Notice originale

Manuel d'utilisation

Famille NA

Appareil de gestion de l'air

Munters

TFR-AHU-C1303

© Munters Europe AB 2013

Table des matières

Table des matières iii
1 Introduction 1
1.1 Définition 1
1.2 À propos de ce manuel 1
1.3 Avertissements 1
1.4 Garantie 2
1.5 Inspection à la livraison 2
1.6 Caractéristiques techniques 2
2 Sécurité 3
2.1 Usage prévu 3
2.2 Installation, utilisation et maintenance en toute sécurité 3
2.2.1 Risque d'électrocution 4
2.2.2 Risque physique 5
2.2.3 Risque lié aux biens 6
2.3 Risques résiduels 7
2.4 Signes d'avertissement 8
2.5 Arrêt d'urgence 8
3 Principe et fonctionnement du système 9
3.1 Conception du système 9
4 Description des composants principaux 10
4.1 Batteries d'eau 10
4.1.1 Batteries de refroidissement .. 10
4.1.2 Batteries de chauffage 10
4.1.3 Protection contre le gel 10
4.1.4 Séparateur de gouttelettes 11
4.1.5 Nettoyage 11
4.1.6 Arrêter le flux d'eau vers les batteries. 11
4.2 Refroidisseurs/humidificateurs par évaporation 13
4.3 Ventilateurs 15
4.3.1 Types de ventilateur 15
4.3.2 Maintenance 15
4.3.3 Tension des courroies 15
4.3.4 Maintenance des courroies ... 16
4.3.5 Alignement des poulies 16
4.4 Filtres 17
4.4.1 Types de filtre 17
4.4.2 Maintenance du filtre 17
4.4.3 Filtres à panneau 17
4.4.4 Filtres à sac 18
4.5 Registres 19
4.6 Connexions flexibles 20
5 Mise en service 21
5.1 Vérifications avant le démarrage 21
5.2 Inspection des refroidisseurs à évaporation 21
5.3 Mise en service 22
6 Entretien et maintenance 23
6.1 Sécurité 23
6.2 Généralités 25
6.3 Options d'entretien 25
6.4 Extension de garantie 25
6.5 Planning d'entretien et de maintenance 26
7 Suppléments 28

1 Introduction

1.1 Définition

Le système de gestion d'air décrit dans ce manuel est appelé dans la suite "l'appareil".

1.2 À propos de ce manuel

Ce manuel d'utilisation contient des informations de sécurité importantes, une description du produit et les instructions de maintenance de l'appareil de traitement d'air livré. Veuillez lire toutes les parties pertinentes de ce manuel avant d'utiliser cet appareil ou d'effectuer toute intervention dessus. Le respect de ces consignes vous aidera à éviter tout danger et à minimiser les coûts de réparation et les temps d'arrêt et à augmenter la fiabilité et la durée de vie de l'appareil de traitement d'air.

Ce manuel doit être conservé dans un endroit fixe à proximité de l'appareil.

Ce manuel ne décrit pas en entier toutes les opérations de maintenance nécessaires pour garantir la longévité et la fiabilité de ce type d'équipement. Prenez toujours contact avec Munters pour l'entretien et les réparations afin de garantir un fonctionnement sûr et durable de votre appareil.

REMARQUE! *Le contenu de la présente publication peut être modifié sans préavis. La présente publication contient des informations protégées par les lois sur les droits d'auteur. Aucune partie de cette publication ne pourra en aucun cas être reproduite, enregistrée dans un système de recherche documentaire ou transmis sous quelque forme que ce soit et de quelque manière que ce soit, sans le consentement préalable écrit de Munters. Veuillez adresser vos commentaires sur le contenu de cette publication à :*

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

1.3 Avertissements

Dans cette publication, les risques résiduels, les activités présentant des risques ou les précautions obligatoires sont indiquées et précédées par le symbole habituel de risque.

AVERTISSEMENT!
est utilisé dans cette publication pour signaler un danger possible pouvant entraîner des blessures ou le décès de personnes. Une instruction est normalement donnée, suivie d'une explication et des conséquences éventuelles du non-respect de cette instruction.

ATTENTION!
est utilisé dans cette publication pour signaler un danger éventuel risquant d'endommager la machine ou d'autres équipements et/ou de provoquer des dommages environnementaux.

REMARQUE! *est utilisé pour souligner des informations supplémentaires nécessaires pour une utilisation sans problème et optimale de l'appareil.*

1.4 Garantie

La garantie est basée sur les conditions de vente et de livraison de Munters. La garantie n'est pas valable si des réparations ou des modifications ont été réalisées sans un accord écrit de Munters ou si l'appareil ne fonctionne pas dans les conditions décidées avec Munters. Les dommages résultant d'une négligence, d'une maintenance insuffisante ou d'un non-respect des recommandations ne seront pas couverts par la garantie.

Une des conditions de la garantie est que l'appareil soit, pendant toute la durée de cette garantie, entretenue et maintenu par un technicien Munters ou certifié par Munters. Il est nécessaire d'avoir accès à des équipements de test spécifiques et calibrés. L'entretien et la maintenance doivent être documentés pour que la garantie soit valide.

La mise en service et l'inspection de démarrage "S" par Munters est obligatoire pour valider la garantie complète.

