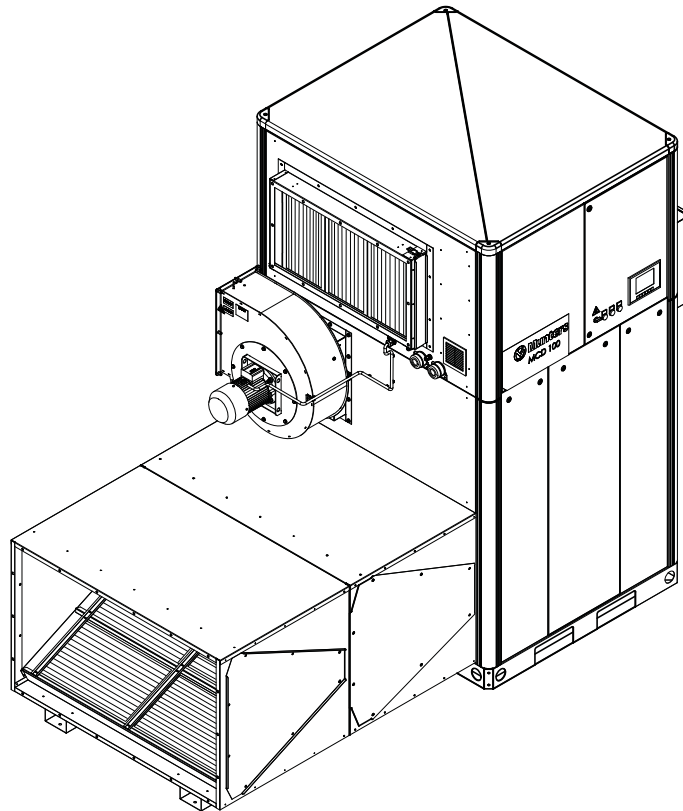


Gebruikershan- dleiding

MCD100S, MCD120S, MCD140S, MCD155S



Sorptieluchtontvochtiger met stoomverwarming voor regeneratie

Geldend voor alle apparaten
gefabriceerd vanaf week 22,
2013.

190TNL-1067-J1408

© Munters Europe AB 2014

Belangrijke informatie voor de gebruiker

Bedoeld gebruik

Munters-luchtontvochtigers moeten worden gebruikt voor het ontvochtigen van lucht. Elke andere vorm van gebruik van de apparatuur, of gebruik dat in tegenspraak is met de instructies in deze handleiding, kan leiden tot persoonlijk letsel en/of schade aan het apparaat en andere voorwerpen.

Zonder voorafgaande goedkeuring van Munters mag het apparaat niet worden gewijzigd. Het bevestigen of installeren van bijkomende apparatuur is alleen toegestaan na schriftelijke toestemming van Munters.

Garantie

De garantieperiode is geldig vanaf de datum waarop de apparatuur de fabriek heeft verlaten, tenzij schriftelijk anders wordt aangegeven. De garantie is beperkt tot het gratis omruilen van onderdelen of componenten die defect zijn geraakt als gevolg van gebrekkige kwaliteit of fabricagefouten.

Bij alle garantieclaims moet worden bewezen dat de storing binnen de garantieperiode heeft plaatsgevonden en dat het apparaat is gebruikt volgens de specificaties. Bij alle claims moet het type en fabricagenummer van het apparaat worden vermeld. Deze gegevens zijn op het identificatieplaatje van het apparaat gestempeld, zie de paragraaf *Merkttekens*.

Een voorwaarde van de garantie is dat het apparaat gedurende de volledige garantieperiode wordt onderhouden en geïnspecteerd door een gekwalificeerd Munters technicus of een door Munters goedgekeurde technicus. Toegang tot specifieke gekalibreerde testapparatuur is noodzakelijk. Service en onderhoud moeten gedocumenteerd zijn om de geldigheid van de garantie te behouden.

Neem altijd contact op met Munters voor onderhoud of reparaties. Er kunnen zich bedieningfouten voordoen wanneer het apparaat onvoldoende of incorrect wordt onderhouden.

Veiligheid

Informatie over gevaren waren in deze handleiding aangeduid met het welbekende waarschuwingssymbool:



WAARSCHUWING!

Wijst op een mogelijk gevaar dat een letsel kan veroorzaken.



VOORZICHTIG!

Wijst op een mogelijk gevaar aan te geven dat schade aan het apparaat, aan andere apparatuur of aan de omgeving kan veroorzaken.

OPMERKING! *Wijst op bijkomende informatie voor optimaal gebruik van het apparaat.*

Overeenstemming met Richtlijnen

De ontvochtiger is in overeenstemming met de essentiële veiligheidseisen van de Machinerichtlijn 2006/42/EG, de Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG en de EMC-richtlijn 2004/108/EG. De ontvochtiger is geproduceerd door een EN-ISO 9001:2008-gecertificeerde productieorganisatie.

Copyright

De inhoud van deze handleiding kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

OPMERKING! *Deze handleiding bevat informatie die auteursrechtelijk is beschermd. Het is niet toegestaan delen van deze handleiding te kopiëren of te publiceren zonder schriftelijke instemming van Munters.*

Op- en aanmerkingen betreffende de inhoud van deze publicatie kunt u sturen aan:

*Munters Europe AB
Technical Documentation
P.O. Box 1150
SE- 164 26 KISTA Zweden
e-mail: t-doc@munters.se*

Inhoudsopgave

Belangrijke informatie voor de gebruiker	ii		
Bedoeld gebruik	ii		
Garantie	ii		
Veiligheid	ii		
Overeenstemming met Richtlijnen	ii		
Copyright	ii		
Inhoudsopgave	iii		
1 Inleiding	1		
1.1 Algemeen	1		
1.2 Over deze handleiding	1		
1.3 Oneigenlijk gebruik	1		
1.4 Veiligheid en waarschuwingen	1		
1.5 Bedrijfscontrole	3		
1.6 Beperkingen aan het gebruik	3		
1.7 Storingsmeldingen	3		
1.8 Stoomtoevoer	3		
1.9 Merktekens	4		
2 Ontwerp van de luchtontvochtiger	5		
2.1 Productomschrijving	5		
2.2 Werkingsprincipe	5		
2.3 Hoofdonderdelen, opengewerkte tekening	7		
2.4 Configuratiekenmerken	8		
2.4.1 Geïsoleerde procesluchttoevoer	8		
2.4.2 Procesluchtventilator bediening	8		
2.4.3 Energy Recovery Purge	9		
3 Installatie	10		
3.1 Veiligheid	10		
3.2 Algemeen	10		
3.3 Inspectie van de levering	11		
3.4 Verplaatsen van de luchtontvochtiger	11		
3.5 De ontvochtiger opslaan	12		
3.6 Eisen aan de installatielocatie	12		
3.7 Installatie van een in delen geleverd apparaat	12		
3.7.1 Montage	14		
3.7.2 Elektrische aansluitingen	16		
3.8 Levering – stoomregeneratiesysteem	18		
3.9 Stoomregeling	19		
3.10 Stoomverwarming – aanbevelingen voor installatie	19		
3.11 Kanaalinstallatie	23		
3.11.1 Algemene aanbevelingen	23		
3.11.2 Kanaal voor buitenluchttoevoer	24		
3.11.3 Kanaal voor natte-luchtafvoer	24		
3.11.4 Afmetingen luchtkanaalaansluitingen voor inlaten	25		
3.11.5 Afmetingen luchtkanaalaansluitingen voor ventilatoren	26		
3.12 Stoomaansluitingen	28		
3.13 Elektrische aansluitingen	28		
3.14 Externe vochtigheidsopnemer	29		
4 Inbedrijfstelling	30		
4.1 Controles voor het opstarten	30		
4.2 Afstelling van de luchtstroom	30		
4.2.1 Algemeen	30		
4.2.2 Instellen van de nominale luchtstroom	31		
4.2.3 Standaard configuratie-instellingen	32		
4.3 Instelling en test van stoomverwarming	32		
5 Bedrijf	33		
5.1 Controlepaneel	33		
5.2 Algemeen	34		
5.3 Noodstop	34		
5.4 Bediening van het apparaat	35		
5.4.1 Eerste keer opstarten, handbediening (MAN)	35		
5.4.2 Eerste keer opstarten, automatisch (AUTO) – regelen naar instelwaarde	35		
6 Service en onderhoud	37		

6.1	Veiligheid	37	8 Technische specificaties	45
6.2	Periodieke service en onderhoud	37	8.1 Capaciteitsdiagrammen	45
6.3	Service-opties	38	8.2 Geluidsgegevens	46
6.4	Uitgebreide garantie	38	8.2.1 MCD100E	46
6.5	Service-lampje	38	8.2.2 MCD120E	47
6.6	Service- en onderhoudsschema (0–24000 uur)	39	8.2.3 MCD140E	48
6.7	Service- en onderhoudsschema (28000–48000 uur)	40	8.2.4 MCD155E	49
6.9	Onderhoud van de stoomverwarm- ing	41	8.3 Afmetingen en benodigde ruimte voor onderhoud	50
6.10	Luchtfilter vervangen	42	8.3.1 Afmetingen, MCD100–140S ..	50
6.10.1	Vorbereidingen	42	8.3.2 Afmetingen, MCD155S	51
6.10.2	Regeneratieluchtfilter	42	8.3.3 Afmetingen voor units zonder procesventilator	52
6.10.3	Procesluchtfilter	43	8.3.4 Ruimte voor onderhoud	52
7	Storingen identificeren, stoomverwarm- ing	44	8.4 Technische gegevens	53
			9 Afvoer	55
			10 Neem contact op met Munters	56

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Munters fabriceert een breed scala aan efficiënte luchtontvochtigers die speciaal zijn ontworpen voor verschillende gebruiksdoeleinden en toepassingen. Neem contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Munters bij vragen over de installatie of het gebruik van uw luchtontvochtiger.

Voor productgegevens zie paragraaf *Technische specificaties*.

1.2 Over deze handleiding

Deze handleiding bevat noodzakelijke informatie voor een veilige en efficiënte installatie en gebruik van de ontvochtiger. De bedieningsinstructies voor het regelsysteem vindt u terug in een aparte bijlage, die ook met de ontvochtiger is meegeleverd.

OPMERKING! *Zorg dat u alle relevante onderdelen van deze handleiding leest alvorens de ontvochtiger te bedienen of eraan te werken. Deze handleiding moet op een vaste locatie in de buurt van de ontvochtiger worden bewaard.*

1.3 Oneigenlijk gebruik

De volgende beperkingen zijn van toepassingen bij gebruik:

- De luchtontvochtiger is niet bedoeld voor installatie buitenshuis.
- De ontvochtiger is niet bedoeld voor gebruik in gezoneerde gebieden waar explosieveilige apparatuur is vereist.
- De ontvochtiger mag niet worden geïnstalleerd in de nabijheid van een warmtebron die schade aan de apparatuur kan veroorzaken.

1.4 Veiligheid en waarschuwingen

Het ontwerp en de fabricage van de luchtontvochtiger is zorgvuldig uitgevoerd om te kunnen garanderen dat de unit voldoet aan de veiligheidseisen van de richtlijnen en normen die zijn vermeld in de Conformiteitsverklaring voor de EU.

De informatie in deze handleiding mag op geen enkele wijze voorrang krijgen boven individuele verantwoordelijkheden of lokale voorschriften.

Tijdens bedrijf en andere werkzaamheden aan een machine is het te allen tijde uw persoonlijke verantwoordelijkheid om rekening te houden met het volgende:

- De veiligheid van alle betrokken personen.
- Veiligheid van het apparaat en andere apparatuur.
- Bescherming van het milieu.

De soorten gevaar die in deze handleiding worden aangegeven zijn beschreven in paragraaf *Belangrijke informatie voor de gebruiker*.



WAARSCHUWING!

- Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan waterstralen of worden ondergedompeld in water.
- Sluit het apparaat niet aan op een andere voedingsspanning dan op het identificatieplaatje staat vermeld,
- Steek nooit vingers of voorwerpen in de uitblaasopeningen.
- Alle elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien en conform de lokale voorschriften.
- De luchtontvochtiger kan automatisch opnieuw opstarten na een stroomstoring. Schakel altijd de hoofdschakelaar UIT en borg deze tegen opnieuw inschakelen voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.
- Gebruik bij verplaatsing van het apparaat alleen goedgekeurd materieel om letsels en schade aan de apparatuur te voorkomen.
- Neem altijd contact op met Munters voor onderhoud of reparaties.



WAARSCHUWING!

Til nooit een geassembleerd apparaat op door middel van hijsogen bevestigd op de topkast. Hijsogbouten mogen uitsluitend worden gebruikt voor het optillen van topkast tijdens het installeren van een in delen geleverd apparaat. Anders kan er schade aan het apparaat en/of persoonlijk letsel ontstaan.

De onderstaande veiligheidslabels zijn aan het apparaat vastgemaakt. Zorg ervoor dat elk personeelslid dat met of in de buurt van het apparaat werkt op de hoogte is van de betekenis van elk label.



Figuur 1.1 Risico op persoonlijke letsels door elektrische schok.



Figuur 1.2 Risico op persoonlijke letsels door hete oppervlakken.



Figuur 1.3 Het is niet toegestaan het apparaat op te tillen.

Tekst op het veiligheidslabel in *Figuur 1.3*:

WAARSCHUWING

Alleen het optillen van de topkast is toegestaan.

Lees de gebruiksaanwijzing alvorens u gaat tillen.

1.5 Bedrijfscontrole

De luchtontvochtiger wordt geregeld en gecontroleerd via het controlepaneel aan de voorzijde van het apparaat, zie paragraaf 5.1, *Controlepaneel*. De HMI (Human Machine Interface) wordt gebruikt om de waarden en parameters weer te geven en om instellingen en commando's voor het regelsysteem in te voeren. De HMI wordt in de afzonderlijke bijlage beschreven.

1.6 Beperkingen aan het gebruik

De luchtontvochtiger voldoet aan de emissiegrenzen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen, met uitzondering van de emissiegrenzen voor harmonischen (EN 61000-3-12).

Aangezien de apparatuur de grenzen voor harmonischen overschrijdt, mag deze niet worden gebruikt in een huishoudelijke, handels- of lichtindustriële omgeving zonder passende maatregelen voor de voedingsinstallatie, zoals het voeden van de apparatuur via een speciale transformator aangesloten op het hoog- of middenspanningsnet.

De luchtontvochtiger mag uitsluitend worden gebruikt in industriële omgevingen (klasse A) wanneer de HMI is uitgerust met een aanraakpaneel. Als de HMI is uitgerust met een tekstpaneel mag de luchtontvochtiger in alle omgevingen worden gebruikt omdat het tekstpaneel is goedgekeurd volgens klasse B.

1.7 Storingsmeldingen

Eventuele storingen worden aangegeven door het rode lampje op het controlepaneel. De oorzaak van het alarm wordt weergegeven op het display.

1.8 Stoomtoevoer

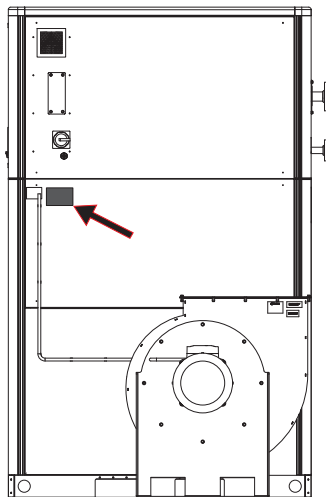
De kwaliteit van het water bepaalt de kwaliteit van de geproduceerde stoom. Het is belangrijk dat een stoomtoevoer van goede kwaliteit, met de juiste temperatuur en druk, beschikbaar is voor een betrouwbare werking van de stoomverwarming. Wanneer dit niet in acht wordt genomen, kan dit leiden tot verminderde prestaties van de verwarming en uiteindelijk tot storingen.

Algemeen voorkomende onzuiverheden in toevoerwater zijn:

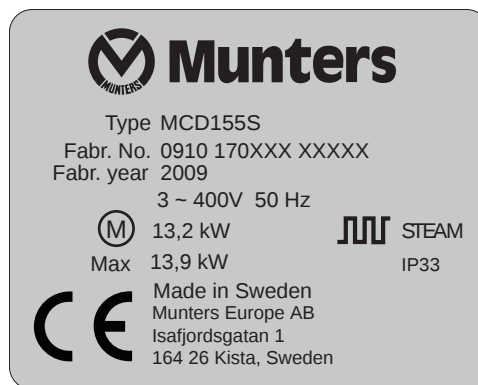
- Opgeloste vaste stoffen – deze kunnen afzetting vormen op apparatuur. De voornaamste opgeloste vaste stoffen zijn carbonaten en sulfaten van calcium en magnesium.
- Zwevende vaste stoffen – deze kunnen leiden tot bezinksel in de ketel. Zwevende vaste stoffen zijn meestal vaste mineralen of organische deeltjes die in het water zweven.
- Opgeloste gassen – deze kunnen leiden tot corrosie van de apparatuur. Opgeloste gassen zijn zuurstof en kooldioxide.
- Schuimvormende stoffen die tot verontreiniging van en corrosie in de apparatuur kunnen leiden. Schuimvormende stoffen vormen schuim dat meestal soda in de vorm van carbonaten, chloriden of sulfaten bevat.

Een correcte waterbehandeling is nodig om onzuiverheden uit het toevoerwater te verwijderen. Wanneer de onzuiverheden in het water niet naar behoren worden verwijderd, kan er ketelwater in het stoomsysteem terechtkomen.

