytys näkyy käyttöpaneelin näytössä.

Hälytysviestit

Seuraavat viestit näkyvät ohjauspaneelissa (palavat jatkuvasti):

rHI	Hälytyksen yläraja ylitetty
rLO	Hälytyksen alaraja alitetty
E1	Vika kosteuslähettimessä tai liitoksissa
EEE	Kaikki parametriasetukset on menetetty.

Kuittaa RH98-hälytys

Kuittaa hälytys painamalla käyttöpaneelin -painiketta. Näyttö alkaa nyt vilkkua. Hälytysviesti ja nykyinen suhteellisen kosteuden arvo vaihtelevat siinä. Nollauspainikkeen toiminta vaihtelee parametriasetusten mukaan. Lisätietoja on kohdassa *Taulukko 1.1*.

Anturin kalibroiminen

Kosteuslähettimen arvo voidaan kalibroida käyttämällä käyttöpaneelin anturin siirtymää, ks. parametri 05, *Taulukko 1.1*.

Esimerkki: Jos 3 % RH on liian suuri, siirtymää on vähennettävä 3 %.
Tilaa kosteuslähettimen kalibrointi Muntersilta.

2 Ota yhteys Muntersiin.

ITÄVALTA	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Puh. +43 1616 4298-9251 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.at
BELGIA	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Puh. +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
TŠEKKI	Munters CZ, organizacni slozka Air Treatment	Slevacská 2368/68 CZ-61500 BRNO	Tel: +420 775 569 657 info@munters-odvlhcovani.cz www.munters-odvlhcovani.cz
TANSKA	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Puh. +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
SUOMI	Munters Finland Oy Kuivaajamynti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Puh. +358 207 768 230 laitemynti@munters.fi www.munters.fi
RANSKA	Munters France SAS Air Treatment	106, Boulevard Héloïse F-95815 Argenteuil Cedex	Puh. +33 134 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. +31 172 432 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
PUOLA	Munters Sp. z o.o. Oddzial w Polsce Air Treatment	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Puhelin: + 48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
ESPANJA	Munters Spain SA Air Treatment	Europa Epresarial. 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 SE-164 26 Kista	Puh. +46 8626 63 00 avfuktning@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 Hinchingsbrooke 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

