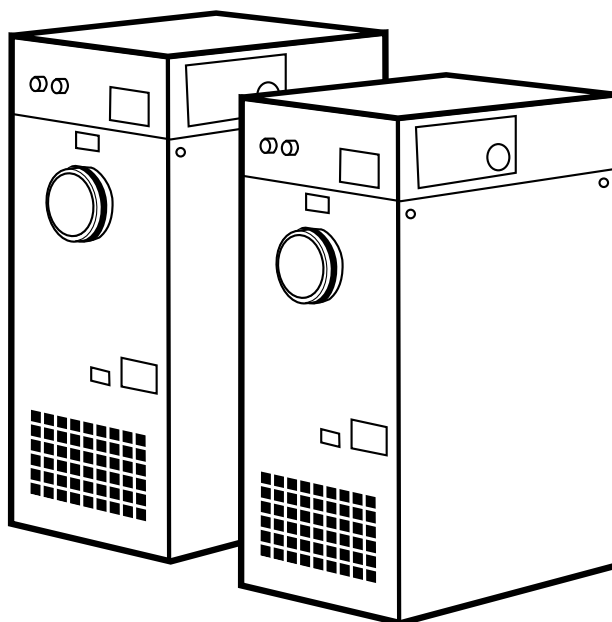


Manuale d'uso

ML 420, ML690, MLT800

ML1100, ML1350, MLT1400



Deumidificatore ad assorbimento

Informazioni generali

Utilizzo previsto

I deumidificatori Munters sono progettati per deumidificare l'aria. Qualsiasi utilizzo dell'unità diverso o non conforme a quanto specificato nel presente manuale può causare lesioni personali e/o danneggiare l'unità e altri beni.

Non è consentita alcuna modifica dell'unità senza previa approvazione di Munters. Il collegamento o l'installazione di dispositivi aggiuntivi è consentito solo previo consenso scritto da parte di Munters.

Garanzia

Il periodo di garanzia è valido a partire dalla data in cui l'unità è uscita dalla fabbrica, se non diversamente specificato per iscritto. La garanzia è limitata a una sostituzione gratuita di parti o componenti dimostratisi difettosi come conseguenza di difetti nei materiali o nella produzione.

Tutte le richieste di intervento in garanzia devono includere la prova che il guasto si è verificato entro il periodo di validità della garanzia e che l'unità è stata utilizzata in conformità alle specifiche. Tutte le richieste devono specificare il tipo di unità e il numero di fabbricazione. Tali informazioni sono stampate sulla targhetta identificativa, vedere la sezione *Marcatura*.

Una condizione della garanzia prevede che l'unità venga sottoposta ad assistenza e manutenzione per l'intero periodo di garanzia da un tecnico qualificato Munters/approvato da Munters. È necessario accedere ad apparecchiature di prova specifiche e calibrate. L'assistenza e la manutenzione devono essere documentate affinché la garanzia sia valida.

Rivolgersi sempre a Munters per l'assistenza e le riparazioni. Possono verificarsi guasti operativi se la manutenzione dell'unità viene effettuata in modo insufficiente, inadeguato o errato.

Sicurezza

Nel presente manuale le informazioni sui pericoli sono contrassegnate dall'apposito simbolo:



ATTENZIONE!

È usato ad indicare un possibile pericolo che possa provocare lesioni alla persona.



AVVERTENZA!

È usato ad indicare un possibile pericolo che possa provocare danni all'unità o ad altri beni e/o causare danni all'ambiente.

NOTA! *È usato per porre l'attenzione su informazioni mirate ad un utilizzo ottimale dell'unità.*

Conformità con le Direttive

Il deumidificatore è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza fissati dalla Direttiva macchine 2006/42/CE e alle disposizioni della Direttiva Ecodesign (ErP) 2009/125/CE, e della Direttiva EMC 2004/108/CE. Il deumidificatore è prodotto da un'organizzazione certificata in conformità alle norme ISO 9001 e ISO 14001.

Copyright

Il contenuto del presente manuale può essere modificato senza preavviso.

NOTA! *Questo manuale contiene informazioni protette dalle leggi sul copyright. Non è permessa la riproduzione o la trasmissione di qualsiasi parte di questo manuale senza il consenso scritto da parte di Munters.*

Per inviare eventuali commenti relativi al presente manuale, fare riferimento all'indirizzo specificato di seguito.

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

Indice

Informazioni generali	ii	5 Messa in opera	16
Utilizzo previsto	ii	5.1 Impostazioni prima dell'avvio	16
Garanzia	ii	5.1.1 Funzionamento continuo del ventilatore dell'aria di processo	16
Sicurezza	ii	5.1.2 Sensore del livello di umidità a stadio singolo	16
Conformità con le Direttive	ii	5.1.3 Sensore del livello di umidità a due stadi	16
Copyright	ii	5.1.4 Indicazione remota dei guasti .	16
Indice	iii	5.2 Controlli preliminari	17
1 Introduzione	1	5.3 Verifica e regolazione del flusso dell'aria	18
1.1 Informazioni sul manuale	1	6 Funzionamento	19
1.2 Uso improprio	1	6.1 Indicazioni generali	19
1.3 Sicurezza e avvertenze	1	6.2 Arresto rapido	19
1.4 Marcature	3	6.3 Prima dell'avviamento	19
1.5 Supervisione al funzionamento	3	6.4 Pannello operatore	20
1.6 Segnalazione guasti	3	6.5 Pannello operatore RH98	22
2 Design del deumidificatore	4	6.6 Funzionamento dell'unità	22
2.1 Descrizione del prodotto	4	6.6.1 Modalità manuale	22
2.2 Descrizione del funzionamento	4	6.6.2 Modalità automatica - Sensore del livello di umidità connesso .	23
2.3 Componenti principali	5	6.6.3 Modalità automatica - RH98 o VariDry (facoltativo)	24
3 Trasporto, ispezione e stoccaggio	7	7 Assistenza e manutenzione	25
3.1 Trasporto	7	7.1 Sicurezza	25
3.2 Ispezione alla consegna	7	7.2 Indicazioni generali	25
3.3 Immagazzinamento dell'apparec- chiatura	7	7.3 Opzioni di assistenza	25
4 Installazione	8	7.4 Garanzia estesa	26
4.1 Sicurezza	8	7.5 Pulizia	26
4.2 Requisiti per l'ubicazione	8	7.6 Pianificazione dell'assistenza e della manutenzione	27
4.3 Fondamenta	9	7.7 Sostituzione del filtro	28
4.4 Collegamenti dei condotti a specchio simmetrico	9	8 Risoluzione dei guasti	29
4.5 Installazione delle condutture	10	8.1 Indicazioni generali	29
4.5.1 Avvertenze generali	10	8.2 Sicurezza	29
4.5.2 Condotto per presa dell'aria esterna	13	8.3 Elenco tracciatura dei guasti	30
4.5.3 Condotto per espulsione dell'aria umida	13	9 Specifiche tecniche	33
4.6 Precauzioni d'uso per le unità che utilizzano il rotore ad assorbimento a cloruro di litio (LI, Lithium Chloride) ...	14	9.1 Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza	33
4.7 Collegamenti elettrici	14		
4.8 Sensore dell'umidità esterna	14		
4.9 Rigenerazione a gas (solo unità ML1100)	15		

9.2	Diagrammi di resa	35	1.4	Allarme filtro bloccato	44
9.3	Dati tecnici	37	1.5	Alloggiamento del filtro - M5 e F7	44
9.4	Dati sulla rumorosità	39	1.6	Sistema di controllo dell'umidità	45
9.4.1	Dati sonora ML420	39	1.6.1	Introduzione	45
9.4.2	Dati sonora ML690	40	1.6.2	Trasmettitore	45
9.4.3	Dati sonora MLT800	40	1.6.3	Unità di controllo	46
9.4.4	Dati sonora ML1100	41	1.6.4	Punti di controllo e parametri di controllo	46
9.4.5	Dati sonora ML1350	41	1.6.5	Visualizza/cambia il punto di controllo dell'umidità relativa ..	47
9.4.6	Dati sonora MLT1400	42	1.6.6	Visualizza/modifica gli altri parametri	47
10	Smaltimento	43	1.6.7	Allarmi di processo	50
Appendix 1	Opzioni	44	2	Contattare Munters	51
1.1	Indicazioni generali	44			
1.2	Contatore delle ore di attività	44			
1.3	Allarme arresto del rotore	44			

1 Introduzione

1.1 Informazioni sul manuale

Questo manuale è stato scritto per chi utilizza il deumidificatore. Esso contiene tutte le informazioni necessarie per l'installazione e l'utilizzo del deumidificatore in modo sicuro ed efficiente. Prima di installare e utilizzare il deumidificatore leggere il presente manuale.

Per qualsiasi domanda sull'installazione e l'uso del deumidificatore, contattare il rivenditore Munters di zona. Questo manuale deve essere conservato in un luogo definitivo in prossimità del deumidificatore.

1.2 Uso improprio

- Il deumidificatore non è progettato per essere installato in ambienti aperti.
- L'unità non è concepita per l'uso in aree classificate in cui sono necessarie apparecchiature antiesplorazione.
- Il deumidificatore non deve essere installato in prossimità di qualsiasi dispositivo che genera calore, che espone a rischi di danni l'apparecchiatura.

1.3 Sicurezza e avvertenze

Nella progettazione e nella produzione dei deumidificatori sono state adottate tutte le misure necessarie perché i prodotti soddisfino i requisiti di sicurezza delle direttive e delle norme elencate nella Dichiarazione di conformità CE.

Le informazioni contenute nel presente manuale non intendono sostituire la responsabilità personale e/o le norme di sicurezza locali.

Durante il funzionamento e altri interventi sull'apparecchiatura, rientra sempre nelle responsabilità delle singole persone valutare:

- La sicurezza di tutte le persone coinvolte.
- La sicurezza dell'unità e degli altri beni.
- La tutela dell'ambiente.

I tipi di pericolo che sono indicati in questo manuale sono descritti nella sezione *Informazioni generali*.

**ATTENZIONE!**

- L'unità non deve ricevere schizzi né deve essere immersa in acqua.
- L'unità non deve mai essere collegata a una tensione o a una frequenza diversa da quella per cui è stata progettata. Fare riferimento alla targhetta di identificazione. Una tensione di linea eccessivamente alta può comportare rischio di scosse elettriche e danni all'unità.
- Non inserire le dita o qualsiasi oggetto nelle feritoie dell'aria.
- Tutte le installazioni elettriche devono essere effettuate da un elettricista specializzato e in conformità alle norme vigenti.
- Dopo un'interruzione della corrente il deumidificatore potrebbe riavviarsi automaticamente. Spegner e lucchettare sempre l'interruttore generale dell'alimentazione in posizione OFF prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione.
- Per evitare infortuni e danni all'apparecchiatura, usare solo sistemi di sollevamento approvati.
- Rivolgersi sempre a Munters per l'assistenza e le riparazioni.

1.4 Marcature

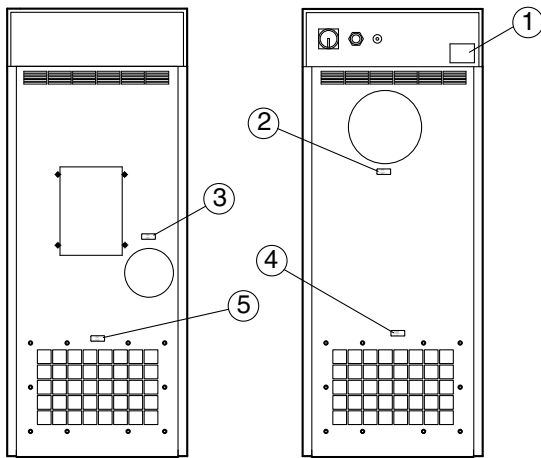


Figura 1.1 Contrassegni e targhetta di identificazione

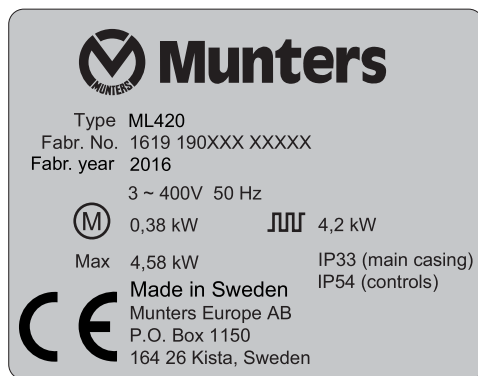


Figura 1.2 Esempio di targhetta di identificazione

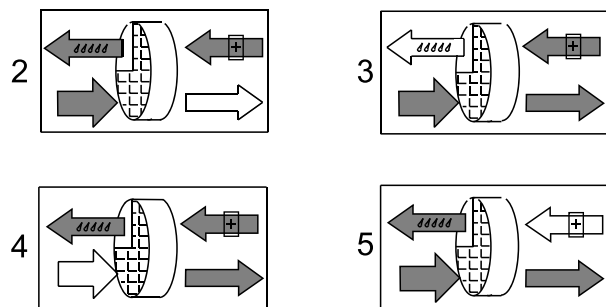


Figura 1.3 Etichette per le prese di ingresso e di espulsione dell'aria

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Targhetta di identificazione dell'unità | 4. Ingresso aria di processo |
| 2. Espulsione dell'aria secca | 5. Ingresso aria di rigenerazione |
| 3. Espulsione dell'aria umida | |

Spiegazione di "N. di fabbricazione" sulla targhetta di identificazione:

09 = anno di produzione, 19 = settimana di produzione, 190XXX = codice articolo, XXXXXX = numero di serie

1.5 Supervisione al funzionamento

Il deumidificatore può essere controllato dal pannello operatore posizionato nella parte anteriore dell'unità.

1.6 Segnalazione guasti

I guasti sono indicati chiaramente sul pannello operatore, vedere la sezione 6.4, *Pannello operatore*.

Gli allarmi inerenti l'umidità relativa dell'aria vengono forniti sul sistema di controllo dell'umidità (se installato), vedere l'appendice 1.6, *Sistema di controllo dell'umidità*.

2 Design del deumidificatore

2.1 Descrizione del prodotto

I deumidificatori ad assorbimento della serie ML sono stati progettati per deumidificare in modo efficace l'aria negli ambienti in cui è necessario un livello basso di umidità.

Il deumidificatore è dotato di un rotore incapsulato. L'alloggiamento del rotore è realizzato in plastica termoresistente a lunga durata e contiene sezioni isolate che garantiscono un equilibrio ottimale tra i flussi dell'aria di deumidificazione, rigenerazione e recupero del calore.

Il deumidificatore è prodotto in conformità alle norme europee e ai requisiti stabiliti per il marchio CE.

