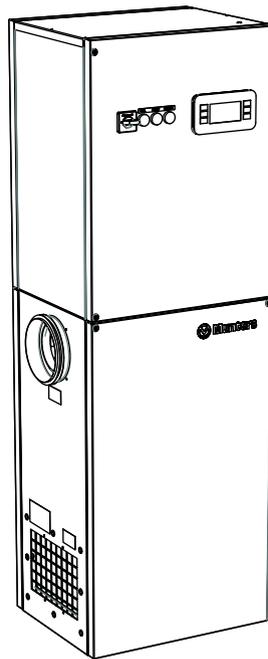


Bedienungsanleitung

ML180, ML270, MLT350

Mit Climatix Steuerungssystem



Sorptionstentfeuchter

Wichtige Anwenderinformationen

Verwendungszweck

Die Munters-Sorptionsentfeuchter sind für die Entfeuchtung von Luft vorgesehen. Eine andere Verwendung des Gerätes oder eine Benutzung, die nicht den Anweisungen dieses Handbuchs entspricht, kann Verletzungen und Beschädigungen des Gerätes und anderer Anlagen verursachen.

Ohne vorherige Genehmigung durch Munters dürfen an der Anlage keinerlei Änderungen vorgenommen werden. Das Anschließen oder der Einbau zusätzlicher Geräte ist nur nach schriftlicher Zustimmung durch Munters zulässig.

Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Auslieferung des Gerätes ab Werk, sofern keine anders lautenden schriftlichen Vereinbarungen bestehen. Die Gewährleistung beschränkt sich auf den kostenlosen Austausch von fehlerhaften Teilen oder Komponenten aufgrund von Mängeln in Material oder Herstellung.

Bei allen Gewährleistungsansprüchen muss nachgewiesen werden, dass der Fehler im Gewährleistungszeitraum aufgetreten ist und dass das Gerät gemäß den Vorgaben eingesetzt wurde. Alle Ansprüche müssen unter Angabe des Gerätetyps und der Gerätenummer erhoben werden. Diese Daten sind auf dem Typenschild zu finden. Siehe Abschnitt *Kennzeichnung*.

Voraussetzung für die Gewährleistung ist, dass die Anlage während der gesamten Gewährleistungsfrist durch qualifizierte Munters-Techniker oder von Munters zugelassene Techniker gewartet wird. Hierzu müssen speziell kalibrierte Test- und Messgeräte verwendet werden. Alle Wartungsmaßnahmen müssen dokumentiert werden, andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten. Wenn die Anlage unzureichend oder fehlerhaft gewartet wird, können Betriebsstörungen die Folge sein.

Sicherheit

Gefahrenhinweise sind in diesem Handbuch mit dem gängigen Warnsymbol gekennzeichnet:



ACHTUNG!

Weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin, die Verletzungen verursachen kann.



VORSICHT!

Weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin, die eine Beschädigung des Gerätes oder anderer Anlagen oder Umweltschäden verursachen kann.

HINWEIS! *Hebt zusätzliche Informationen hervor, die für den optimalen Einsatz des Gerätes benötigt werden.*

Konformität mit Verordnungen

Der Luftentfeuchter entspricht den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den Bestimmungen der Ökodesign-Richtlinie (ErP) 2009/125/EG, und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG. Der Luftentfeuchter wird von einer gemäß ISO 9001 und ISO 14001 zertifizierten Gesellschaft hergestellt.

Copyright

Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

HINWEIS! *Dieses Handbuch enthält Informationen, die urheberrechtlich geschützt sind. Eine Reproduktion oder Übertragung dieses Handbuchs oder von Teilen davon ist ohne schriftliche Zustimmung von Munters nicht zulässig.*

Anregungen/Anmerkungen zu diesem Handbuch richten Sie bitte an:

Munters Europe AB

Technical Documentation

P.O. Box 1150

SE-164 26 KISTA Schweden

E-Mail: t-doc@munters.se

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Anwenderinformationen	ii	5 Inbetriebnahme	14
Verwendungszweck	ii	5.1 Kontrollen vor dem Einschalten	14
Gewährleistung	ii	5.2 Einstellung der Luftströme	15
Sicherheit	ii	5.2.1 Allgemein	15
Konformität mit Verordnungen	ii	5.2.2 Einstellen der nominalen Luftströme	16
Copyright	ii	6 Betrieb	17
Inhaltsverzeichnis	iii	6.1 Bedienfeld	17
1 Einleitung	1	6.2 Allgemein	18
1.1 Zweck und Aufbau dieses Handbuchs	1	6.3 Sicherheit	18
1.2 Nicht vorgesehene Verwendung	1	6.4 Schnellstopp	18
1.3 Sicherheit und Vorsichtsmaßnah- men	1	6.5 Steuerungssystem	18
1.4 Kennzeichnung	3	6.6 Betrieb des Gerätes	19
1.5 Überwachung des Betriebs	3	6.6.1 Erste Inbetriebnahme, manueller Modus (MAN)	19
1.6 Fehleranzeige	3	6.6.2 Erste Inbetriebnahme, Automatikbetrieb (AUTO)– Regulieren auf Schaltpunkt ...	19
2 Technisches Design des Luftent- feuchters	4	7 Wartung und Instandhaltung	20
2.1 Produktbeschreibung	4	7.1 Sicherheit	20
2.2 Funktionsprinzip	4	7.2 Allgemein	20
2.3 Hauptkomponenten	5	7.3 LED-Wartungsanzeige	20
2.4 Isolierter Prozesslufteinlass, IPI	5	7.4 Wartungsoptionen	21
3 Transport, Inspektion und Lagerung	6	7.5 Erweiterte Gewährleistung	21
3.1 Transport	6	7.6 Wartungsplan	22
3.2 Abnahme der Lieferung	6	7.7 Filterwechsel	23
3.3 Lagerung des Luftentfeuchters	6	8 Technische Daten	24
4 Installation	7	8.1 Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten	24
4.1 Sicherheit	7	8.2 Leistungsdiagramme	25
4.2 Bedingungen am Aufstellungsort	7	8.3 Technische Daten	26
4.3 Fundament	8	8.4 Schallpegeldaten	28
4.4 Installation von Kanälen	8	8.4.1 Schalldaten ML180	28
4.4.1 Allgemeine Empfehlungen	8	8.4.2 Schalldaten ML270	29
4.4.2 Kanal für den Außenluftein- lass	11	8.4.3 Schalldaten MLT350	29
4.4.3 Kanal für Feuchtluftauslass ...	11	9 Entsorgung	30
4.5 Vorsichtsmaßnahmen für Geräte mit LI-Sorptionsrotor	12	10 An Munters wenden	32
4.6 Elektrische Anschlüsse	12		
4.7 Externer Feuchtigkeitsmesswan- dler	13		

1 Einleitung

1.1 Zweck und Aufbau dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist für den Benutzer des Luftentfeuchters geschrieben. Es enthält alle erforderlichen Informationen für die Installation sowie die sichere und effiziente Benutzung des Luftentfeuchters. Lesen Sie das Handbuch, bevor der Luftentfeuchter installiert und benutzt wird.

Bitte wenden Sie sich an die nächstgelegene Munters-Vertretung, wenn Sie Fragen zur Installation oder Benutzung Ihres Luftentfeuchters haben.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem geeigneten Ort in der Nähe des Luftentfeuchters auf.

1.2 Nicht vorgesehene Verwendung

- Der Luftentfeuchter ist nicht für die Installation im Außenbereich vorgesehen.
- Der Luftentfeuchter ist nicht für die Benutzung in geschützten Bereichen geeignet, in denen Explosionssicherheitsausrüstung benötigt wird.
- Der Luftentfeuchter darf nicht in der Nähe von Wärmequellen installiert werden, durch die das Gerät beschädigt werden könnte.

1.3 Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Entwicklung und Herstellung der Luftentfeuchter wurden alle Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien und Standards eingehalten werden, die in der EU-Konformitätserklärung aufgeführt sind.

Die Informationen in diesem Handbuch sind in keinem Fall höher einzustufen als Eigenverantwortung und/oder örtliche Vorschriften.

Im Betrieb und bei allen übrigen Arbeiten an einer Maschine ist der einzelne Anwender in jedem Fall für Folgendes verantwortlich:

- Die Sicherheit aller beteiligten Personen.
- Die Sicherheit der Anlage und aller sonstigen Anlagenteile.
- Den Umweltschutz.

Die in diesem Handbuch angesprochenen Gefahrentypen werden im Abschnitt *Wichtige Anwenderinformationen* beschrieben..