Prenez toujours contact avec Munters pour l'entretien ou les réparations. Des défauts dans le fonctionnement peuvent survenir si l'appareil n'est pas suffisamment ou correctement maintenu.

1.5 Inspection à la livraison

Lors de la réception, inspectez l'équipement avant de signer le bordereau de livraison. Spécifiez les dommages éventuels sur le bordereau de livraison et envoyez une lettre de plainte par recommandé à la dernière société responsable du transport de l'équipement endéans les trois jours. Informez Munters de cette plainte.

L'appareil doit être entièrement inspecté endéans une semaine de son arrivée. Si un défaut caché est découvert, envoyez une lettre de plainte en recommandé au dernier transporteur endéans la semaine suivant la livraison et signalez-le à Munters.

1.6 Caractéristiques techniques

Les données techniques pour un appareil spécifique se trouvent dans la Fiche technique séparée fournie avec chaque appareil.

2 Sécurité

2.1 Usage prévu

L'appareil livré par Munters ne doit être utilisé que pour le traitement de l'air. Cela comprend le filtrage, le chauffage, le refroidissement, l'humidification, la déshumidification et le transport de l'air. Munters exclut explicitement tout autre usage.

L'appareil est conçu pour satisfaire aux exigences de sécurité, aux directives et aux normes mentionnées dans la section Conformité aux directives et aux normes.

Aucune modification de l'appareil n'est autorisée sans un accord préalable de Munters. L'ajout ou l'installation de dispositifs additionnels est uniquement autorisé après un accord écrit de Munters.

Les conditions d'utilisation spécifiées dans la Fiche technique séparée doivent absolument être respectées. Toute autre utilisation de l'équipement peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages à la machine.

2.2 Installation, utilisation et maintenance en toute sécurité

Les informations reprises dans le présent manuel comprennent des suggestions sur les meilleures méthodes de travail mais la responsabilité individuelle ou la réglementation locale conservent la prérogative. La conception et la fabrication des différents composants du système font l'objet d'une attention toute particulière pour que l'appareil offre toute la sécurité que l'on peut attendre de ce type d'équipement. Lors du fonctionnement ou de tout travail sur une machine, il est toujours de la responsabilité de chacun de veiller à :

- La sécurité de toutes les personnes concernées.
- la sécurité de l'appareil et des autres biens.
- La protection de l'environnement.

Évaluez toujours les risques avant d'effectuer toute intervention sur l'appareil.

2.2.1 Risque d'électrocution

Figure 2.1 Risque d'électrocution

Figure 2.2 Protégé contre la reconnexion.

AVERTISSEMENT!

L'installation, les réglages, l'entretien et les réparations doivent être uniquement effectués par des personnes qualifiées conscientes des risques qu'implique le travail sur des équipements sous haute tension électrique et présentant des températures élevées.

AVERTISSEMENT!

N'ouvrez pas les coffrets de distribution ni les autres boîtes de connexion électriques. L'appareil est raccordé à une haute tension qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

AVERTISSEMENT!

Avant d'entreprendre toute opération de maintenance ou de réparation sur l'appareil, assurez-vous que tous les équipements électriques sont déconnectés du réseau d'alimentation et sont protégés contre une reconnexion.

AVERTISSEMENT!

L'appareil ne doit jamais être connecté à une alimentation électrique dont la tension ou la fréquence sont différentes de celles pour lesquelles il a été conçu. Reportez-vous à la plaque d'identification de l'appareil.

AVERTISSEMENT!

Tout équipement électrique externe, par exemple une lampe portable, doit être raccordé à un différentiel.

AVERTISSEMENT!

La mise en service et le premier démarrage de l'appareil ne peuvent être réalisés que par du personnel autorisé.

2.2.2 Risque physique

AVERTISSEMENT!

Risque lié à une machine tournante. L'appareil comporte des ventilateurs en rotation et d'autres pièces mobiles.

Pour éviter des dommages corporels, l'appareil ne doit être mis en fonctionnement que lorsque toutes les portes sont fermées et tous les panneaux démontables et les grilles de protection mis en place. N'ouvrez jamais les portes ou les panneaux avant que tous les ventilateurs et les autres pièces mobiles ne soient complètement à l'arrêt et que l'alimentation générale ne soit coupée.

Les ventilateurs et les autres pièces mobiles peuvent se mettre en mouvement automatiquement et sans prévenir.

AVERTISSEMENT!

Les sections de l'appareil sont lourdes. Utilisez uniquement un équipement de levage agréé adapté au poids des sections pour éviter tout accident.

AVERTISSEMENT!

Assurez-vous que tous les raccords de tuyauterie sont convenablement serrés avant de mettre en service l'alimentation du fluide vers les batteries de refroidissement ou de chauffage.

AVERTISSEMENT!

Les agents de nettoyage, les liquides de refroidissement, l'huile et la graisse sont des substances qui sont dangereuses pour la santé personnelle et l'environnement. Il est interdit de les laisser s'évacuer dans le sol ou le système d'égouttage public. L'élimination de ces substances doit être effectuée conformément aux lois et réglementations locales et nationales.

2.2.3 Risque lié aux biens

ATTENTION!

L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation dans des zones classifiées, ni pour le traitement d'un air pollué par des solvants, de la poussière ou d'autres particules agressives, corrosives ou abrasives.