2.2 Descrizione del funzionamento

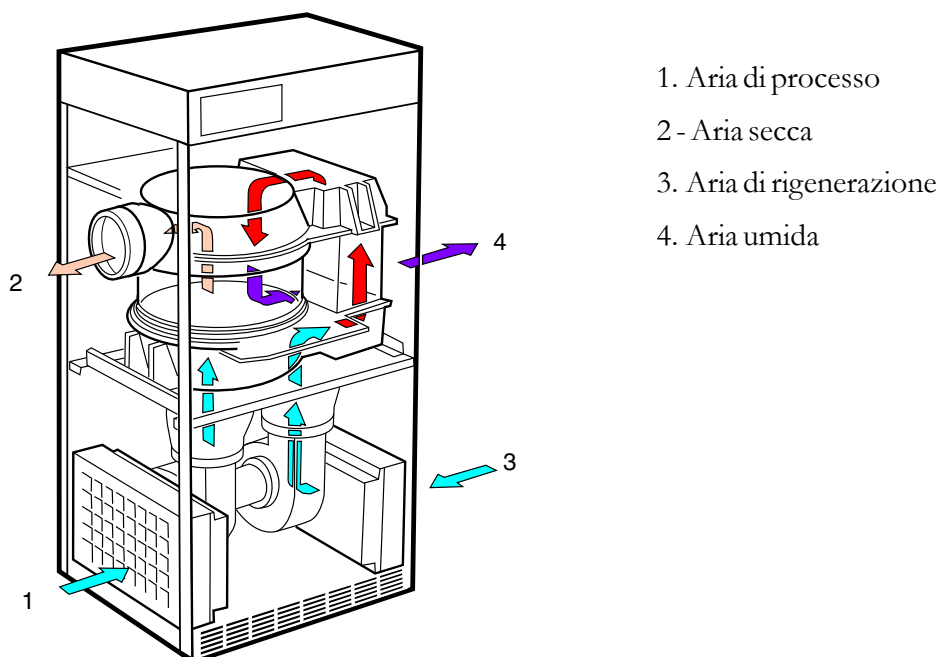


Figura 2.1 Flussi d'aria interni

Il rotore ad assorbimento è la parte dell'unità preposta all'assorbimento dell'umidità. La struttura del rotore comprende un gran numero di piccoli canali d'aria.

Il rotore ad assorbimento è realizzato con un materiale composito ad alta efficienza nell'attrarre e trattenere vapore acqueo. Il rotore è diviso in due zone. Il flusso d'aria da deumidificare, chiamato **aria di processo**, passa attraverso la zona più larga del rotore e si stacca da esso sotto forma di **aria secca**. Dato che il rotore gira lentamente, l'aria in entrata incontra una zona asciutta al suo interno, e di conseguenza si viene a creare un processo di deumidificazione continuo.

Il flusso che viene usato per asciugare il rotore, detto **aria di rigenerazione**, viene riscaldato. L'aria di rigenerazione passa attraverso il rotore in direzione opposta al flusso d'aria di processo e lascia il rotore sotto forma di **aria umida** (aria calda e carica di umidità). Questo principio permette al deumidificatore di funzionare in modo efficace, anche a temperature inferiori a 0 °C.

2.3 Componenti principali

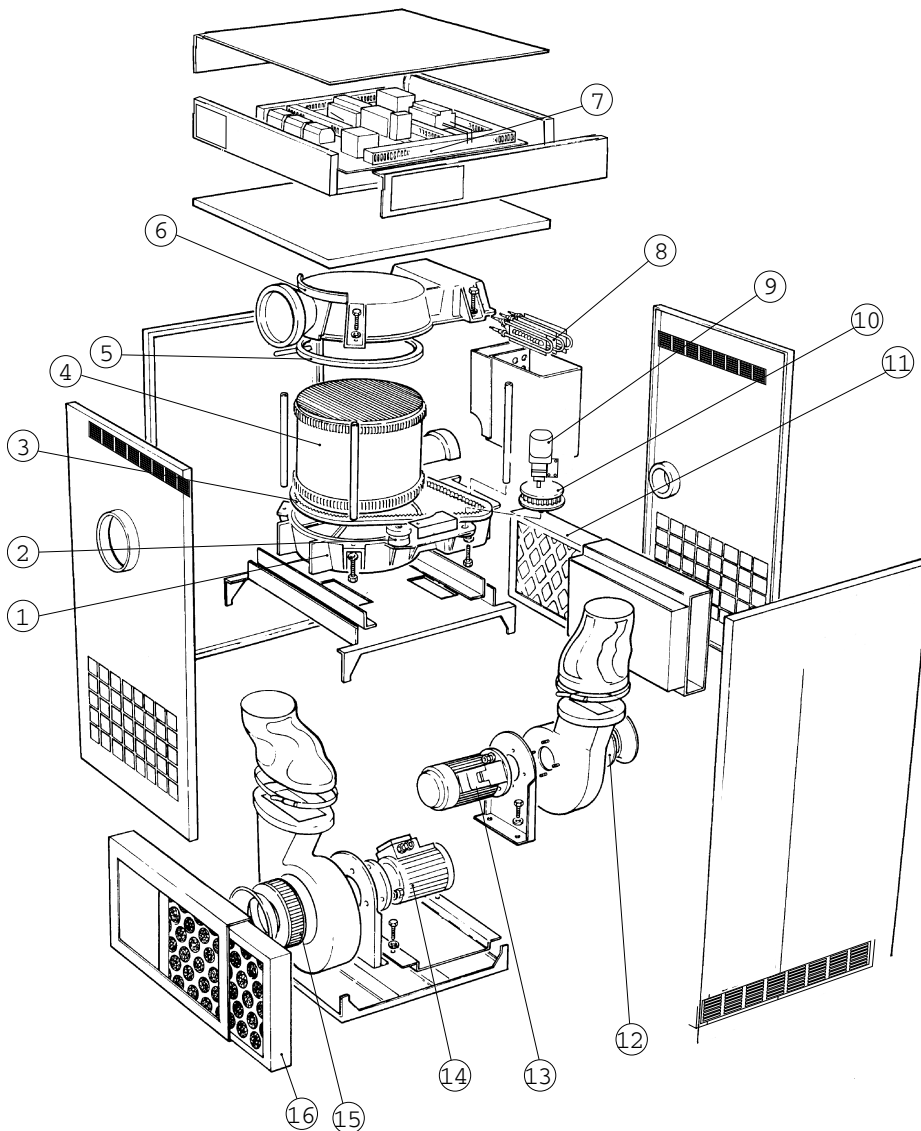


Figura 2.2 Componenti principali

- | | |
|---|---|
| 1. Copertura inferiore del rotore | 9. Motoriduttore |
| 2. Rullo, guida della cinghia | 10. Puleggia, cinghia di trasmissione |
| 3. Cinghia di trasmissione | 11. Filtro dell'aria di rigenerazione |
| 4. Rotore | 12. Rotore dell'aria di rigenerazione |
| 5. Guarnizione ad anello del rotore | 13. Motore del ventilatore dell'aria di rigenerazione |
| 6. Copertura superiore del rotore | 14. Motore del ventilatore dell'aria di processo |
| 7. Pannello di controllo elettrico | 15. Rotore dell'aria di processo |
| 8. Batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione | 16. Filtro dell'aria di processo |

NOTA! *L'unità ML420 ha un solo motore del ventilatore che si trova tra la ventola dell'aria di processo e quella dell'aria di rigenerazione.*

3 Trasporto, ispezione e stoccaggio

3.1 Trasporto

Il deumidificatore viene consegnato su un pallet e deve essere trattato con cura. Tutti gli sportelli dei pannelli presenti sull'unità devono essere chiusi durante il trasporto. Se il deumidificatore è ben saldo sul suo pallet di consegna, esso può essere spostato usando un carrello elevatore a forca.



ATTENZIONE!

Tutti i trasferimenti del deumidificatore devono essere effettuati con molta cautela tenuto conto del rischio di ribaltamento del deumidificatore.

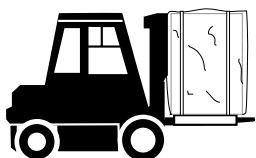


Figura 3.1 Lunghezza corretta sulle forche del carrello elevatore

Il peso del deumidificatore è indicato nella sezione 9.1, *Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza.*

3.2 Ispezione alla consegna

- Ispezionare la consegna a fronte della bolla di consegna, della conferma d'ordine o di altri eventuali documenti correlati. Controllare che non vi siano parti mancanti o danneggiate.
- Se la confezione non è completa o è danneggiata, rivolgersi immediatamente a Munters per evitare eventuali ritardi nell'installazione.
- Rimuovere il materiale di imballaggio dall'unità ed accertarsi che l'apparecchiatura non abbia subito danni durante il trasporto.
- Qualsiasi danno visibile deve essere segnalato per iscritto a Munters entro tre giorni e prima di procedere all'installazione dell'unità.
- Il materiale di imballaggio deve essere avviato allo smaltimento in conformità alle disposizioni di legge vigenti.

3.3 Immagazzinamento dell'apparecchiatura

Qualora sia necessario tenere il deumidificatore in magazzino prima di procedere all'installazione, seguire le istruzioni riportate di seguito:

- Posizionare il deumidificatore in posizione eretta su una superficie orizzontale.
- Riutilizzare il materiale di imballaggio per assicurare la protezione dell'unità.
- Proteggere il deumidificatore in modo da evitare eventuali danni.
- Riporre il deumidificatore al riparo da polvere, gelo, pioggia o agenti aggressivi.

4 Installazione

4.1 Sicurezza



ATTENZIONE!

- L'unità non deve ricevere schizzi né deve essere immersa in acqua.
- L'unità non deve mai essere collegata a una tensione o a una frequenza diversa da quella per cui è stata progettata. Fare riferimento alla targhetta di identificazione. Una tensione di linea eccessivamente alta può comportare rischio di scosse elettriche e danni all'unità.
- Non inserire le dita o qualsiasi oggetto nelle feritoie dell'aria.
- Tutte le installazioni elettriche devono essere effettuate da un elettricista specializzato e in conformità alle norme vigenti.
- Dopo un'interruzione della corrente il deumidificatore potrebbe riavviarsi automaticamente. Spegnerne e lucchettare sempre l'interruttore generale dell'alimentazione in posizione OFF prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione.
- Per evitare infortuni e danni all'apparecchiatura, usare solo sistemi di sollevamento approvati.
- Rivolgersi sempre a Munters per l'assistenza e le riparazioni.



AVVERTENZA!

Se vi è il rischio di temperature inferiori a 0°, i condotti dell'aria umida devono sempre essere isolati. All'interno delle tubazioni si forma facilmente condensa a causa dell'alto contenuto di umidità dell'aria che lascia il deumidificatore.



AVVERTENZA!

Il deumidificatore è progettato per flussi d'aria di processo specifici, che corrispondono alle dimensioni dei ventilatori installati, e non deve essere collegato a impianti di aria condizionata esistenti.

4.2 Requisiti per l'ubicazione

Il deumidificatore è progettato per essere installato solo in ambienti chiusi. Evitare di installare il deumidificatore in un ambiente umido, in cui vi è il rischio che dell'acqua penetri nell'unità, o in un ambiente molto polveroso. In caso di dubbi, contattare Munters. È importante che l'ubicazione scelta per l'installazione del deumidificatore soddisfi i requisiti ambientali e di spazio indicati, al fine di garantire un funzionamento ottimale.

Per informazioni sulle dimensioni dell'unità e sullo spazio necessario per l'installazione, vedere la sezione 9.1, *Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza*.

NOTA! Se c'è la necessità di ridurre le vibrazioni del deumidificatore, contattare Munters per richiedere le istruzioni necessarie.

4.3 Fondamenta

Il deumidificatore deve essere installato su pavimento piano, o su piattaforma in grado di sostenere il peso della macchina. Se il peso di carico al suolo massimo non viene superato, non sono necessarie speciali fondamenta.

Una volta installato il deumidificatore, occorre controllare che questo sia a filo.

Se le norme locali richiedono che l'unità sia fissata in posizione in modo permanente, è possibile utilizzare i fori di fissaggio per imbullonare al suolo l'unità.

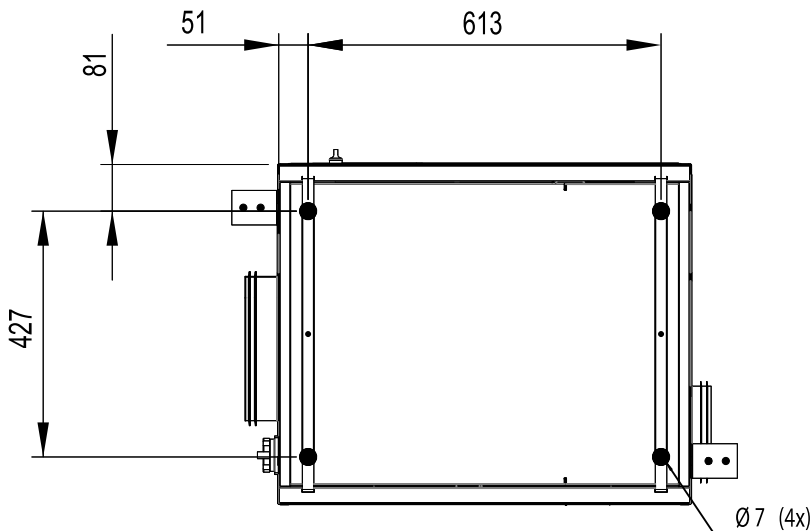


Figura 4.1 Schema di foratura

4.4 Collegamenti dei condotti a specchio simmetrico

I pannelli anteriori e posteriori sono intercambiabili, in modo tale che le connessioni dell'aria di processo e dell'aria secca possano essere collocate sul lato sinistro o destro dell'unità.

I deumidificatori vengono consegnati con le connessioni dell'aria di processo e dell'aria secca sul lato sinistro dell'unità. Se occorre modificare l'orientamento in modo da collocare le connessioni sul lato destro dell'unità, procedere nel modo seguente.



ATTENZIONE!

Accertarsi che il deumidificatore sia scollegato dall'alimentazione prima di cambiare l'orientamento delle connessioni dell'aria di processo e dell'aria secca.