**ACHTUNG!**

- Das Gerät darf nicht in Wasser getaucht oder mit Wasser bespritzt werden.
- Die Anlage darf niemals an eine andere Spannungsquelle oder Frequenz angeschlossen werden als die, für die sie konzipiert wurde. Siehe hierzu das Typenschild. Bei zu hoher Netzspannung besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung der Anlage.
- Greifen Sie nicht in die Luftöffnungen und stecken Sie nichts hinein.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Der Luftentfeuchter kann nach einem Stromausfall automatisch wieder starten. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten immer den Hauptnetzschalter ausschalten und verriegeln.
- Verwenden Sie zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Gerät nur geprüfte Hebezeuge.
- Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

1.4 Kennzeichnung

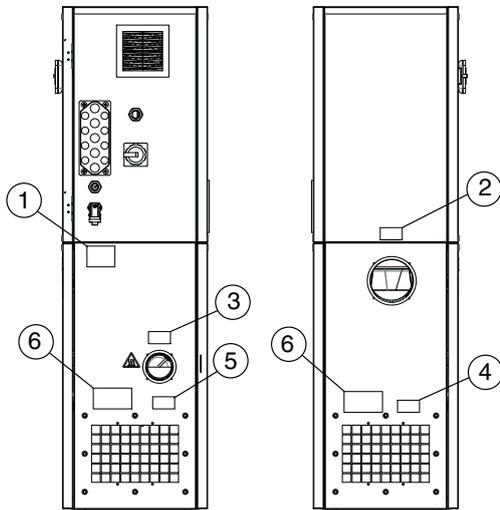


Abb 1.1 Typenschild und Kennzeichnungen

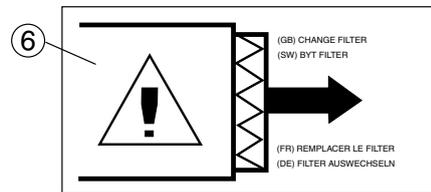


Abb 1.2 Ersetzen Sie den Filter.

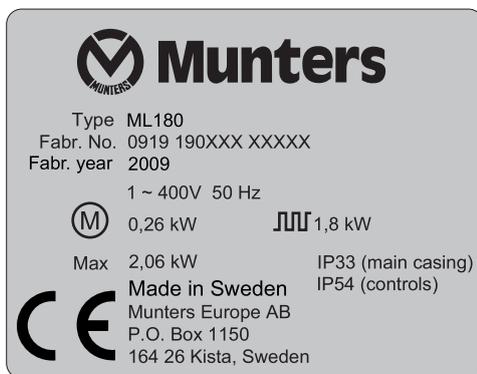


Abb 1.3 Typenschild, Beispiel

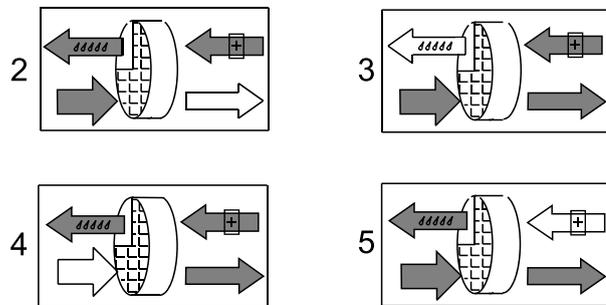


Abb 1.4 Etiketten für Lufteinlässe und -auslässe

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Typenschild | 4. Prozesslufteinlass |
| 2. Trockenluftauslass | 5. Regenerationslufteinlass |
| 3. Feuchtluftauslass | 6. Ersetzen Sie den Filter. |

Erläuterung der "Fabr. no" auf dem Typenschild:

09 = Baujahr, 19 = Herstellungswoche, 190XXX = Artikelnummer, XXXXX = Seriennummer

1.5 Überwachung des Betriebs

Der Luftentfeuchter wird über ein Bedienfeld gesteuert und überwacht, das sich vorne am Gerät befindet.

1.6 Fehleranzeige

Spezifische Alarmer werden im Display des Steuerungssystems angezeigt.

2 Technisches Design des Luftentfeuchters

2.1 Produktbeschreibung

Die Sorptionsentfeuchter der ML-Serie sind dafür entwickelt, dass sie die Luft effektiv auf einen geringen Feuchtigkeitsgehalt entfeuchten.

Der Luftentfeuchter ist mit einer ummantelten Rotoreinheit ausgestattet. Das Rotorgehäuse besteht aus haltbarem, warmausgehärtetem Kunststoff und enthält isolierte Bereiche, die einen präzisen Ausgleich zwischen Entfeuchtungs-, Regenerations- und Wärmerückgewinnungsluftströmen ermöglichen.

Der Luftentfeuchter wurde in Übereinstimmung mit den einheitlichen europäischen Normen und den technischen Spezifikationen für die CE-Kennzeichnung hergestellt.

2.2 Funktionsprinzip

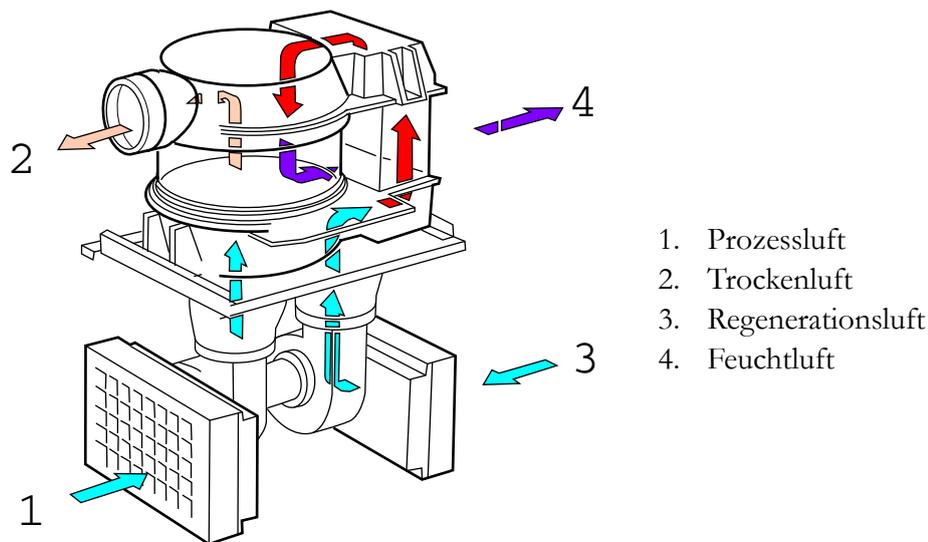


Abb 2.1 Funktionsprinzip

Der Sorptionsrotor ist der für die Entfeuchtung durch Adsorption verantwortliche Teil der Anlage. In die Rotoroberfläche sind viele kleine Luftkanäle eingearbeitet.

Der Sorptionsrotor besteht aus Verbundmaterial, das hocheffektiv Wasserdampf anzieht und bindet. Der Rotor ist in zwei Zonen aufgeteilt. Der zu entfeuchtende Luftstrom, **die Prozessluft**, durchströmt den größten Sektor des Rotors und verlässt ihn dann als **Trockenluft**. Der Rotor dreht sich so langsam, dass die einströmende Prozessluft immer auf einen trockenen Rotorsektor trifft und somit ein kontinuierlicher Entfeuchtungsprozess möglich ist.

Der als **Regenerationsluft** bezeichnete Luftstrom, der zur Trocknung der Sektoren des Rotors dient, ist erwärmt. Die Regenerationsluft strömt in entgegengesetzter Richtung zum Prozessluftstrom durch den Rotor und tritt als **Feuchtluft** (warme, feuchte Luft) wieder aus dem Rotor aus. Durch diese Methode kann der Entfeuchter effektiv arbeiten, sogar bei Temperaturen um den Gefrierpunkt.

2.3 Hauptkomponenten

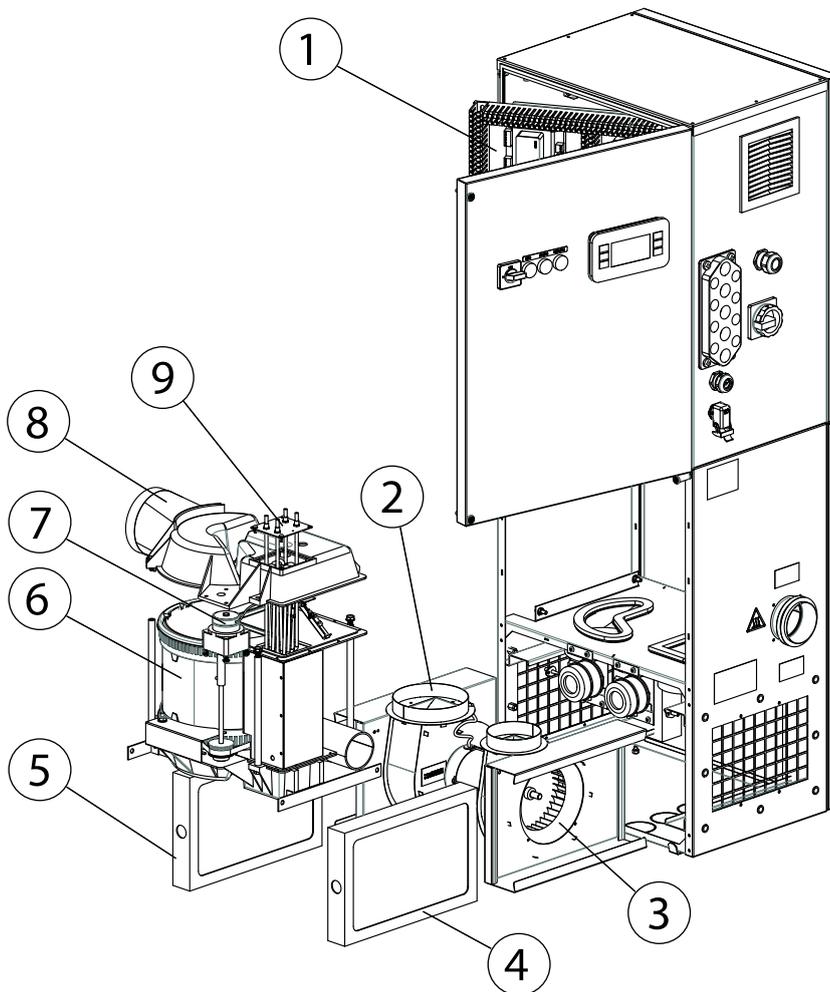


Abb 2.2 Hauptkomponenten

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Elektrisches Bedienfeld | 6. Rotor |
| 2. Prozessventilator | 7. Antriebsmotor |
| 3. Regenerationsventilator | 8. Obere Rotorabdeckung |
| 4. Regenerationsluftfilter | 9. Regenerationserhitzer |
| 5. Prozessluftfilter | |

2.4 Isolierter Prozesslufteinlass, IPI

Bei der Entfeuchtung kalter Prozessluft, oftmals in Verbindung mit einem Vorkühler, kann sich an der Einlassseite des Luftentfeuchters leicht Kondenswasser sammeln. Aus diesem Grund sind die Luftentfeuchter der ML-Serie auch in einer IP-Version erhältlich, bei der der Prozessluftventilator in einer speziell isolierten Box eingeschlossen ist, um die Kondensation zu verhindern.