ATTENTION!

Un réglage incorrect des débits d'air peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Tout dommage survenu sur l'appareil suite à un réglage incorrect des débits d'air peut annuler la garantie de l'appareil.

L'appareil ne peut pas tourner pendant plus de quelques minutes avant de régler correctement les débits d'air.

ATTENTION!

Les travaux de réparation et de maintenance doivent être uniquement effectués par du personnel formé et qualifié. Des défauts dans le fonctionnement peuvent survenir si l'appareil n'est pas suffisamment ou correctement maintenu.

ATTENTION!

Ne grimpez jamais sur l'appareil et ne l'utilisez pas comme échafaudage.

2.3 Risques résiduels

Afin d'éviter les dangers potentiels liés à l'utilisation ou à la maintenance de l'appareil, les protections nécessaires ont été prévues. Toutefois, il reste des risques résiduels dont toute personne travaillant avec l'appareil doit être consciente :

La manipulation de fluides dans les circuits de réfrigération, de chauffage ou de refroidissement peut être dangereuse. Veuillez prendre connaissance des informations relatives à chaque type de fluide pour éviter les dangers qui y sont liés.

Les surfaces chaudes ou froides peuvent provoquer des blessures. Avant d'intervenir, attendez que les températures redeviennent normales ou bien utilisez des vêtements de protection.

Lorsque vous travaillez à l'intérieur de l'appareil, veillez particulièrement aux dangers potentiels ergonomiques dus à des positions de travail inadaptées ou la manipulation de charges lourdes.

Les sections de l'appareil peuvent être en hauteur. Utilisez un échafaudage sécurisé pour accéder aux niveaux supérieurs.

Les panneaux de l'appareil peuvent être lourds. Ne les manipulez pas seul.

Les arrêtes tranchantes en acier sur les boîtier ou les serpentins peuvent provoquer des coupures. Utilisez des gants de protection, spécialement pendant le montage ou le démontage.

Lorsque vous travaillez avec ou à proximité des ventilateurs, soyez conscients que le débit d'air restant à travers l'appareil peut entraîner une rotation spontanée des ventilateurs et ainsi entraîner des blessures corporelles.

Les portes des compartiments sous pression peuvent être équipées de verrous de sécurité complémentaires afin de prévenir leur ouverture accidentelle. Assurez-vous que ces verrous sont fermés avant de démarrer l'appareil.

La détection d'incendie et/ou de fumée n'est pas une fonction de sécurité au sens de la norme EN ISO 13849-1.

Lorsque vous travaillez sur des filtres ou dans une zone poussiéreuse : Pour vous protéger de la poussière, portez un bon masque facial marqué CE choisi et adapté conformément aux normes de sécurité en vigueur.

Utilisez des protections auditives en fonction des normes de sécurité en vigueur lorsque vous travaillez dans un environnement bruyant pour éviter une détérioration de votre ouïe.

Les registres s'ouvrent et se ferment automatiquement. Gardez vos mains à distance des registres lorsqu'ils sont en mouvement.

2.4 Signes d'avertissement

Les signes d'avertissement suivants peuvent être présents sur l'appareil pour avertir les utilisateurs des risques résiduels qui peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Veuillez vous assurer que tout le personnel qui travaille avec ou à proximité de l'appareil est conscient de la signification de chaque signe.

Figure 2.3 Risque de décharge électrique.

Figure 2.4 Surfaces chaudes.

Figure 2.5 Risque de blessure par des pièces mobiles.

Figure 2.6 L'appareil démarre automatiquement.

Figure 2.7 Risque de chute

Figure 2.8 Système sous pression élevée

2.5 Arrêt d'urgence

L'appareil peut être arrêté en cas d'urgence en utilisant le commutateur d'alimentation électrique principal.

ATTENTION!

N'utilisez le commutateur d'alimentation principal que pour arrêter l'appareil en cas d'urgence. La séquence d'arrêt normale ne sera pas respectée. Les ventilateurs s'arrêtent et le système de chauffage peut être très chaud, ce qui peut entraîner des dommages au système de chauffage et à d'autres éléments proches de celui-ci.

3 Principe et fonctionnement du système

3.1 Conception du système

La famille NA2000 est un système de gestion de l'air (AHU ou Air Handling Unit) qui peut être configuré avec de nombreuses fonctions différentes telles que le mélange, le chauffage, le refroidissement et l'humidification de l'air. *Figure 3.1* n'est qu'un exemple.

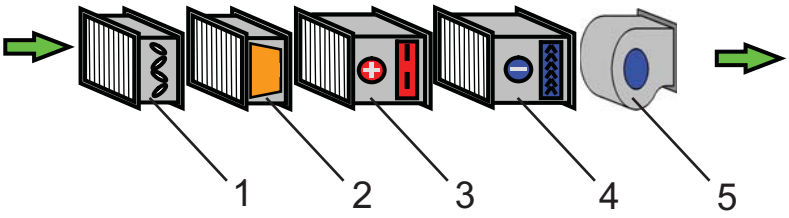


Figure 3.1 Exemple de configuration de AHU

1. Registre
2. Filtre
3. Chauffage
4. Refroidissement
5. Ventilateur d'alimentation

- Les registres d'entrée pour permettre l'isolation de l'appareil du flux d'air. Les registres sont installés à l'extérieur de l'appareil.
- Des filtres pour différentes spécifications de la qualité de l'air. Les filtres peuvent être équipés de capteurs de chute de pression pour permettre une alarme de "filtre obstrué" (en option).
- Batterie de chauffage : La batterie peut être électrique ou utiliser de l'eau chaude ou de la vapeur comme fluide de chauffage. La batterie doit ensuite être raccordée à une alimentation en fluide de chauffage externe.
- Batterie de refroidissement : La batterie utilise de l'eau réfrigérée, qui peut-être mélangée à du glycol. La batterie doit être raccordée à une alimentation en fluide externe.
- Ventilateur d'alimentation pour le transport de l'air.
- Humidification par évaporation ou injection de vapeur.