1.9 Merktekens



Figuur 1.4 Locatie van het identificatieplaatje



Figuur 1.5 Identificatieplaatje, voorbeeld

Toelichting bij "Fabr. no" op het identificatieplaatje:

09: Fabricagejaar

10: Fabricageweek

170XXX: Artikelnummer

XXXXX: Serienummer

2 Ontwerp van de luchtontvochtiger

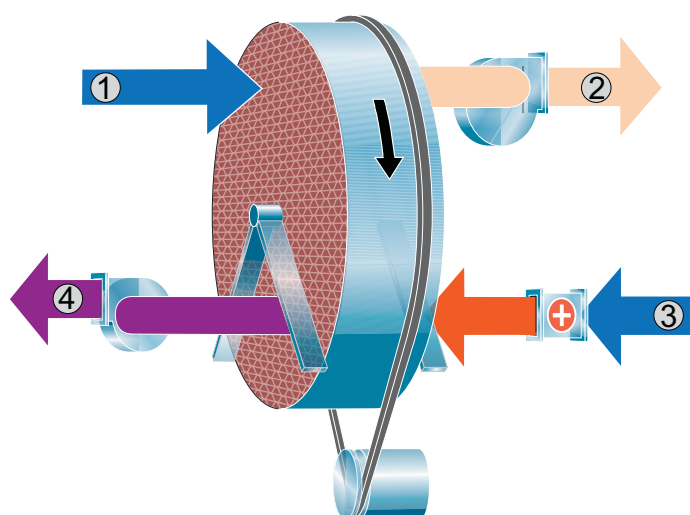
2.1 Productomschrijving

De sorptieluchtontvochtiger is ontworpen om efficiënt de lucht te ontvochtigen in ruimten waar een lage luchtvochtigheid is vereist.

Alle functionele onderdelen zijn bijgesloten in een corrosiewerende Aluzink® behuizing (standaard) of roestvrij stalen behuizing (optie) voor een eenvoudige installatie en onderhoud. Het apparaat is gebouwd op een stalen frame waardoor een vorkheftruck kan worden gebruikt voor transport en installatie.

Het elektrische regelsysteem voldoet aan de norm EN 60204-1. De elektrische onderdelen zijn gemonteerd op contactrails. De luchtontvochtigers voldoen aan Europese normen en de eisen voor CE-markering.

2.2 Werkingsprincipe



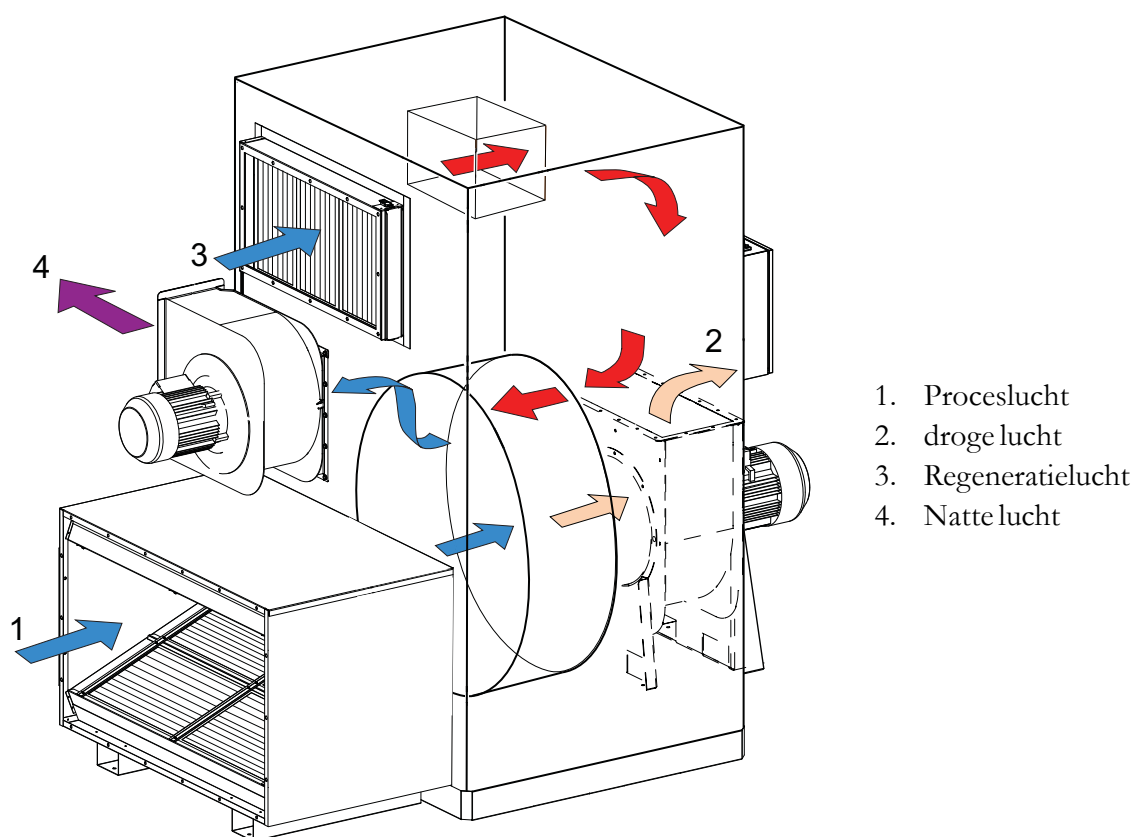
1. Proceslucht
2. droge lucht
3. Regeneratielucht
4. Natte lucht

Figuur 2.1 Rotorprincipe

De sorptierotor is het onderdeel dat zorgt voor de luchtontvochtiging door adsorptie. De rotorstructuur bestaat uit een groot aantal kleine luchtkanalen.

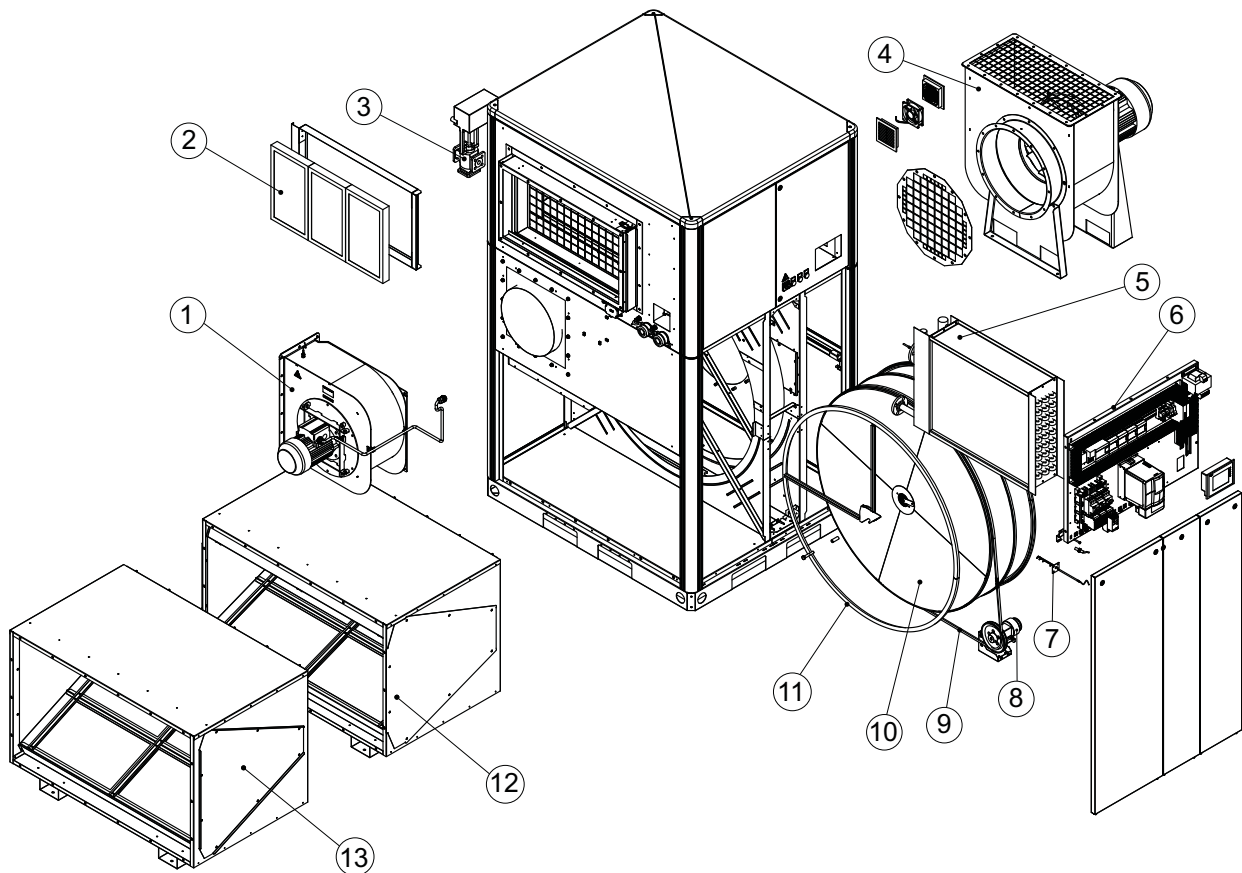
De sorptierotor is gemaakt van een composietmateriaal dat zeer effectief is in het aantrekken en vasthouden van waterdamp. De rotor is opgedeeld in twee zones. De luchtstroom die moet worden ontvochtigd, **proceslucht**, loopt door de grootste zone van de rotor en verlaat de rotor als **droge lucht**. Omdat de rotor langzaam draait, valt de inkomende lucht steeds op een droge zone van de rotor waardoor een ononderbroken luchtontvochtigingsproces plaatsvindt.

De luchtstroom waarmee de rotor wordt gedroogd, **regeneratielucht**, is verwarmd. De regeneratielucht stroomt door de rotor in tegengestelde richting aan de proceslucht en verlaat de rotor als **natte lucht** (warme, vochtige lucht). Door dit principe werkt de luchtontvochtiger zeer effectief, zelfs bij temperaturen onder 0°C.



*Figuur 2.2 Overzicht van de
luchtstromen*

2.3 Hoofdonderdelen, opengewerkte tekening



Figuur 2.3 Hoofdonderdelen

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Regeneratieventilator | 8. Rotor aandrijfmotor |
| 2. Filter, regeneratielucht | 9. Aandrijfriem |
| 3. Stoomklep en motor | 10. Rotor |
| 4. Procesluchtventilator | 11. Rotorafdichting |
| 5. Stoomspiraal | 12. Filterkast, proceslucht |
| 6. Elektrisch paneel | 13. Filterkast, proceslucht (optie) |
| 7. Temperatuursensor | |

2.4 Configuratiekenmerken

In dit hoofdstuk vindt u informatie over alle functies en onderdelen die kunnen worden toegevoegd wanneer u een MX²-luchtontvochtiger bestelt. Bij de levering is elk apparaat geconfigureerd volgens het datablad dat bij de handleiding is geleverd.

2.4.1 Geïsoleerde procesluchttoevoer

Alle luchtontvochtigers die werken met voorgekoelde proceslucht hebben een geïsoleerde procesluchttoevoer. De procesluchtsector vóór de rotor heeft een binnenvoering van isolatiemateriaal om condensvorming in het apparaat te voorkomen.

2.4.2 Procesluchtventilator bediening

Er is een frequentieregelaar geïnstalleerd om de procesventilatorsnelheid te regelen. De bediening van de procesluchtventilator kan met vaste of variabele snelheid worden ingesteld, in overeenstemming met het onderstaande:

Vaste snelheid

De frequentieregelaar van de procesluchtventilator wordt vooraf in de fabriek ingesteld en de procesluchtventilator draait altijd aan een constante snelheid die voor de procesluchtstroom zorgt.

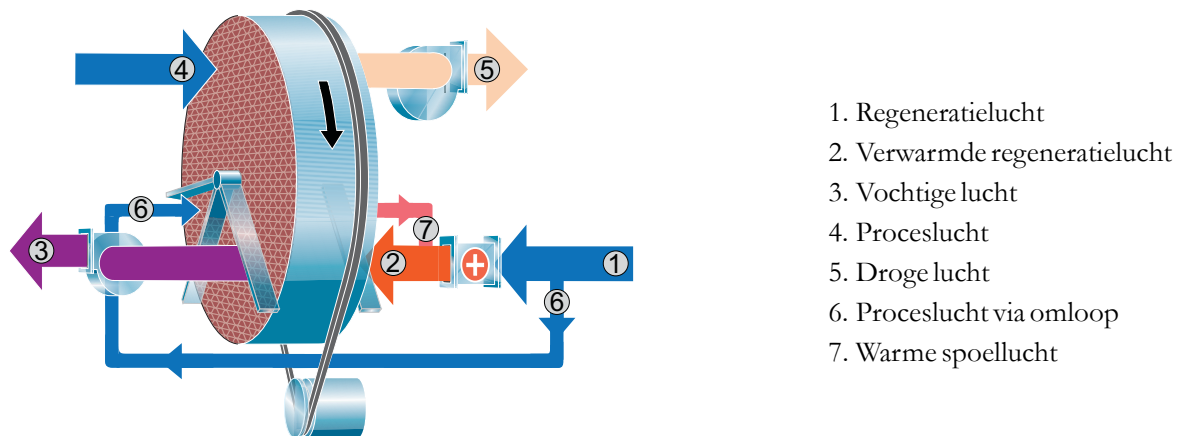
Variabele snelheid

De frequentieregelaar van de procesluchtventilator wordt ofwel door debiet of druk geregeld.

Op debietregeling meet een druksensor het drukverschil in de inlaatconus op de procesluchtventilator. Op drukregeling meet een druksensor de luchtdruk in het droge lucht kanaal.

De eigenlijke waarde van de druksensor wordt berekend, samen met het ventilatorcoëfficiënt, door de PLC in het regelsysteem. De PLC vergelijkt de eigenlijke waarde met de ingestelde waarde en wijzigt het regelsignaal naar de frequentieregelaar indien er een verschil is tussen de waarden.

2.4.3 Energy Recovery Purge



Figuur 2.4 Principe van Energy Recovery Purge

Energy Recovery Purge (ERP) is een energiebesparende oplossing die de warmte van de rotor recyclet, na de regeneratiesectie in de rotatierichting van de rotor. Een klein deel van de regeneratieluchtstroom wordt omgeleid naar de warme sector van de rotor, alvorens de luchtstroom de regeneratieluchtverwarmer binnenkomt. De luchtstroom wordt door de rotor opgewarmd en vervolgens met de regeneratieluchtstroom vermengd, na de regeneratieluchtverwarmer. De gerecyclede warmte van de rotor verhoogt de efficiëntie en vermindert het energieverbruik.

Vergeleken met een standaard unit, biedt ERP dezelfde ontvochtigingscapaciteit met verminderde regeneratieverwarmingsenergie.

3 Installatie

3.1 Veiligheid



WAARSCHUWING!

Alle elektrische aansluitingen van apparatuur moeten worden uitgevoerd conform de lokale voorschriften en door gekwalificeerd personeel. Risico van elektrocutie.



WAARSCHUWING!

Het apparaat mag nooit op een ander voltage of andere frequentie worden aangesloten dan waarvoor het is ontworpen. Zie het identificatieplaatje van het apparaat.



WAARSCHUWING!

De netvoeding is permanent aangesloten op de hoofdschakelaar van het apparaat.



WAARSCHUWING!

Til nooit een geassembleerd apparaat op door middel van hijsogen bevestigd op de topkast. Hijsogbouten mogen uitsluitend worden gebruikt voor het optillen van topkast tijdens het installeren van een in delen geleverd apparaat. Anders kan er schade aan het apparaat en/of persoonlijk letsel ontstaan.



VOORZICHTIG!

Klim nooit op het apparaat en gebruik het niet om op te staan.

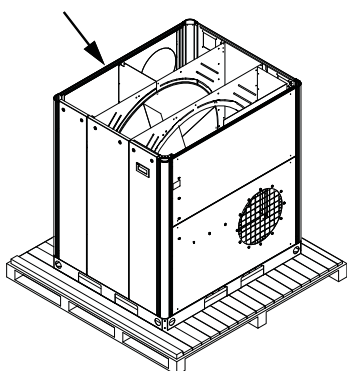
3.2 Algemeen

De luchtontvochtiger wordt doorgaans geleverd op een enkele pallet. Vanwege hoogtebeperkingen wordt de ontvochtiger soms geleverd in delen, verdeeld over vier pallets met rotorkast, topkast, ventilatoren en filterkast.

3.3 Inspectie van de levering

1. Inspecteer de levering en vergelijk ze met de levernota, orderbevestiging of andere leverinformatie. Zorg ervoor dat alles is meegeleverd en dat er niets beschadigd is.
2. Neem direct contact op met Munters wanneer de levering incompleet is om vertraging van de installatie te voorkomen.
3. Wanneer het apparaat voor de installatie wordt opgeslagen, vindt u hierover informatie in *De apparatuur opslaan*.
4. Verwijder al het verpakkingsmateriaal van het apparaat en controleer zorgvuldig of het geen transportschade heeft opgelopen.
5. Rapporteer elke zichtbare schade binnen 5 dagen en voor aanvang van de installatie schriftelijk aan Munters.
6. Verwijder het verpakkingsmateriaal volgens de geldende wetgeving.

OPMERKING! Controleer in het bijzonder, wanneer de luchtontvochtiger in delen is geleverd, dat de afdichtingen van de rotorkast niet zijn beschadigd.



Figuur 3.1 Rotorkast afdichtingen

OPMERKING! Na inspectie van de levering kan de vrachtbrief worden getekend bij wijze van ontvangstbevestiging.

3.4 Verplaatsen van de luchtontvochtiger

De luchtontvochtiger moet voorzichtig worden behandeld. Alle paneeldeuren moeten tijdens transport gesloten zijn. Gebruik een vorkheftruck of palletwagen om de ontvochtiger te verplaatsen. De vorkheftruck/palletwagen moet zijn voorzien van verlengde lepels voor een gelijkmatige gewichtsverdeling. Zie paragraaf 8.4, *Technische gegevens* voor gewichtsgegevens.



WAARSCHUWING!

Verplaats de ontvochtiger voorzichtig omdat het risico bestaat dat de ontvochtiger omvalt.



Figuur 3.2 Juiste lengte van de lepels van de vorkheftruck

**VOORZICHTIG!**

Verplaats de ontvochtiger nooit wanneer de procesventilator en de filterkast zijn geïnstalleerd. Anders zal er schade aan het apparaat ontstaan.