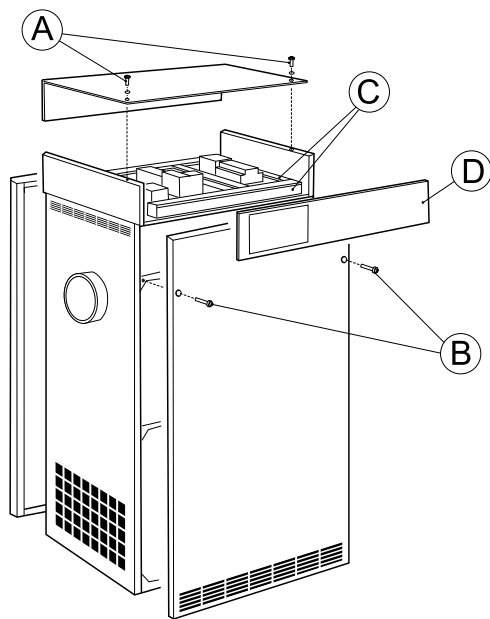


Figura 4.2 Cambio delle posizioni dei pannelli

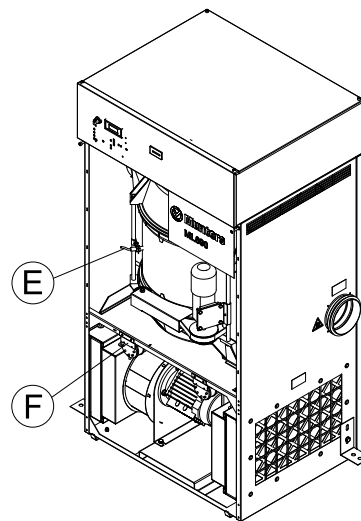


Figura 4.3 Fermo del rotore (E) e monitor del filtro (F).

1. Rimuovere i due bulloni (B) che fissano il pannello frontale e rimuovere delicatamente quest'ultimo.
2. Rimuovere i due bulloni che fissano il pannello posteriore e rimuoverlo delicatamente.
3. Rimuovere i due bulloni (A) e le rondelle che fissano il pannello di controllo e i pannelli superiori, quindi rimuovere delicatamente il pannello superiore.
4. Rimuovere le coperture delle condutture dei cavi (C), spostare i cavi e inserire il pannello di controllo (D) sul lato opposto dell'unità. Rimettere a posto le coperture delle condutture dei cavi.
5. Allentare il fermo del rotore (E) e i due monitor del filtro (F). Rimuovere le fascette serracavo.
6. Inserire il fermo del rotore e i monitor del filtro sul lato opposto dell'unità. Rimettere le fascette serracavo.
7. Inserire i pannelli frontale, posteriore e superiore nelle loro nuove posizioni.

4.5 Installazione delle condutture

4.5.1 Avvertenze generali

I collegamenti per l'aria di processo e di rigenerazione sono progettati in conformità alla direttiva ISO 13351. I collegamenti dei condotti rettangolari contengono gli inserti per fissare le viti M8.

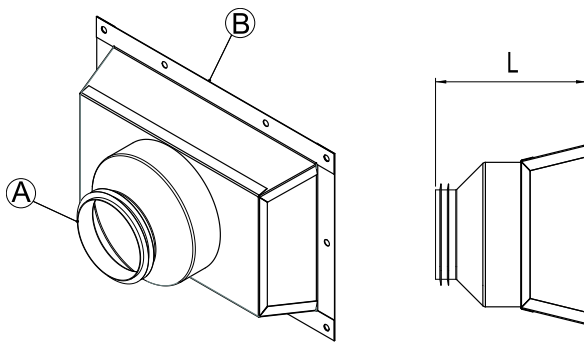


Figura 4.4 Collegamento dei condotti

N. parte	170-013448-005	170-013448-004	170-013448-003	170-013448-002	170-013448-001
A	Ø 100	Ø 125	Ø160	Ø200	Ø250
B	<i>Vedere sezione 9.1, Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza.</i>				
L (mm)	210	210	200	140	150
ML420	X		X		
ML690		X		X	
MLT800	X		X		
ML1100			X		X
ML1350			X		X
MLT1400		X		X	

**AVVERTENZA!**

Il deumidificatore è progettato per flussi d'aria di processo specifici, che corrispondono alle dimensioni dei ventilatori installati, e non deve essere collegato a impianti di aria condizionata esistenti.

- I condotti dell'aria di processo e dell'aria secca devono avere lo stesso diametro. Lo stesso vale per i condotti dell'aria di rigenerazione e dell'aria umida.
- La lunghezza della rete di condotti deve essere minima, per ridurre i cali di pressione.
- Per garantire prestazioni ottimali, tutti i giunti rigidi dei condotti dell'aria di processo o di rigenerazione devono essere ermetici per aria e vapore.
- Il condotto dell'aria di processo deve essere isolato al fine di evitare la formazione di condensa sulla parte esterna del condotto, qualora la temperatura interna scenda al di sotto della temperatura di rugiada dell'aria ambiente attraverso la quale passa il condotto.
- Se vi è il rischio di temperature inferiori a 0°, i condotti devono sempre essere isolati.
- L'elevato tasso di umidità dell'aria emessa dal deumidificatore potrebbe causare l'accumularsi di condensa all'interno dei condotti. Isolando i condotti la quantità di condensa si riduce.
- I condotti orizzontali dell'aria umida devono essere installati con una leggera pendenza (lontano dal deumidificatore) per il deflusso dell'eventuale condensa. In corrispondenza dei punti più bassi del condotto di espulsione dell'aria umida devono essere installati condotti adeguati per il deflusso della condensa, vedere *Figura 4.7*.
- Accertarsi di lasciare spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione e di sostituzione durante la progettazione e l'installazione dei condotti. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *9.1, Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza*.
- Per ridurre la trasmissione di vibrazioni e/o rumori lungo i condotti rigidi, si consiglia di installare collegamenti a tenuta stagna flessibili di buona qualità.
- I condotti montati direttamente sull'unità devono essere dotati di supporti indipendenti per ridurre il carico sull'unità.
- Nei condotti di uscita dell'aria in ingresso e nei condotti della presa dell'aria di rigenerazione devono essere installate le serrande di taratura del flusso d'aria. Per il funzionamento efficiente dell'unità è essenziale che i flussi d'aria siano corretti. Per istruzioni sulla correzione del flusso d'aria, consultare la sezione *5.3, Verifica e regolazione del flusso dell'aria*.

- Il calo di pressione totale dei condotti dell'aria di processo e di rigenerazione non deve essere superiore alla pressione disponibile dei ventilatori dei quali è dotato il deumidificatore. Per i dettagli relativi alla pressione statica minima disponibile, consultare la sezione 9.3, *Dati tecnici*.

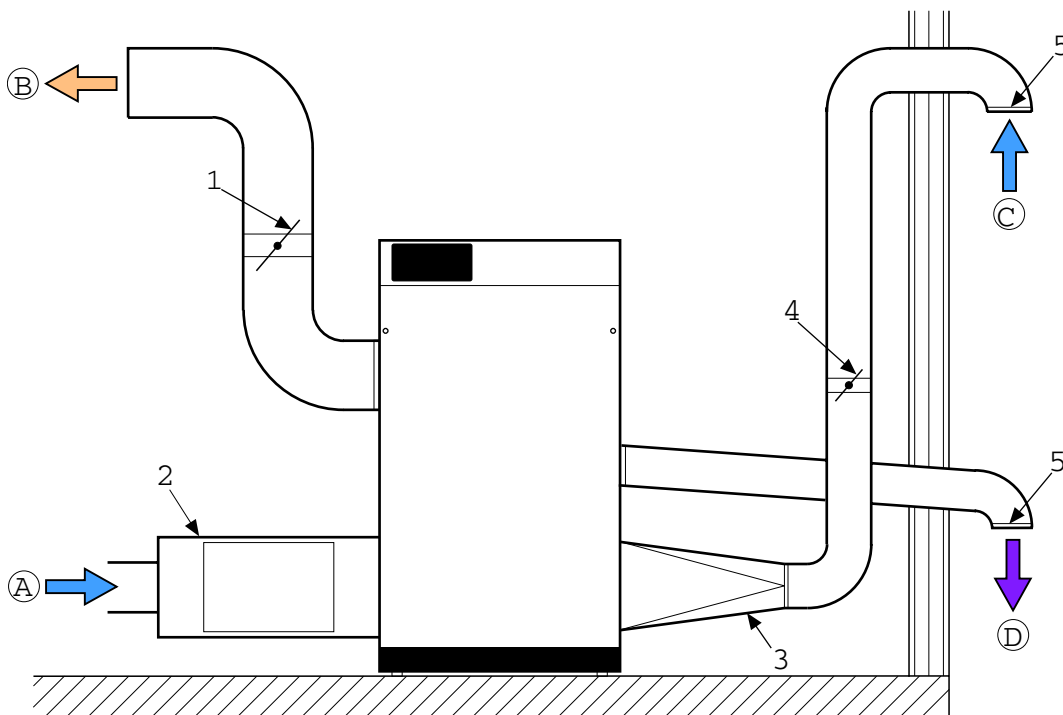


Figura 4.5 Condotti necessari per l'installazione

- | | |
|-----------------------------------|--|
| A. Ingresso aria di processo | 1. Serranda di taratura dell'aria deumidificata |
| B. Espulsione dell'aria secca | 2. Alloggiamento del filtro esterno (opzionale) |
| C. Ingresso aria di rigenerazione | 3. Passaggio del condotto |
| D. Espulsione dell'aria umida | 4. Serranda di taratura dell'aria di rigenerazione |
| | 5. Condotto di espulsione/aspirazione (rete metallica) |

4.5.2 Condotto per presa dell'aria esterna

Quando l'aria esterna viene convogliata nel deumidificatore, la presa del condotto dell'aria in ingresso deve trovarsi a un'altezza sufficiente rispetto al livello del terreno tale da impedire l'ingresso di scorie e polvere.

Il condotto deve essere progettato in modo da impedire l'ingresso di pioggia o neve. La presa dell'aria deve trovarsi al riparo da possibili agenti inquinanti quali gas di scarico, vapore o emissioni nocive.

Per evitare infiltrazioni di aria umida nel condotto dell'aria di rigenerazione, la presa dell'aria di rigenerazione deve essere posizionata ad almeno 2 metri dall'espulsione dell'aria umida.

Fissare una rete metallica con larghezza delle maglie di circa 10 mm all'estremità esterna del condotto per impedire l'entrata di animali nei condotti del deumidificatore.

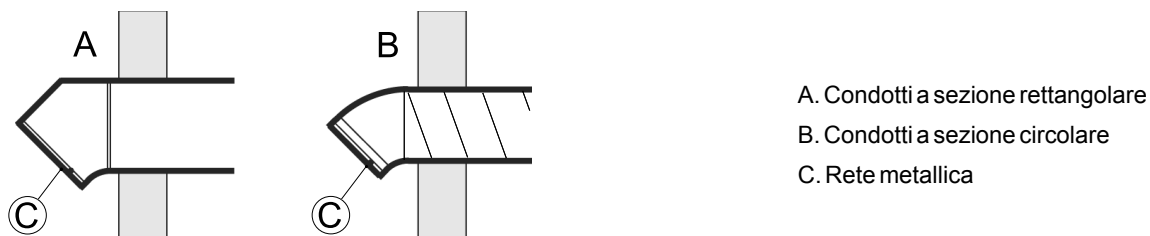


Figura 4.6 Canalizzazione ingresso aria esterna

4.5.3 Condotto per espulsione dell'aria umida

Il materiale per il condotto dell'aria umida deve resistere alla corrosione ed essere in grado di sopportare temperature fino a 100 °C. I condotti dell'aria umida devono essere sempre isolati se vi è il rischio di formazione di condensa. L'elevato tasso di umidità dell'aria emessa dal deumidificatore potrebbe causare l'accumularsi di condensa all'interno dei condotti.

I condotti orizzontali devono essere installati con una leggera pendenza (lontano dal deumidificatore) per il deflusso dell'eventuale condensa. La pendenza del condotto deve essere di almeno 2 cm/m. Inoltre, è necessario praticare fori di drenaggio di 5 mm nei punti più bassi del condotto per evitare accumuli d'acqua all'interno dello stesso.

Fissare una rete metallica con larghezza delle maglie di circa 10 mm all'estremità esterna del condotto per impedire l'entrata di animali nei condotti del deumidificatore.

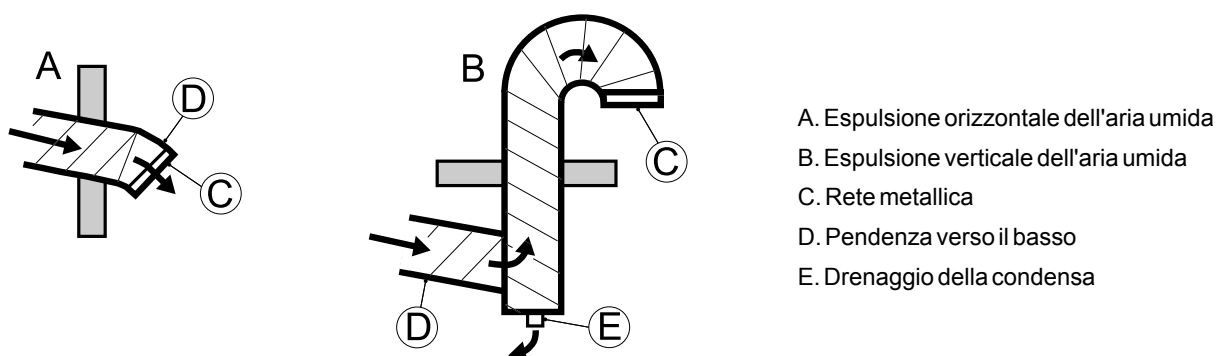


Figura 4.7 Progettazione dell'espulsione di aria umida

4.6 Precauzioni d'uso per le unità che utilizzano il rotore ad assorbimento a cloruro di litio (LI, Lithium Chloride)

La consegna standard prevede il rotore ad assorbimento ad alte prestazioni HPS (gel di silicone ad alte prestazioni). Se il deumidificatore viene fornito con un rotore LI (cloruro di litio) è estremamente importante evitare che il rotore venga sovraccaricato di umidità quando il deumidificatore è spento.

NOTA! *Accertarsi che l'umidità relativa di tutta l'aria che passa attraverso il rotore non sia superiore all'80%!*

Si consiglia l'installazione di una serranda di taratura regolabile nelle prese dell'aria di processo e dell'aria di rigenerazione del deumidificatore per evitare l'ingresso nel rotore e, quindi, nella stanza, di aria con livelli di umidità relativa particolarmente elevati.

Questa precauzione è particolarmente importante quando l'aria di processo proviene dall'esterno o quando il sistema dispone di un impianto di raffreddamento dell'aria in entrata.

4.7 Collegamenti elettrici



ATTENZIONE!

Tutti i collegamenti elettrici dell'apparecchiatura devono essere effettuati da personale specializzato e in conformità alle norme vigenti. Rischio di scosse elettriche.



ATTENZIONE!