4 Description des composants principaux

REMARQUE! *Certains composants sont en option et les spécifications d'un système en particulier peuvent être différentes.*
Toutes les images de composant sont des exemples et peuvent ne pas correspondre à des appareils en particulier.

4.1 Batteries d'eau

4.1.1 Batteries de refroidissement

Le refroidissement peut être fourni par des batteries d'eau froide en option installées dans les sections de pré- ou de post-traitement.

La batterie utilise de l'eau réfrigérée, qui peut-être mélangée à du glycol, comme fluide de refroidissement. La batterie doit être raccordée à une alimentation en fluide externe.

ATTENTION!
Les lignes d'alimentation en eau chaude et froide ne peuvent être conçues et installées que par du personnel qualifié en prenant en considération les différentes réglementations locales en vigueur.

En cas de risque de gel, les batteries d'eau doivent être protégées contre le gel. Voir la section 4.1.3, Protection contre le gel.

4.1.2 Batteries de chauffage

Le chauffage peut être fourni par des batteries d'eau chaude en option installées dans la section de pré- ou de post-traitement.

La batterie utilise de l'eau chaude ou de la vapeur comme fluide de chauffage. La batterie doit être raccordée à une alimentation en fluide de chauffage externe.

ATTENTION!
Les lignes d'alimentation en eau chaude et froide ne peuvent être conçues et installées que par du personnel qualifié en prenant en considération les différentes réglementations locales en vigueur.

En cas de risque de gel, les batteries d'eau doivent être protégées contre le gel. Voir la section 4.1.3, Protection contre le gel.

4.1.3 Protection contre le gel

Si l'eau gèle dans une batterie, cela peut entraîner des dommages graves. Une batterie gelée doit toujours être remplacée. La garantie n'est plus valable même si les fissures ne sont pas visibles.

En cas de risque de gel, le fluide de refroidissement doit être enrichi en glycol ou vous devez installer un chauffage anti-gel équipé d'un thermostat anti-gel.

4.1.4 Séparateur de gouttelettes

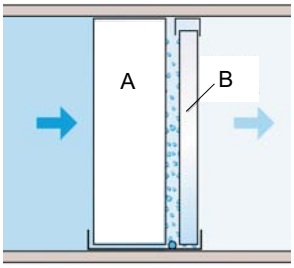


*Figure 4.1 Batterie de refroidissement **A** et séparateur de gouttelettes **B***

Une section de refroidissement peut être équipée d'un séparateur de gouttelettes pour éliminer les gouttelettes transportées depuis la batterie de refroidissement.

Le séparateur de gouttelettes est conçu à partir d'une plaque cannelées à trois plans brevetée qui est placée inclinée dans le flux d'air. Le séparateur absorbe les gouttelettes d'eau et les transporte à travers le matériau jusqu'à la section de drainage.

4.1.5 Nettoyage

AVERTISSEMENT!

Les ailettes de la batterie présentent des bords coupants. Portez toujours des gants de protection lorsque vous travaillez sur les batteries.

1. Les batteries doivent être vérifiées au moins une fois par an et nettoyées si cela est nécessaire.
2. Certaines poussières qui passent à travers les filtres viennent se déposer sur les cellules de la batterie. Cette couche de poussières affecte le débit d'air et réduit la vitesse d'échange ce qui diminue le rendement de l'appareil.
3. Les batteries doivent par conséquent être maintenues propres. Le nettoyage peut être réalisé à l'aide d'un aspirateur, d'air comprimé sous basse pression ou d'eau sous basse pression et une brosse douce. N'oubliez pas de nettoyer l'intérieur de l'appareil après le nettoyage de la batterie. N'utilisez jamais un nettoyeur haute pression car ceci endommagerait les ailettes de la batterie.
4. De plus, dans le cas de batteries de refroidissement, nettoyez le bac à gouttelettes et le siphon pour éliminer l'eau de condensation une fois par an. Remarquez que les siphons doivent être remplis d'eau après la saison hivernale.

4.1.6 Arrêter le flux d'eau vers les batteries.

Précautions à prendre en cas de risque de gel :

- là où on envisage d'arrêter ou de réduire considérablement le flux d'eau chaude, toutes les entrées d'air frais doivent être fermées et la ventilation arrêtée.
- le point de référence du thermostat anti-gel ne doit pas être réglé trop bas.
- si pour une raison quelconque un bâtiment n'est pas chauffé en hiver, les batteries ainsi que les tuyaux doivent être vidés.