3.5 De ontvochtiger opslaan

Wanneer de luchtontvochtiger moet worden opgeslagen voordat deze wordt geïnstalleerd, is het volgende van belang:

- Plaats de luchtontvochtiger rechtop op een horizontaal oppervlak.
- Bescherm de luchtontvochtiger tegen fysieke beschadiging.
- Sla de luchtontvochtiger afgedekt op en bescherm het apparaat tegen stof, vorst, regen, agressieve en verontreinigende stoffen.

Zie paragraaf 8.4, *Technische gegevens* voor de correcte opslagtemperatuur.

3.6 Eisen aan de installatielocatie

OPMERKING! *Voor de best mogelijke prestaties en een probleemloze werking is het van belang dat de beoogde installatielocatie voldoet aan de eisen.*

OPMERKING! *Voor zowel onderhouds- als servicedoeleinden is het belangrijk dat de minimale afmetingen voor serviceruimte worden aangehouden.*

De luchtontvochtiger is uitsluitend bedoeld voor installatie binnenshuis. Installeer de luchtontvochtiger niet in een vochtige omgeving waar water het apparaat kan binnendringen of in een zeer stoffige omgeving. Neem voor advies zonodig contact op met Munters.

OPMERKING! *Wanneer het trillingsniveau van de luchtontvochtiger moet worden gereduceerd, neem dan contact op met Munters voor instructies. Zie de norm EN 1299+A1:2008.*

Zie paragraaf 8.3, *Afmetingen en benodigde ruimte voor onderhoud* voor de afmetingen van het apparaat en de benodigde ruimte voor onderhoud.

3.7 Installatie van een in delen geleverd apparaat

**WAARSCHUWING!**

Om letsel van personen en schade aan de ontvochtiger te voorkomen, dient u altijd goedgekeurde hijsapparatuur te gebruiken.

**WAARSCHUWING!**

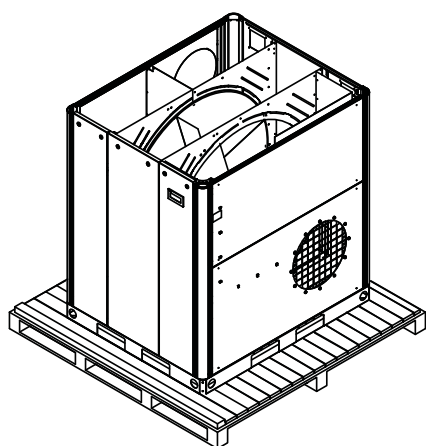
Controleer vooraf dat de hijsapparatuur geschikt is voor het gewicht van de topkast.

Zie paragraaf 8.4, Technische gegevens voor gewichtsgegevens.

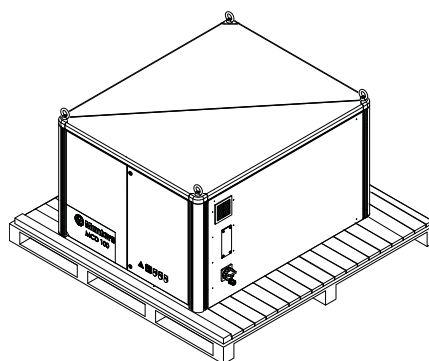
**VOORZICHTIG!**

Er moet een hijsjuk met vier hijsbanden worden gebruikt voor het hijsen van de topkast. De hijshoek mag niet meer bedragen dan 15°,

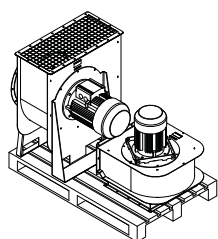
zie Figuur 3.9.



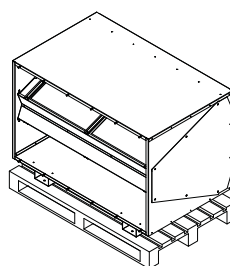
Figuur 3.3 Rotorkast



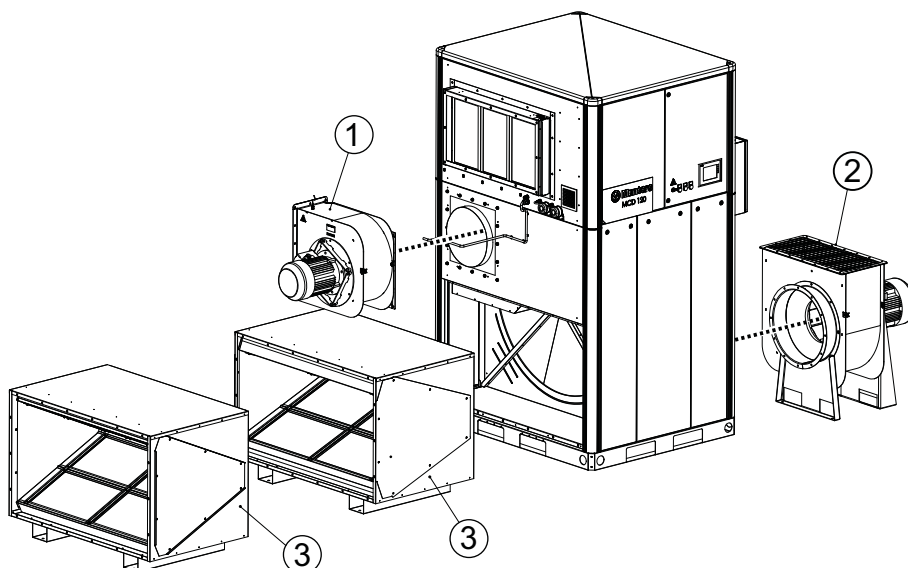
Figuur 3.4 Topkast



Figuur 3.5 Ventilatoren



Figuur 3.6 Filterkast

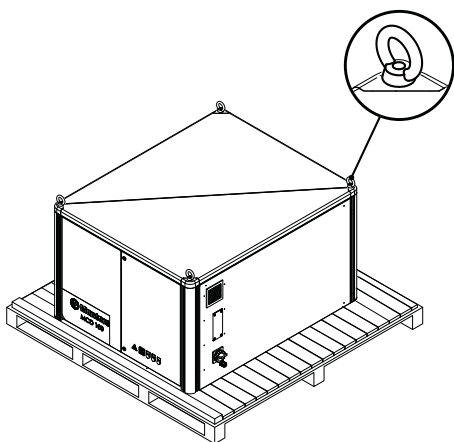


Figuur 3.7

1. Regeneratieluchtventilator
2. Procesluchtventilator
3. Filterkasten

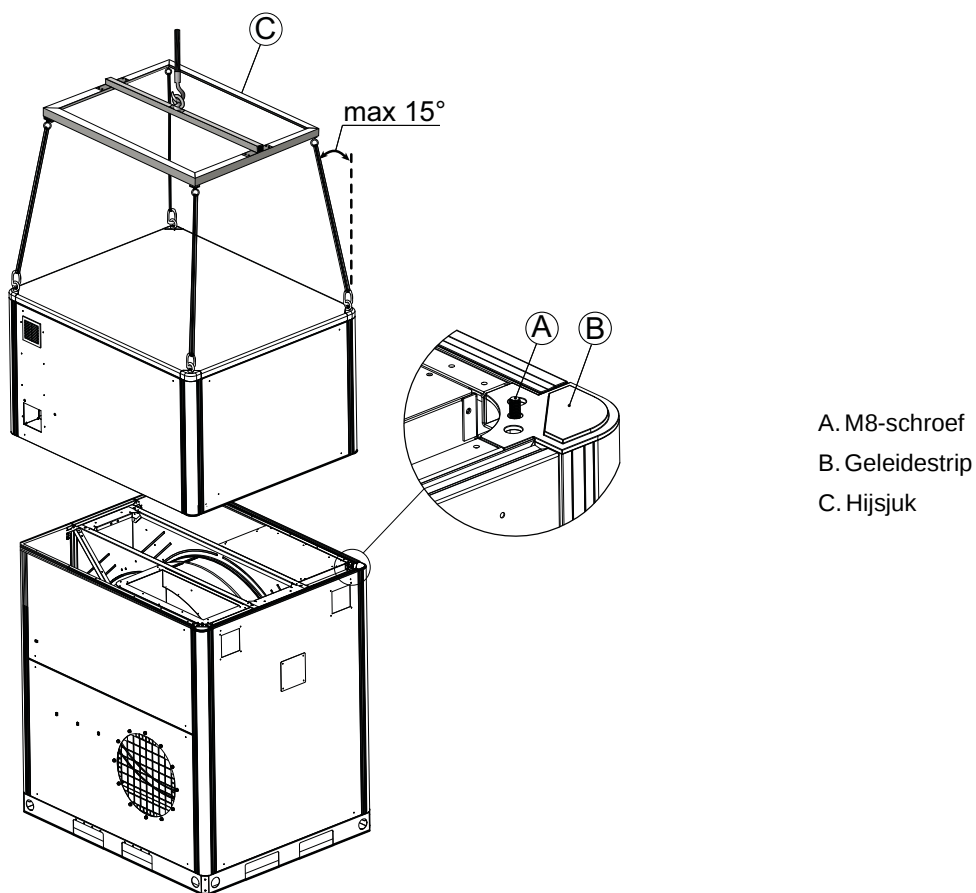
3.7.1 Montage

1. Verwijder de beschermingstape van de rotorkastafdichtingen.
2. Controleer dat de vier hijsogen voor de topkast vastgezet zijn.

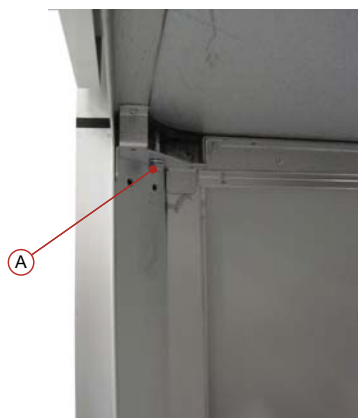


Figuur 3.8 Hijsogen voor topkast

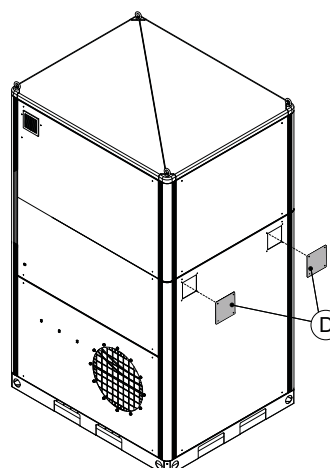
3. Til de topkast op de rotorkast en zorg dat de geleidestrips en M8-schroeven op alle hoeken passen, zie *Figuur 3.9*.



Figuur 3.9 Hijsen van de topkast



Figuur 3.10 A: M8-schroef van onderaf gezien.



Figuur 3.11 D: Afdekplaten

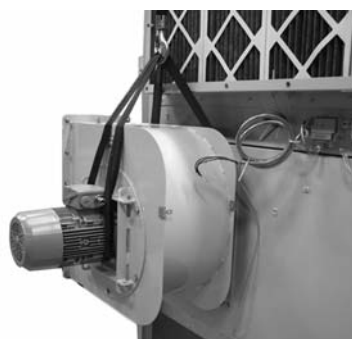
4. Draai de vier M8-schroeven (A) vast om de afdichtingen samen te drukken.
5. Zet de twee afdekplaten (D) vast met popnagels (4 x 10 mm).
6. Draai de hijsogen van de topkast los om te vermijden dat apparaat wordt opgetild.
7. Plaats het apparaat in zijn definitieve positie op de site door middel van een vorkheftruck of een palletwagen, nog voor de ventilatoren en filterkast(en) worden geïnstalleerd.
8. Monteer de procesluchtventilator en filterkast(en) op de rotorkast.

OPMERKING! *Standaard wordt één procesluchtfilterkast meegeleverd.*

9. Bevestig een hijsband aan de regeneratieventilator conform *Figuur 3.12* en hijs de ventilator in positie op de rotorkast.
10. Draai de bevestigingsschroeven van de ventilator vast voordat de hijsband wordt verwijderd.



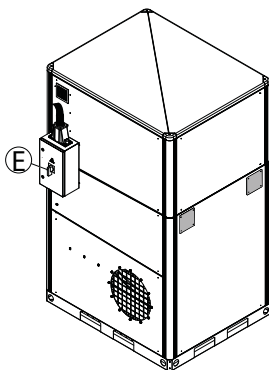
Figuur 3.12 Hijsen van de regeneratieventilator



Figuur 3.13 Regeneratieventilator in positie

3.7.2 Elektrische aansluitingen

1. Installeer de toevoerkast en de kabel voor de voeding.

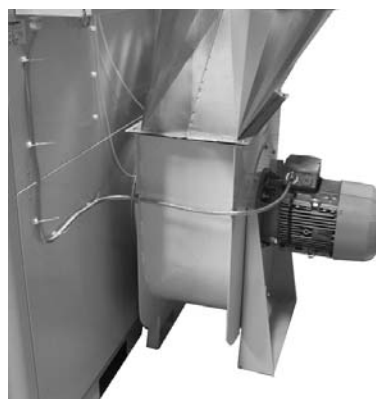


Figuur 3.14 Voeding toevoerkast (E)

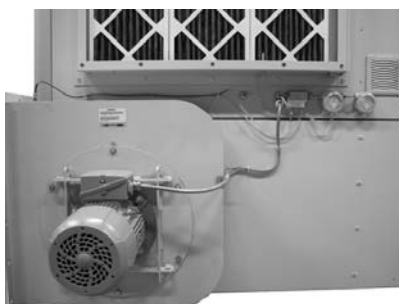
2. Sluit regeneratie- en procesluchtventilator aan, zie *Figuur 3.15*, *Figuur 3.16* en *Figuur 3.17*.



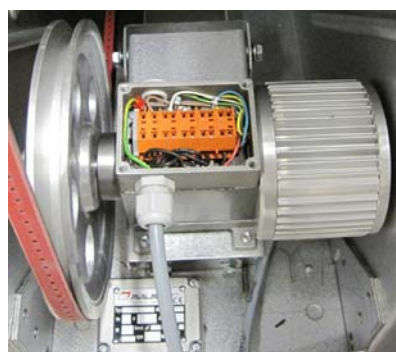
Figuur 3.15 Ventilatormotorbedrading



Figuur 3.16 Procesluchtventilator



Figuur 3.17 Regeneratieluchtventilator



Figuur 3.18 Rotoraandrijfmotor

3. Sluit de rotoraandrijfmotor aan conform *Tabel 3.1* en *Figuur 3.18*.

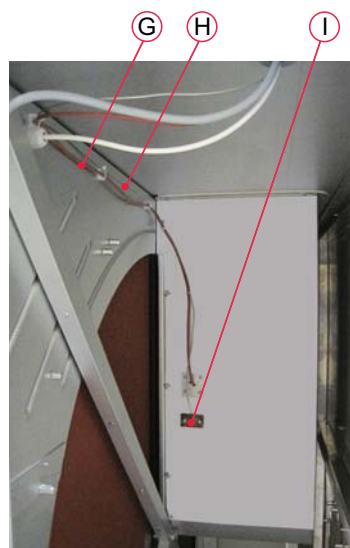
Klemmenstrook (aandrijfmotor)	Aandrijfmotorkabel
bruine draad	5
bruine draad	4
6 (geel)	3
4 (blauw)	2
2 (groen)	1

Tabel 3.1 Aansluitingen rotoraandrijfmotor

- Sluit de HTCO en PT1000 aan, zie *Figuur 3.19*, *Figuur 3.20* en *Figuur 3.21*.
Leid de kabels door de rubberen doorvoer (F). Steek de HTCO-kabel zo ver mogelijk in de buis (I).
- Breng siliconenkit aan rondom de kabel aan het uiteinde van de buis.



Figuur 3.19 F: Doorvoer voor HTCO/PT1000



Figuur 3.20 PT1000-kabel (G), HTCO-kabel (H), buis (I)



Figuur 3.21 PT1000-aansluiting bij regeneratieventilator

6. Sluit de DPT (Differential Pressure Transmitter, verscheldrukopnemer) aan voor de regeneratieventilator. De twee aansluitingen aan de onderzijde van de DPT zijn gemarkeerd met plus (+) en min (-).
 - Sluit de buis van het ventilatorkanaal (voor het rotorblad) aan op plus (+).
 - Sluit de buis van het ventilatorconus (rotorblad) aan op min (-).
7. Sluit de DPT aan voor de procesluchtventilator.
 - Sluit de buis van het ventilatorkanaal (voor het rotorblad) aan op plus (+).
 - Sluit de buis van het ventilatorconus (rotorblad) aan op min (-).



Figuur 3.22 Aansluiting DPT (regeneratieventilator)



Figuur 3.23 Aansluiting DPT (procesluchtventilator)

3.8 Levering – stoomregeneratiesysteem

De volgende stoomonderdelen worden meegeleverd:

Onderdeel	MCD100	MCD120	MCD140	MCD155
Stoomklep (Sauter)	VUG 015 F304	VUG 020 F304	VUG 020 F304	VUG 015 F304
Servomotor (Sauter)	AVM 234S F132	AVM 234S F132	AVM 234S F132	AVM 234S F132
Stoombatterij met flens en contraflens PN16, DN25 (1") en DN40 (1½").				
De stoomklep wordt geleverd zonder contraflens PN16, DN15 (½") of DN20 (¾").				

Bij klep en servomotor wordt een datablad meegeleverd. Neem contact op met Munters voor aanvullende informatie.

3.9 Stoomregeling

Voor luchtontvochtigers met stoomregeneratieluchtverwarming, kan de ontvochtigingscapaciteit c.q. het effect van de regeneratieluchtverwarming worden geregeld volgens onderstaande twee principes. Het gebruikte regelprincipe is af fabriek ingesteld.