Die IPI-Version funktioniert nach demselben Prinzip, wobei der Prozesslufteinlass jedoch für kalte, feuchte Luft ausgelegt ist.

3 Transport, Inspektion und Lagerung

3.1 Transport

Der Luftentfeuchter wird auf einer Palette geliefert und muss vorsichtig behandelt werden. Während des Transports müssen alle Türen der Anlage geschlossen sein. Wenn der Luftentfeuchter auf seiner Palette befestigt ist, kann er mit einem Gabelstapler transportiert werden.



ACHTUNG!

Transportieren Sie den Luftentfeuchter mit äußerster Sorgfalt, da das Risiko besteht, dass der Luftentfeuchter umkippen könnte.



Abb 3.1 Richtige Länge der Gabelstaplergabeln

Die Angaben zum Gewicht des Luftentfeuchters finden Sie in Abschnitt 8.1, *Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten*.

3.2 Abnahme der Lieferung

1. Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins, der Auftragsbestätigung oder sonstiger Lieferpapiere. Vergewissern Sie sich, dass alle Teile der Lieferung vorhanden sind und nichts beschädigt ist.
2. Falls die Lieferung nicht vollständig sein sollte, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Munters, um Verzögerungen bei der Montage zu vermeiden.
3. Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial vom Gerät und überzeugen Sie sich dabei, dass beim Transport nichts beschädigt wurde.
4. Jegliche sichtbare Schäden müssen Munters innerhalb von 5 Tagen und vor Montagebeginn schriftlich mitgeteilt werden.
5. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

3.3 Lagerung des Luftentfeuchters

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, wenn der Luftentfeuchter vor der Installation gelagert werden soll:

- Stellen Sie den Luftentfeuchter auf eine horizontale Oberfläche.
- Packen Sie das Gerät wieder ein, damit es geschützt ist.
- Schützen Sie den Luftentfeuchter vor Beschädigungen.
- Lagern Sie den Luftentfeuchter unter einer Plane, und schützen Sie ihn vor Staub, Frost, Regen und aggressiven Stoffen.

4 Installation

4.1 Sicherheit



ACHTUNG!

- Das Gerät darf nicht in Wasser getaucht oder mit Wasser bespritzt werden.
- Die Anlage darf niemals an eine andere Spannungsquelle oder Frequenz angeschlossen werden als die, für die sie konzipiert wurde. Siehe hierzu das Typenschild. Bei zu hoher Netzspannung besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung der Anlage.
- Greifen Sie nicht in die Luftöffnungen und stecken Sie nichts hinein.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Der Luftentfeuchter kann nach einem Stromausfall automatisch wieder starten. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten immer den Hauptnetzschalter ausschalten und verriegeln.
- Verwenden Sie zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Gerät nur geprüfte Hebezeuge.
- Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.



VORSICHT!

Wenn Frostgefahr besteht, muss der Feuchtluftkanal grundsätzlich isoliert werden. Aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts der am Luftentfeuchter austretenden Feuchtluft, bildet sich an den Innenwänden des Luftkanals sehr leicht Kondenswasser.



VORSICHT!

Eine falsche Einstellung der Prozess- und Regenerationsluftströme kann zu Betriebsfehlern des Geräts führen.

4.2 Bedingungen am Aufstellungsort

Der Luftentfeuchter ist ausschließlich für die Installation im Innenbereich vorgesehen. Installieren Sie ihn nicht in staubiger oder zu feuchter Umgebung, die Ursache für das Eindringen von Wasser in das Gerät sein kann. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Munters. Der vorgesehene Aufstellungsort muss den Anforderungen des Geräts an Position und Platz entsprechen, um die bestmögliche Leistung zu gewährleisten.

Informationen zu Abmessungen und Platzbedarf für Wartungsarbeiten finden Sie im Abschnitt 8.1, *Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten*.

HINWEIS! Ist es erforderlich, Schwingungen des Luftentfeuchters zu dämpfen, wenden Sie sich an Munters.

4.3 Fundament

Der Entfeuchter muss auf einer ebenen Bodenfläche oder auf einer Plattform, die für das Gewicht des Entfeuchters ausgelegt ist, aufgestellt werden. Ist die Tragfähigkeit des Bodens für das Gewicht des Luftentfeuchters geeignet, muss kein eigenes Fundament errichtet werden.

Bei der Aufstellung ist der Luftentfeuchter waagrecht auszurichten.

Falls die lokalen Vorschriften es erfordern, ist der Luftentfeuchter gemäß Bohrschablone im Anhang zu fixieren.

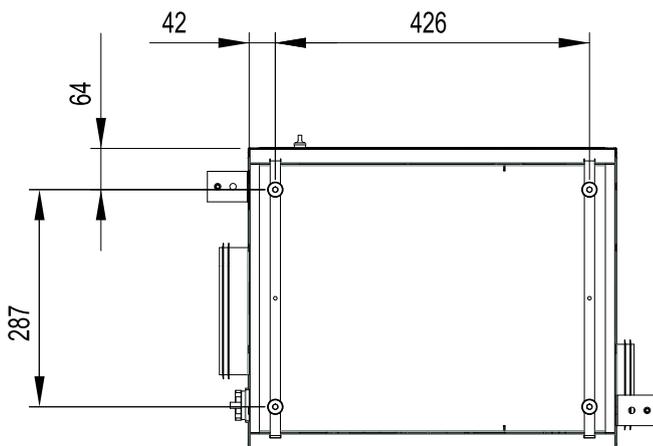


Abb 4.1 Bohrmuster

4.4 Installation von Kanälen

4.4.1 Allgemeine Empfehlungen

Die Anschlüsse für die Prozess- und die Regenerationsluft entsprechen den Empfehlungen in ISO 13351. Die rechteckigen Kanalanschlüsse enthalten Gewindeeinsätze für M8-Schrauben.

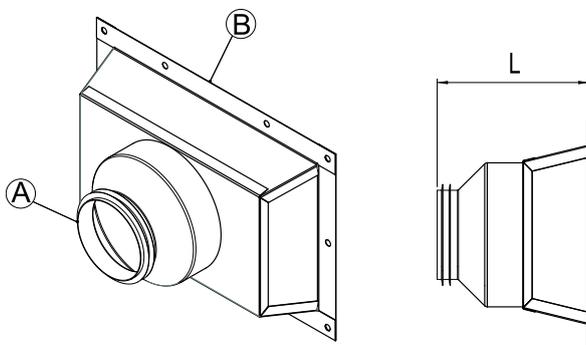


Abb 4.2 Anschluss der Luftkanäle

Teilenr.	170-013477-001	170-013477-002	170-013477-003	170-013477-004
A	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
B	<i>Siehe 8.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten.</i>			
L (mm)	225	225	220	140
ML180	X		X	
ML270		X		X
MLT350	X		X	



VORSICHT!

Der Luftentfeuchter ist für spezifische Prozessluftströme konzipiert (die den eingebauten Ventilatoren entsprechen) und darf nicht direkt an Luftaufbereitungssysteme angeschlossen werden.

- Die Kanäle für Prozess- und Trockenluft sollten denselben Durchmesser haben. Dasselbe gilt für die Regenerationsluft- und Feuchtluftkanäle.
- Die Kanäle müssen so kurz wie möglich sein, um den statischen Druckluftverlust so gering wie möglich zu halten.
- Zur Aufrechterhaltung der Leistung müssen alle starren Verbindungen von Prozess- und Regenerationsluftkanälen luft- und dampfdicht sein.
- Die Prozessluftkanäle müssen isoliert werden, um die Bildung kondensierter Feuchtigkeit am Außenumfang des Kanals zu verhindern. Die Feuchtigkeit kann kondensieren, sobald die Temperatur der Luft innerhalb des Kanals unter die Taupunkttemperatur der Umgebungsluft außerhalb des Kanals fällt.
- Sobald Frostgefahr besteht, müssen die Luftkanäle isoliert werden.
- Die am Luftentfeuchter austretende Feuchtluft kondensiert aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts an den Innenwänden des Luftkanals. Durch die Isolierung der Kanäle wird die Menge an kondensierender Feuchtigkeit verringert.
- Horizontale Feuchtluftkanäle müssen mit einer leichten Neigung angebracht werden (vom Entfeuchter wegführend), um mögliches Kondenswasser abzuführen. An unten gelegenen Stellen im Feuchtluftauslasskanal müssen geeignete Kondenswasserabläufe installiert werden. Einzelheiten hierzu finden Sie unter *Abb 4.5*.
- Achten Sie bei der Planung und Installation der Kanäle darauf, dass der Zugang für Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten nicht versperrt wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *8.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten*.
- Um das Übertragen von Lärm und/oder Schwingungen über ein starres Kanalsystem zu verhindern, sollten hochwertige, luftdichte und flexible Verbindungen angebracht werden.
- Direkt an der Anlage angebrachte Kanäle sind separat abzustützen, um die Belastung der Anlage zu minimieren.
- In die Austrittskanäle für Zuluft und die Eintrittskanäle für Regenerationsluft müssen Klappen eingebaut werden, um die Luftströme anzupassen. Korrekte Luftströme sind für den effizienten Betrieb des Geräts unerlässlich. Eine Anleitung zur Einstellung des Luftstroms finden Sie im Abschnitt *5.2, Einstellung der Luftströme*.
- Der Gesamtdruckabfall in den Prozessluft- und Regenerationsluftkanälen darf die verfügbaren Druckwerte der im Entfeuchter montierten Ventilatoren nicht überschreiten. Genaue Angaben zum statischen Mindestdruck finden Sie in Abschnitt *8.3, Technische Daten*.