L'unità non deve mai essere collegata a una tensione o a una frequenza diversa da quella per cui è stata progettata. Fare riferimento alla targhetta di identificazione dell'unità

Ciascuna unità è dotata di cablaggio interno installato e configurato in base alla tensione e alla frequenza specificate nella targhetta di identificazione.

NOTA! *La tensione dell'alimentazione non deve differire da un valore superiore al 10% della tensione specificata.*

Per i dettagli relativi ai collegamenti, vedere la targhetta di identificazione e il diagramma di cablaggio o la sezione 9.3, *Dati tecnici*.

4.8 Sensore dell'umidità esterna

La serie di deumidificatori ML è cablata in modo tale che quando l'unità è impostata su **AUTO** può essere controllata mediante un sensore dell'umidità montato all'esterno.

Tutti i modelli hanno una batteria di riscaldamento a due stadi che può essere controllata da un sensore dell'umidità a due stadi. Questo metodo consente un risparmio energetico e di avere un controllo della deumidificazione più preciso.

Le connessioni elettriche sono effettuate ai terminali del pannello di controllo elettrico. Per i dettagli sui cablaggi e sulla connessione, vedere il diagramma di cablaggio.

NOTA! *Se all'unità non è connesso nessun sensore di umidità, il deumidificatore funzionerà al massimo regime finché l'unità è accesa.*

Un sensore di umidità della stanza deve essere montato 1-1,5 m al di sopra del pavimento. Il sensore deve essere posizionato in modo tale da non essere esposto direttamente all'aria secca che esce dall'unità o all'aria

umida che entra dalle porte ecc. che si aprono e si chiudono. Posizionarlo a distanza da fonti di calore e dalla luce solare diretta.

- Il cavo di connessione del sensore di umidità deve essere dotato di conduttore in rame con una sezione minima di $0,75 \text{ mm}^2$ ed essere isolato per un massimo di 500 V CA.
- Il sensore dell'umidità deve essere progettato in modo tale che i contatti si chiudano a una umidità relativa in aumento così da completare il circuito di controllo e avviare il deumidificatore.
- Se si utilizzano cavi eccessivamente lunghi si possono verificare cali di tensione.

Se la tensione nei terminali di connessione del sensore di umidità è inferiore a 20 V CA, deve essere usato un relè separato controllato dal sensore di umidità.

4.9 Rigenerazione a gas (solo unità ML1100)

Per ulteriori informazioni sull'installazione, sull'avvio e sulla manutenzione dei bruciatori a gas, vedere l'appendice relativa alla rigenerazione a gas (fornita con l'unità).

5 Messa in opera

I deumidificatori ML420-MLT1400 hanno diverse funzioni standard che devono essere impostate prima dell'avvio iniziale. Alcune di tali funzioni richiedono il collegamento ad apparecchiature esterne.

Alcune funzioni richiedono il collegamento di apparecchiature esterne. Per i dettagli sui cablaggi, vedere il diagramma di cablaggio.

5.1 Impostazioni prima dell'avvio

5.1.1 Funzionamento continuo del ventilatore dell'aria di processo

Le impostazioni standard attivano automaticamente il ventilatore dell'aria di processo quando è necessaria la deumidificazione. Tuttavia, può essere preferibile un flusso d'aria di processo continuo anche quando la deumidificazione non è richiesta.

Il flusso continuo dell'aria di processo può essere impostato, vedere il diagramma di cablaggio.

5.1.2 Sensore del livello di umidità a stadio singolo

NOTA! *Se non ci sono sensori del livello di umidità connessi, il deumidificatore funzionerà continuamente al massimo regime.*

Se è inserito un sensore di umidità a stadio singolo, esso accenderà e spegnerà il deumidificatore. È connesso un sensore di umidità a stadio singolo in base al diagramma di cablaggio.

Per mantenere la circolazione dell'aria, preselezionare il funzionamento continuo dell'aria di processo anche quando non è necessaria la ventilazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.1.1, *Funzionamento continuo del ventilatore dell'aria di processo.*

5.1.3 Sensore del livello di umidità a due stadi

NOTA! *Se non ci sono sensori del livello di umidità connessi, il deumidificatore funzionerà continuamente al massimo regime.*

Se è connesso un sensore di umidità a due stadi, esso controllerà la batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione a due stadi. L'effetto della rigenerazione è controllato sulla base della lettura e del punto di controllo del sensore di umidità. È connesso un sensore di umidità a due stadi conformemente al diagramma di cablaggio.

Per mantenere la circolazione dell'aria, preselezionare il funzionamento continuo dell'aria di processo anche quando non è necessaria la ventilazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.1.1, *Funzionamento continuo del ventilatore dell'aria di processo.*

5.1.4 Indicazione remota dei guasti

Il display PCB può essere utilizzato per una indicazione generale dei seguenti guasti del deumidificatore:

- Ventilatore dell'aria di processo
- Ventilatore dell'aria di rigenerazione
- Motoriduttore
- Batteria di riscaldamento

- Ingresso dell'apparecchio ausiliario
- Il rotore si è arrestato (se è installata questa opzione)
- Filtro dell'aria di processo bloccato (se questa opzione è installata)
- Filtro dell'aria di rigenerazione bloccato (se questa opzione è installata)

5.2 Controlli preliminari



ATTENZIONE!

L'installazione, le regolazioni, la manutenzione e le eventuali riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato e informato dei rischi legati agli interventi su apparecchiature alimentate da corrente ad alta tensione e ad elevate temperature.

Prima di avviarlo per la prima volta, verificare che il deumidificatore sia scollegato dalla presa di alimentazione ed effettuare i seguenti controlli:

1. Controllare che il selettore di modalità del deumidificatore sia sulla posizione "OFF", vedere la sezione 6.4, *Pannello operatore*.
2. Verificare che i filtri dell'aria siano integri, che tutti gli elementi siano stati correttamente fissati e che tutti i componenti dell'unità siano perfettamente puliti.
3. Verificare tutti i condotti e i relativi collegamenti, accertarsi che i collegamenti siano stati correttamente predisposti e che l'apparecchiatura non sia danneggiata in alcun punto. Verificare inoltre che i condotti non siano ostruiti e che l'aria circoli liberamente.
4. Rimuovere il pannello superiore e verificare che non sia scattato nessuno degli interruttori di protezione dell'alimentazione sul pannello operatore elettrico. Per i dettagli, fare riferimento ai diagrammi di cablaggio forniti con l'unità.
5. Verificare che la tensione della corrente in entrata sia appropriata e che i cavi siano collegati correttamente.
6. Verificare la direzione della rotazione dell'elica del ventilatore dopo la connessione all'alimentazione. Aprire il pannello anteriore del deumidificatore ed estrarre il filtro di processo. Avviare il deumidificatore e verificare che il rotore del ventilatore ruoti. Spegnerne il deumidificatore e guardare il rotore del ventilatore poco prima che smetta di ruotare. Verificare che ruoti in senso orario.
7. Se è installato un sensore di umidità esterno, verificare che sia stato posizionato correttamente nella stanza e che sia collegato adeguatamente all'unità, vedere sezione 4.8, *Sensore dell'umidità esterna*.
8. Aprire completamente le serrande di taratura del flusso dell'aria di rigenerazione e dell'aria di processo.

5.3 Verifica e regolazione del flusso dell'aria

Per ottenere la massima efficacia delle prestazioni, è necessario regolare le serrande di taratura dell'aria secca e del flusso dell'aria di rigenerazione in funzione del flusso dell'aria nominale, vedere la sezione 9.3, *Dati tecnici*.

Se necessario, contattare Munters per ottenere un supporto per l'installazione e le impostazioni. Gli indirizzi sono riportati nella terza di copertina di questo manuale.



AVVERTENZA!

Se i flussi dell'aria di processo e di rigenerazione non sono regolati correttamente, possono verificarsi malfunzionamenti.

I danni all'unità dovuti a una errata regolazione dei flussi dell'aria potrebbero invalidare la garanzia dell'unità stessa.

L'unità deve funzionare solo per qualche minuto prima dell'attivazione dei flussi di aria corretti.

1. Regolare le serrande di taratura installate nei condotti delle prese di aria secca e delle prese dell'aria di rigenerazione, in modo da ottenere i flussi nominali corretti dell'aria di rigenerazione e di processo.
2. Avviare il deumidificatore e lasciarlo a pieno regime per 8 minuti, così da consentire alla batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione di raggiungere la normale temperatura d'esercizio.
3. Verificare che la differenza di temperatura tra l'aria di rigenerazione in ingresso e la temperatura di rigenerazione sia di 95 °C (limite di tolleranza ± 5 °C). Se la differenza di temperatura supera la soglia di tolleranza del 5%, la serranda di taratura dell'aria di rigenerazione può essere regolata mediante piccoli incrementi fino a quando il valore della temperatura di rigenerazione non rientra nella tolleranza specificata. Attendere che la temperatura visualizzata si sia stabilizzata dopo ciascuna regolazione.

Esempio:

Temperatura dell'aria in ingresso = 15 °C

Temperatura dell'aria di rigenerazione = 110 °C

Aumento della temperatura = 95 °C

6 Funzionamento

6.1 Indicazioni generali

I deumidificatori ML420-MLT1400 sono dotati di un pannello operatore che contiene un selettore della modalità e degli indicatori a LED.

Il selettore di modalità sul pannello operatore ha due posizioni operative:

MAN (Modalità manuale)

I ventilatori, il rotore e la batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione funzionano a pieno regime.

AUTO (Modalità automatica)

I ventilatori, il rotore e la batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione del deumidificatore funzionano quando l'umidità relativa supera il valore desiderato.

6.2 Arresto rapido

In condizioni di esercizio normali, il selettore di modalità viene usato per avviare e arrestare l'unità. In situazioni di emergenza, arrestare il deumidificatore usando l'interruttore generale che si trova sul lato.



AVVERTENZA!

L'interruttore generale deve essere usato per arrestare l'unità esclusivamente in caso di emergenza. Non verrà seguita la sequenza di arresto normale. I ventilatori si arrestano e la batteria di riscaldamento può essere rovente, il che può provocare danni alla batteria di riscaldamento e ad altri componenti adiacenti.

6.3 Prima dell'avviamento

Prima dell'avvio iniziale del deumidificatore seguire le istruzioni riportate nelle sezioni 5.2, *Controlli preliminari* e 5.3, *Verifica e regolazione del flusso dell'aria*.

6.4 Pannello operatore

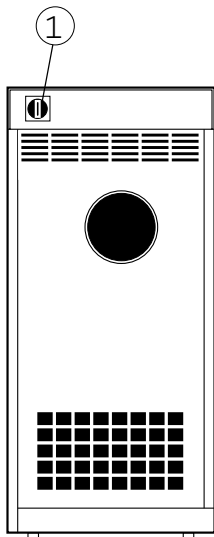


Figura 6.1 Interruttore generale

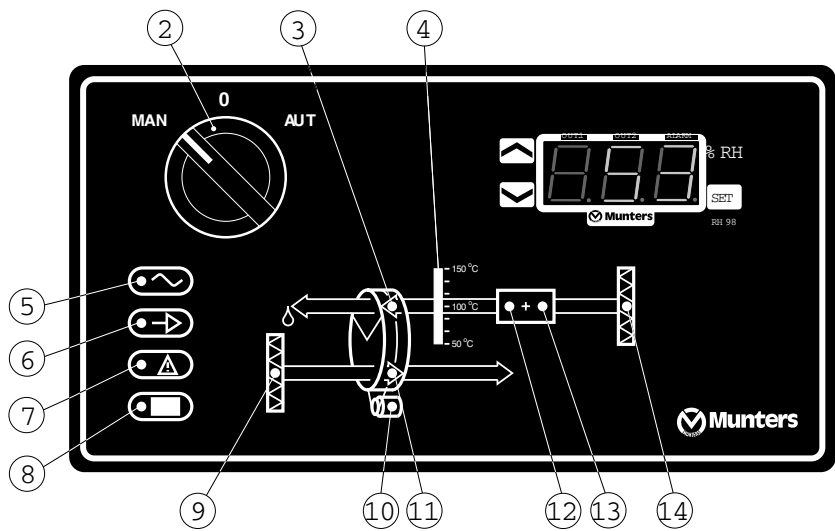


Figura 6.2 Pannello operatore con RH98 integrato

Elemento	Interruttore/Indicatore	Funzione
1	Interruttore generale	Quando l'interruttore generale è impostato su "0" non c'è alimentazione nel circuito di controllo e l'unità non può essere avviata. Quando l'interruttore generale è impostato su "1" nel circuito di controllo non c'è alimentazione e l'unità non può essere avviata usando il selettore di modalità.
2	Selettore di modalità	Quando il selettore di modalità è impostato su " MAN " il deumidificatore è in modalità manuale. Quindi sarà costantemente in funzione (pieno regime). Verificare che l'interruttore generale sia su "0" e che il deumidificatore sia spento. Quando il selettore di modalità è impostato su " AUT " il deumidificatore è in modalità automatica. In questa modalità, se l'unità non è dotata di un sistema di controllo RH98 o VariDry, deve essere connesso alla stessa un sensore di umidità a stadio singolo o a due stadi. Il sensore di umidità, RH98 o VariDry indica al deumidificatore quando deve arrestarsi o avviarsi.
3	Indicatore del ventilatore dell'aria di rigenerazione	La spia dell'indicatore del ventilatore dell'aria di rigenerazione si illumina quando la ventola è in funzione. Lampeggia se ci sono guasti al ventilatore.
4	Display della temperatura dell'aria di rigenerazione	Indica la temperatura dell'aria di rigenerazione.
5	Indicatore della connessione all'alimentazione	Indica che l'alimentazione è connessa al deumidificatore e che l'interruttore generale è impostato su "1".
6	Indicatore dell'esercizio dell'unità	Indica che l'unità è in funzione o è pronta per avviarsi al ricevimento di un segnale dal sensore del livello di umidità, da RH98 o VariDry (modalità automatica).
7	Indicatore del guasto	Una spia di avviso guasti lampeggiante indica che l'unità si è spenta a causa di un guasto a uno dei seguenti componenti: -Ventilatore dell'aria di processo -Ventilatore dell'aria di rigenerazione -Motoriduttore -Batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (stadio 1) (solo modelli con batteria di riscaldamento elettrica dell'aria di rigenerazione) -Batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (stadio 2) (solo modelli con batteria di riscaldamento elettrico dell'aria di rigenerazione) -Il rotore si è arrestato ⁽¹⁾ -Attrezzatura ausiliaria ⁽²⁾ Gli indicatori corrispondenti lampeggiano per facilitare la risoluzione dei guasti. Inoltre, viene attivato il relè per l'indicazione remota dei guasti. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 8.3, <i>Elenco tracciatura dei guasti</i> .
8	Indicatore dell'apparecchio ausiliario	Questa è un'opzione definita dall'utente. L'indicatore si illumina nella modalità operativa normale e lampeggia ad indicare un guasto. Il deumidificatore si spegne automaticamente e gli indicatori del guasto e quelli remoti si attivano in caso di guasto all'apparecchiatura ausiliaria. Per le unità dotate di condensatore con raffreddamento ad aria, la spia dell'indicatore dell'apparecchiatura ausiliaria si accende quando il condensatore è nella modalità di funzionamento normale e lampeggia se si verifica un guasto alla ventola del condensatore o alla batteria di riscaldamento.
9	Indicatore del filtro dell'aria di processo bloccato ⁽¹⁾	Quando si illumina l'indicatore del filtro dell'aria di processo bloccato, significa che il filtro è bloccato. Un filtro bloccato non vuol dire che l'unità deve essere spenta o che viene attivato l'indicatore dei guasti. L'indicatore dei guasti remoto (se installato) si attiva quando viene rilevato un filtro bloccato.
10	Indicatore del motoriduttore	La spia dell'indicatore del motoriduttore si illumina quando il rotore del motoriduttore è in funzione. Lampeggia se c'è un guasto al motoriduttore o se il rotore si è arrestato.
11	Indicatore del ventilatore dell'aria di processo	La spia dell'indicatore del ventilatore dell'aria di processo si illumina quando la ventola è in funzione. Lampeggia se c'è un guasto.
12	Indicatore della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (stadio 1)	L'indicatore si illumina quando si avvia la batteria di riscaldamento. Lampeggia se ci sono guasti alla batteria di riscaldamento (stadio 1).
13	Indicatore della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (stadio 2)	L'indicatore si illumina quando si avvia la batteria di riscaldamento. Lampeggia se ci sono guasti alla batteria di riscaldamento (stadio 2).
14	Indicatore del ventilatore dell'aria di rigenerazione bloccato ⁽¹⁾	Quando si illumina l'indicatore del filtro dell'aria di rigenerazione bloccato, significa che il filtro è bloccato. Un filtro bloccato non vuol dire che l'unità deve essere spenta o che viene attivato l'indicatore dei guasti. L'indicatore dei guasti remoto (se installato) è attivato quando viene rilevato un filtro bloccato.