1. **Stoomdrukregeling:** de stoomdruk in de stoomverwarming wordt geregeld door een modulerende reduceerklep op de stoomtoevoer. Omdat dit regelprincipe resulteert in een smal regelgebied voor de regeneratietemperatuur, is het niet geschikt voor situaties waarin de luchtontvochtiger lang draait met een lage ontvochtigingsvraag.
2. **Variabele regeneratieluchtstroom:** Stoomdruk en condensatietemperatuur blijven constant. De stoomregelklep wordt AAN/UIT geregeld. De ontvochtigingscapaciteit en het regeneratievermogen worden geregeld door de regeneratieluchtstroom te variëren door middel van een variabele-snelheidsregeling op de regeneratieventilator. De regeneratieluchtstroom kan omlaag worden geregeld vanaf het nominale debiet naar een laag debiet, beperkt door de minimale motorsnelheid van de ventilator of de luchtverdeling in de regeneratiesector.
Wanneer de stoomregelklep sluit, wordt de stoomtoevoer naar de verwarming afgesloten. Dit kan worden geselecteerd wanneer er geen ontvochtigingsvraag is of wanneer de luchtontvochtiger is uitgeschakeld.
Om de regeneratietemperatuur te begrenzen wanneer het regeneratiedebiet laag is, mag de stoomtoevoerdruk niet hoger zijn dan 4–5 bar(g).

De standaardinstelling af fabriek is Variabele regeneratieluchtstroom.

3.10 Stoomverwarming – aanbevelingen voor installatie

Onderstaande onderdelen moeten worden geïnstalleerd als onderdeel van het stoomtoevoersysteem voor een probleemloze werking:

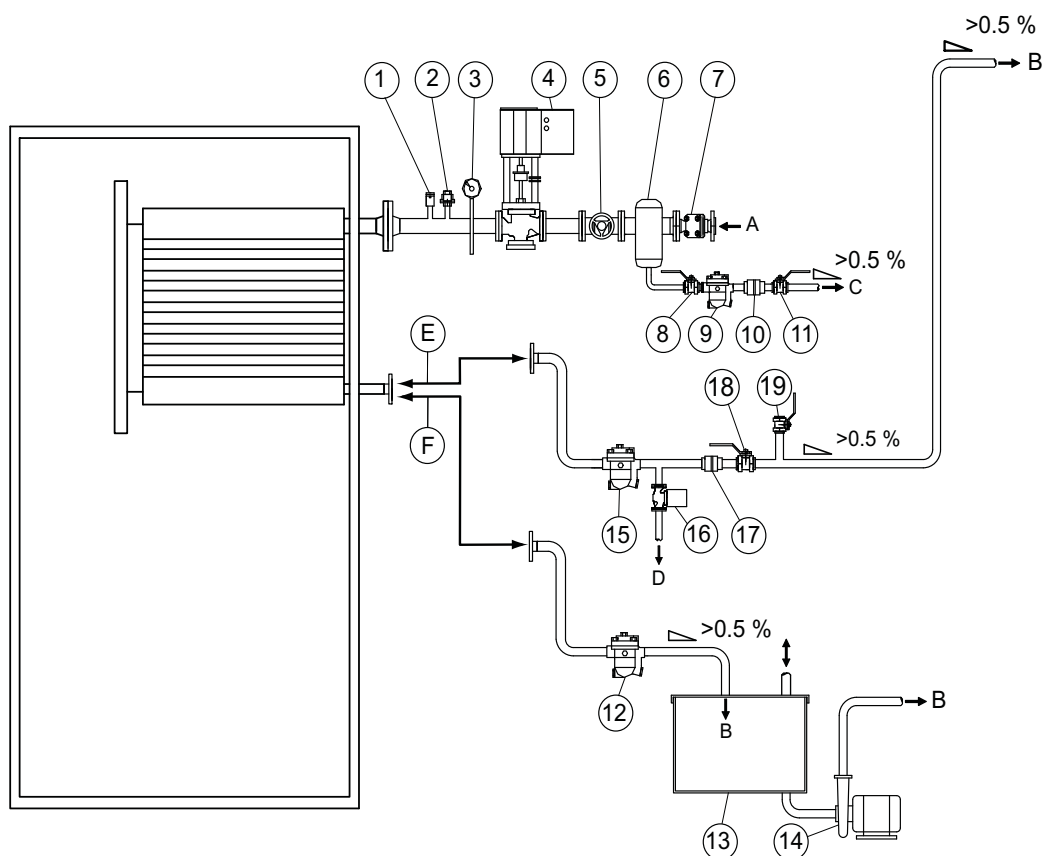
- Een waterscheider voor het verwijderen van onzuiverheden en vloeistoffen uit de inkomende stoom. De waterscheider verwijdert vloeistoffen die een negatief effect kunnen hebben op het warmteoverdrachtoppervlak en erosieschade kunnen veroorzaken.
- Een stoomregelklep om de stoomtoevoer naar de verwarming te openen en af te sluiten. Wanneer de stoomdruk wordt geregeld, wordt de klep gebruikt om de condensatietemperatuur in de verwarming te regelen. Voor alle typen regelkleppen is het van belang dat deze langzaam openen om het risico van hydraulische schok, thermische overbelasting en erosie te beperken waardoor de warmtewisselaar zou kunnen beschadigen. De geleverde stoomregelklep is logaritmisch zodat deze langzaam opent. De servomotor heeft een openingstijd van 120 seconden. Neem deze waarden in acht bij het vervangen van de klep door een ander type.
- Wanneer de stoomregelklep modulerend is, beïnvloedt de drukval over de klep de stoomdruk in de stoomverwarming en dus op de temperatuur die kan worden bereikt. Neem dit in acht wanneer een andere regelklep wordt geselecteerd dan het geleverde exemplaar.
- Er moet een vacuümonderbreker worden geïnstalleerd op de stoomtoevoer zodat condens kan worden afgevoerd na het uitschakelen of bij een laag verbruik.
- De condenspot moet van het vlottertype zijn, bij voorkeur met een ingebouwde thermische ontluchter. Er mag geen thermostatische condenspot worden gebruikt.

- Er moet een terugslagklep worden geïnstalleerd in de condensretourleiding om te voorkomen dat condens terug kan lopen naar de verwarming en om waterslag in het condenssysteem te voorkomen. Dit is van toepassing wanneer de condensretourleiding condens afvoert van meerdere condenspotten met mogelijk verschillende drukken en temperaturen en/of om terugstromen te voorkomen wanneer de condenstank hoger ligt.
- Zowel de toevoer- als de afvoerleidingen moeten worden voorzien van expansiebochten om thermische uitzetting te compenseren. Al het leidingwerk moet rondom de luchtontvochtiger onafhankelijk worden ondersteund om belasting op de stoomverwarming te voorkomen.
- Wanneer de luchttemperatuur onder $+7^{\circ}\text{C}$ komt, moet rekening worden gehouden met het gevaar op bevriezing en moet direct na de verwarming in de richting van de luchtstroom een thermostaat worden geïnstalleerd. De thermostaat moet van het tweetrapstype zijn met een lange capillaire buis als temperatuursensor. De capillaire buis is over de gehele lengte actief en moet zo worden gemonteerd, dat de kanaaldoorsnede zo efficiënt mogelijk wordt afgedekt. De thermostaat reageert op de laagste temperatuur over de lengte van de capillaire buis - dat is waar het gas in de thermostaat condenseert. Bij een luchttemperatuur van $+7^{\circ}\text{C}$ moet het regeneratievermogen worden verhoogd en moet een waarschuwingsalarm worden geactiveerd. Wanneer de temperatuur verder zakt naar $+3^{\circ}\text{C}$ moet de thermostaat het ontvochtigingssysteem uitschakelen zodat de regeneratieluchtstroom stopt en moet een alarm worden geactiveerd.

Naast de hierboven vermelde onderdelen adviseren wij onderstaande onderdelen te installeren om bediening en onderhoud te vergemakkelijken:

- Ontluchter voor het afblazen van zuurstof of andere gassen uit de stoomtoevoer.
- Afsluitkleppen.
- Een manometer voor weergave van de stoomdruk in de verwarming.
- Een thermometer, geschikt voor de leidingdruk, voor weergave van het volledige temperatuurbereik van de stoomtoevoer.
- Filters tegen ongewenste verontreinigingen.
- Een extra afsluitklep na de condenspot. Hierdoor kan gemakkelijker een manometer worden geïnstalleerd om snel te meten of er tegendruk is in het condenssysteem in het geval van storingen tijdens bedrijf.

OPMERKING! Wanneer een manometer in de stoomleiding wordt geïnstalleerd, moet de uitlezing 1,5 keer de druk bedragen in de leiding waarin deze wordt geïnstalleerd.



Figuur 3.24 Installatie van de stoomverwarming.

A. Stoomtoevoer

B. Condensretour, luchtontvochtiger

C. Condensretour, afvoer

D. Condensafvoer

E. Gesloten condensretour

F. Open condensretour

1. Thermische ontlufter

2. **Vacuümklep**

3. Manometer

4. **Modulerende stoomklep**

5. Schoteklep

6. **Waterscheider**

7. Stoomfilter

8. Kogelklep

9. **Condenspot (vlotter)**

10. **Terugslagklep**

11. Kogelklep

12. **Condenspot (vlotter)**

13. Condenstank

14. Pomp

15. **Condenspot (vlotter)**

16. **Elektromagnetische klep**

17. **Terugslagklep**

18. Kogelklep (afsluitklep)

19. Kogelklep (voor aansluiting manometer)

OPMERKING! Onderdelen die vet zijn weergegeven, moeten altijd worden geïnstalleerd.

OPMERKING! *Al het leidingwerk moet worden ondersteund voor minimale belasting op de aansluitingen.*

OPMERKING! *Het is van groot belang dat de regelklep niet te snel opent, ook bij een "AAN/UIT"-regeling, omdat dit kan leiden tot schade aan de stoomverwarming en andere onderdelen.*



WAARSCHUWING!

Wanneer de stoomregelklep opent, mag er geen condens achterblijven in de stoomverwarming. Wanneer het apparaat is uitgeschakeld mag de druk in de verwarming niet verhinderen dat condens wordt afgevoerd.

OPMERKING! *Het is van groot belang dat de condensretourleiding geen te hoge tegendruk opwekt en dat deze over de hele lengte onder afschot is geïnstalleerd, van de afvoer van de stoomverwarming helemaal tot aan de open condensstank. Daardoor kan condens gemakkelijker worden afgevoerd.*

Wanneer dit niet mogelijk is als gevolg van externe omstandigheden, moet het risico van obstructies worden beperkt door installatie van een condenspomp of ander onderdeel met dezelfde functie.

3.11 Kanaalinstallatie

3.11.1 Algemene aanbevelingen

De aansluitingen voor proces- en regeneratielucht zijn ontworpen volgens de aanbevelingen in ISO 13351. De rechthoekige kanaalaansluitingen zijn voorzien van inzetstukken met schroefdraad voor M8 schroeven.

OPMERKING! *De luchtontvochtiger is ontworpen voor gebruik met specifieke procesluchtstromen (overeenkomstig de geïnstalleerde ventilatorformaten) en mag niet rechtstreeks worden aangesloten op airconditioningsystemen.*

Bij het installeren van kanalen tussen de luchtontvochtiger en de toevoer- en afvoeraansluitingen moeten de volgende aanbevelingen in acht worden genomen:

- De lengte van de kanalen moet zo kort mogelijk worden gehouden om statische luchtdrukverliezen tot een minimum te beperken.
- Voor optimale prestaties moeten alle vaste kanaalverbindingen voor proces- en regeneratielucht luchtdicht zijn.
- De kanalen voor de proceslucht moeten geïsoleerd zijn om te voorkomen dat er zich condens vormt aan de buitenkant van het kanaal telkens wanneer de temperatuur van de lucht binnen in het kanaal beneden de dauwpunttemperatuur van de buitenlucht komt waardoor het kanaal wordt geleid.
- De kanalen moeten altijd worden geïsoleerd wanneer er gevaar op bevriezing bestaat.
- De natte lucht die de luchtontvochtiger verlaat zal door het hoge vochtgehalte condenseren op de binnenzijde van de kanaalwanden. Isolatie van de kanalen vermindert de mate van condensvorming.
- Horizontale natte-luchtkanalen moeten onder licht afschot worden geïnstalleerd (van de luchtontvochtiger af) om eventuele condens af te voeren. Op de laagste punten van het natte-luchtafvoerkanaal moeten geschikte condensafvoeren worden geïnstalleerd, zie *Figuur 3.26*.
- Zorg bij ontwerp en installatie van kanaalwerk voor voldoende ruimte voor bediening en onderhoud. Zie voor meer informatie paragraaf 8.3, *Afmetingen en benodigde ruimte voor onderhoud*.
- Om overdracht van geluid en/of trillingen via vaste kanalen te beperken moeten luchtdichte flexibele verbindingen van goede kwaliteit worden toegepast.
- Kanalen die direct op de luchtontvochtiger zijn aangesloten, moeten voldoende worden ondersteund om belastingen en spanningen door het gewicht en de bewegingen van de kanalen tot een minimum te beperken.
- Er moeten regelkleppen voor het afstellen van de luchtstroom worden aangebracht in het afvoerkanaal voor droge lucht en het toevoerkanaal voor regeneratielucht. Voor een effectieve werking van het apparaat zijn correcte luchtstromen van groot belang. Voor informatie over afstelling van de luchtstromen, zie paragraaf 4.2, *Afstelling van de luchtstroom*.
- Wanneer de luchtontvochtiger is voorzien van een frequentieregelaar voor de proceslucht, zie paragraaf 4.2, *Afstelling van de luchtstroom*, worden de procesluchtdruk en -stroom afgesteld door middel van de frequentieregelaar van de procesluchtventilator. In dat geval is geen klep in het droge-luchtkanaal nodig.
- De totale drukval in de proces- en regeneratieluchtkanalen mag niet hoger zijn dan de beschikbare druk van de ventilatoren van de luchtontvochtiger. Zie voor details over de minimaal beschikbare statische druk paragraaf 8.4, *Technische gegevens*.

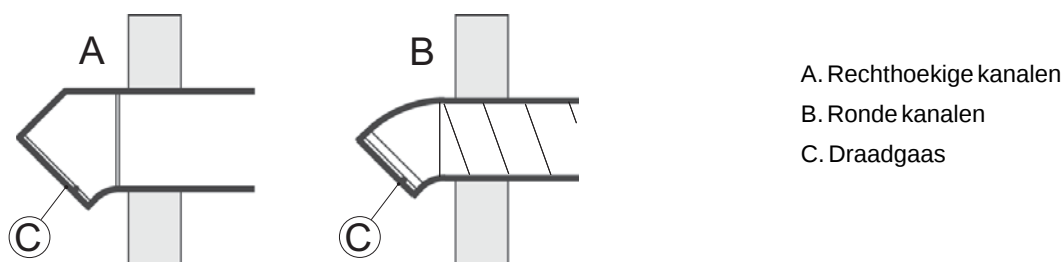
3.11.2 Kanaal voor buitenluchttoevoer

Wanneer buitenlucht door de luchtontvochtiger wordt aangezogen, moet de opening van het toevoerkanaal op voldoende hoogte boven de grond worden gemonteerd om te voorkomen dat er stof en vuil wordt aangezogen.

Het kanaalwerk moet zo zijn ontworpen dat regen en sneeuw niet in de luchtontvochtiger kunnen worden aangezogen. De luchttoevoer mag zich niet in de buurt van mogelijke bronnen van vervuiling bevinden, zoals uitlaatgassen, stoom en schadelijke dampen.

Om te voorkomen dat de natte (afvoer)lucht de regeneratie- (toevoer)lucht bevochtigt, moet de regeneratieluchttoevoer zich ten minste 2 m van de natte-luchtafvoer bevinden.

Bevestig draadgaas met een maaswijdte van ca. 10 mm voor de buitenopening van het kanaal. Dit voorkomt dat dieren in het kanaalwerk van de luchtontvochtiger kunnen komen.



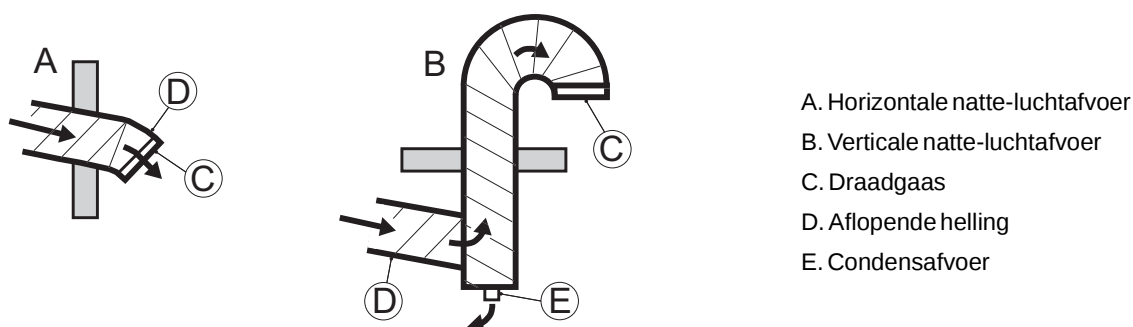
Figuur 3.25 Ontwerp buitenluchttoevoer

3.11.3 Kanaal voor natte-luchtafvoer

Het materiaal van de natte-luchtkanalen moet corrosiebestendig zijn en bestand tegen temperaturen tot 100°C. De natte-luchtkanalen moeten altijd worden geïsoleerd wanneer er gevaar op condensatie bestaat. Vanwege het hoge vochtgehalte van de natte lucht die door de luchtontvochtiger wordt afgevoerd, kan zich gemakkelijk condens vormen aan de binnenzijde van de kanalen.

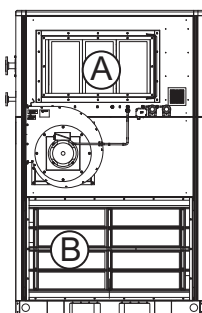
Horizontale kanalen moeten onder licht afschot worden geïnstalleerd (van de luchtontvochtiger af) om eventuele condens af te voeren. Het afschot moet ten minste 2 cm per meter kanaal bedragen. Op lage punten van het kanaal moeten afvoergaten (5 mm) worden aangebracht om ophoping van water te voorkomen.