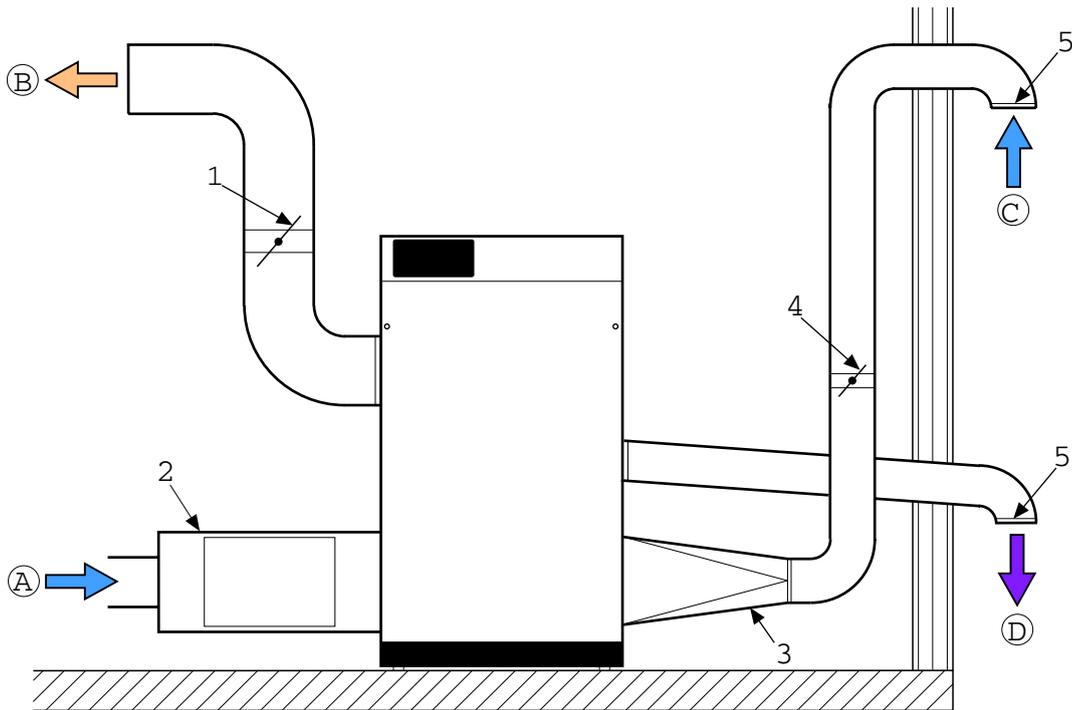


Abb 4.3 Für den Einbau erforderliche Kanäle

- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Prozesslufteinlass | 1. Trockenluftklappe |
| B. Trockenluftauslass | 2. Externe Filterbox (optional) |
| C. Regenerationslufteinlass | 3. Kanalübergang |
| D. Feuchtluftauslass | 4. Regenerationsluftklappe |
| | 5. Auslass-/Einlasskanal (Metallgewebe) |

4.4.2 Kanal für den Außenlufteinlass

Wenn Sie Außenluft in den Luftentfeuchter leiten, sollte sich die Öffnung zum Einlasskanal in ausreichender Höhe über dem Boden befinden, um zu verhindern, dass Staub und Schmutz hinein gelangen.

Die Kanäle müssen so ausgelegt sein, dass weder Regen noch Schnee in den Luftentfeuchter gesaugt werden. Der Lufteinlass muss so weit wie möglich von potenziell verunreinigenden Substanzen wie Motorabgasen, Dampf und gefährlichen Dämpfen entfernt liegen.

Damit die feuchte Luft (Auslass) nicht die Regenerationsluft (Einlass) befeuchtet, muss der Regenerationslufteinlass mindestens 2 m vom Feuchtluftauslass entfernt sein.

Bringen Sie ein Drahtgeflecht mit einer Maschenweite von ca. 10 mm im äußeren Ende des Kanals an, um zu verhindern, dass Tiere in die Kanäle des Luftentfeuchters gelangen.

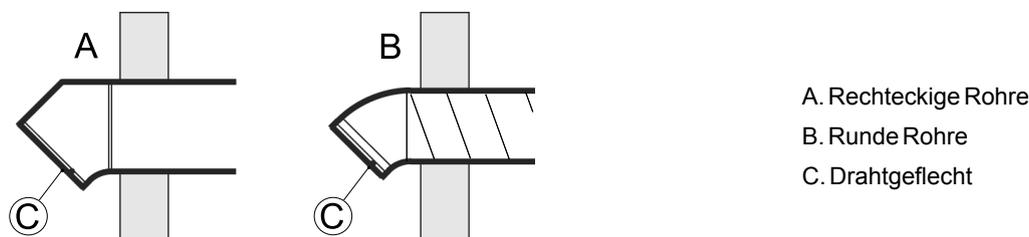


Abb 4.4 Aufbau Außenlufteinlass

4.4.3 Kanal für Feuchtluftauslass

Überzeugen Sie sich, dass der Umgebungsluftdruck am Lufteinlass und am Feuchtluftauslass gleich ist, um die Gefahr eines umgekehrten Luftstroms zu vermeiden.

Das Material für den Feuchtluftkanal widersteht Korrosion und Temperaturen bis 100 °C. Der Feuchtluftkanal muss immer isoliert werden, wenn das Risiko von Kondensation besteht. Aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts der Feuchtluft, die den Luftentfeuchter verlässt, kann sich im Inneren des Kanals leicht Kondenswasser sammeln.

Horizontale Kanäle müssen mit einer leichten Neigung angebracht werden (vom Entfeuchter wegführend), um mögliches Kondenswasser abzuführen. Die Neigung des Kanals muss mindestens 2 cm/m betragen. An niedrig gelegenen Punkten sollten außerdem Abflusslöcher (5 mm) gebohrt werden, um Wasseransammlungen zu vermeiden.

Bringen Sie ein Drahtgeflecht mit einer Maschenweite von ca. 10 mm im äußeren Ende des Kanals an, um zu verhindern, dass Tiere in die Kanäle des Luftentfeuchters gelangen.

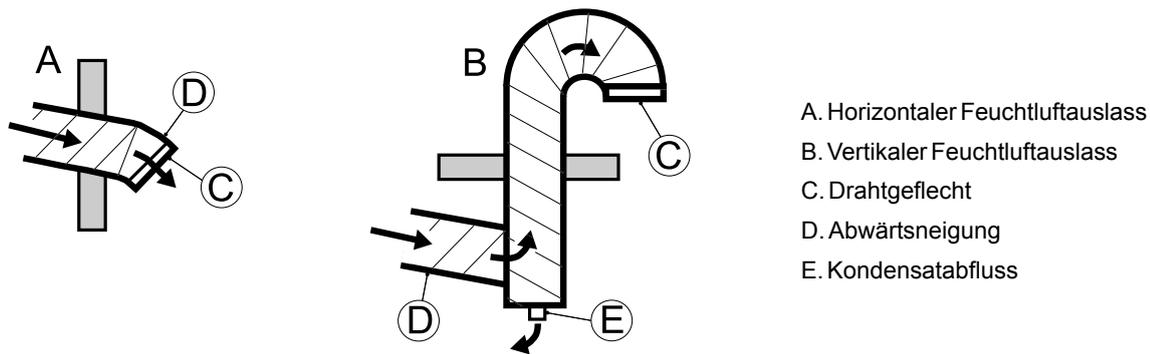


Abb 4.5 Aufbau Feuchtluftauslass

4.5 Vorsichtsmaßnahmen für Geräte mit LI-Sorptionsrotor

Standardmäßig ist der Munters-Hochleistungsrotor HPS (High Performance-Siliziumgel) im Lieferumfang enthalten. Bei Entfeuchtern mit LI-Rotor (Lithiumchlorid) muss unbedingt dafür gesorgt werden, dass der Rotor bei ausgeschaltetem Gerät nicht zu feucht wird.

HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass die den Rotor durchströmende Luft eine relative Feuchtigkeit von maximal 80 % aufweist.

Es empfiehlt sich, in den Prozessluft- und den Regenerationslufteinlass jeweils Schließklappen einzubauen, um zu vermeiden, dass Luft mit hohem relativen Feuchtigkeitsgehalt durch den Rotor angesaugt wird und in den Raum gelangt.

Dies ist besonders wichtig, wenn die Prozessluft von außen zugeführt wird oder wenn das System mit einem Vorkühler ausgestattet ist.

4.6 Elektrische Anschlüsse



ACHTUNG!

Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Gefahr von Stromschlägen.



ACHTUNG!

Die Anlage darf niemals an eine andere Spannungsquelle oder Frequenz angeschlossen werden, als die, für die sie konzipiert wurde. Siehe hierzu das Typenschild der Anlage.

HINWEIS! Die Versorgungsspannung darf nicht mehr als 10 % von der vorgeschriebenen Betriebsspannung abweichen.

Jedes Gerät wird komplett mit allen internen Verkabelungen geliefert und ist entsprechend der auf dem Typenschild angegebenen Spannung und Frequenz konfiguriert.

Einzelheiten zum Anschluss finden Sie auf dem Typenschild und im Schaltplan oder im Abschnitt 8.3, Technische Daten.

4.7 Externer Feuchtigkeitsmesswandler

Der Luftentfeuchter ist ohne Feuchtigkeitsmesswandler erhältlich, wird aber normalerweise mit einem der unten beschriebenen Feuchtigkeitsmesswandler geliefert. Der Messwandler hat jeweils ein Ausgangssignal von 4-20 mA für die Temperatur und die Feuchtigkeit.

- Messwandler für die relative Luftfeuchtigkeit bei der für Wandmontage vorgesehenen Version (Standard):
Der Messbereich für die Feuchtigkeit beträgt standardmäßig 0-100 % relative Luftfeuchtigkeit. Der Messbereich für die Temperatur beträgt standardmäßig -5 bis +55 °C.
- Messwandler für die relative Luftfeuchtigkeit bei der für Kanalmontage vorgesehenen Version (Standard):
Der Messbereich für die Feuchtigkeit beträgt standardmäßig 0-100 % relative Luftfeuchtigkeit. Der Messbereich für die Temperatur beträgt standardmäßig -20 bis +80 °C.
- Feuchtigkeitsmesswandler für Taupunkt (optional):
Der Messbereich für die Temperatur beträgt -80...+20 °C.

Der Feuchtigkeitsmesswandler regelt den Luftentfeuchter, wenn sich der Betriebswahlschalter in der Position **AUTO** (Automatikbetrieb) befindet. Darüber hinaus wird die aktuelle Luftfeuchtigkeit angezeigt.

Zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Betriebs sollte der Feuchtigkeitsmesswandler mit einem abgeschirmten Elektrokabel (4G, 0,75 mm²) angeschlossen werden.

Bei der Wandmontage sollte der Feuchtigkeitsmesswandler 1-1,5 m über dem Boden installiert werden. Er sollte so positioniert werden, dass er nicht direkt der trockenen Luft aus dem Gerät oder einem feuchten Luftstrom durch Öffnen und Schließen von Türen ausgesetzt wird. Er darf nicht in der Nähe von Wärmequellen angebracht oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Schaltplan, der zum Lieferumfang der Anlage gehört, sowie in der Montageanleitung des Feuchtigkeitsmesswandlers.

5 Inbetriebnahme



ACHTUNG!

Die Erstinbetriebnahme der Anlage sollte nur durch Fachpersonal von Munters vorgenommen werden.



VORSICHT!

Die Anlage darf nicht mehr als einige Minuten laufen, bevor die Luftströme korrekt eingestellt werden.

5.1 Kontrollen vor dem Einschalten

1. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter am Bedienfeld auf Position **0** steht.
2. Stellen Sie sicher, dass die Lufteinlassfilter nicht beschädigt sind und korrekt eingesetzt wurden und dass alle Innenbereiche der verschiedenen Anlagenteile sauber sind.
3. Führen Sie eine Sichtprüfung sämtlicher Kanäle und Kanalanschlüsse durch, um sicherzustellen, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß durchgeführt wurden und keine Anzeichen für eine Beschädigung des Systems vorliegen. Vergewissern Sie sich, dass alle Leitungen frei sind und der Luftstrom nicht blockiert wird.
4. Stellen Sie sicher, dass der Feuchtigkeitsmesswandler richtig im Kanal positioniert und ordnungsgemäß an den Luftentfeuchter angeschlossen ist, siehe Abschnitt 4.7, *Externer Feuchtigkeitsmesswandler*.
5. Öffnen Sie die Abdeckung des elektrischen Bedienfelds und vergewissern Sie sich, dass keiner der Leistungsschalter oder Sicherungsautomaten ausgelöst wurde. Weitere Einzelheiten finden Sie in dem Schaltplan, der mit der Anlage geliefert wurde.
6. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung stimmt und die Kabel richtig angeschlossen wurden.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich der Rotor in die durch die Pfeile angezeigte Richtung dreht. Stimmt die Laufrichtung nicht, vertauschen Sie die ankommenden Drähte am Hauptschalter.
8. Öffnen Sie die Luftstromklappen für Prozess- und Regenerationsluft vollständig.

5.2 Einstellung der Luftströme

5.2.1 Allgemein

Um die optimale Leistung zu erzielen, müssen die Prozess- und Regenerationsluftströme gemäß den nominalen Luftströmen korrekt eingestellt werden, siehe 8.3, *Technische Daten*.

Wenden Sie sich an Munters, wenn Sie Hilfe bei der Installation und den Einstellungen benötigen. Kontaktadressen finden Sie im Abschnitt 10, *An Munters wenden*.



VORSICHT!

Eine falsche Einstellung des Prozess- und Regenerationsluftstroms kann zu Betriebsfehlern der Anlage führen.

Sollte die Anlage aufgrund der fehlerhaften Einstellung der Luftströme beschädigt werden, kann die Garantie erlöschen.

Die Anlage darf nicht mehr als einige Minuten laufen, bevor die Luftströme korrekt eingestellt werden.

Die Luftströme dürfen keinesfalls höher als die nominellen Luftströme eingestellt werden. Sollten dennoch höhere Luftströme erforderlich sein, lassen Sie dies von Munters prüfen.



ACHTUNG!

Gefahr durch rotierende Teile: Um nicht an die Lüfterräder zu gelangen, darf der Luftentfeuchter nur mit angeschlossenen Feucht- und Trockenluftkanälen betrieben werden.

5.2.2 Einstellen der nominalen Luftströme

1. Stellen Sie mit Hilfe der Klappen, die im Auslasskanal für die Trockenluft und im Einlasskanal für die Regenerationsluft eingebaut sind, die richtigen nominalen Luftströme ein.
2. Starten Sie den Luftentfeuchter und lassen Sie ihn 8 Minuten unter voller Leistung laufen, damit der Regenerationserhitzer seine normale Betriebstemperatur erreicht.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Differenz zwischen der Temperatur im Regenerationslufteinlass und der Regenerationstemperatur 95 °C beträgt (Toleranzgrenze ± 5 °C). Wenn der Temperaturunterschied außerhalb der Toleranzgrenze von 5% liegt, kann die Regenerationsluftklappe in kleinen Schritten eingestellt werden, bis die Regenerationstemperatur in dem spezifizierten Toleranzbereich liegt. Warten Sie nach jeder Einstellung, bis sich die Temperatur eingependelt hat.

Beispiel:

Temperatur der zugeführten Luft = 15 °C

Temperatur der Regenerationsluft = 110 °C

Temperaturanstieg = 95 °C

6 Betrieb

6.1 Bedienfeld

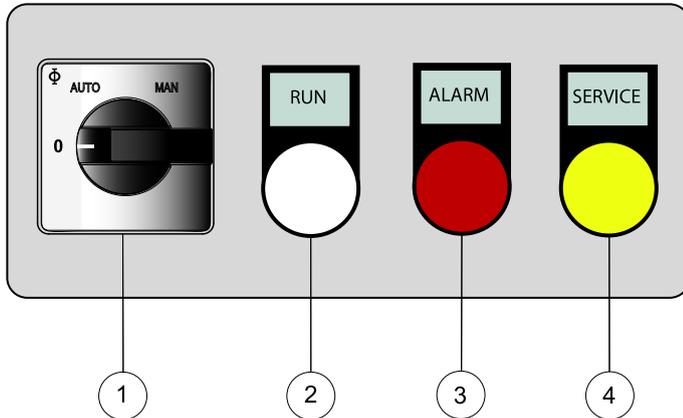


Abb 6.1 Bedienfeld



Abb 6.2 Hauptnetzschalter

Position	Schalter/Anzeige	Funktion
	Hauptnetzschalter (siehe Abb 6.2)	Wenn sich der Hauptnetzschalter in der Position 0 befindet, wird die Anlage nicht über den Schalter mit Strom versorgt. Wenn sich der Hauptnetzschalter in der Position 1 befindet, kann der Luftentfeuchter gestartet werden.
	Steuer- und Regelsystem (HMI)	Informationen zur Bedienung der HMI finden Sie in dem entsprechenden Begleitdokument.
1	Modus-Schalter	Befindet sich der Betriebswahlschalter in der Position MAN , läuft der Luftentfeuchter durchgehend (bei voller Leistung). Der Start der Anlage erfolgt verzögert. Befindet sich der Betriebswahlschalter in der Position AUTO , wird der Luftentfeuchter über einen intern anpassbaren Sollwert für die Feuchtigkeit oder über ein externes Eingangssignal geregelt..
2	Weißer LED (IN BETRIEB)	Leuchtet auf, wenn die Ventilatoren laufen.
3	Rote LED (ALARM)	Leuchtet, wenn ein Alarm ausgelöst wurde. Überprüfen Sie, welcher Alarm ausgelöst wurde.
4	Gelber LED (WARTUNG)	Leuchtet, wenn ein Filter ausgewechselt werden muss oder wenn der Luftentfeuchter die Anzahl der Betriebsstunden oder den Tag erreicht hat, bei der/dem eine Wartung fällig ist. Einzelheiten hierzu finden Sie unter 7.3, LED-Wartungsanzeige.