(1) Opzioni.

(2) Per le unità dotate di condensatore con raffreddamento ad aria, la spia dell'indicatore dell'apparecchiatura ausiliaria si accende quando il condensatore è nella modalità di funzionamento normale e lampeggia se si verifica un guasto alla ventola del condensatore o alla batteria di riscaldamento.

Tabella 6.1 Funzione del pannello operatore

6.5 Pannello operatore RH98

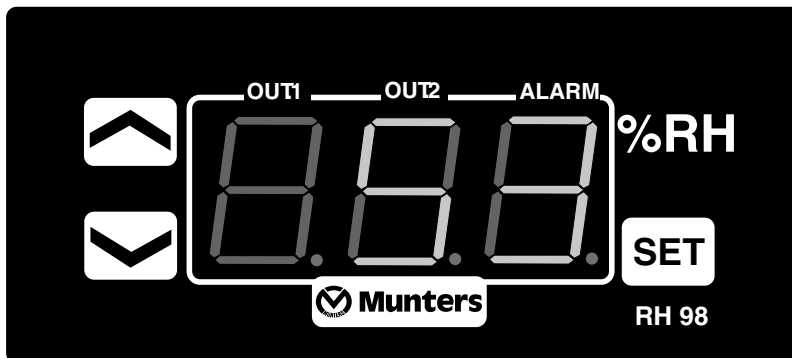


Figura 6.3 Pannello operatore RH98

Le verifiche e le modifiche dei punti di controllo e dei parametri di controllo possono essere effettuate durante il funzionamento o in modalità stand-by.



Pulsante	Funzione
	Visualizza/modifica un determinato valore e azzerare l'allarme
	Aumenta il valore
	Diminuisce il valore
	% RH: Visualizza la posizione delle fasi di controllo della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (0=spento; 1=acceso).

Tabella 6.2 Funzioni del pannello operatore RH98

Durante il normale esercizio e in tutte le posizioni del selettore di modalità, viene visualizzato il livello di umidità relativa dell'aria corrente.

6.6 Funzionamento dell'unità

6.6.1 Modalità manuale

1. Impostare l'interruttore principale nella posizione "1" (on) e verificare che la spia della connessione all'alimentazione si accenda.
2. Spostare il selettore di modalità del pannello di controllo su **MAN**. Verificare che la seguente spia si illumini:
 - Indicatore della connessione all'alimentazione
 - Indicatore dell'esercizio dell'unità
 - Entrambi gli indicatori sono della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione.
 - Indicatori del ventilatore dell'aria di processo e dell'aria di rigenerazione
 - Indicatore del motoriduttore

3. Lasciare in funzione l'unità per circa 8 minuti così da consentire alle condizioni operative di stabilizzarsi. Quindi verificare che la batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione funzioni (l'indicatore della temperatura mostra la temperatura dell'aria di rigenerazione).
4. Impostare il selettore di modalità del pannello di controllo su "0" e verificare che entrambe le spie della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione si spengano.

NOTA! *Per disperdere tutto il calore residuo, il ventilatore dell'aria di rigenerazione e dell'aria di processo e il motoriduttore continuano a funzionare (dopo lo spegnimento dell'unità) fino a che la temperatura di rigenerazione non scende al di sotto dei 50 °C.*

5. Verificare che le spie del ventilatore dell'aria di processo, del ventilatore dell'aria di rigenerazione e del motoriduttore si spengano quando la temperatura scende sotto i 50 °C e che la spia dell'alimentazione rimanga accesa.

Per i dettagli sul pannello operatore, vedere la sezione 6.4, *Pannello operatore*

6.6.2 Modalità automatica - Sensore del livello di umidità connesso

Affinché l'unità funzioni in modalità automatica, deve essere connesso un sensore di umidità a uno o due stadi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 5.1.2, *Sensore del livello di umidità a stadio singolo* e 5.1.3, *Sensore del livello di umidità a due stadi*.

1. Impostare il selettore di modalità su **AUT**.
2. Regolare il punto di controllo del sensore di umidità sul valore RH più basso. Impostare l'interruttore generale su "1" (on). Verificare che le seguenti spie siano accese e che l'unità sia in funzione.
 - Indicatore della connessione all'alimentazione
 - Indicatore* dell'esercizio dell'unità
 - Entrambi gli indicatori* della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione.
 - Entrambi gli indicatori* del ventilatore dell'aria di processo e dell'aria di rigenerazione
 - Indicatore* del motoriduttore

NOTA! *Se il valore corrente dell'umidità relativa della stanza da deumidificare è inferiore al punto di controllo del sensore di umidità, gli indicatori di cui sopra non si accenderanno e il deumidificatore non si avvierà.*

3. Aumentare lentamente il punto di controllo dell'umidità e controllare che gli interruttori si spengano quando il valore del punto di controllo corrisponde a quello dell'umidità relativa della stanza dove è stato installato detto sensore.
4. Abbassare lentamente il punto di controllo dell'umidità e controllare che gli interruttori si accendano quando il valore del punto di controllo scende al di sotto del valore dell'umidità relativa della stanza dove è stato installato il sensore di umidità.
5. Impostare il selettore di modalità del pannello di controllo su "0" e verificare che entrambe le spie della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione si spengano.

NOTA! *Affinché le batterie di riscaldamento dell'unità si raffreddino, il ventilatore dell'aria di rigenerazione e dell'aria di processo, e il motoriduttore rimangono in funzione (dopo lo spegnimento dell'unità) fino a che la temperatura di rigenerazione non scende al di sotto dei 50°.*

6. Verificare che le spie del ventilatore dell'aria di processo, del ventilatore dell'aria di riattivazione e del motoriduttore si spengano quando la temperatura scende sotto i 50 °C, che l'unità sia in funzione, e che la spia dell'alimentazione rimanga accesa.

7. Regolare il punto di controllo dell'umidità sul valore RH desiderato.
Per i dettagli sul pannello operatore, vedere la sezione 6.4, *Pannello operatore*

6.6.3 Modalità automatica - RH98 o VariDry (facoltativo)

Se l'unità è dotata di un sistema di controllo dell'umidità RH98 o VariDry installato in fabbrica, il sensore esterno dell'umidità deve essere installato e connesso correttamente all'unità. Al sensore dell'umidità e a RH98 o VariDry si applicano gli stessi requisiti del sito, vedere la sezione 4.8, *Sensore dell'umidità esterna*.

Per ulteriori dettagli sul funzionamento, consultare l'appendice 1.6, *Sistema di controllo dell'umidità*.

1. Impostare il selettore di modalità su **AUT**.
2. Regolare il punto di controllo di RH98 o VariDry sul valore RH più basso, vedere la sezione 6.5, *Pannello operatore RH98*.
3. Impostare l'interruttore generale su **"1"** (on). Verificare che le seguenti spie siano accese e che l'unità sia in funzione.
 - Indicatore della connessione all'alimentazione
 - Indicatore* dell'esercizio dell'unità
 - Entrambi gli indicatori* della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione.
 - Entrambi gli indicatori* del ventilatore dell'aria di processo e dell'aria di rigenerazione
 - Indicatore* del motoriduttore

NOTA! * Se il valore dell'umidità relativa della stanza da deumidificare è inferiore al punto di controllo (impostazione di fabbrica 50% RH su RH98 o VariDry), gli indicatori di cui sopra non si accenderanno e il deumidificatore non si accenderà.

4. Aumentare lentamente il punto di controllo dell'umidità e controllare che gli interruttori si spengano quando il valore del punto di controllo corrisponde a quello dell'umidità relativa della stanza dove è stato installato detto sensore.
5. Abbassare lentamente il punto di controllo dell'umidità e controllare che gli interruttori si accendano quando il valore del punto di controllo scende al di sotto del valore dell'umidità relativa della stanza dove è stato installato il sensore di umidità.
6. Impostare il selettore di modalità del pannello di controllo su **"0"** e verificare che entrambe le spie della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione si spengano.
7. Verificare che le spie del ventilatore dell'aria di processo, del ventilatore dell'aria di riattivazione e del motoriduttore si spengano quando la temperatura scende sotto i 50 °C, che l'unità sia in funzione, e che la spia dell'alimentazione rimanga accesa.
8. Regolare il punto di controllo dell'umidità sul valore RH desiderato.

7 Assistenza e manutenzione

7.1 Sicurezza



Figura 7.1 Rischio elettrico



Figura 7.2 Messa in sicurezza contro la riconnessione



ATTENZIONE!

La regolazione, la manutenzione e le eventuali riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato.



ATTENZIONE!

Prima di effettuare qualsiasi lavoro di assistenza o manutenzione sull'unità, accertarsi che tutta l'attrezzatura elettrica sia stata scollegata dall'alimentazione e che non possa essere ricollegata accidentalmente.

7.2 Indicazioni generali

I deumidificatori Munters sono progettati per un utilizzo ininterrotto e a lungo termine, con un elevato livello di affidabilità. Come per qualsiasi altro macchinario, per mantenere il deumidificatore in condizioni ottimali e ottenere un funzionamento efficiente, è necessario avere un programma regolare di assistenza e manutenzione.

La lunghezza degli intervalli di assistenza e manutenzione essenzialmente è determinata dalle condizioni operative e dall'ambiente in cui è installata l'unità. Ad esempio, se l'aria di processo contiene molta polvere, è necessario eseguire una manutenzione preventiva a intervalli più brevi. Lo stesso principio è valido anche se l'unità viene utilizzata in modo intensivo.

7.3 Opzioni di assistenza

Oltre alla messa in opera dell'unità, esistono quattro opzioni di assistenza (A-D) standard.

S. Messa in opera/avvio.

A. Ispezione e (se necessario) sostituzione del filtro. Controllo del funzionamento generale.

B. In aggiunta ad A, verifica di sicurezza e misurazioni di regolazione per capacità, temperatura e umidità.

C. In aggiunta a B, sostituzione preventiva di alcuni componenti dopo 3 anni di funzionamento.

D. In aggiunta a C, sostituzione preventiva di alcuni componenti dopo 6 anni di funzionamento.

NOTA! Rivolgersi sempre a Munters per l'assistenza e le riparazioni. Possono verificarsi guasti operativi se la manutenzione dell'unità viene effettuata in modo insufficiente, inadeguato o errato.

NOTA! L'ispezione di messa in opera/avvio "S" eseguita da Munters è obbligatoria per validare la garanzia completa.

I tecnici dell'assistenza Munters dispongono di apparecchiatura speciale e accesso rapido alle parti di ricambio, per occuparsi dell'assistenza su tutti i prodotti Munters. Tutte le apparecchiature di prova utilizzate dal nostro personale per assicurare il corretto bilanciamento del sistema hanno ottenuto la certificazione di accuratezza.

Il **servizio di assistenza Munters** può anche compilare un piano di assistenza personalizzato per soddisfare le condizioni di una specifica installazione. Gli indirizzi sono riportati nella terza di copertina di questo manuale.

7.4 Garanzia estesa

Munters offre una garanzia estesa rispetto ai termini standard se il Cliente firma un contratto di assistenza con Munters. Informazioni dettagliate vengono fornite su richiesta.

7.5 Pulizia

Per la pulizia dell'alloggiamento dell'unità usare solo una soluzione di acqua saponata a pH neutro e una spugna morbida.

Durante la pulizia dell'interno, evitare il contatto con il rotore e asciugare le superfici con un panno.

Usare un aspirapolvere con una spazzola per il rotore. Contattare Munters per richiedere le istruzioni necessarie se la pulizia con l'aspirapolvere non è sufficiente.

7.6 Pianificazione dell'assistenza e della manutenzione

Attività di assistenza	Opzione di assistenza	S	A	B	A	B	A	C	A	B	A	B	A	D
	Tempo di esercizio in ore	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Tempo del calendario mesi	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Verifica e sostituzione del filtro in caso di necessità, controllo delle funzioni		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verifica delle capacità, ispezione del rotore		X		X		X		X		X		X		X
Ispezione preventiva con controllo della sicurezza		X		X		X		X		X		X		X
Sostituire l'interruttore di sicurezza per il surriscaldamento								X						X
Verifica e, se necessario, sostituzione della cinghia di trasmissione e dei rulli di supporto								X						X
Sostituzione del motoriduttore														X
Controllo di ventilatori, rotori, motore, supporti														X
Controllo dei sistemi elettrico e di controllo, verifica del funzionamento		X		X		X		X		X		X		X
Calibrazione dell'apparecchiatura di controllo dell'umidità e dei sensori		X		X		X		X		X		X		X
Calibrazione dell'apparecchiatura di controllo della temperatura e dei sensori		X		X		X		X		X		X		X
Ispezione dell'alloggiamento del rotore; se necessario, sostituzione delle guarnizioni del rotore														X
Sostituire il rotore solo se ne viene dimostrata la necessità in seguito a un controllo di capacità.														