Batteries d'eau chaude

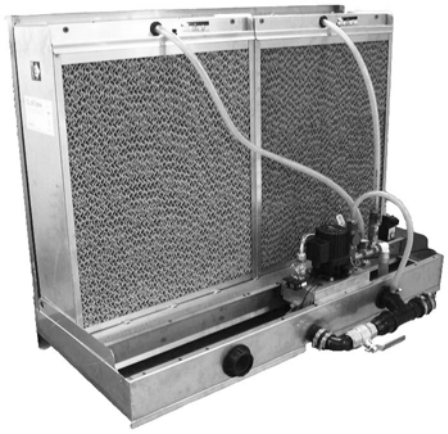
Assurez-vous que la température de l'eau chaude n'est pas trop basse et que la circulation d'eau est maintenue. Vérifiez que :

- les vannes sont ouvertes.
- la tuyauterie est purgée des gaz résiduels.
- la pompe de circulation de l'eau chaude tourne même la nuit.

Batteries de refroidissement

Les batteries de refroidissement doivent être purgées si la température de l'air qui les traverse est inférieure au point de gelée du liquide de refroidissement. Lorsque les batteries sont alimentées par de l'eau qui ne contient pas de glycol, et qu'aucune batterie de préchauffage n'est installée, il est nécessaire de vider les batteries dès que la température de l'air qui les traverse atteint 0°C.

4.2 Refroidisseurs/humidificateurs par évaporation



Les refroidisseurs/humidificateurs par évaporation sont utilisés selon les besoins pour obtenir la qualité d'air à traiter requise.

Il peuvent disposer d'une alimentation en eau directe ou d'un système à recirculation.

Le cœur du refroidisseur/humidificateur FA6 est une cassette faite d'un matériau évaporateur inorganique - le GLASdek®. L'eau est amenée au sommet du matériau évaporateur via une tête de distribution. L'eau s'écoule sur la surface ondulée du matériau. Lorsque l'air chaud et sec traverse ce matériau, il évapore une partie de l'eau et ainsi génère un air froid et humidifié. Le reste de l'eau aide à nettoyer le matériau et est ensuite drainée vers le réservoir. Dans le cas d'un système à recirculation, il doit y avoir un drainage de décharge automatique afin d'éviter la contamination de l'eau.

L'énergie nécessaire au processus d'évaporation est extraite directement de l'air. L'air qui quitte l'humidificateur est ainsi humidifié et refroidit en même temps, sans avoir besoin d'un apport énergie externe pour l'évaporation. C'est le principe du procédé de refroidissement adiabatique. Il est efficace et la consommation d'énergie est très faible.

Une maintenance périodique des refroidisseurs est conseillée une fois par an après la saison de fonctionnement.

Figure 4.2 Ouvrez le couvercle de sécurité sur la tête de distribution en le tournant d'un quart de tour.

1. Nettoyez la tête de distribution.
2. Nettoyez le filtre de la pompe.
3. Nettoyez le réservoir.
4. Vérifiez le fonctionnement du commutateur de niveau.

5. Vérifiez le fonctionnement de la soupape de décharge.
6. Vérifiez que la cassette de l'humidificateur est mouillée uniformément et qu'il n'y a pas de traînées de calcaire sur le côté de l'entrée.
7. Vérifiez que les tuyaux et les raccords ne fuient pas.
8. Vérifiez le tuyau de décharge et le piège à eau. Nettoyez-les si nécessaire.

REMARQUE! *Pour de plus amples informations sur l'entretien des refroidisseurs/humidificateurs à évaporation, consultez le manuel séparé du FA6 de Munters.*

4.3 Ventilateurs

4.3.1 Types de ventilateur

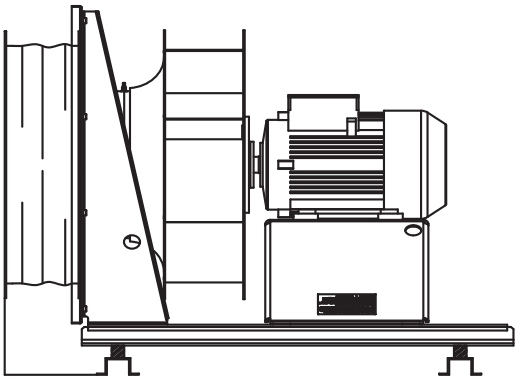


Figure 4.3 Ventilateur à ailettes

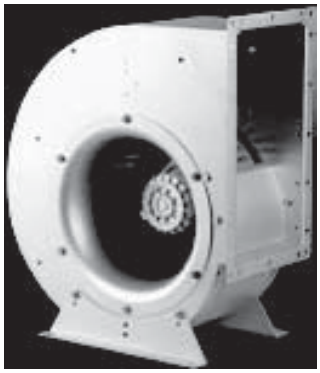


Figure 4.4 Ventilateur à turbine

L'appareil peut être équipé de ventilateurs à ailettes ou à turbine. Les ventilateurs sont entraînés par des moteurs électriques qui peuvent être contrôlés par des convertisseurs de fréquence, ce qui permet un réglage de la pression et du débit de l'air à partir du panneau de commande.