Bevestig draadgaas met een maaswijdte van ca. 10 mm voor de buitenopening van het kanaal. Dit voorkomt dat dieren in het kanaalwerk van de luchtontvochtiger kunnen komen.

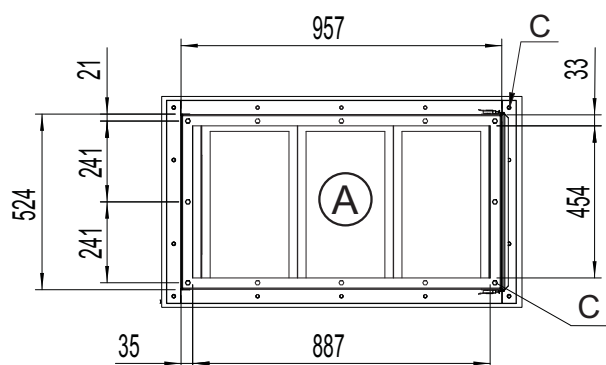


Figuur 3.26 Ontwerp natte-luchtafvoer

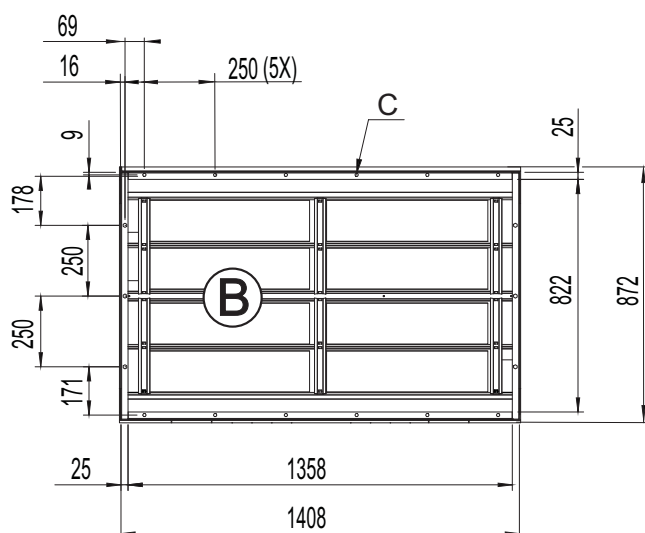
3.11.4 Afmetingen luchtkanaalaansluitingen voor inlaten



MCD100-155S

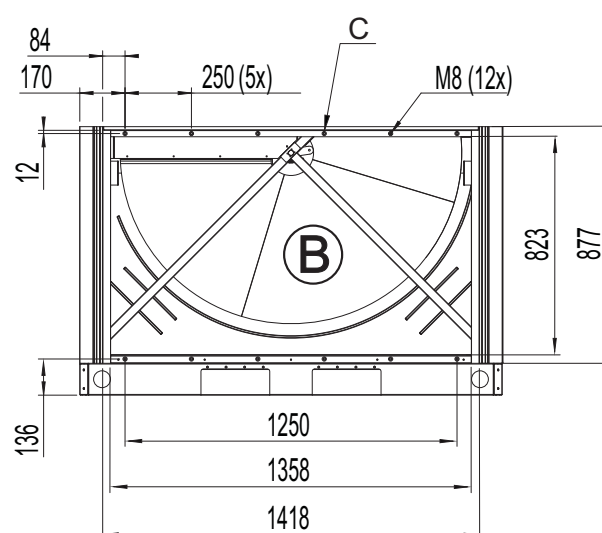


Figuur 3.27 Regeneratieluchttoevoer



Figuur 3.28 Procesluchttoevoer
(voor installatie met filterkast)

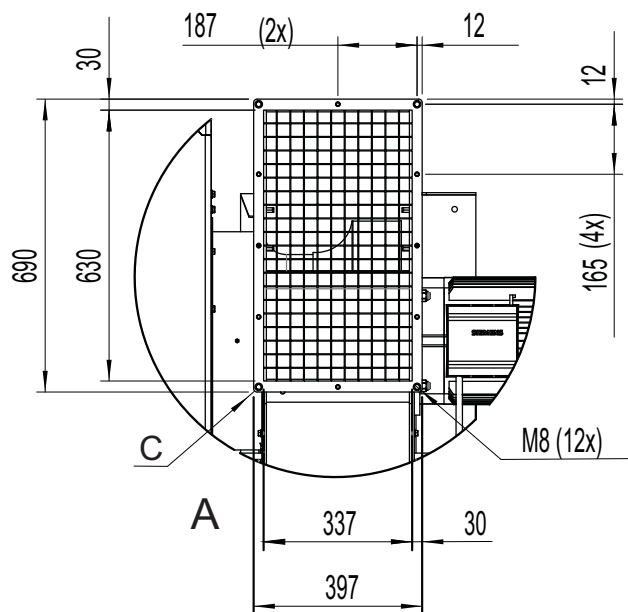
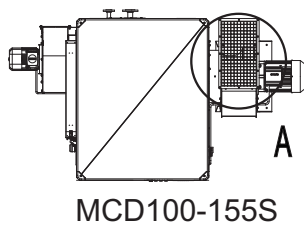
C: Gebruik zeskantschroeven (M8 x 25).



Figuur 3.29 Procesluchttoevoer
(voor installatie zonder filterkast)

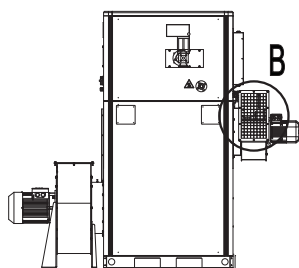
OPMERKING! Het beschermingsrooster voor de ventilator is voor een beter zicht op de afmetingen verwijderd in Figuur 3.29.

3.11.5 Afmetingen luchtkanaalaansluitingen voor ventilatoren

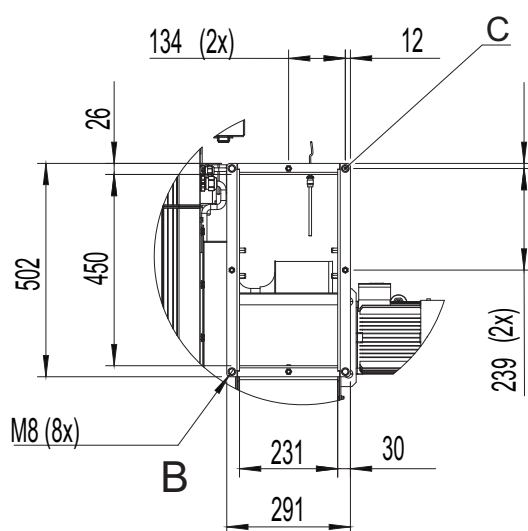


Figuur 3.30 Procesluchtafvoer (droge-luchtafvoer)

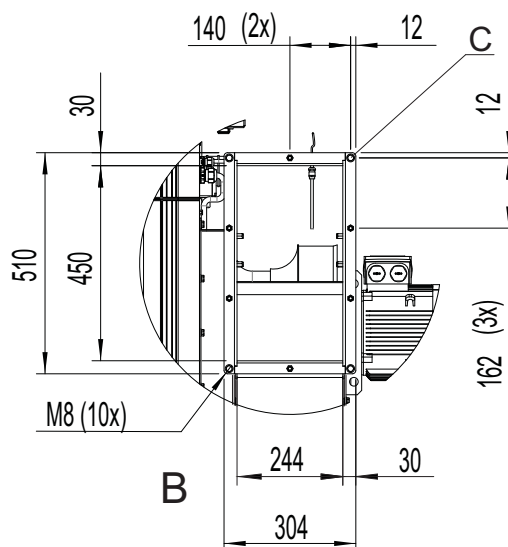
C: Gebruik zeskantschroeven (M8 x 25).



MCD100-155S



MCD100
MCD155



MCD120
MCD140

Figuur 3.31 Regeneratieluchtafvoer (natte-luchtafvoer)

C: Gebruik zeskantschroeven (M8 x 25).

3.12 Stoomaansluitingen

1. Controleer dat de afsluitkleppen zijn gesloten.
2. Sluit de regeneratieverwarming aan op de stoomtoevoer.
3. Open de stoomtoevoerkleppen.
4. Lees de manometer en zorg ervoor dat de stoomtoevoerdruk correct is.
5. Controleer dat de verwarming en het bijbehorende leidingwerk niet lekken.
6. Lees de stoomtemperatuur op de thermometer en zorg ervoor dat de temperatuur correct is volgens de leidingdruk.
7. Open de regelklep zeer langzaam met de hand om het condensafvoersysteem te testen.

3.13 Elektrische aansluitingen

Het apparaat is ontworpen voor een driefasenvoeding met vier geleiders. Alle apparaten worden geleverd met alle interne bedrading compleet geïnstalleerd en geconfigureerd in overeenstemming met de spanning en frequentie vermeld op het identificatieplaatje.

De netvoeding wordt rechtstreeks aangesloten op de hoofdschakelaar van het apparaat. De voedingskabel en hoofdzekeringen moeten overeenkomen met de specificaties van het te installeren apparaat. Raadpleeg voor meer informatie over de aansluiting het identificatieplaatje en het elektrisch schakelschema, of paragraaf 8.4, *Technische gegevens*.

OPMERKING! De voedingsspanning mag niet meer dan +/- 10% afwijken van de gespecificeerde bedrijfsspanning.

3.14 Externe vochtigheidsopnemer

De luchtontvochtiger wordt geleverd met een van de hieronder beschreven vochtigheidsopnemers. De opnemer heeft een uitgangssignaal van 4–20 mA voor respectievelijk temperatuur en vochtigheid.

- Vochtigheidssensor voor relatieve vochtigheid t.b.v. wandmontage (standaard):
Het meetbereik voor vochtigheid bedraagt standaard 0-100 % RV. Het meetbereik voor temperatuur bedraagt standaard -5...+55 °C.
- Vochtigheidsofnemer voor relatieve vochtigheid t.b.v. kanaalmontage (standaard):
Het meetbereik voor vochtigheid bedraagt standaard 0-100 % RV. Het meetbereik voor temperatuur bedraagt standaard -20...+80 °C.
- Vochtigheidssensor voor dauwpunt (optioneel):
Meetbereik -80...+20 °C.

De vochtigheidssensor wordt extern gemonteerd en aangesloten volgens het bedradingsschema dat met het apparaat is meegeleverd. De vochtigheidssensor regelt de luchtontvochtiger wanneer de standenschakelaar op **AUTO** staat, d.w.z. automatisch bedrijf, en geeft tevens de huidige vochtigheid aan.

Voor een juiste werking moet de vochtigheidssensor worden aangesloten met NOVOFLEX NCY (afgeschermd 4G, 0,75 mm²) elektriciteitskabel of equivalent.

Wanneer de vochtigheidssensor tegen de wand wordt gemonteerd, moet deze zich 1-1,5 m boven de vloer bevinden. De sensor moet zo worden geplaatst dat deze niet direct wordt blootgesteld aan droge lucht afkomstig uit het apparaat of vochtige lucht die via open- en dichtgaande deuren binnenkomt. Hij mag niet in de buurt van warmtebronnen worden geplaatst of worden blootgesteld aan direct zonlicht.

Zie het bedradingsschema dat bij het apparaat is meegeleverd en de montage-instructies bij de vochtigheidssensor.

4 Inbedrijfstelling



WAARSCHUWING!

Inbedrijfstelling en het voor de eerste keer opstarten van het apparaat mag uitsluitend worden uitgevoerd door Munters-personeel.



WAARSCHUWING!

De netvoeding is permanent aangesloten op de hoofdschakelaar van het apparaat. Risico van elektrische schok.

4.1 Controles voor het opstarten

1. Controleer dat de hoofdschakelaar op het controlepaneel op **0**.
2. Controleer dat de luchttoevoerfilters onbeschadigd zijn en correct zijn bevestigd en dat alle verschillende inwendige delen van het apparaat schoon zijn.
3. Inspecteer alle kanalen en kanaalaansluitingen om te controleren dat alle aansluitingen correct zijn aangebracht en dat er geen aanwijzingen zijn voor schade aan het systeem. Controleer ook dat alle kanalen vrij zijn van obstakels die de luchtstroom kunnen blokkeren.
4. Controleer dat de vochtigheidssensor correct in het kanaal is geplaatst en op de juiste manier is aangesloten op de luchtontvochtiger, zie paragraaf 3.14, *Externe vochtigheidsonnemer*.
5. Open de afdekplaat van het elektrische paneel en controleer dat er geen stroomonderbrekers of automatische zekeringen zijn geactiveerd. Zie voor meer informatie het bedradingsschema dat met het apparaat is meegeleverd.
6. Controleer dat de netvoeding de juiste spanning heeft en dat de kabels correct zijn aangesloten.
7. Zet de hoofdschakelaar op **1**.
8. Start het apparaat door de standenschakelaar op **MAN** te zetten.
9. Controleer dat de rotor draait in de richting die wordt aangegeven door de pijl. Indien de rotatierichting verkeerd is, verwissel dan de aansluitingen van de toevoerkabels in de hoofdstroomschakelaar.
10. Schakel het apparaat uit en ga door met de procedure beschreven in paragraaf 4.2, *Afstelling van de luchtstroom*.

4.2 Afstelling van de luchtstroom

4.2.1 Algemeen

Voor optimale prestaties moeten de proces- en de regeneratieluchtstromen correct worden afgesteld overeenkomstig de specificaties, zie 8.4, *Technische gegevens*. De luchtstromen kunnen op het display van het regelsysteem zonder gebruik van regelkleppen worden ingesteld.

Zie de bijlage over het bedieningssysteem voor meer informatie over parameters en instellingen.

Neem contact op met Munters Service voor hulp bij de installatie en instellingen. Voor contactgegevens, zie paragraaf 10, *Neem contact op met Munters*.

OPMERKING! *De instellingen van het programma van de frequentieregelaar worden door Munters in de fabriek uitgevoerd. Het frequentiebereik is afgestemd op de aanvaardbare ventilatorsnelheden.*



WAARSCHUWING!

Gevaar van draaiende delen – om contact met de rotorbladen te voorkomen, mag de luchtontvochtiger uitsluitend in bedrijf worden gesteld met aangesloten natte- en droge-luchtkanalen.



VOORZICHTIG!

Een onjuiste afstelling van de luchtstromen kan leiden tot storingen in het apparaat.

Alle mogelijke schade aan het apparaat ten gevolge van een onjuiste afstelling van de luchtstromen kan ten koste gaan van de garantie op het apparaat.

De luchtstromen mogen nooit hoger dan de nominale luchtstromen worden ingesteld. Neem contact op met Munters ter controle indien er hogere luchtstromen nodig zijn.

4.2.2 Instellen van de nominale luchtstroom

Procesventilatorbediening met vaste snelheid

1. Bereken de overeenkomstige verschildrukwaarden voor de actuele proces- en regeneratieluchtstromen. Gebruik de formule en de ventilatorcoëfficiënten in paragraaf 4.2.3, *Standaard configuratie-instellingen*.
2. Start de ontvochtiger en laat deze op vol vermogen draaien.
3. Sluit een manometer aan op de druknippel op de procesventilator. Meet en registreer het drukverschil.
4. Vergelijk de gemeten verschildruk met de berekende waarde.
5. Stel het instelpunt voor de proceslucht in het regelsysteem zo af, dat de gemeten verschildruk overeenkomt met de berekende waarde.
6. Sluit de manometer aan op het drukmeetpunt op de regeneratieventilator. Herhaal stappen 3-5 om de actuele regeneratieluchtstroom in te stellen.

OPMERKING! *De actuele luchtstroom hangt af van de temperatuur bij de ventilatoruitlaat.*

Procesventilatorbediening met variabele snelheid

1. Start de ontvochtiger en laat deze op vol vermogen draaien.
2. Stel de vereiste procesluchtstroom in het regelsysteem in.
3. Meet de actuele procesluchtstroom buiten de ontvochtiger door middel van externe, gekalibreerde testapparatuur.
4. Stel indien nodig de instelwaarde van de procesluchtstroom in het bedieningssysteem in.
5. Stel de vereiste regeneratieluchtstroom in het bedieningssysteem in. Herhaal stappen 3-4 om de actuele regeneratieluchtstroom in te stellen.

4.2.3 Standaard configuratie-instellingen

		Ventilator- coëfficiënt	Luchtstroom (m ³ /u)	Verschildruk (Pa)	Ventilatorsnelheid, (tpm)
MCD-100	Procesluchtventilator	690	10000	210	1900
	Regeneratieluchtventilator	150	3060	416	2940
MCD-120	Procesluchtventilator	690	12000	302	2150
	Regeneratieluchtventilator	220	3960	324	2710
MCD-140	Procesluchtventilator	690	14000	412	2450
	Regeneratieluchtventilator	220	4500	418	2920
MCD-155	Procesluchtventilator	690	15300	492	2450
	Regeneratieluchtventilator	150	3060	416	2840

Tabel 4.1 Standaard configuratie-instellingen voor nominale luchtstromen bij een luchtdichtheid van 1,2 kg/m³

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k} \right)^2$$

Δp = verschildruk (Pa)

q = luchtstroom (m³/h bij actuele temperatuur)

k = ventilatorcoëfficiënt

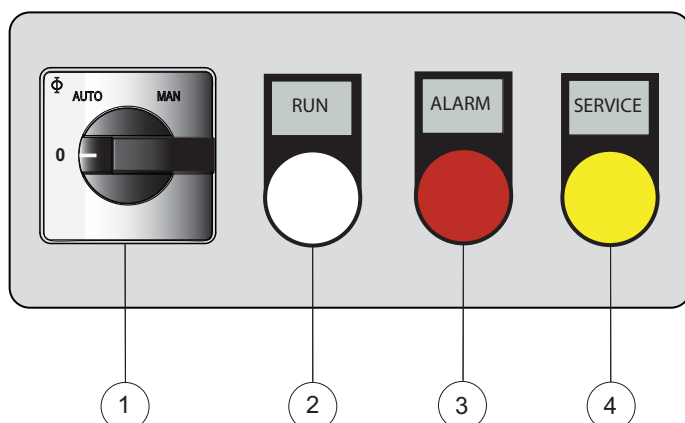
Figuur 4.1 Formule voor berekening van de verschildruk

4.3 Instelling en test van stoomverwarming

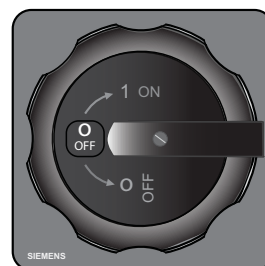
1. Controleer dat de afsluitkleppen zijn gesloten.
2. Sluit de regeneratieverwarming aan op de stoomtoevoer.
3. Open de stoomtoevoerklappen.
4. Controleer dat de juiste stoomtoevoerdruk wordt aangegeven door de manometer.
5. Controleer dat de verwarming en het bijbehorende leidingwerk niet lekken.
6. Controleer dat de thermometer een temperatuur aangeeft die overeenkomt met de leidingdruk.
7. Open de regelklep zeer langzaam met de hand om het condensafvoersysteem te testen.