Tabella 7.1 Pianificazione dell'assistenza e della manutenzione

NOTA! Le attività di assistenza devono essere eseguite in corrispondenza delle ore di funzionamento o del tempo trascorso specificati, in base alla scadenza che sopraggiunge prima.

NOTA! Il programma di manutenzione ricomincia al termine della manutenzione di tipo D.

7.7 Sostituzione del filtro

Se necessario, sostituire i filtri ogni 6 mesi, vedere in basso.

<p>1. Allentare le due viti in cima al pannello anteriore. Usare una chiave a brugola n. 5.</p>	
<p>2. Sollevare il pannello e rimuoverlo dall'unità.</p>	
<p>3. Estrarre la cartuccia del filtro.</p>	
<p>4. Pulire l'alloggiamento del filtro.</p>	
<p>5. Inserire un nuovo filtro premendo su di esso. La direzione corretta del flusso è indicata dalla freccia</p>	
<p>6. Riapplicare in sede il pannello. Accertarsi che i due ganci inferiori si innestino nel pannello.</p>	
<p>7. Serrare le due viti superiori.</p>	

8 Risoluzione dei guasti

8.1 Indicazioni generali

Lo scopo del presente capitolo è fornire una guida per l'individuazione di guasti e suggerire le operazioni da eseguire per la risoluzione di eventuali problemi. Consultare l'elenco nella sezione 8.3, *Elenco tracciatura dei guasti* prima di contattare Munters. L'elenco fornisce un valido aiuto nell'identificazione dei tipi di guasto che possono essere risolti senza l'intervento di personale specializzato.

8.2 Sicurezza



ATTENZIONE!

L'installazione, le regolazioni, la manutenzione e le eventuali riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato e informato dei rischi legati agli interventi su apparecchiature alimentate da corrente ad alta tensione e ad elevate temperature.



ATTENZIONE!

Prima di effettuare qualsiasi lavoro di assistenza o manutenzione sull'unità, accertarsi che tutta l'attrezzatura elettrica sia stata scollegata dall'alimentazione e che non possa essere ricollegata accidentalmente.

8.3 Elenco tracciatura dei guasti

I LED del pannello di controllo sono la fonte primaria delle informazioni per la ricerca dei guasti in caso di allarme e di arresto automatico dell'unità.

Prima di contattare il servizio di assistenza Munters, fare riferimento all'elenco di individuazione dei guasti riportato di seguito, L'elenco contiene informazioni per l'identificazione dei guasti facili da riparare senza l'aiuto di un tecnico.

Se l'unità è dotata del sistema di regolazione dell'umidità RH98, vedere anche l'appendice

1.6, *Sistema di controllo dell'umidità.*

Sintomo	Indicatori	Causa possibile	Azione correttiva
L'unità si è arrestata.	Nessuna luce.	Si è verificata un'interruzione dell'alimentazione.	Controllare che l'unità sia correttamente alimentata.
		L'interruttore generale (n.1) è impostato su "0".	Impostare l'interruttore generale nella posizione "1" e verificare che la spia della connessione all'alimentazione (n. 14) sia accesa.
		Guasto al fusibile FU26 del trasformatore TC25.	Individuare la causa del guasto e risolvere il problema. Sostituire il fusibile.
		Interruttore automatico esterno QM25 bloccato a causa di un guasto nel cablaggio	Individuare la causa del guasto e risolvere il problema. Reimpostare QM25. Se il guasto si verifica nuovamente, contattare Munters.
L'unità si è arrestata.	Il n. 12 non lampeggia.	L'unità è stata impostata in modalità AUTomatica per errore senza il sensore del livello di umidità collegato.	Impostare il selettore di modalità su MAN uale, e verificare che l'unità riparta.
		Funzionamento non corretto del sensore del livello di umidità (modalità AUTomatica)	Impostare il selettore di modalità su MAN uale, e verificare che l'unità riparta. Se l'unità si avvia, probabilmente il problema è dovuto al sensore di umidità. Impostare il selettore di modalità su AUT omatica e verificare il sensore di umidità guardando se il deumidificatore si avvia quando si riduce il punto di controllo del sensore. Quindi impostare nuovamente il punto di controllo dell'umidità del sensore. Calibrare il sensore di umidità (in base alle raccomandazioni del produttore) come necessario o sostituirlo.
L'unità si è arrestata.	I n. 12, 6 e 7 lampeggiano.	Se entrambi gli indicatori lampeggiano, significa che uno (o entrambi) gli interruttori di sicurezza per il surriscaldamento (BT27 e BT30) sono scattati, a causa di un'ostruzione nel flusso dell'aria di rigenerazione o perché il flusso dell'aria di rigenerazione è troppo basso.	Spegnere l'alimentazione e lasciar raffreddare l'unità. Ripristinare gli interruttori automatici QM12 e QM14. Controllare che le prese dell'aria, i condotti di espulsione e i filtri non presentino ostruzioni e non siano bloccati dallo sporco. Accendere l'interruttore generale per ripristinare l'avviso del guasto. Controllare e regolare il flusso di aria di rigenerazione, vedere la sezione 5.3, <i>Verifica e regolazione del flusso dell'aria.</i>

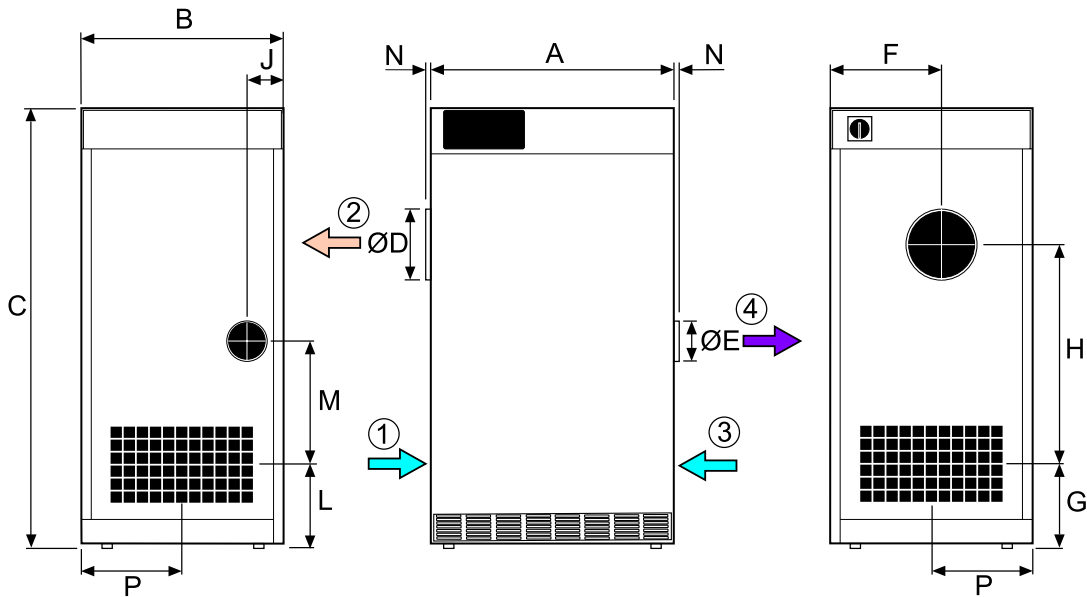
Sintomo	Indicatori	Causa possibile	Azione correttiva
L'unità si è arrestata.	I n. 12, 6 e 7 lampeggiano.	I dispositivi di sicurezza sono scattati a causa di un elemento della batteria di riscaldamento o di un guasto al cablaggio	Spegnere l'alimentazione e lasciar raffreddare l'unità.
			Individuare la causa del guasto e risolvere il problema.
			Ripristinare gli interruttori QM12 e QM14, in base alle necessità.
			Accendere l'interruttore generale per ripristinare l'avviso del guasto.
L'unità si è arrestata.	I n. 12, 2, 8 e/o 9 lampeggiano.	Il dispositivo di sicurezza è scattato a causa di uno dei seguenti motivi:	Spegnere l'alimentazione e lasciar raffreddare l'unità.
		Guasto al motore del ventilatore	Individuare la causa del guasto e risolvere il problema.
		Guasto al motoriduttore	ML420: Ripristinare QM16 - motoriduttore, ventilatore dell'aria di rigenerazione e ventilatore dell'aria di processo. ML690-MLT 1400: Ripristinare QM16 - ventilatore dell'aria di rigenerazione. Ripristinare QM21 - motoriduttore o ventilatore dell'aria di processo. Ripristinare QM18 - per unità con condensatore.
		Avviso di arresto del rotore	Individuare la causa dell'avviso "rotore arrestato" e risolvere il problema.
L'unità si è arrestata.	N. 11 e 12.	Unità dotate di un condensatore raffreddato ad aria: I dispositivi di sicurezza sono scattati a causa di un guasto alla ventola del condensatore.	Spegnere l'alimentazione e lasciar raffreddare l'unità. Ricercare la causa del guasto e correggere. Reimpostare QM21.
	Solo n. 12.	I dispositivi di sicurezza sono scattati a causa di un guasto alla batteria di riscaldamento del condensatore (temperatura dell'aria di rigenerazione)	Individuare la causa del guasto e risolvere il problema. Reimpostare QM23.
Diminuzione delle prestazioni:		L'aumento della temperatura della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione è troppo limitato.	Controllare il funzionamento della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione.
Il deumidificatore sembra funzionare correttamente ma non controlla l'umidità		I flussi di aria di rigenerazione e di processo non corrispondono ai flussi d'aria nominali.	Controllare e regolare il flusso di aria di rigenerazione, vedere la sezione 5.3, <i>Verifica e regolazione del flusso dell'aria</i> .
		Guasto al motore del rotore.	Controllare la cinghia di trasmissione e il motore del rotore.
		Funzionamento non corretto del sensore del livello di umidità, RH98 o VariDry (modalità	Controllare che il sensore del livello di umidità, RH98 o VariDry sia collegato e funzioni secondo le indicazioni del produttore.

AUTomatica).

Tabella 8.1 Elenco tracciatura dei guasti

9 Specifiche tecniche

9.1 Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza



1. Ingresso dell'aria di processo

2. Espulsione dell'aria secca

3. Ingresso dell'aria di rigenerazione

4. Espulsione dell'aria umida

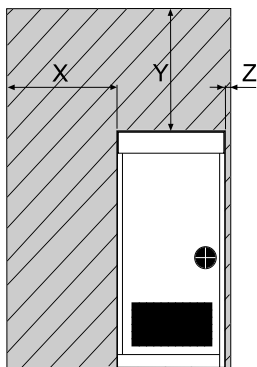


Figura 9.1 Spazio di manutenzione necessario

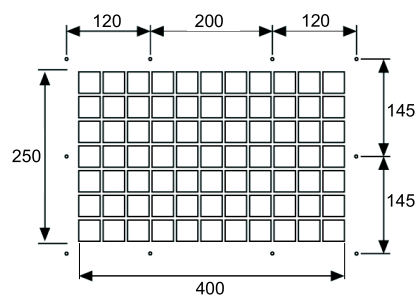


Figura 9.2 Schema di foratura per il collegamento dei condotti

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

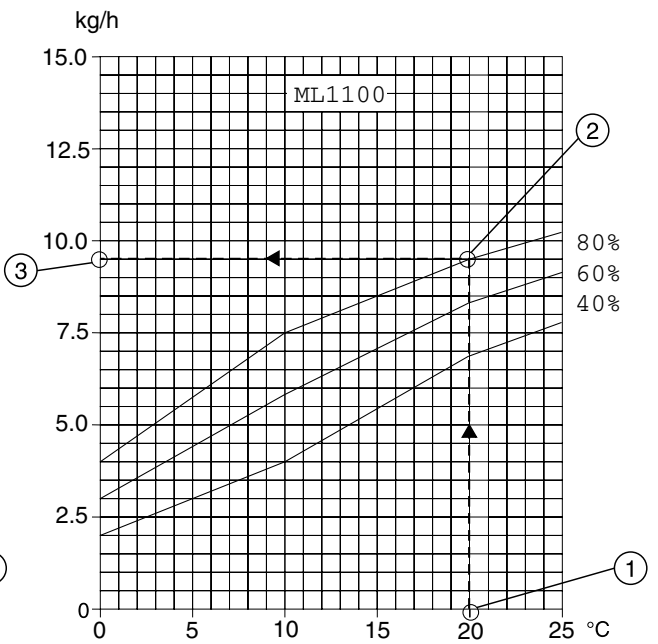
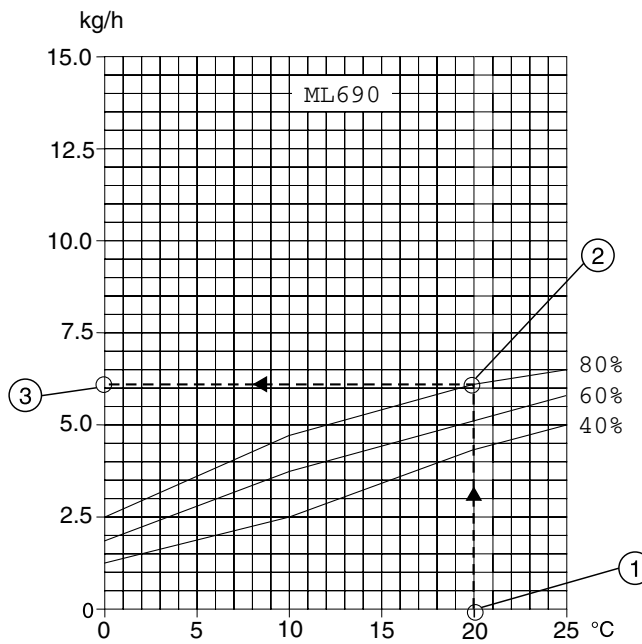
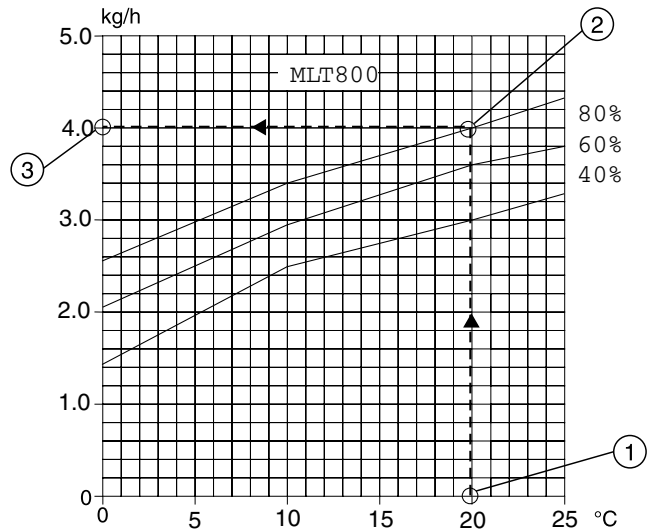
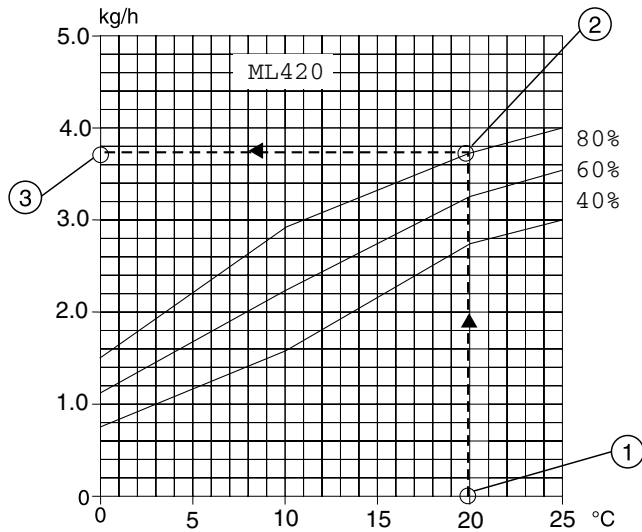
(1) Spazio per l'assistenza.