4.3.2 Maintenance

1. Avant de démarrer l'appareil, assurez-vous qu'il n'y a pas d'objets qui traînent dans l'appareil.
2. Nettoyez l'intérieur de l'appareil en utilisant un aspirateur.
3. Si les ailettes du ventilateur entrent en contact avec de l'air contaminé ou de la poussière, il est obligatoire de les nettoyer régulièrement pour éviter des vibrations dues à un déséquilibre.
4. N'utilisez pas de produits nettoyants agressifs, nettoyez le boîtier du ventilateur avec de l'eau chaude si nécessaire.
5. N'utilisez jamais un nettoyeur haute pression ni un jet d'eau pour le nettoyage.

4.3.3 Tension des courroies

Il est important de maintenir une tension correcte des courroies pour éviter une détérioration prématurée des roulements et une usure des courroies. Il y a deux méthodes pour vérifier la tension.

1. L'allongement de la longueur de la courroie peut être mesuré lorsqu'elle est étendue. Cet allongement se situera entre 0,6% (pour les petits appareils en fonctionnement normal) et 1% (pour les grands appareils fonctionnant avec des couples moteurs irréguliers).
2. En utilisant un instrument de mesure approprié, voir *Figure 4.5* .

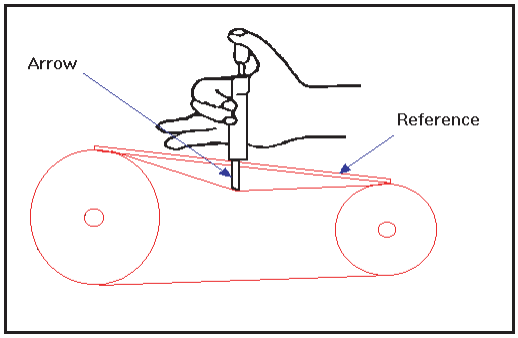


Figure 4.5 Tension des courroies

4.3.4 Maintenance des courroies

Nettoyez les courroies et les poulies avec un chiffon sec. L'huile, les lubrifiants et la poussière doivent être ôtés des courroies. L'utilisation d'un lubrifiant de courroie n'est pas conseillé.
Lorsque la courroie doit être changée, tout l'ensemble doit être remplacé. Ne forcez jamais les courroies dans les poulies mais réglez le moteur pour permettre l'assemblage.

4.3.5 Alignement des poulies

Il peut être vérifié à l'aide d'une latte droite. Les deux bords de la poulie doivent être alignés avec la latte, voir *Figure 4.6* .

Figure 4.6 Vérification de l'alignement

REMARQUE! *Allumer et éteindre l'appareil trop souvent au cours de la journée entraîne une usure prématurée des poulies et des courroies.*

4.4 Filtres

4.4.1 Types de filtre

Figure 4.7 Filtre à sac

Figure 4.8 Filtres à panneau

4.4.2 Maintenance du filtre

AVERTISSEMENT!

Il y a un risque d'incendie ou un risque de mauvais fonctionnement de l'appareil si les filtres ne sont pas suffisamment ou correctement entretenus.

AVERTISSEMENT!

Lorsque vous remplacez ou travaillez sur les filtres ou dans une zone poussiéreuse : Pour vous protéger de la poussière, portez un bon masque facial marqué CE choisi et adapté conformément aux normes de sécurité en vigueur.

Les filtres nécessitent un remplacement régulier. La fréquence dépend de la quantité de poussières dans l'air et des conditions de fonctionnement. Un indicateur de filtre montre quand le remplacement est nécessaire (en option).

Les filtres bouchés peuvent réduire le débit d'air de l'appareil. Le remplacement des filtres est donc d'une importance vitale pour le fonctionnement correct de l'installation. Un débit d'air incorrect réduira la capacité et l'efficacité énergétique de l'appareil. Remplacez le filtre lorsque :

- La chute de pression maximale est atteinte.
- Il y a une alarme de filtre.
- Le filtre est endommagé et que l'air passe sans être filtré.
- Les filtres à structure en papier sont mouillés.

4.4.3 Filtres à panneau

- Vérifiez le degré d'accumulation de poussières en mesurant la différence de pression ou en inspectant visuellement les filtres.
- Remplacez lorsque cela est nécessaire.
- Avant de remplacer le filtre, vérifiez que les cadres sont étanches et si nécessaire, remplacez les joints.
- Nettoyez la section du filtre et vérifiez qu'il n'y a pas de crasse derrière le filtre.

4.4.4 Filtres à sac

- Vérifiez le degré d'accumulation de poussières en mesurant la différence de pression ou en inspectant visuellement les filtres. Les filtres à sac ne peuvent pas être nettoyés et ne sont pas réutilisables.
- Placez un nouveau filtre à sac et vérifiez son étanchéité. Les sacs doivent être montés verticalement.

4.5 Registres

Figure 4.9 Registre d'entrée

Les registres sont utilisés pour ouvrir et fermer l'entrée et la sortie de l'appareil ainsi que pour contrôler, en option, le by-pass et la recirculation.

AVERTISSEMENT!

Gardez vos mains à distance des registres lorsqu'ils sont en mouvement. Risque de blessure corporelle.

Les ouvertures équipées de registres doivent toujours être recouvertes d'une gaine.

Tout registre sans gaine doit être équipé d'une grille de protection (non livrée par Munters) pour éviter les blessures dues aux mouvements des lames du registre.

Maintenance du registre

Nettoyez et vérifiez le fonctionnement des registres, les commandes et les roulements.