5 Bedrijf

5.1 Controlepaneel



Figuur 5.1 Controlepaneel



Figuur 5.2 Hoofdschakelaar

Onderdeel	Schakelaar/controlelampje	Functie
	Hoofdschakelaar (zie <i>Figuur 5.2</i>)	Wanneer de hoofdstroomschakelaar in de positie 0 staat, is de stroomtoevoer naar het apparaat volledig uitgeschakeld. Wanneer de hoofdstroomschakelaar in de positie 1 staat, kan de luchtontvochtiger worden gestart.
	Regelsysteem (HMI)	Raadpleeg de bijlage voor meer informatie over de HMI-werking.
1	Standenschakelaar	Wanneer de standenschakelaar in de positie MAN staat, werkt de luchtontvochtiger ononderbroken (vol vermogen). Het apparaat start met een korte vertraging. Wanneer de standenschakelaar in de stand AUTO staat, wordt de luchtontvochtiger geregeld door een intern ingestelde waarde voor het vochtigheidsniveau of door een extern invoersignaal.
2	Wit lampje (RUN)	Brandt wanneer een van de ventilatoren draait.
3	Rood lampje (ALARM)	Brandt continu wanneer een alarm is geactiveerd. Controleer welk alarm in werking is gesteld.
4	Geel lampje (SERVICE)	Brandt wanneer een filter moet worden vervangen of de luchtontvochtiger het aantal bedrijfsuren of de datum heeft bereikt waarop onderhoud moet worden uitgevoerd.

Tabel 5.1 Controlepaneelfuncties

5.2 Algemeen

De standenschakelaar op het controlepaneel heeft twee bedrijfsstanden:

- **AUTO** (automatisch): De ventilatoren, rotor en regeneratieverwarming van de luchtontvochtiger worden alleen geactiveerd wanneer de relatieve luchtvochtigheid de gewenste waarde (de instelwaarde) *overschrijdt*. Wanneer ononderbroken werking van de procesluchtventilator is geselecteerd in het regelsysteem, blijft de procesluchtventilator draaien, zelfs nadat het apparaat is gestopt met ontvochtigen.
- **MAN** (maximaal vermogen): de ventilatoren, rotor en regeneratieluchtverwarming van de luchtontvochtiger werken continu op vol vermogen.

Externe start/stop

Wanneer een externe start-/stopshakelaar is aangesloten, moet de standenschakelaar op AUTO staan om de luchtontvochtiger in bedrijf te kunnen stellen.

Externe regeling

Wanneer de luchtontvochtiger wordt geregeld door een extern signaal, starten de ventilatoren en de aandrijfmotor wanneer de "externe start"-schakelaar wordt gesloten, ongeacht de huidige vochtigheid.

Om de luchtontvochtiger in bedrijf te kunnen stellen, moet het externe signaal >1 V zijn. De regeneratieluchtverwarming wordt geregeld door het ingangssignaal.

Bij levering is de luchtontvochtiger ingesteld om automatisch opnieuw op te starten na een stroomstoring.

5.3 Noodstop

Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de standenschakelaar gebruikt om het apparaat te stoppen en te starten (zie). Gebruik in noodgevallen de hoofdschakelaar op de luchtontvochtiger. Als optie is een extern gemonteerde noodstopknop verkrijgbaar.

5.4 Bediening van het apparaat

5.4.1 Eerste keer opstarten, handbediening (MAN)

1. Zet de hoofdstroomschakelaar in de stand **1** en controleer dat het display oplicht.
2. Zet de standenschakelaar in de stand **MAN**. Controleer dat:
 - Het witte lampje brandt om aan te geven dat de luchtontvochtiger in bedrijf is. Een vertraging van enkele seconden is normaal.
 - De ventilatoren zijn gestart.
 - De debieten van proces- en regeneratielucht zijn correct, zie paragraaf 8.4, *Technische gegevens*.
3. Laat het apparaat ca. 10 minuten draaien zodat de bedrijfsomstandigheden zich kunnen stabiliseren. Controleer dat:
 - De stoomklep volledig is geopend en dat de temperatuur toeneemt.
 - De temperatuur van de regeneratieverwarmer is correct.
4. Zet de standenschakelaar op het controlepaneel in de stand **0**. Om restwarmte af te voeren, blijft de regeneratieluchtventilator draaien nadat het apparaat is uitgeschakeld. De ventilator draait door tot de temperatuur is gedaald onder de vooraf ingestelde temperatuur of gedurende een vooraf ingestelde tijd. De standaard temperatuurwaarde bedraagt 50 °C en de tijdwaarde bedraagt 30 s.

5.4.2 Eerste keer opstarten, automatisch (AUTO) – regelen naar instelwaarde

Als u het apparaat in de automatische stand wilt gebruiken tot een gewenste instelwaarde is bereikt, moet een vochtigheidsopnemer zijn aangesloten. Wanneer een externe startschakelaar is aangesloten, moet deze gesloten zijn.

Wordt geen externe startschakelaar gebruikt, controleer dan dat de brug tussen aansluitpunten 9 en 10 op klemmenstrook XT1 is aangebracht.

De volgende stappen zijn altijd van toepassing, ongeacht of het apparaat wordt aangestuurd met instelwaarden ingevoerd via het eigen display of extern.

1. Zet de hoofdstroomschakelaar in de stand **1**; het display licht op en geeft aan dat de elektrische aansluiting tot stand is gebracht.
2. Stel de vochtigheidsinstelwaarde in op de laagst mogelijke waarde, intern of extern.
3. Zet de standenschakelaar in de stand **AUTO**. Controleer dat:
 - Het witte lampje brandt om aan te geven dat het apparaat in bedrijf is. Een vertraging van enkele seconden is normaal.
 - De ventilatoren zijn gestart.
 - De verwarming is ingeschakeld.
 - Regeneratietemperatuur stijgt.
4. a) Frequentiegeregelde regeneratieventilator: verhoog langzaam de vochtigheidsinstelwaarde en controleer dat de regeneratieluchtstroom afneemt tot het minimale debiet zodra de instelwaarde gelijk is aan de werkelijke vochtigheid.
b) Analooq bediende stoomklep: verhoog langzaam de vochtigheidsinstelwaarde en controleer dat de regeneratieluchttemperatuur afneemt tot de minimale temperatuur zodra de instelwaarde gelijk is aan de werkelijke vochtigheid.

5. Zet de standenschakelaar op **0**. Om restwarmte af te voeren, blijft de regeneratieluchtventilator draaien nadat het apparaat is uitgeschakeld. De ventilator draait door tot de temperatuur is gedaald onder de vooraf ingestelde temperatuur of gedurende een vooraf ingestelde tijd. De standaard temperatuurwaarde bedraagt 50 °C en de tijdwaarde bedraagt 30 s.

6 Service en onderhoud

6.1 Veiligheid



WAARSCHUWING!

Aanpassingen, onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat bekend is met de gevaren die zijn verbonden aan bediening en onderhoud van apparatuur met hoge spanningen, hoge temperaturen en brandbare gassen.



WAARSCHUWING!

De netvoeding is permanent aangesloten op de hoofdschakelaar van het apparaat.



WAARSCHUWING!

De luchtontvochtiger kan automatisch opnieuw opstarten na een stroomstoring. Schakel altijd de hoofdschakelaar uit en borg deze tegen opnieuw inschakelen voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

6.2 Periodieke service en onderhoud

Luchtontvochtigers van Munters zijn ontworpen voor langdurig en betrouwbaar continubedrijf.

Regelmatige service en onderhoud zijn vereist om ervoor te zorgen dat de luchtontvochtiger zo efficiënt en economische mogelijk werkt.

De frequentie van service en onderhoud is voornamelijk afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en de omgeving waarin het apparaat is geïnstalleerd. Wanneer de proceslucht bijvoorbeeld een hoog stofgehalte bevat, moet vaker preventief onderhoud worden uitgevoerd. Hetzelfde geldt wanneer de luchtontvochtiger intensief wordt gebruikt.

De serviceniveaus voor een standaard service- en onderhoudsprogramma staan beschreven in paragraaf 6.3, *Service-opties*.

Het regelsysteem van de luchtontvochtiger is voorzien van een servicelampje. Tijdens installatie en inbedrijfstelling moet een inschatting worden gemaakt van het toegestane aantal bedrijfsuren tot de eerstvolgende servicebeurt of moet een datum voor de eerstvolgende servicebeurt worden bepaald. Deze waarde wordt bij de eerste keer opstarten van het apparaat geprogrammeerd door personeel van Munters.

6.3 Service-opties

Naast inbedrijfstelling van het apparaat kunt u standaard uit vier service-opties (A - D) kiezen:

S. Inbedrijfstelling/ eerste keer opstarten

A. Inspectie en (zodanig) vervanging van filters. Algemene functionele controle.

B. Naast A, veiligheidscontrole en controle van de capaciteit, temperatuur- en vochtigheidsmeting en -regeling.

C. Bovenop B worden na 3 jaar bedrijf enkele onderdelen preventief vervangen.

D. Bovenop C worden na 6 jaar bedrijf enkele onderdelen preventief vervangen.

OPMERKING! *Neem altijd contact op met Munters voor onderhoud of reparaties. Er kunnen zich bedieningfouten voordoen wanneer het apparaat onvoldoende of incorrect wordt onderhouden.*

OPMERKING! *Om de volledige garantie te behouden is een Inbedrijfstelling/ eerste keer opstarten door Munters van het type "S" vereist.*

Service monteurs van Munters beschikken over speciale apparatuur en snelle toegang tot reserveonderdelen om alle Munters-producten te kunnen onderhouden. De testapparatuur die door onze werknemers worden gebruikt om de juiste afstelling van het apparaat te verzekeren, is gekalibreerd.

De **service afdeling** van Munters kan tevens een serviceprogramma aanbieden dat is afgestemd op de bedrijfsomstandigheden van een specifieke installatie. Raadpleeg de contactadressen op de achterflap van deze handleiding.

6.4 Uitgebreide garantie

Munters biedt een garantie aan bovenop de standaardvoorwaarden indien de klant een serviceovereenkomst bij Munters ondertekent. Meer informatie is op aanvraag verkrijgbaar.

6.5 Servicelampje

Het gele servicelampje kan het volgende aangeven:

- Er moet een filter worden vervangen
- Het vochtigheidsniveau is te hoog
- Er is een servicebeurt vereist

6.6 Service- en onderhoudsschema (0–24000 uur)

Servicewerkzaamheden	Serviceniveau	Start	A	B	A	B	A	C
	Bedrijfstijd in uren	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000
	Kalendertijd in maanden	0	6	12	18	24	30	36
Filterinspectie, zonodig filter vervangen, functionele controle		X	X	X	X	X	X	X
Preventieve inspectie, inclusief veiligheidscontrole		X		X		X		X
Capaciteitscontrole, rotorinspectie		X		X		X		X
1) Vervanging van de thermische beveiliging								X
Inspectie van verwarmingsspiralen								X
Vervanging van aandrijfriem en riemspanner								X
Vervanging van de rotoraandrijfmotor								
Inspectie van ventilatoren (rotorbladen, motoren, lagers)								
Controle elektrische en regelsystemen, functionele controle		X		X		X		X
Kalibratie van vochtigheidsregelapparatuur, sensoren en kleppen		X		X		X		X
Kalibratie van temperatuurregelapparatuur en sensoren		X		X		X		X
Inspectie van rotors, zonodig vervanging van rotorpakkingen								
1) Niet vereist bij apparaten met stoomverwarming.								

Tabel 6.1 Service- en onderhoudsschema (0–24000 uur)

6.7 Service- en onderhoudsschema (28000-48000 uur)

Servicewerkzaamheden	Serviceniveau	A	B	A	B	A	D
	Bedrijfstijd in uren	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Kalendertijd in maanden	42	48	54	60	66	72
Filterinspectie, zonodig filter vervangen, functionele controle		X	X	X	X	X	X
Preventieve inspectie, inclusief veiligheidscontrole			X		X		X
Capaciteitscontrole, rotorinspectie			X		X		X
1) Vervanging van de thermische beveiliging							X
Inspectie van verwarmingsspiralen							X
Vervanging van aandrijfriem en riemspanner							X
Vervanging van de rotoraandrijfmotor							X
Inspectie van ventilatoren (rotorbladen, motoren, lagers)							X
Controle elektrische en regelsystemen, functionele controle			X		X		X
Kalibratie van vochtigheidsregelapparatuur, sensoren en kleppen			X		X		X
Kalibratie van temperatuurregelapparatuur en sensoren			X		X		X
Inspectie van rotors, zonodig vervanging van rotorpakkingen							X
1) Niet vereist bij apparaten met stoomverwarming.							

Tabel 6.2 Service- en onderhoudsschema (28000-48000 uur)

6.9 Onderhoud van de stoomverwarming

Voordat met inspecties of onderhoudswerkzaamheden in het verwarmingscompartiment wordt begonnen, moet de regeneratieluchtverwarming zijn afgekoeld.

De volgende controles moeten worden uitgevoerd voordat de luchtontvochtiger opnieuw wordt gestart:

1. Voer een visuele controle uit van alle kanalen en kanaalisolatie op correcte verbindingen en algemene tekenen van beschadiging of lekkage.
2. Controleer de stoomaansluitingen op correcte installatie en bevestiging van alle leidingen.

Onderhoudsin-terval	Servicewerkzaamheden
Wekelijks	Lees de manometer en zorg ervoor dat de stoomdruk correct is.
	Controleer alle stoomaansluitingen op lekken.
Maandelijks	Inspecteer het verwarmingsgedeelte op tekenen van corrosie of kalkaanslag. Alle corrosieschade moet onmiddellijk worden behandeld. Afzettingen of vuil dat zich heeft verzameld op de bodem van het verwarmingscompartiment moet worden verwijderd.
	Controleer dat de elektrische aansluitingen van de modulerende klep goed vastzitten.
Halfjaarlijks	Inspecteer de modulatieklep. Zie de technische documentatie van de fabrikant.
	Inspecteer alle oppervlakken met vinnen op tekenen van corrosie. Repareer deze zonodig.
Jaarlijks	Tap de verwarming af. Controleer het water op microscopische magnetische afzettingen.

Tabel 6.3 Onderhoudsschema voor de stoomverwarming

6.10 Luchtfilter vervangen

6.10.1 Voorbereidingen

1. Zet de standenschakelaar in de stand **0**.
2. Wacht 60 seconden om de verwarming te laten afkoelen.
3. Zet de hoofdschakelaar op **0** en vergrendel de schakelaar.

6.10.2 Regeneratieluchtfilter

1. Maak de twee klembouten en verwijder het deksel van de filterkast, zie *Figuur 6.1* en *Figuur 6.2*.
2. Trek het filter uit de filterkast, zie *Figuur 6.3*.
3. Reinig de filterkast met een stofzuiger.
4. Duw het nieuwe filter in de filterkast. Controleer dat de pijlrichting op het filter overeenkomt met de richting van de luchtstroom, zie *Figuur 6.4*.
5. Monteer het eindpaneel en sluit de klemmen.



Figuur 6.1



Figuur 6.2



Figuur 6.3



Figuur 6.4

6.10.3 Procesluchtfilter

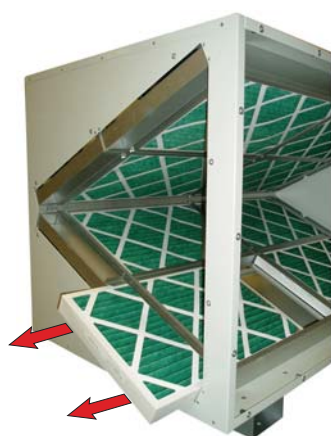
1. Maak de schroeven van één van de beschermkappen los (zie *Figuur 6.5*). Verwijder zorgvuldig de beschermkap van de filterkast zonder de afdichting te beschadigen.
2. Trek de kanaal spacers recht uit de filterkast om de filters vrij te maken, zie *Figuur 6.6*.
3. Trek de filters uit de filterkast, zie *Figuur 6.7*.
4. Reinig de filterkast met een stofzuiger.
5. Duw de nieuwe filters in de filterkast. Controleer dat de pijlrichting op het filter overeenkomt met de richting van de luchtstroom, zie *Figuur 6.8*.
6. Installeer de kanaal spacers.
7. Vervang de afdichting van de beschermkap indien beschadigd.
8. Breng de afdekplaat aan en draai de schroeven vast.