Tabelle 6.1 Bedienfeld-Funktionen

6.2 Allgemein

Der Modus-Schalter auf dem Bedienfeld hat zwei Betriebspositionen:

- **AUTO** (automatischer Betrieb): Ventilatoren, Rotor und Regenerationserhitzer des Luftentfeuchters arbeiten nur, wenn die Luftfeuchtigkeit den gewünschten Wert (Schaltpunkt) *überschreitet*. Wenn die Anlage im Steuerungssystem auf Prozessluft-Dauerbetrieb eingestellt ist, läuft der Prozessluftventilator weiter, auch wenn die Luftentfeuchtung gestoppt wurde.
- **MAN** (Betrieb mit maximaler Wirkung): Ventilatoren, Rotor und Regenerationserhitzer des Luftentfeuchters arbeiten kontinuierlich bei voller Leistung.

Start-/Stopp-Fernbedienung

Ist eine Start-/Stopp-Fernbedienung angeschlossen, muss der Betriebswahlschalter in die Position AUTO gesetzt werden, um den Luftentfeuchter zu betreiben.

Externe Steuerung

Wird der Luftentfeuchter über ein externes Eingangssignal geregelt, werden die Ventilatoren und der Antriebsmotor unabhängig von der tatsächlichen relativen Luftfeuchtigkeit beim Schließen des Fernstartschalters in Betriebe genommen. Um den Luftentfeuchter zu betreiben, muss das externe Signal >1 V sein. Der Regenerationserhitzer wird über das Eingangssignal geregelt.

Werkseitig ist der Luftentfeuchter auf einem automatischen Neustart nach einem Stromausfall eingerichtet.

6.3 Sicherheit



ACHTUNG!

Der Luftentfeuchter darf nur im Notfall mit dem Hauptnetzschalter ausgeschaltet werden. Da in diesem Fall der Regenerationsventilator ebenfalls gestoppt wird, können sich im Regenerationserhitzer hohe Temperaturen aufbauen, die den Hochtemperaturschutz auslösen. Dadurch können Komponenten in der Nähe des Heizgeräts beschädigt werden.

6.4 Schnellstopp

Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Anlage mit dem Betriebswahlschalter angehalten und gestartet (siehe *Abb 6.1*). In einem Notfall können Sie die Anlage mit dem Hauptnetzschalter am Luftentfeuchter anhalten. Optional ist ein extern platzierter Not-Aus-Schalter verfügbar.

6.5 Steuerungssystem

Nähere Informationen zum Steuerungssystem sowie zu Parametern und Einstellungen finden Sie in dem Begleitdokument zum Steuerungssystem.

6.6 Betrieb des Gerätes

6.6.1 Erste Inbetriebnahme, manueller Modus (MAN)

1. Stellen Sie den Hauptnetzschalter auf die Position **1** und prüfen Sie, ob die Anzeige aufleuchtet.
2. Stellen Sie den Betriebswahlschalter auf die Position **MAN**. Überprüfen Sie folgende Funktionen:
 - Die weiße Leuchtanzeige, die angibt, dass der Luftentfeuchter betriebsbereit ist, leuchtet auf. Eine Verzögerung von einigen wenigen Sekunden ist normal.
 - Die Ventilatoren sind angelaufen.
 - Die Luftströme für die Prozess- und Regenerationsluft sind richtig. Einzelheiten hierzu finden Sie unter 8.3, *Technische Daten*.
3. Lassen Sie die Anlage ca. 10 Minuten laufen, damit sich die Betriebsbedingungen stabilisieren können. Prüfen Sie, ob die Temperatur des Regenerationserhitzers richtig ist.
4. Stellen Sie den Betriebswahlschalter am Bedienfeld auf die Position **0**. Um Restwärme abzuführen, bleibt der Regenerationsluftventilator nach dem Abschalten der Anlage noch in Betrieb. Der Ventilator bleibt in Betrieb, bis die Temperatur unter einen voreingestellten Wert gefallen ist oder bis eine voreingestellte Zeit abgelaufen ist. Der Standardtemperaturwert liegt bei 50 °C und der Zeitwert beträgt 30 s.

6.6.2 Erste Inbetriebnahme, Automatikbetrieb (AUTO) – Regulieren auf Schaltpunkt

Der Betrieb der Anlage im Automatikmodus bis zum Erreichen eines bestimmten Schaltpunkts ist nur mit einem angeschlossenen Feuchtigkeitsmesswandler möglich. Wenn das System mit einem Fernstartschalter ausgestattet ist, muss dieser geschlossen sein.

Wird der Fernstart nicht verwendet, müssen Sie sicherstellen, dass zwischen den Klemmen 9 und 10 in Reihe XT1 der Jumper eingebaut ist.

Die folgenden Schritte gelten unabhängig davon, ob die Anlage über Sollwerte, die über das Display der Anlage eingegeben werden, oder über externe Maßnahmen gesteuert wird.

1. Stellen Sie den Hauptnetzschalter auf die Position **1**. Die Verbindung mit der Stromversorgung wird durch das Aufleuchten des Displays bestätigt.
2. Stellen Sie den Sollwert der Luftfeuchtigkeit intern oder extern auf den kleinstmöglichen Wert.
3. Stellen Sie den Betriebswahlschalter auf die Position **AUTO**. Überprüfen Sie folgende Funktionen:
 - Die weiße Leuchtanzeige, die angibt, dass die Anlage betriebsbereit ist, leuchtet auf. Eine Verzögerung von einigen wenigen Sekunden ist normal.
 - Die Ventilatoren sind angelaufen.
 - Der Erhitzer ist eingeschaltet.
 - Die Regenerationstemperatur steigt.
4. Stellen Sie den Betriebswahlschalter auf die Position **0**.
5. Um Restwärme abzuführen, bleibt der Regenerationsluftventilator nach dem Abschalten der Anlage noch in Betrieb. Der Ventilator bleibt in Betrieb, bis die Temperatur unter einen voreingestellten Wert gefallen ist oder bis eine voreingestellte Zeit abgelaufen ist. Der Standardtemperaturwert liegt bei 50 °C und der Zeitwert beträgt 30 s.
6. Richten Sie den erforderlichen Wert für die Luftfeuchtigkeit ein und starten Sie die Anlage falls notwendig neu.

7 Wartung und Instandhaltung

7.1 Sicherheit



Abb 7.1 Gefahr durch elektrischen Strom



Abb 7.2 Gegen Wiedereinschalten sichern



ACHTUNG!

Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.



ACHTUNG!

Bevor mit Wartungsarbeiten an der Anlage begonnen wird, müssen alle elektrischen Einrichtungen von der Stromversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

7.2 Allgemein

Munters Luftentfeuchter sind für ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit bei langfristigem Dauerbetrieb ausgelegt. Wie alle Maschinen muss der Luftentfeuchter jedoch in regelmäßigen Zeitabständen gewartet werden, um seine ordnungsgemäße und effiziente Funktion sicherzustellen.

Die Länge der Wartungsintervalle hängt in erster Linie von den Betriebsbedingungen und dem Umfeld ab, in dem die Anlage installiert ist. Wenn die Prozessluft beispielsweise viel Staub enthält, sollte die vorbeugende Wartung in kürzeren Abständen durchgeführt werden. Dasselbe gilt auch, wenn die Anlage großer Belastung ausgesetzt ist.

Der Entfeuchter ist im Steuerungssystem mit einer Wartungsanzeige ausgestattet. Während der Montage und der Erstinbetriebnahme ist die Anzahl der Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung oder der Tag der nächsten Wartung festzulegen. Dieser Wert wird vom Personal von Munters programmiert.

7.3 LED-Wartungsanzeige

Die gelbe Wartungsindikator-LED weist auf Folgendes hin:

- Filteraustausch erforderlich
- Luftfeuchtigkeitsniveau zu hoch
- Wartungsanforderungen

7.4 Wartungsoptionen

Zusätzlich zur ersten Inbetriebnahme der Anlage gibt es standardmäßig vier verschiedene Wartungsoptionen (A-D).

S. Erstinbetriebnahme.

A. Filterüberprüfung und ggf. Filterwechsel. Allgemeine Funktionsprüfung.

B. Zusätzlich zu A, Prüfung der Sicherheit sowie Leistungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsregulierungsmessungen.

C. Zusätzlich zu B, vorbeugender Austausch einiger Komponenten nach einem Betrieb von drei Jahren.

D. Zusätzlich zu C, vorbeugender Austausch einiger Komponenten nach einem Betrieb von sechs Jahren.

HINWEIS! *Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten. Wenn die Anlage unzureichend oder fehlerhaft gewartet wird, können Betriebsstörungen die Folge sein.*

HINWEIS! *Die Erstinbetriebnahmeprüfung „S“ durch Munters ist für die uneingeschränkte Gewährleistung zwingend erforderlich.*

Munters-Servicetechniker verfügen über eine spezielle Ausrüstung an Werkzeugen, Test- und Messgeräten. Des Weiteren haben sie schnellen Zugriff auf Ersatzteile für die Inspektionen aller Munters-Produkte. Alle Testgeräte, die unsere Mitarbeiter einsetzen, um einen ausgewogenen Betrieb Ihrer Anlage sicherzustellen, werden fristgemäß nach Herstellerangaben kalibriert.