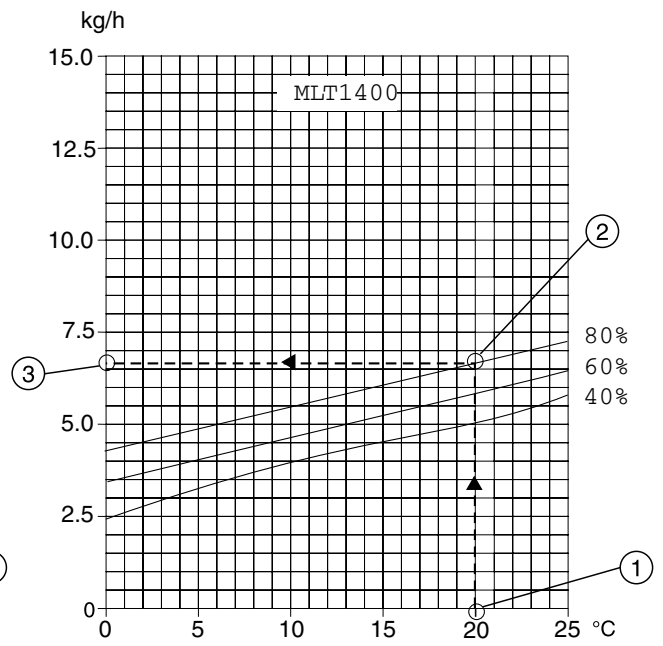
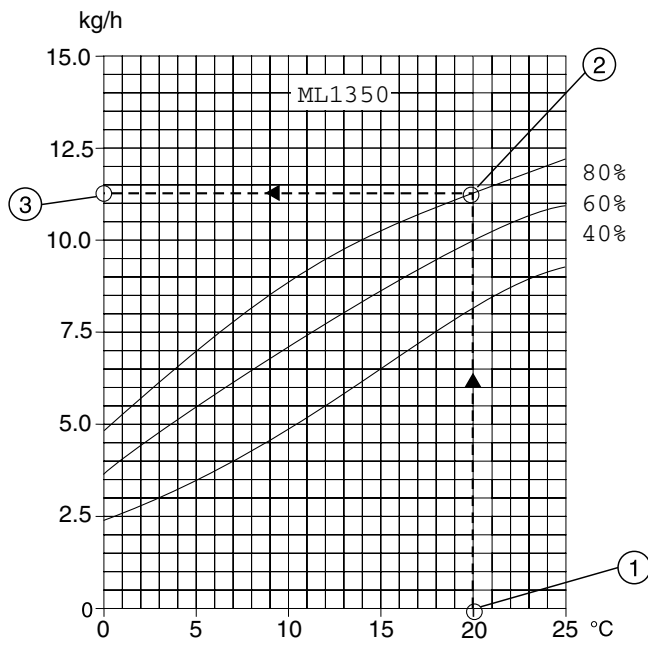
Tabella 9.1 Dimensioni e spazio necessario per le operazioni di manutenzione e assistenza

9.2 Diagrammi di resa

Schema semplificato per il calcolo della resa approssimativa in kg/h. Per informazioni più dettagliate, rivolgersi alla sede Munters più vicina.

NOTA! Le cifre seguenti si basano su un flusso d'aria nominale (1/1).





- 1 Temperatura dell'aria di processo (°C)
- 2 Umidità relativa dell'aria di processo (% RH)
- 3 Capacità di deumidificazione, kg di acqua eliminati all'ora (kg/ora)

9.3 Dati tecnici

Le indicazioni riportate di seguito sono valide per le unità che dispongono di batterie di riscaldamento dell'aria di rigenerazione elettriche.

Modello	ML420	ML690	MLT800	ML1100	ML1350	MLT1400
Aria di processo ⁽¹⁾						
Flusso nominale dell'aria (m ³ /s)	0,116	0,192	0,222	0,305	0,375	0,388
Flusso nominale dell'aria (m ³ /h)	420	690	800	1100	1350	1400
Pressione statica minima disponibile (Pa) ⁽²⁾	200	300	200	300	300	300
Potenza del motore del ventilatore (kW) a 50 Hz ⁽³⁾	0,37	0,55	0,55	1,1	1,1	1,1
Potenza del motore del ventilatore (kW) a 60Hz ⁽³⁾	0,37	0,56	0,66	1,32	1,32	1,32
Aria di rigenerazione⁽¹⁾						
Flusso nominale dell'aria (m ³ /s)	0,043	0,071	0,043	0,113	0,136	0,071
Flusso nominale dell'aria (m ³ /h)	155	254	155	408	490	254
Pressione statica minima disponibile (Pa)	200	300	200	300	300	300
Potenza del motore del ventilatore (kW) a 50 Hz ⁽³⁾	-	0,37	0,37	0,55	0,55	0,37
Potenza del motore del ventilatore (kW) a 60Hz ⁽³⁾	-	0,44	0,44	0,66	0,65	0,44
Corrente nominale						
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 200 V	14,9	25,5	-	40,2	-	-
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 200 V	14,9	25,5	-	40,1	-	-
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 220 V	12,6	22	14,9	36	-	24,3
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 220 V	12,6	22,5	15,4	36,4	-	24,6
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 230 V	12,1	21,6	14,9	35,1	-	24
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 380 V	7,3	12,7	8,6	20,8	24,4	14,1
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 380 V	7,3	13	8,9	21	24,9	14,2
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 400 V	7	12,4	8,5	20,2	23,6	13,8
Corrente (Amp/Fase) 3~ 50 Hz 415 V	6,7	12,2	8,4	19,8	23,1	13,5
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 440 V	6,4	11,3	7,8	18,6	22,3	12,7
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 460 V	6,1	11	7,6	18	21,7	12,4
Corrente (Amp/Fase) 3~ 60 Hz 480 V	5,9	10,8	7,5	17,6	21,1	12,2
Batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione						
Aumento di temperatura nella batteria di riscaldamento (°C)	95	95	95	95	95	95
Potenza della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (kW)	4,2	6,9	4,2	11,1	13,5	6,9
Dati vari						
Potenza del motoriduttore (W)	20					
Filtri	G3					
Classe di protezione IEC (unità)	IP33					
Classe di protezione IEC (pannello elettrico)	IP54					
Classe di isolamento per l'avvolgimento del motore del ventilatore	Classe F					
Classe di isolamento per l'avvolgimento del motoriduttore	Classe F					

Interruttore di sicurezza per surriscaldamento (°C)	160 ± 5					
Tensione di alimentazione del dispositivo di controllo del bruciatore 1~50 Hz (VCA)	-	-	-	220/240	-	-
Serpentina del teleruttore, tensione (V CA)	24					
Contatti di output esterni (privi di potenziale) ⁴	2 A, 50 V CA (max)					
Classe di corrosione, alloggiamento esterno	C4 (verniciato, AluZink 150, ISO 12944)					
Classe di corrosione, alloggiamento interno	C3 (non verniciato, AluZink 150, ISO 12944)					
Condizioni ambientali						
Temperatura d'esercizio (°C)	-20... +40					
Altitudine massima di installazione sopra il livello del mare (m)	2000					
Temperatura di trasporto e di stoccaggio (°C)	-20... +70					
(1) I valori specificati si basano su temperature di ingresso dell'aria dei ventilatori di 20 °C e su una densità dell'aria di 1,2 kg/m ³ . (2) Senza alloggiamento dei filtri opzionale F5 o F7. (3) I deumidificatori ML420 hanno un motore singolo che fa funzionare i ventilatori dell'aria di rigenerazione e dell'aria di processo. (4) I contatti della PCB usati per fornire un'indicazione esterna all'unità (output).						

Tabella 9.2 Dati tecnici

9.4 Dati sulla rumorosità

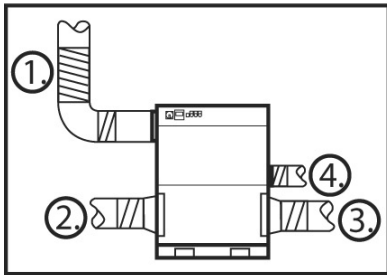


Figura 9.3 Collegamento dei condotti

1. Rete di condotti per l'aria secca
2. Rete di condotti per l'aria di processo
3. Rete di condotti per l'aria di rigenerazione
4. Rete di condotti per l'aria umida

Definizioni:

$L_p(A)$ = Pressione acustica (campo libero, fattore di direzionalità $Q=2$, $d=1$ distanza dalla sorgente in metri)

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

$L_w(A)$ = Livello di potenza sonora dB (A-weighted)

9.4.1 Dati sonora ML420

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	dB								
58	66	72	72	65	60	57	60	55	54

Tabella 9.3 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB								
1. Aria secca	68	88	79	68	61	57	53	48	41
2. Aria di processo	71	93	80	72	59	59	59	52	50
3. Aria di rig.	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Aria umida	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Tabella 9.4 Suono in condotti

9.4.2 Dati sonora ML690

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
60	68	72	76	69	64	62	58	55	51

Tabella 9.5 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Aria secca	69	89	75	72	64	58	56	47	39
2. Aria di processo	73	91	83	78	64	61	62	59	54
3. Aria di rig.	76	93	83	79	71	68	62	58	51
4. Aria umida	71	93	83	73	59	50	46	39	24

Tabella 9.6 Suono in condotti

9.4.3 Dati sonora MLT800

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
59	67	75	75	68	64	59	58	58	57

Tabella 9.7 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Aria secca	71	84	78	75	68	60	60	54	48
2. Aria di processo	75	90	86	78	66	63	65	62	59
3. Aria di rig.	76	93	84	80	73	64	57	54	48
4. Aria umida	73	95	83	76	57	48	43	40	27

Tabella 9.8 Suono in condotti

9.4.4 Dati sonora ML1100

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
64	72	75	81	73	68	65	63	58	56

Tabella 9.9 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Aria secca	77	89	88	81	71	64	62	53	45
2. Aria di processo	79	89	87	80	69	71	72	69	64
3. Aria di rig.	84	93	91	87	81	76	70	68	63
4. Aria umida	79	96	92	83	69	58	54	48	40

Tabella 9.10 Suono in condotti

9.4.5 Dati sonora ML1350

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
67	75	77	83	74	72	68	66	61	59

Tabella 9.11 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Aria secca	80	93	89	84	77	68	66	56	46
2. Aria di processo	80	88	86	81	72	72	74	68	60
3. Aria di rig.	83	93	89	85	81	77	71	67	62
4. Aria umida	75	92	87	78	70	62	56	52	43

Tabella 9.12 Suono in condotti

9.4.6 Dati sonora MLT1400

Lp(A) a 1 m	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
dB	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
63	71	74	80	73	67	63	63	58	56

Tabella 9.13 Suono a camera, tutte le entrate e le uscite canalizzati

Condotto	Lw(A)	Campo di misura (Hz)							
	dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1. Aria secca	78	91	84	81	74	68	72	60	55
2. Aria di processo	82	85	87	82	73	73	77	71	66
3. Aria di rig.	76	89	83	79	72	69	63	60	52
4. Aria umida	70	93	80	71	58	49	48	41	30

Tabella 9.14 Suono in condotti

10 Smaltimento

L'unità deve essere avviata allo smaltimento in conformità con le norme e le disposizioni di legge vigenti. Mettersi in contatto con gli enti locali.

Se il rotore o i filtri sono stati esposti a prodotti chimici che sono pericolosi per l'ambiente, deve essere valutato il rischio correlato. I prodotti chimici possono accumularsi nel materiale. Adottare le debite precauzioni in conformità con le norme e le disposizioni di legge vigenti locali.

Il materiale del rotore non è combustibile e deve essere smaltito come materiale in fibra di vetro.



ATTENZIONE!

Se occorre disassemblare il rotore, indossare una visiera con marchio CE adatta allo scopo, scelta e applicata in conformità alle norme di sicurezza applicabili, per ripararsi dalle polveri.

Appendix 1 Opzioni

1.1 Indicazioni generali

I deumidificatori delle serie ML sono stati ideati in modo da poter inserire su di essi i prodotti opzionali. Questa appendice contiene le informazioni sulle configurazioni opzionali e i componenti che possono essere aggiunti quando vengono ordinati i deumidificatori ML.

NOTA! *Se si utilizzano cavi eccessivamente lunghi si possono verificare cali di tensione. Se la fornitura ai punti di connessione del sensore di umidità (sul deumidificatore) è inferiore a 20 V, deve essere usato un relè separato controllato dal sensore di umidità.*

1.2 Contatore delle ore di attività

Il contatore delle ore di attività registra il numero totale di ore di esercizio del deumidificatore. Le ultime due cifre rappresentano una percentuale di un'ora. Il contatore del tempo di attività non può essere azzerato. Esempio: 0000475 rappresenta quattro ore e 45 minuti.