Les lames peuvent être nettoyées avec de l'eau ou de l'air comprimé.

Vérifiez la position par rapport aux indications "OUVERT" (OPEN) et "FERMÉ" (CLOSED).

Si les registres ne bougent pas librement, lubrifiez les commandes et les roulements avec de l'huile silicone.

4.6 Connexions flexibles

Figure 4.10 Connexions flexibles par gaine

Les connexions flexibles par gaine sont utilisées pour éviter la transmission des bruits et des vibrations issus de la structure.

La longueur en fonctionnement est normalement de 120 mm (complètement étendu 200 mm).

Les connexions flexibles sont relativement fragiles et il faut éviter de les couper.

Les connexions flexibles sont attachées pendant le transport.

AVERTISSEMENT!

Comme la pression à l'intérieur peut être élevée, les connexions flexibles ne peuvent pas être démontées pendant le fonctionnement.

ATTENTION!

Les connexions flexibles ne peuvent jamais être utilisées comme support de tuyau.

5 Mise en service

ATTENTION!

La mise en service et le premier démarrage de l'appareil ne peuvent être réalisés que par du personnel de Munters.

5.1 Vérifications avant le démarrage

- Vérifiez que les blocs de transport du moteur du ventilateur ont été retirés.
- Il est toujours possible que pendant le transport certains éléments se desserrent à cause des vibrations. Nous vous conseillons de vérifier soigneusement que toutes les vis et tous les écrous soient serrés et en particulier au niveau des pièces tournantes comme les turbines, les poulies, les roulements, etc.
- Faites tourner le ventilateur à la main pour vous assurer qu'il tourne librement. Vérifiez qu'aucun corps étranger ne se trouve au niveau du ventilateur.
- Vérifiez que les roulements du moteur et du ventilateur sont correctement lubrifiés.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étranger dans l'appareil (ni dans les conduites) et que les entrées et les sorties d'air ne sont pas obstruées.
- Vérifiez manuellement que les registres sont correctement positionnés et sont capables de fonctionner correctement.
- Vérifiez la tension et l'alignement des courroies et réglez-les si nécessaire.
- Vérifiez toutes les connexions électriques.
- Vérifiez le sens de rotation des ventilateurs et des compresseurs. Le sens correct peut être vérifié sur le ventilateur grâce à la flèche indiquée ou en mesurant les changements dans la pression haute et la pression basse lorsqu'un compresseur démarre.

ATTENTION!

Le sens de rotation est vérifié en usine, ce qui signifie que si un moteur tourne dans le mauvais sens, tous les moteurs tournent également à l'envers. Dans ce cas, les phases doivent être inversées sur le bloc terminal principal. Il est quand même important de vérifier tous les moteurs.

- Les sections de la batterie de refroidissement sont munies de drains. Vérifiez qu'ils sont correctement raccordés pour permettre un drainage suffisant.
- Installez les filtres à air. Assurez-vous que les filtres sont solidement attachés à la structure.

REMARQUE! *Avant de mettre l'appareil en service, les filtres à sac doivent être protégés pour éviter une accumulation excessive de saletés due à la première utilisation (poussières et résidus de construction se trouvant dans l'appareil).*

- Réglez les interrupteurs de pression différentielle.

5.2 Inspection des refroidisseurs à évaporation

1. Retirez tout matériau qui traîne au fond du réservoir d'eau.
2. Fermez la vanne du fond et remplissez le réservoir d'eau.
3. Vérifiez que les raccords sont étanches.
4. Vérifiez le fonctionnement de chaque électrovanne.

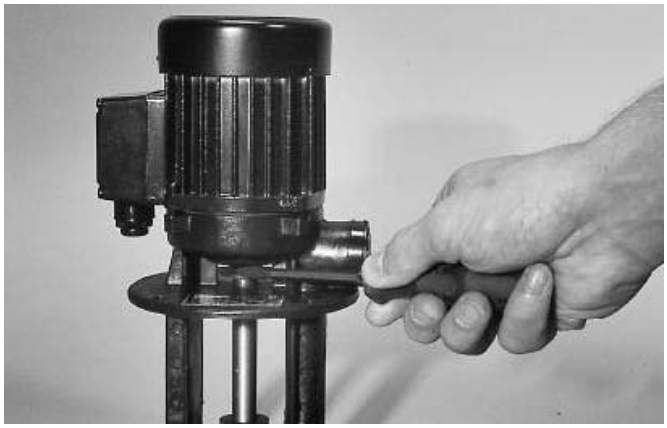


Figure 5.1 Vérification du sens de rotation

Les éléments ci-dessous concernent les systèmes à recirculation :

5. Démarrez la pompe et vérifiez le sens de rotation en touchant le joint en caoutchouc avec un tournevis. Vu du dessus, le moteur doit tourner dans le sens horlogique. S'il tourne dans le mauvais sens, inversez deux des phases.
6. Réglez la soupape de décharge pour correspondre au niveau de calcaire dans l'eau.

REMARQUE! *Le niveau de l'eau dans les refroidisseurs à circulation d'eau est très important. Si le niveau est constamment trop bas, les performances de refroidissement peuvent être fortement réduites.*

5.3 Mise en service

Après avoir réalisé tous les tests repris ci-dessus, l'appareil peut être mis en service et les points suivants vérifiés :

a) Mesurez la tension du réseau et le courant absorbé par chaque moteur et comparez-les aux chiffres repris sur leur plaque d'indentification.