Die **Serviceabteilung von Munters** kann Ihnen gerne auch einen Inspektionsplan erstellen, der auf Ihre Bedingungen und Bedürfnisse angepasst ist. Die Kontaktadressen finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs.

7.5 Erweiterte Gewährleistung

Munters bietet eine erweiterte Gewährleistung zu den Standardbedingungen an, sofern sich der Kunde für einen Inspektionsvertrag mit Munters entscheidet. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie auf Anfrage bei unserer Serviceabteilung.

7.6 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Wartungsoption	S	A	B	A	B	A	C	A	B	A	B	A	D
	Betriebszeit in Stunden	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Betriebszeit in Monaten	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Filterüberprüfung und (ggf.) Filterwechsel, Funktionen überprüfen		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Leistungsmessung, Rotorinspektion		X		X		X		X		X		X		X
Vorbeugende Inspektion, einschließlich Sicherheitsprüfung		X		X		X		X		X		X		X
Hochtemperaturabschalter austauschen								X						X
Antriebsriemen und Stützrollen überprüfen und gegebenenfalls ersetzen								X						X
Antriebsmotor austauschen														X
Überprüfung von Ventilatoren, Lüfterrädern, Motor, Lagern														X
Überprüfung der elektrischen Systeme sowie der Steuerungssysteme, Funktionsprüfung		X		X		X		X		X		X		X
Feuchtigkeitsregelungs-Ausstattung und Sensoren kalibrieren		X		X		X		X		X		X		X
Temperaturregelungs-Ausstattung und Sensoren kalibrieren		X		X		X		X		X		X		X
Inspektion des Rotorgehäuses, ggf. Rotordichtungen ersetzen														X

Tauschen Sie den Rotor nur aus, wenn eine Leistungsmessung zeigt, dass dies erforderlich ist.

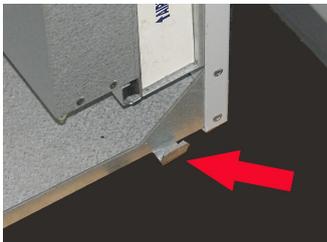
Tabelle 7.1 *Wartungsplan*

HINWEIS! Die Wartung sollte nach den angegebenen Betriebsstunden oder zum geplanten Termin erfolgen, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher erreicht ist.

HINWEIS! Der Wartungsplan beginnt nach Wartungsoption D von vorn.

7.7 Filterwechsel

Ersetzen Sie die Filter alle 6 Monate, wenn erforderlich, siehe unten.

<p>1. Lösen Sie die zwei Schrauben oben am Frontpanel. Benutzen Sie den Inbusschlüssel Nr. 5.</p>	
<p>2. Heben Sie das Panel ab und entfernen Sie es vom Gerät.</p>	
<p>3. Ziehen Sie die Filterkartusche heraus.</p>	
<p>4. Reinigen Sie das Filtergehäuse.</p>	
<p>5. Setzen Sie einen neuen Filter ein. Richten Sie sich nach dem Pfeil, um die korrekte Richtung des Luftstroms sicherzustellen.</p>	
<p>6. Setzen Sie das Panel wieder an seinen Platz. Vergewissern Sie sich, dass die beiden unteren Haken in das Panel greifen.</p>	
<p>7. Schrauben Sie die beiden oberen Schrauben fest.</p>	

8 Technische Daten

8.1 Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten

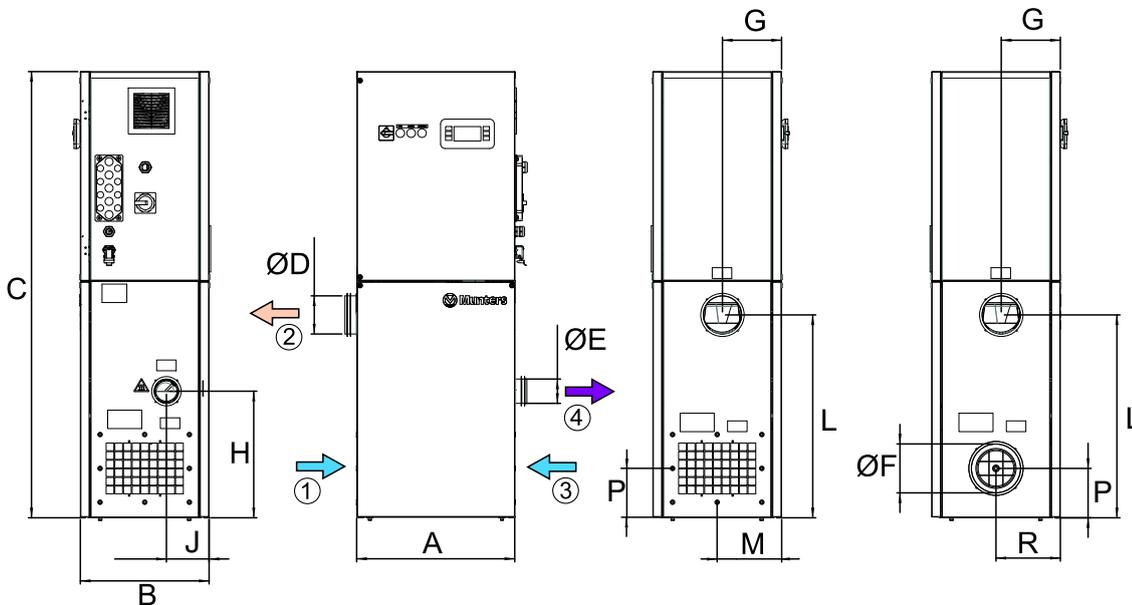


Abb 8.1 Abmessungen und Platzbedarf (IPI-Version rechts)

- 1. Prozesslufteinlass
- 2. Trockenluftauslass
- 3. Regenerationslufteinlass
- 4. Feuchtluftauslass

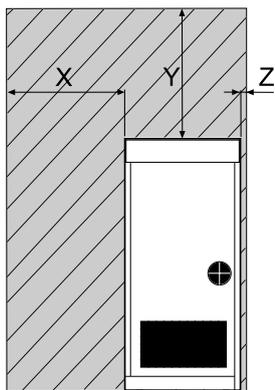


Abb 8.2 Erforderlicher Platz für Wartungsarbeiten

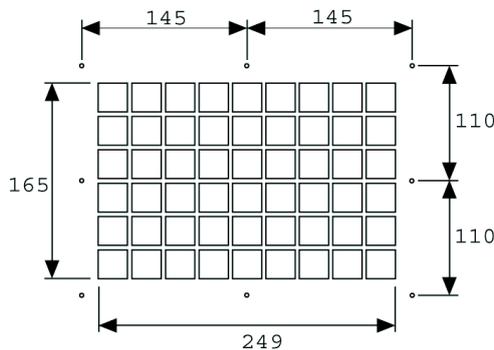


Abb 8.3 Bohrmuster für Kanalanschlüsse

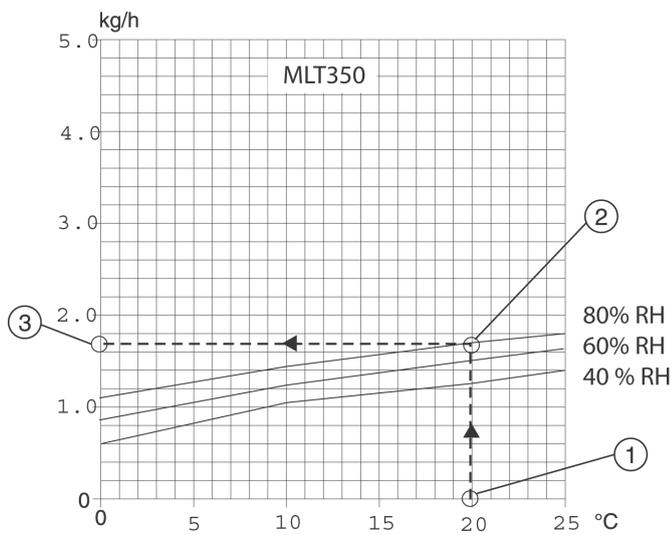
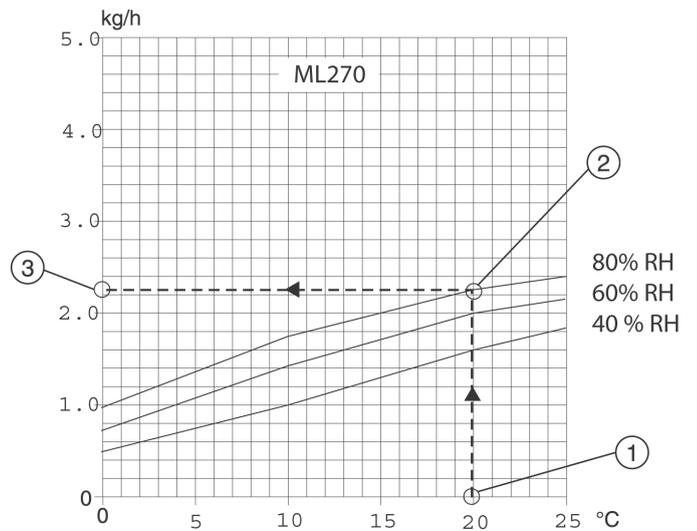
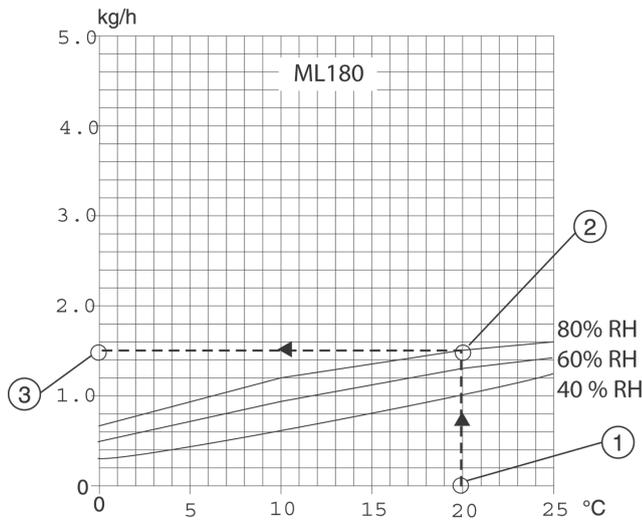
Modell	Abmessungen (mm)																Gewicht (kg)
	A	B	C	ØD	ØE	ØF	G	H	J	L	M	P	R	X ⁽¹⁾	Y ⁽¹⁾	Z ⁽¹⁾	
ML180	510	415	1450	125	80	160	191	412	138	660	208	161	208	450	100	50	78
MLT350	510	415	1450	125	80	200	191	412	138	660	208	161	226	450	100	50	78
ML270	510	415	1550	160	100	200	193	412	138	761	208	161	246	450	100	50	85

(1) Platz für Wartungsarbeiten.