1.3 Allarme arresto del rotore

Un reed opzionale manda immediatamente un impulso ad ogni giro del rotore, cioè una volta ogni 8 minuti. Lo switch viene attivato da una calamita montata sul rotore che produce un impulso da 0 V CC. Se l'impulso non viene lanciato entro 10 minuti, il motoriduttore e gli indicatori di avviso dei guasti lampeggiano a mostrare che si è verificato un guasto. L'unità si spegne automaticamente.

1.4 Allarme filtro bloccato

Nei filtri dell'aria di processo e di rigenerazione può essere inserito un interruttore di pressione differenziale. Se la differenza di pressione nel filtro supera il valore preimpostato in basso, l'interruttore si chiude a inviare un messaggio (filtro bloccato) alla scheda PCB. L'indicatore del filtro dell'aria di rigenerazione o di processo si illumina a significare che il filtro specifico è bloccato.

1.5 Alloggiamento del filtro - M5 e F7

I deumidificatori ML420-MLT1400 possono essere dotati di alloggiamenti di filtri M5 o F7 esterni. Per le istruzioni relative al montaggio dell'alloggiamento del filtro nella presa dell'aria di processo o nella presa dell'aria di rigenerazione consultare le istruzioni fornite insieme all'alloggiamento del filtro. Il diagramma in basso mostra il calo di pressione (Pa) del filtro nell'alloggiamento dello stesso.

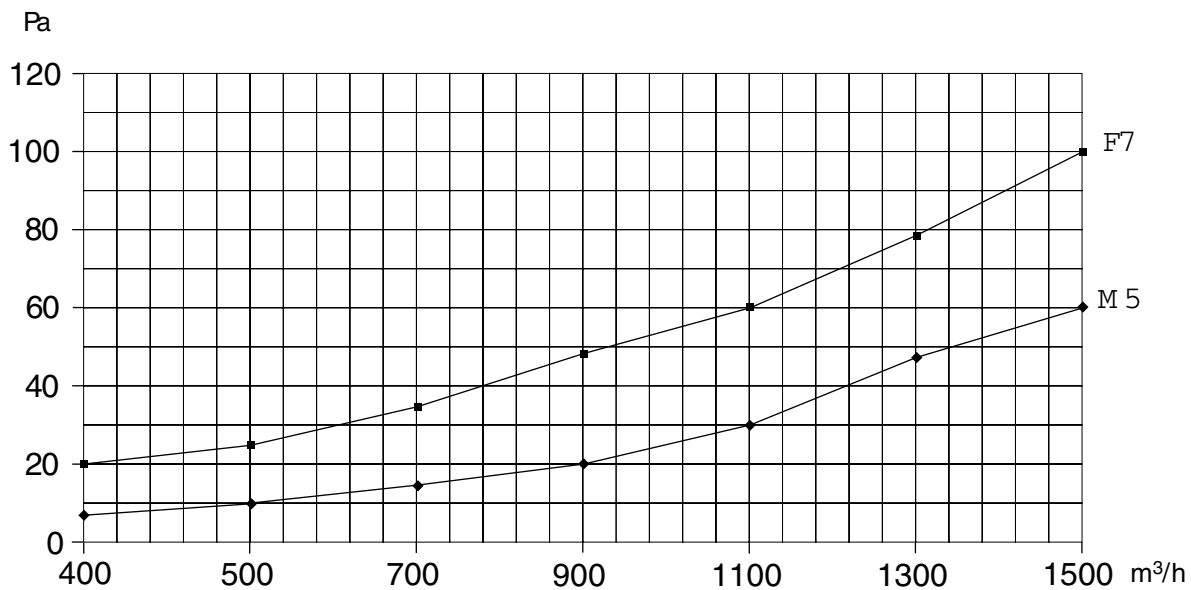


Figura 1.1 Calo di pressione, filtro nell'alloggiamento del filtro

NOTA! Il calo di pressione per il lato di riattivazione non è mostrato sul diagramma in quanto i valori sono così piccoli da non influenzare la prestazione dell'unità.

1.6 Sistema di controllo dell'umidità

1.6.1 Introduzione

Le unità RH98 e VariDry sono sistemi di controllo dell'umidità concepiti per l'uso con deumidificatori Munters. Gestiscono l'umidità dell'aria regolando l'alimentazione diretta alla batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione dell'unità.

Il sistema include un trasmettitore di umidità e una unità di controllo. Il trasmettitore di umidità è un autentico trasmettitore a due fili, che viene collocato laddove deve essere gestita l'umidità dell'aria, ossia nel locale interessato oppure nei condotti dell'aria.

L'unità di controllo invia segnali di comando al deumidificatore. La regolazione dell'alimentazione avviene in una o due fasi.

Il sistema è dotato di un contatto privo di potenziale, a cui è possibile collegare un dispositivo di allarme esterno.

1.6.2 Trasmettitore

I trasmettitori di umidità sono disponibili in due diversi tipi, montato a parete o su condotto.

Il sensore del trasmettitore di umidità emette un segnale proporzionale all'umidità dell'aria.

Il segnale viene amplificato e inviato all'unità di controllo via cavo.

Il sensore del trasmettitore di umidità è molto delicato e deve essere manipolato con cautela.

1.6.3 Unità di controllo

L'unità di controllo contiene un regolatore che riceve il segnale dal trasmettitore di umidità. Il regolatore quindi invia un segnale di comando al deumidificatore, che determina la resa della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione.

L'unità di controllo include anche un pannello operatore con un display. Durante il normale esercizio, il display mostra il livello di umidità dell'aria misurato attualmente.

È possibile impostare diversi parametri tramite i pulsanti disponibili sul pannello. Ad esempio le impostazioni relative all'umidità dell'aria, i limiti del regolatore e i limiti di allarme.

L'unità di controllo riceve costantemente un segnale dal trasmettitore di umidità, e gestisce l'umidità dell'aria regolando in una o due fasi l'alimentazione diretta alla batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione dell'unità. In caso di due fasi, nella prima fase si ottengono 2/3 della resa di rigenerazione della batteria, mentre nella successiva fase si gestisce 1/3 della resa di rigenerazione.

L'unità di controllo è dotata di un contatto privo di potenziale, a cui è possibile collegare un dispositivo di allarme esterno. L'allarme esterno viene attivato insieme all'allarme interno.

1.6.4 Punti di controllo e parametri di controllo

Le verifiche e le modifiche dei punti di controllo e dei parametri di controllo possono essere effettuate durante il funzionamento o in modalità stand-by.

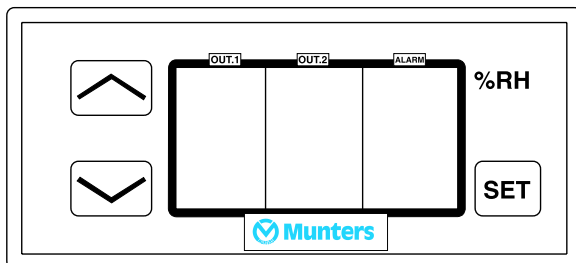




Figura 1.2 Pannello operatore

Pulsante	Funzione
	Visualizza/modifica un determinato valore e azzerare l'allarme
	Aumenta il valore
	Diminuisce il valore
	% RH: Visualizza la posizione delle fasi di controllo della batteria di riscaldamento dell'aria di rigenerazione (0=spento; 1=acceso).







Durante il normale esercizio e in tutte le posizioni del selettore di modalità, viene visualizzato il livello di umidità relativa dell'aria corrente.



AVVERTENZA!










I danni dovuti a una errata regolazione del sistema potrebbero invalidare la garanzia.

1.6.5 Visualizza/cambia il punto di controllo dell'umidità relativa

1. Premere/rilasciare . Il valore visualizzato nell'angolo in basso a destra inizia a lampeggiare e mostra il punto di controllo corrente. Il display torna automaticamente alla normalità dopo circa venti secondi, ad es. mostra il valore corrente per l'umidità relativa.
2. Tenere premuto il pulsante  e il punto di controllo corrente si illumina di luce fissa. Quando il pulsante viene rilasciato nuovamente, il display lampeggia prima di tornare automaticamente alla normalità.
3. Tenere premuto il pulsante  e allo stesso tempo premere il pulsante  o  per impostare il punto di controllo desiderato.
4. Rilasciare il pulsante  e il display inizierà a lampeggiare ad indicare la nuova impostazione prima di tornare alla normalità, es. mostra l'umidità corrente dell'aria.

1.6.6 Visualizza/modifica gli altri parametri

I punti di controllo del pannello operatore sono preimpostati in fabbrica al 50% RH. Oltre al punto di riferimento possono essere impostati diversi altri parametri, quali differenziale, sfasamento del sensore e intervallo del punto di controllo, vedere *Tabella 1.1*.

1. Tenere premuto il pulsante  per oltre 10 secondi per mostrare il menu dei parametri. I caratteri che si trovano nei segmenti superiore e inferiore nel display di sinistra iniziano a lampeggiare. Viene mostrato il parametro 10. Rilasciare .
2. Premere  o  per selezionare un parametro.
3. Tenere premuto il pulsante  per mostrare il valore corrente del parametro selezionato.
4. Tenere premuto  e premere  o  per modificare il valore impostato.
5. Rilasciare . Le nuove impostazioni vengono salvate automaticamente. Il display torna automaticamente alla normalità dopo circa venti secondi, es. mostra il valore corrente per l'umidità relativa.

Parametro	Descrizione	Selezione dei parametri possibili	Impostazione predefinita
05	Correzione del valore del trasmettitore dell'umidità	0 % RH	Nessuna impostazione
10	Intervallo OFF/ON, stadio 1	1-15 % RH	2 % RH ⁽¹⁾
11	Sfasamento stadio 1	-15 - +15 % RH	-1 % RH
12	Intervallo OFF/ON, stadio 2	1-15 % RH	6 % RH ⁽²⁾
13	Sfasamento stadio 2	-15 - +15 % RH	-1 % RH
14	Intervallo OFF/ON, output allarme	1-15 % RH	1 % RH
15	Sfasamento dal punto di controllo, output allarme	-15 - +15 % RH	0 % RH
30	Tipo di soglia di allarme:	0 = Non attivato; 1 = Assoluta; 2 = Relativa	2
31	Soglia minima dell'allarme	-100 - +100 % RH	-50 % RH
32	Soglia massima dell'allarme	-100 - +100 % RH	10 % RH
33	Ritardo per allarme minimo	0 - 99 minuti	0 min.
34	Ritardo per allarme massimo	0 - 99 minuti	0 min.
35	Funzione output allarme	0 = allarme monitor 1 = verifica	1
36	Azzerare l'allarme una volta corretta la causa del guasto	0 = No; 1 = Sì	1
37	Ripristino dell'allarme premendo il pulsante SET (solo display)	0 = No; 1 = Sì	1
40	Ritardo di accensione dopo un'interruzione dell'alimentazione	0 - 99 minuti	0 min.
41	Funzione forzata del relè per guasto del trasmettitore di umidità	0 = Off; 1 = Umidificazione; 2 = Deumidificazione	2

(1) Attivato quando l'RH supera il 2% del punto di controllo, disattivato quando l'RH scende sotto l'1% di tale punto.

(2) Attivato quando l'RH supera il 6% del punto di controllo, disattivato quando l'RH scende sotto l'1% di tale punto.

Tabella 1.1 Parametri del sistema del pannello operatore - RH98

Parametro	Descrizione	Selezione dei parametri possibili	Impostazione predefinita
01	Banda proporzionale	1-15 % RH	5
02	Tempo di integrazione	0-99 secondi	0 (= off)
03	Azione differenziale, percentuale	0-100 % RH	0 (= off)
04	Tempo del ciclo	0-999 secondi	20
05	Correzione del valore dei sensori dell'umidità	-15- +15 % RH	Nessuna impostazione
10	Sfasamento, relè -2	0-20 % RH	10
11	Differenziale, relè -2	1-5 % RH	1
20	Punto di controllo minimo	0-100 % RH	0
21	Punto di controllo massimo	0-100 % RH	100
40	Ritardo nel nuovo ottenimento dell'alimentazione dopo un'interruzione della corrente	0-99 min.	0
41	Output forzato stato solido per guasto al sensore	0 = No; 1 = 100% output	0
42	Output forzato relè 2 per guasto al sensore	0 = No; 1 = Sì	0

Tabella 1.2 Parametri del sistema del pannello operatore - VariDry

1.6.7 Allarmi di processo

Il pannello operatore è dotato di allarme interno che viene attivato quando vengono superate le soglie di allarme. L'allarme viene indicato sul display del pannello operatore.

Messaggi di allarme

Il display sul pannello operatore mostra i seguenti messaggi (illuminati fissi):

rHI	Limite superiore d'allarme superato
rLO	Limite inferiore d'allarme superato
E1	Trasmittitore di umidità guasto o connessioni errate
EEE	Tutte le impostazioni dei parametri sono andate perse

Riscontro allarme su RH98

Ricevere l'allarme premendo sul display del pannello operatore. Il display inizia a lampeggiare e visualizza alternativamente il messaggio di allarme e l'umidità relativa corrente dell'aria. La funzione del pulsante di ripristino dipende dalle impostazioni del parametro, vedere *Tabella 1.1*.

Calibrazione del sensore

Il valore del trasmettitore di umidità può essere calibrato usando lo sfasamento del sensore del pannello operatore (parametro 05, *Tabella 1.1*).

Esempio: Se 3% RH è troppo, lo sfasamento deve essere ridotto del 3%.

Per la calibrazione del trasmettitore di umidità, contattare l'assistenza Munters.

2 Contattare Munters

AUSTRIA	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
BELGIO	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel: +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
REPUBBLICA CECA	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
DANIMARCA	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel: +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
FINLANDIA	Munters Finland Oy Kuivaajamyyniti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel: +358 207 768 230 laitemyyniti@munters.fi www.munters.fi
FRANCIA	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
GERMANIA	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
ITALIA	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027 Chiusavecchia IM	Tel: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
PAESI BASSI	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Tel: +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
POLONIA	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
SPAGNA	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
SVEZIA	Munters Europe AB Air Treatment	P.O. Box 1150 SE-164 26 Kista	Tel: +46 8 626 63 00 avfuktning@munters.se www.munters.se
SVIZZERA	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
REGNO UNITO	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
AUSTRALIA	Tel:+61 288431588 dh.info@munters.com.au	MESSICO	Tel:+52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
BRASILE	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	SUDAFRICA	Tel:+27 11 997 2000 info@munters.co.za
CINA	Tel: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	TURCHIA	Tel:+90 216 548 14 44 info@muntersform.com
INDIA	Tel:+91 20 668 18 900 info@munters.in	EAU (Dubai)	Tel:+971 4 881 3026 middle.east@munters.com
GIAPPONE	Tel:+81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	USA	Tel: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
COREA	Tel:+82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com