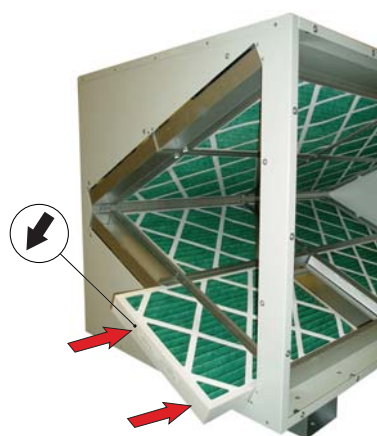
Figuur 6.5



Figuur 6.6



Figuur 6.7



Figuur 6.8

7 Storingen identificeren, stoomverwarming

De onderstaande lijst met storingen helpt u bij het identificeren van storingen betreffende stoomverwarmingsmodellen. De lijst vult de instructies voor het identificeren van storingen in de bijlage aan. Doorloop de onderstaande lijst en verhelp de storing indien mogelijk alvorens contact op te nemen met Munters.



WAARSCHUWING!

Aanpassingen, onderhoudswerkzaamheden en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat bekend is met de gevaren die zijn verbonden aan het bedienen en onderhouden van apparatuur met hoge spanningen, temperaturen en druk.

Storingsymptoom	Mogelijke oorzaak	Correctieve handeling
Algemeen		
Weinig of geen regeneratiewarmte.	Onjuiste stoomdruk.	Controleer of de druk die de manometer aangeeft, binnen de werklimieten valt (<10 bar (g) overdruk).
	Geblokkeerde condenspot.	Controleer de werking van de condenspot en vervang deze zonodig.
	Onjuiste stoomtemperatuur.	Controleer dat de thermometer een temperatuur aangeeft die overeenkomt met de leidingdruk.
	Gesloten afsluitklep.	Controleer of de afsluitkleppen zijn geopend.
	De modulatiestoomklep blijft gesloten.	Controleer dat de modulatieklep correct werkt.
	Geblokkeerde stoomleidingen.	Controleer of de stoomleiding is verstopt.
	Lekkende stoomleidingen.	Controleer of de stoomleiding lekt.
Verminderde prestaties		
De unit functioneert, maar regelt de luchtvochtigheid niet.	Storing stoomregeneratieverwarming.	Controleer de stoomdruk en temperatuur in de verwarming.
		Controleer dat de stoomleidingen niet zijn verstopt of lekken.
	De modulatiestoomklep opent niet volledig.	Controleer dat de regelaar de modulatieklep regelt en controleer het signaal naar de modulatieklep.
	Verstopt filter of verstopte condenspot.	Reinig het filter en de condenspot.
Prestatieschommelingen		
De unit functioneert, maar de luchtvochtigheid schommelt.	De stoomdruk varieert.	Stabiliseer de stoomdruk.
	Andere oorzaak	Neem contact op met Munters.

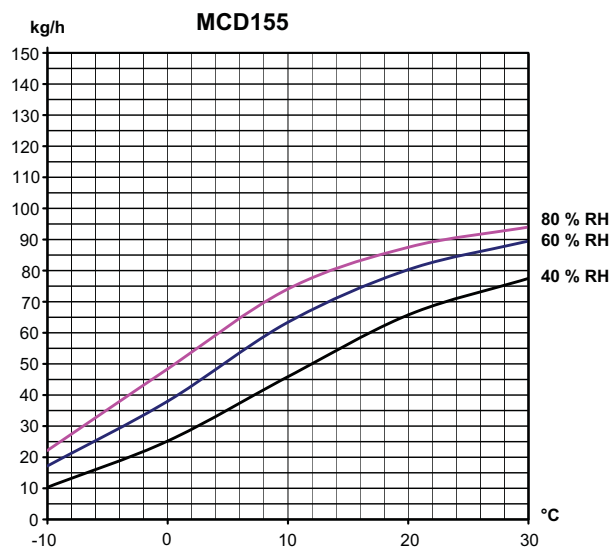
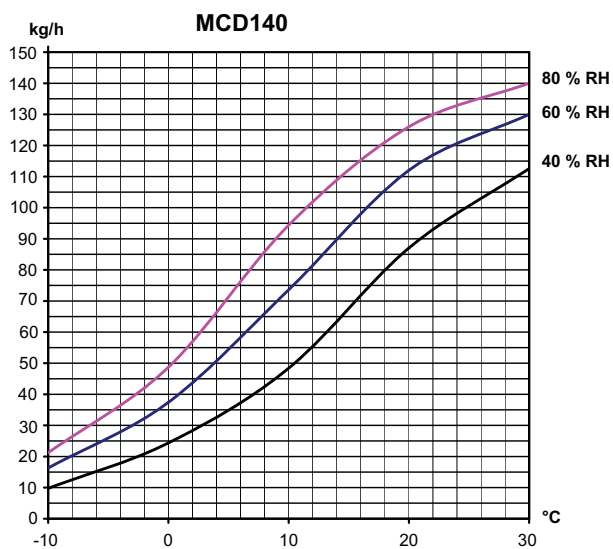
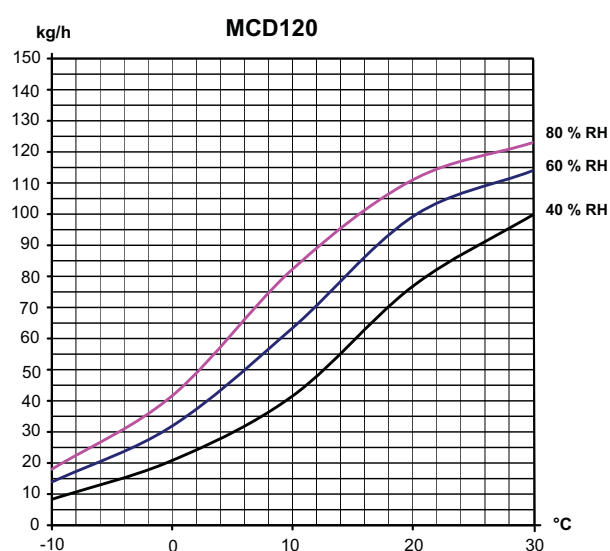
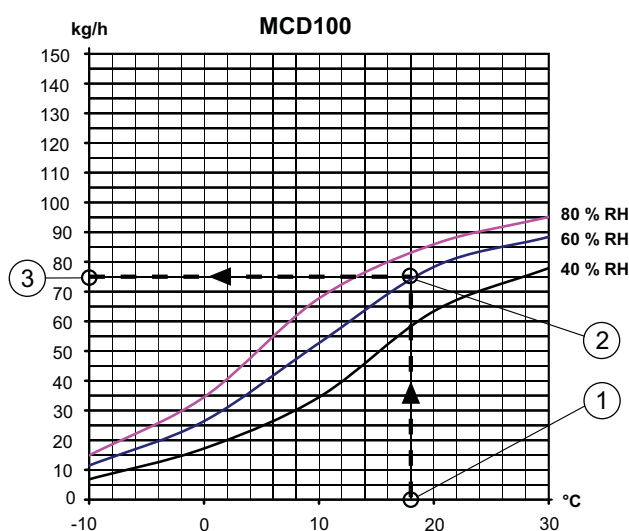
Tabel 7.1 Storingen identificeren, stoomverwarming

8 Technische specificaties

8.1 Capaciteitsdiagrammen

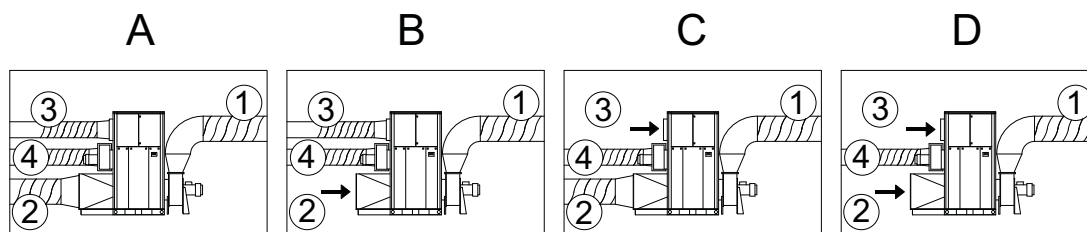
Capaciteit bij benadering in kg/h. Neem voor meer informatie contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Munters.

OPMERKING! De waarden in de diagrammen zijn gebaseerd op een nominaal debiet (1/1).



8.2 Geluidsgegevens

8.2.1 MCD100E



Configuratie A: alle kanalen aangesloten

Configuratie B: procesinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie C: regeneratieinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie D: regeneratie- en procesinlaat niet aangesloten op kanaal

1. Kanalen voor droge lucht

2. Kanalen voor proceslucht

3. Kanalen voor regeneratielucht

4. Kanalen voor natte lucht

Geluid naar kamer

Configuratie	Lp(A) 100 m ²	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
		Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
A	77	99	-8	-3	-6	-16	-14	-18	-17	-17
B	78	99	-8	-4	-6	-11	-14	-20	-18	-16
C	77	99	-7	-3	-7	-17	-14	-19	-18	-17
D	78	100	-8	-4	-6	-11	-15	-18	-18	-16

Tabel 8.1 Geluid naar kamer

Lp(A) 100 m² = Nominaal geluidsdrukniveau bij absorptie 100 m² ruimte (A-gewogen).

Lwt = totaal geluidsniveau dB (t.o.v. 10–12 W)

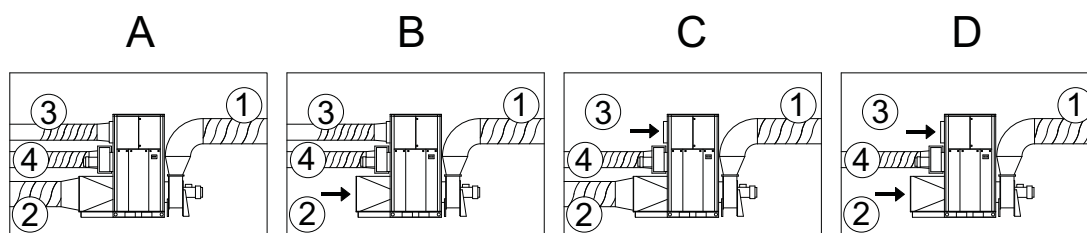
Kok = correctie voor berekening van Lw (Lw = Lwt + Kok)

Geluid in kanalen

Kanalen	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
1. Droge lucht	110	-7	-7	-3	-16	-19	-25	-32	-38
2. Proceslucht	92	-2	-7	-9	-21	-28	-34	-44	-52
3. Regeneratielucht	84	-1	-9	-9	-22	-25	-28	-34	-44
4. Natte lucht	100	-13	-9	-2	-11	-18	-22	-28	-31

Tabel 8.2 Geluid in kanalen

8.2.2 MCD120E



Configuratie A: alle kanalen aangesloten

Configuratie B: procesinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie C: regeneratieinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie D: regeneratie- en procesinlaat niet aangesloten op kanaal

1. Kanalen voor droge lucht

2. Kanalen voor proceslucht

3. Kanalen voor regeneratielucht

4. Kanalen voor natte lucht

Geluid naar kamer

Configuratie	Lp(A) 100 m ²	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
		Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
A	79	101	-7	-3	-7	-12	-13	-17	-18	-18
B	81	102	-8	-4	-7	-7	-14	-19	-19	-18
C	79	101	-7	-3	-8	-13	-13	-18	-19	-18
D	81	102	-7	-4	-8	-8	-14	-17	-20	-18

Tabel 8.3 Geluid naar kamer

Lp(A) 100 m² = Nominaal geluidsdrukniveau bij absorptie 100 m² ruimte (A-gewogen).

Lwt = totaal geluidsniveau dB (t.o.v. 10 -12 W)

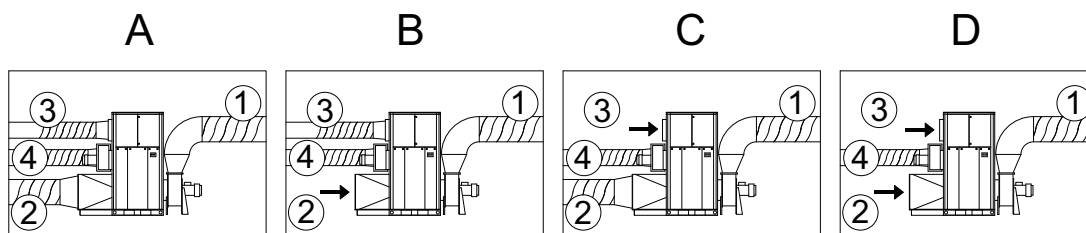
Kok = correctie voor berekening van Lw (Lw = Lwt + Kok)

Geluid in kanalen

Kanalen	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
1. Droge lucht	112	-7	-6	-3	-9	-18	-24	-30	-37
2. Proceslucht	95	-2	-7	-12	-21	-27	-33	-40	-50
3. Regeneratielucht	91	-1	-8	-22	-24	-30	-34	-39	-52
4. Natte lucht	103	-6	-4	-8	-29	-14	-17	-24	-29

Tabel 8.4 Geluid in kanalen

8.2.3 MCD140E



Configuratie A: alle kanalen aangesloten

Configuratie B: procesinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie C: regeneratieinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie D: regeneratie- en procesinlaat niet aangesloten op kanaal

1. Kanalen voor droge lucht

2. Kanalen voor proceslucht

3. Kanalen voor regeneratielucht

4. Kanalen voor natte lucht

Geluid naar kamer

Configuratie	Lp(A) 100 m ²	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
		Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
A	81	103	-6	-3	-12	-14	-12	-16	-17	-20
B	83	103	-7	-3	-11	-8	-12	-17	-18	-20
C	81	103	-6	-2	-13	-15	-12	-17	-18	-21
D	83	104	-6	-3	-12	-9	-13	-15	-18	-20

Tabel 8.5 Geluid naar kamer

Lp(A) 100 m² = Nominaal geluidsdrukniveau bij absorptie 100 m² ruimte (A-gewogen).

Lwt = totaal geluidsniveau dB (t.o.v. 10 -12 W)

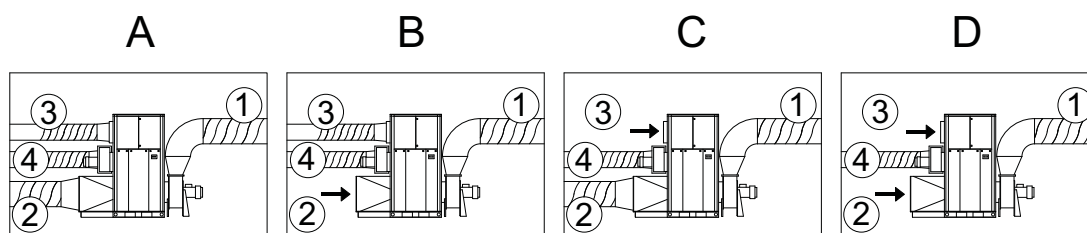
Kok = correctie voor berekening van Lw (Lw = Lwt + Kok)

Geluid in kanalen

Kanalen	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
1. Droge lucht	114	-5	-4	-8	-10	-14	-20	-26	-33
2. Proceslucht	96	-2	-5	-12	-18	-24	-30	-39	-47
3. Regeneratielucht	93	-1	-8	-23	-22	-29	-33	-38	-51
4. Natte lucht	106	-8	-4	-8	-6	-14	-17	-23	-30

Tabel 8.6 Geluid in kanalen

8.2.4 MCD155E



Configuratie A: alle kanalen aangesloten

Configuratie B: procesinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie C: regeneratieinlaat niet aangesloten op kanaal

Configuratie D: regeneratie- en procesinlaat niet aangesloten op kanaal

1. Kanalen voor droge lucht

2. Kanalen voor proceslucht

3. Kanalen voor regeneratielucht

4. Kanalen voor natte lucht

Geluid naar kamer

Configuratie	Lp(A) 100 m ²	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
		Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
A	81	103	-6	-3	-12	-14	-12	-16	-17	-20
B	83	103	-7	-3	-11	-8	-12	-17	-18	-20
C	81	103	-6	-2	-13	-15	-12	-17	-18	-21
D	83	104	-6	-3	-12	-9	-13	-15	-18	-20

Tabel 8.7 Geluid naar kamer

Lp(A) 100 m² = Nominaal geluidsdrukniveau bij absorptie 100 m² ruimte (A-gewogen).