8.2 Leistungsdiagramme

Angenäherte Leistung in kg/h. Wenden Sie sich an Ihre nächste Munters-Vertretung, wenn Sie ausführlichere Informationen benötigen.

HINWEIS! Die unten angegebenen Zahlen basieren auf einem nominalen Luftstrom.



- 1 Temperatur Prozessluft (°C)
- 2 Relative Feuchtigkeit Prozessluft (% r.F.)
- 3 Entfeuchtungsleistung, kg/h (abgeführte Feuchtigkeit pro Stunde)

8.3 Technische Daten

Modell	ML180	ML270	MLT350
Prozessluft⁽¹⁾			
Nomineller Luftstrom (m ³ /s)	0,05	0,075	0,097
Nomineller Luftstrom (m ³ /h)	180	270	350
Verfügbare statischer Mindestdruck (Pa) ⁽²⁾	200	200	200
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 50 Hz ⁽³⁾	0,25	0,36	0,25
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 60 Hz ⁽³⁾	0,25	0,36	0,25
Regenerationsluft⁽¹⁾			
Nomineller Luftstrom (m ³ /s)	0,019	0,027	0,019
Nomineller Luftstrom (m ³ /h)	67	99	67
Verfügbare statischer Mindestdruck (Pa)	200	200	200
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 50 Hz ⁽³⁾	-	-	-
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 60 Hz ⁽³⁾	-	-	-
Nominelle Stromstärke			
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 380 V	8,3	5,4	8,3
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 400 V	7,9	5,2	7,9
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 415 V	7,6	5,1	7,6
Regenerationserhitzer			
Temperaturanstieg über den Erhitzer (°C)	95	95	95
Regenerationserhitzer, Leistung (kW)	1,8	2,7	1,8

Sonstige technische Daten	
Leistung Antriebsmotor (W)	5
Filter	G4
IEC Schutzklasse (Gerät)	IP33
IEC Schutzklasse (elektrisches Bedienfeld)	IP54
Lüftermotor, Wicklungsisolierungsklasse	Klasse F
Antriebsmotor, Wicklungsisolierungsklasse	Klasse F
Hochtemperaturabschalter (°C)	160 ± 5
Spannung Schützspule (V Wechselstrom)	24
Externe (spannungsfreie) Ausgangskontakte ⁴	4 A, 230 V AC (max.)
Max. Lärmpegel, ohne Luftkanäle (dBA)	80 dBA
Korrosionsklasse, Außengehäuse	C4 (gestrichen, AluZink 150, ISO 12944)
Korrosionsklasse, Innengehäuse	C3 (ungestrichen, AluZink 150, ISO 12944)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur (°C)	-20... +40
Maximale Installationshöhe, über NN (m)	2000
Temperaturen bei Transport und Lagerung (°C)	-20... +70
<p>(1) Die angegebenen Zahlen basieren auf einer Eingangstemperatur der Ventilatorluft von 20 °C und einer Luftdichte von 1,2 kg/m³.</p> <p>(2) Ohne optionale Filterbox F5 oder F7.</p> <p>(3) Die Luftentfeuchter ML180, ML270 und MLT350 verfügen über einen einzigen Motor, der sowohl den Prozess- als auch den Regenerationslüfter antreibt.</p> <p>(4) Kontakte für eine externe Anzeige (Ausgang).</p>	

Tabelle 8.1 Technische Daten

8.4 Schallpegeldaten

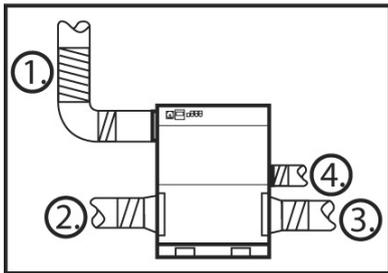


Abb 8.4 Anschluss der Luftkanäle

- 1. Kanäle für Trockenluft
- 2. Kanäle für Prozessluft
- 3. Kanäle für Regenerationsluft
- 4. Kanäle für Feuchtluft

Begriffsbestimmungen:

$L_p(A)$ = Schalldruck (freies Feld, Richtfaktor $Q=2$, $d=1$ Abstand von der Quelle in Meter)

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

$L_w(A)$ = Schalleistungspegel dB (A-bewertet)

8.4.1 Schalldaten ML180

Lp(A) bei 1 m	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	dB								
53	61	74	71	63	58	53	48	43	38

Tabelle 8.2 Schall zu Zimmer, alle Ein- und Auslässe geleitet

Kanal	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB								
1. Trockenluft	69	93	76	70	63	57	49	43	33
2. Prozessluft	71	92	81	75	66	55	55	49	41
3. Reg. luft	71	91	79	69	70	59	53	50	44
4. Feuchtluft	72	93	81	76	68	58	42	34	27

Tabelle 8.3 Schall in Kanälen

8.4.2 Schalldaten ML270

Lp(A) bei 1 m	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
56	64	70	71	65	60	56	56	54	49

Tabelle 8.4 Schall zu Zimmer, alle Ein- und Auslässe geleitet

Kanal	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Trockenluft	74	93	82	79	70	63	60	51	40
2. Prozessluft	76	90	85	78	73	67	66	60	55
3. Reg. luft	77	95	81	79	75	69	61	59	52
4. Feuchtluft	77	97	85	82	70	57	44	40	28

Tabelle 8.5 Schall in Kanälen

8.4.3 Schalldaten MLT350

Lp(A) bei 1 m	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
53	61	76	71	65	53	52	51	46	45

Tabelle 8.6 Schall zu Zimmer, alle Ein- und Auslässe geleitet

Kanal	Lw(A)	Messbereich (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Trockenluft	73	89	80	77	69	63	61	53	45
2. Prozessluft	74	91	81	78	70	64	62	59	56
3. Reg. luft	70	91	79	70	68	61	54	52	45
4. Feuchtluft	74	94	83	78	68	59	40	35	23

Tabelle 8.7 Schall in Kanälen

9 Entsorgung

Die Verschrottung der Anlage muss gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen. Wenden Sie sich an die örtlichen Behörden.

Die Rotoren bestehen aus einem nicht brennbaren Material und sollten wie Glasfasermaterial entsorgt werden.

Wenn der Rotor mit umweltschädlichen Chemikalien in Berührung gekommen ist, muss eine Risikobewertung vorgenommen werden. Die Chemikalien können sich im Material des Rotors anreichern. Treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften.



ACHTUNG!

Wenn der Rotor in kleinere Stücke zerlegt wird, tragen Sie zum Schutz vor Staub eine geeignete, CE-zugelassene Schutzmaske, die den einschlägigen Sicherheitsstandards entspricht.

10 An Munters wenden

ÖSTERREICH	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.at
BELGIEN	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel.: +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
TSCHECHISCHE REPUBLIK	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
DÄNEMARK	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel.: +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
FINNLAND	Munters Finland Oy Kuivaajamyynä	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel.: +358 207 768 230 laitemyynä@munters.fi www.munters.fi
FRANKREICH	Munters France SAS Air Treatment	106, Boulevard Héloïse F-95815 Argenteuil Cedex	Tel.: +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
DEUTSCHLAND	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
ITALIEN	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027 Chiusavecchia IM	Tel.: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
NIEDERLANDE	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. Oddzial w Polsce Air Treatment	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Tel.: + 48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
SPANIEN	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
SCHWEDEN	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
SCHWEIZ	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel.: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
GROSSBRITANNIEN	Munters Ltd Air Treatment	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchingsbrooke Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Tel.: +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk
AUSTRALIEN	Tel.: +61 288431588 dh.info@munters.com.au	MEXIKO	Tel.: +52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
BRASILIEN	Tel.: +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	SINGAPUR	Tel.: +65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
KANADA	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	SÜDAFRIKA	Tel.: +27 11 997 2000 info@munters.co.za
CHINA	Tel.: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	TÜRKEI	Tel.: +90 216 548 14 44 info@muntersform.com
INDIEN	Tel.: +91 20 668 18 900 info@munters.in	VAE (Dubai)	Tel.: +971 4 881 3026 middle.east@munters.com
JAPAN	Tel.: +81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	USA	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
KOREA	Tel.: +82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com