Lwt = totaal geluidsniveau dB (t.o.v. 10 -12 W)

Kok = correctie voor berekening van Lw (Lw = Lwt + Kok)

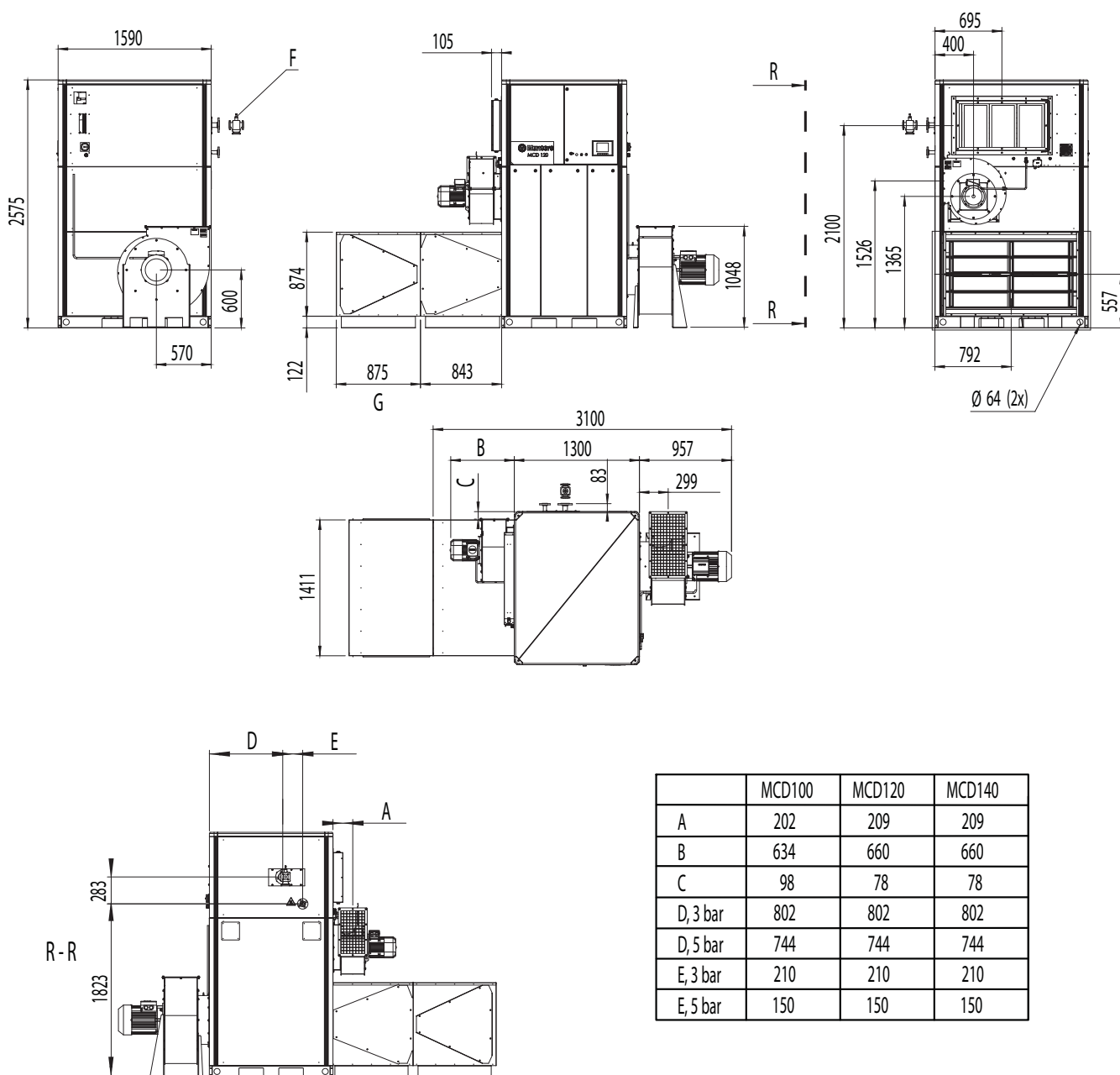
Geluid in kanalen

Kanalen	Correctie Kok dB op middenfrequentie ISO-band Hz								
	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	
1. Droge lucht	114	-5	-4	-8	-10	-14	-20	-26	-33
2. Proceslucht	96	-2	-5	-12	-18	-24	-30	-39	-47
3. Regeneratielucht	84	-1	-9	-9	-22	-25	-28	-34	-44
4. Natte lucht	100	-13	-9	-2	-11	-18	-22	-28	-31

Tabel 8.8 Geluid in kanalen

8.3 Afmetingen en benodigde ruimte voor onderhoud

8.3.1 Afmetingen, MCD100–140S

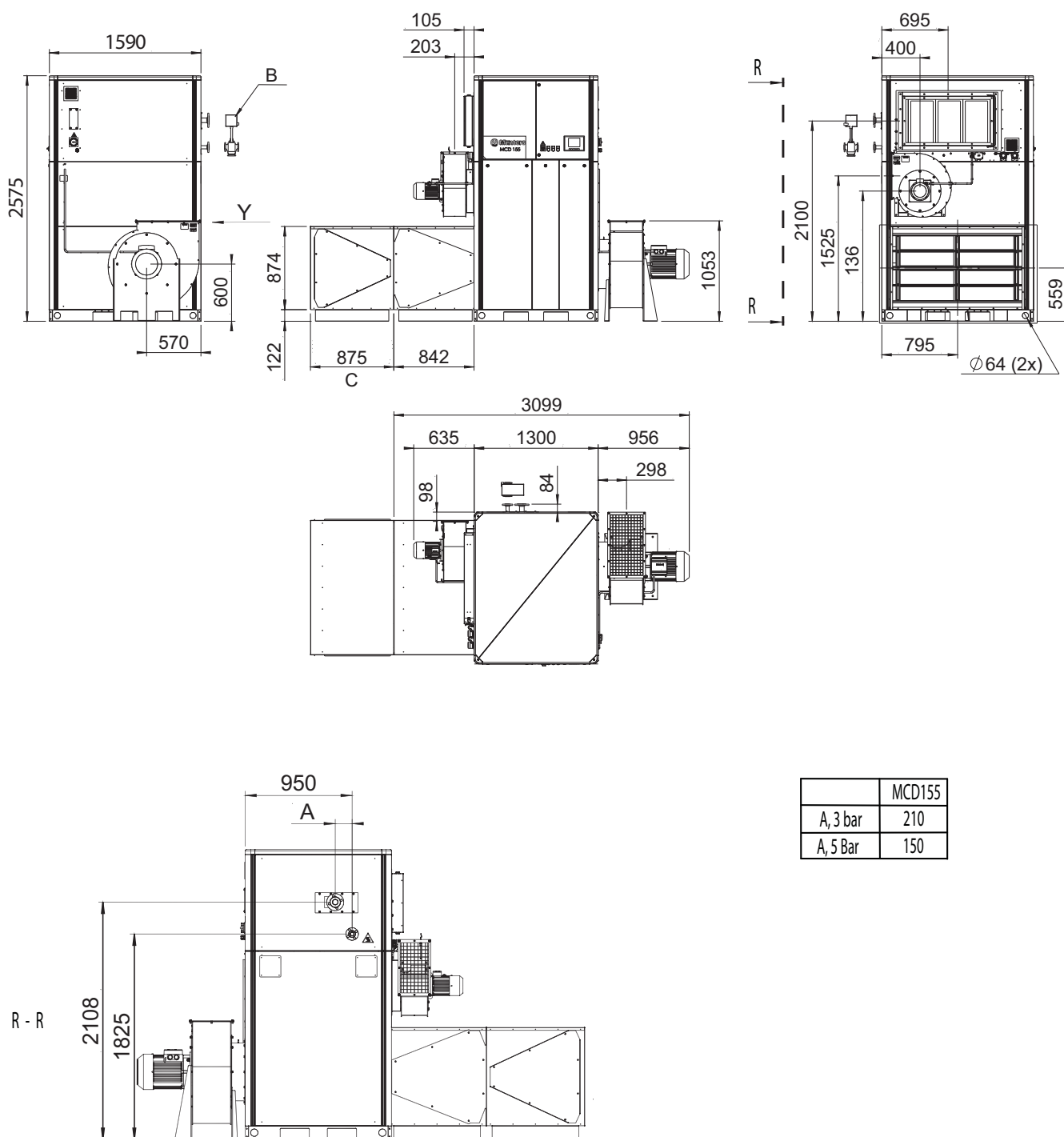


Figuur 8.1 Afmetingen, MCD100–140S

F. Artikel los geleverd

G. Optie

8.3.2 Afmetingen, MCD155S

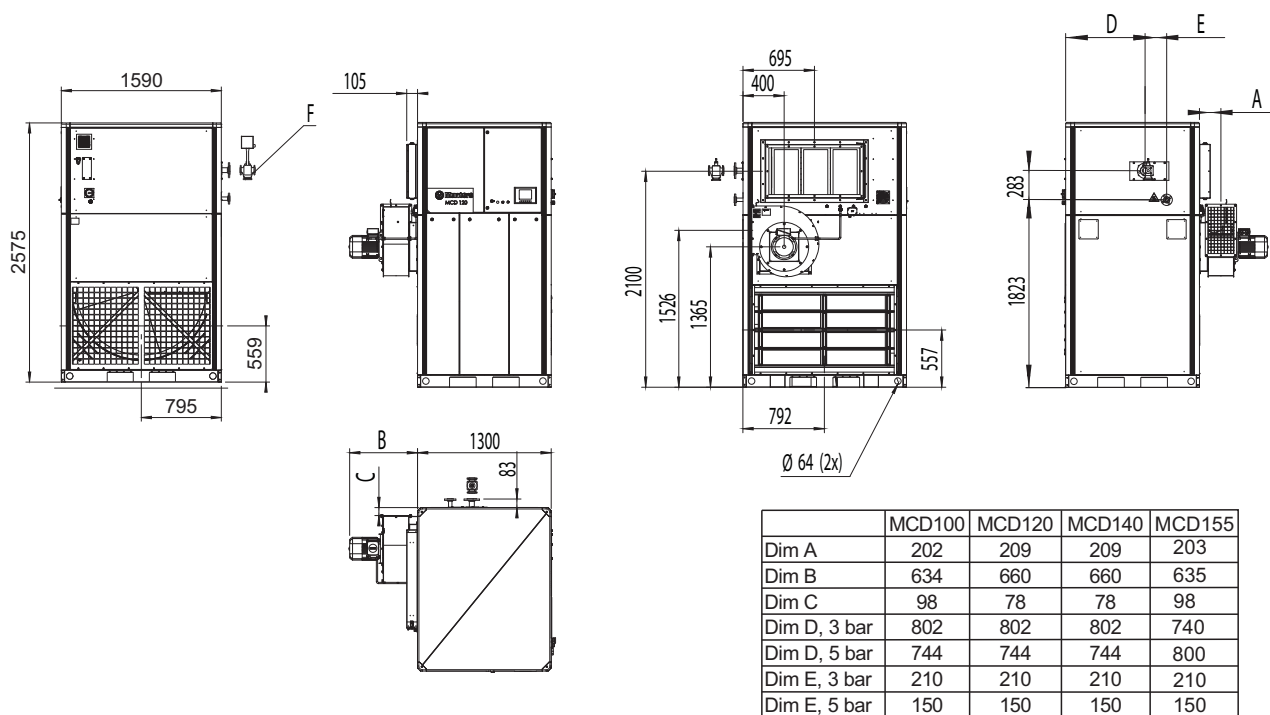


Figuur 8.2 Afmetingen, MCD155S

B. Artikel los geleverd

C. Optie

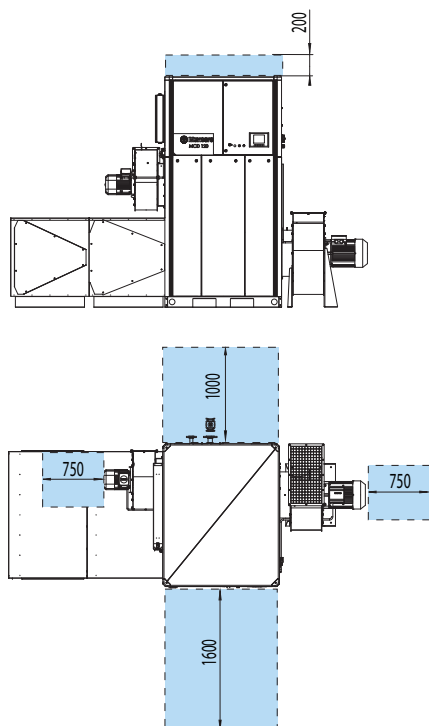
8.3.3 Afmetingen voor units zonder procesventilator



Figuur 8.3 Afmetingen voor units zonder procesventilator

F. Artikel los geleverd

8.3.4 Ruimte voor onderhoud



Figuur 8.4 Servicegebied

8.4 Technische gegevens

	MCD100S	MCD120S	MCD140S	MCD155S
Proceslucht				
Genoemde getallen zijn nominaal, gebaseerd op een ventilatortoevoertemperatuur van 20 °C, en een luchtdichtheid van 1,2 kg/m ³ .				
Nominale luchtstroom (m ³ /s)	2,78	3,33	3,89	4,25
Nominale luchtstroom (m ³ /u)	10000	12000	14000	15300
Minimaal beschikbare statische druk (Pa)	300	300	300	300
Motorvermogen ventilator (kW)	11	11	11	11
Regeneratielucht				
Nominale luchtstroom (m ³ /s)	0,850	1,100	1,250	0,850
Nominale luchtstroom (m ³ /u)	3060	3960	4500	3060
Minimaal beschikbare statische druk (Pa)	300	300	300	300
Motorvermogen ventilator (kW)	2,2	4,0	4,0	2,2
Regeneratieluchtverwarming				
Temperatuurstijging over verwarming (°C)	100	100	100	100
Vermogen regeneratieluchtverwarming (kW)	102	132	150	102
Totaal opgenomen vermogen (50 Hz)				
met proces- en regeneratieventilators (kW)	13,9	15,7	15,7	13,9
Zonder procesluchtventilator (kW)	2,9	4,7	4,7	2,9
Nominale stroom met proces- en regeneratieventilators				
380 V, 3~50 Hz (A)	27	31	33	28
400 V, 3~50 Hz (A)	26	29 (29) ¹	31	27
415 V, 3~50 Hz (A)	25	28	30	26
Gewicht				
Gewicht, rotorkast en topkast (kg)	780	780	780	710
Gewicht rotorkast (kg)	460	460	460	372
Gewicht topkast (kg)	320	320	320	338
Gewicht regeneratieventilator (kg)	90	90	90	90
Gewicht procesluchtventilator (kg)	180	180	180	180
Gewicht filterkast (kg)	92	92	92	92
Totaalgewicht (kg)	1132	1153	1153	1062
Gewicht, totaal, zonder procesluchtventilator (kg)	932	953	953	862

	MCD100S	MCD120S	MCD140S	MCD155S
Diverse gegevens				
Vermogen aandrijfmotor, 50/60 Hz (W)	10/12	10/12	10/12	10/12
Filterklasse (standaard)	G4	G4	G4	G4
IEC-beschermingsklasse, apparaat	IP33	IP33	IP33	IP33
IEC-beschermingsklasse, elektrisch paneel	IP54	IP54	IP54	IP54
Isolatieklasse, ventilatormotorwikkelingen	Klasse F	Klasse F	Klasse F	Klasse F
Isolatieklasse, aandrijfmotorwikkelingen	Klasse F	Klasse F	Klasse F	Klasse F
Contactorspoel, spanning (V AC)	230	230	230	230
Vochtverwijdering aan 20 °C, RV 60 % (kg/24 hr)	1910	2380	2660	1900
Maximaal geluidsniveau, zonder luchtkanalen (dBa)	78	81	83	83
Beschermingsklasse, buitenbehuizing	C4 (geverfd, AluZink 150, ISO 12944)			
Corrosieklasse, binnenbehuizing	C3 (ongeverfd, AluZink 150, ISO 12944)			
Stoomgegevens				
Stoomverbruik, 3 bar (g/s)	47,8	61,9	70,3	47,8
Stoomverbruik, 5 bar (g/s)	48,9	63,3	71,9	48,9
Stoomverbruik met ERP, 3 bar (g/s)	42,2	56,2	61,9	42,2
Stoomverbruik met ERP, 5 bar (g/s)	43,1	57,5	63,3	43,1
Maximale stoomwerkdruk (barg)	7	7	7	7
Omgevingsvoorwaarden				
Bedrijfstemperatuur (°C)	-20... +40			
Maximale installatiehoogte, boven zeeniveau (m)	2000			
Transport- en opslagtemperatuur (°C)	-20... +70			

Tabel 8.9 Technische specificaties, apparaten met stoomverwarming

9 Afvoer

De unit moet conform de geldende wettelijke voorschriften en regels worden vernietigd. Neem contact op met de lokale instanties.

Het rotormateriaal is niet brandbaar en moet worden verwijderd zoals glasvezelmateriaal.

Als de rotor aan chemicaliën is blootgesteld die schadelijk voor het milieu zijn, moet het risico worden beoordeeld. De chemicaliën kunnen zich in het rotormateriaal ophopen. Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om te beantwoorden aan de geldende wettelijke voorschriften en regels.



WAARSCHUWING!

De gebruiker moet een geschikt gezichtsmasker dragen met CE-keurmerk, dat is aangebracht overeenkomstig de geldende veiligheidsnormen wanneer de rotor in stukken wordt gesneden.

10 Neem contact op met Munters

OOSTENRIJK	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Tel.: +43 1 616 4298-92 51 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.com
BELGIË	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel.: +32 15 285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
TSJECHIË	Munters CZ, organizacni slozka Air Treatment	Slevacská 2368/68 CZ-615 00 BRNO	Tel.: +420 775 569 657 info@munters-odvlhcovani.cz www.munters-odvlhcovani.cz
DENEMARKEN	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel.: +45 44953355 info@munters.dk www.munters.dk
FINLAND	Munters Finland Oy Kuivaajamynti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel.: +358 207 768 230 laitemyynti@munters.fi www.munters.fi
FRANKRIJK	Munters France SA Air Treatment	106, Boulevard Héloïse F-95815 Argenteuil Cedex	Tel.: +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
DUITSLAND	Munters GmbH Air Treatment-Zentrale	Hans-Duncker-Str. 8 D-21035 Hamburg	Tel.: +49 (0) 40 879 690 - 0 mgd@munters.de www.munters.de
ITALIË	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027 Chiavari IM	Tel.: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
NEDERLAND	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Tel.: +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
POLEN	Munters Sp. z o.o. Oddział w Polsce Air Treatment	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Tel.: +48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
SPANJE	Munters Spain SA Air Treatment	Europa Epresarial. Edificio Londres. C/Playa de Liencres 2. 28230 Las Matas. Madrid	Tel.: +34 91 640 09 02 marketing@munters.es www.munters.es
ZWEDEN	Munters Europe AB Air Treatment	P O Box 1150 S-164 26 Kista	Tel.: +46 8 626 63 00 avfuktning@munters.se www.munters.se
ZWITSERLAND	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel.: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
VERENIGD KONINKRIJK	Munters Ltd Air Treatment	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchbrook Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Tel.: +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk
AUSTRALIË	Tel.: +61 288431588 dh.info@munters.com.au	MEXICO	Tel.: +52.722.270 40 29 munters@munters.com.mx
BRAZILIË	Tel.: +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	SINGAPORE	Tel.: +65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
CANADA	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	ZUID-AFRIKA	Tel.: +27 11 997 2000 info@munters.co.za
CHINA	Tel.: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	TURKIJE	Tel.: +90.216.548 14 44 info@muntersform.com
INDIA	Tel.: +91 20.668 18.900 info@munters.in	UAE (Dubai)	Tel.: +971 4.881 3026 middle.east@munters.com
JAPAN	Tel.: +81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	Verenigde Staten	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
KOREA	Tel.: +82 2.761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com