REMARQUE! *La puissance des moteurs dans nos appareils est calculée avec un coefficient de sécurité prédéfini. Comparez le courant théorique avec le courant absorbé par le moteur de l'appareil lorsqu'il est en fonctionnement.*

b) La pression statique externe du système doit correspondre avec les spécifications de la commande. Une non-conformité conduira à des variations dans le débit d'air.

Le débit varie en fonction de la vitesse de rotation du ventilateur, la pression en fonction du carré de la vitesse de rotation et la puissance absorbée en fonction du cube de la vitesse. Si la pression du système est inférieure aux valeurs estimées, le débit augmentera en même temps que la puissance absorbée ce qui entraîne un risque de surcharge du moteur. C'est particulièrement important pour les ventilateurs à aubes inclinées vers l'avant. Pour les ventilateurs à aubes inclinées vers l'arrière, la courbe de la puissance absorbée suit presque exactement la courbe de la vitesse de rotation.

REMARQUE! *La conformité avec tous ces points est une condition de la garantie.*

6 Entretien et maintenance

6.1 Sécurité

Figure 6.1 Risque d'électrocution

Figure 6.2 Protégé contre la reconnexion.

Risque électrique

AVERTISSEMENT!

L'installation, les réglages, l'entretien et les réparations doivent être uniquement effectués par des personnes qualifiées conscientes des risques qu'implique le travail sur des équipements sous haute tension électrique et présentant des températures élevées.

AVERTISSEMENT!

N'ouvrez pas les coffrets de distribution ni les autres boîtes de connexion électriques. L'appareil est raccordé à une haute tension qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

AVERTISSEMENT!

Avant d'entreprendre toute opération de maintenance ou de réparation sur l'appareil, assurez-vous que tous les équipements électriques sont déconnectés du réseau d'alimentation et sont protégés contre une reconnexion.

AVERTISSEMENT!

Tout équipement électrique externe, par exemple une lampe portable, doit être raccordé à un différentiel.

Risque physique

AVERTISSEMENT!

Retirez les molettes à main des vannes d'alimentation en eau et en vapeur ou verrouillez d'une autre façon la réouverture sur le composant isolé pour éviter une réouverture accidentelle. Alternativement, placez une note sur la vanne indiquant qu'elle est fermée volontairement.

AVERTISSEMENT!

Risque lié à une machine tournante. L'appareil comporte des ventilateurs en rotation et d'autres pièces mobiles.

Pour éviter des dommages corporels, l'appareil ne doit être mis en fonctionnement que lorsque toutes les portes sont fermées et tous les panneaux démontables et les grilles de protection mis en place. N'ouvrez jamais les portes ou les panneaux avant que tous les ventilateurs et les autres pièces mobiles ne soient complètement à l'arrêt et que l'alimentation générale ne soit coupée.

Les ventilateurs et les autres pièces mobiles peuvent se mettre en mouvement automatiquement et sans prévenir.

AVERTISSEMENT!

Les agents de nettoyage, les liquides de refroidissement, l'huile et la graisse sont des substances qui sont dangereuses pour la santé personnelle et l'environnement. Il est interdit de les laisser s'évacuer dans le sol ou le système d'égouttage public. L'élimination de ces substances doit être effectuée conformément aux lois et réglementations locales et nationales.

REMARQUE! *Une lampe portable est nécessaire lors de la réalisation des opérations d'entretien dans l'appareil.*

Risque lié aux biens

ATTENTION!

Les travaux de réparation et de maintenance doivent être uniquement effectués par du personnel formé et qualifié. Des défauts dans le fonctionnement peuvent survenir si l'appareil n'est pas suffisamment ou correctement maintenu.

ATTENTION!

Protégez les panneaux inférieurs si un travail doit être effectué à l'intérieur de l'appareil.

6.2 Généralités

La plupart des appareils de traitement d'air nécessitent le même type de maintenance. Les paragraphes suivants expliquent les règles de base nécessaires.

La fréquence des opérations d'entretien et de maintenance est principalement fonction des conditions d'exploitation et de l'environnement dans lequel l'appareil est installé. Par exemple, si l'air à traiter est très poussiéreux, un entretien préventif doit être exécuté plus souvent. Il en est de même si l'appareil fonctionne de manière intensive.

Les niveaux de service pour un programme standard d'entretien et de maintenance sont décrits dans la section *6.3, Options d'entretien*.

Le système de contrôle est équipé d'un indicateur de service. Il est programmé lors de la mise en service pour générer une alarme signalant le prochain entretien après un certain nombre d'heures de fonctionnement ou à une date déterminée.

6.3 Options d'entretien

En plus de la mise en service de l'appareil, il y a quatre options d'entretien (A-D) en standard.

S. Mise en service/démarrage.

A. Inspection et, si nécessaire, remplacement du filtre. Contrôle général du fonctionnement.

B. En plus de A, vérification de la sécurité et mesure de la capacité et de la régulation en température et en humidité.

C. En plus de B, remplacement préventif de certains composants après 3 ans de fonctionnement.

D. En plus de C, remplacement préventif de certains composants après 6 ans de fonctionnement.

REMARQUE! *Prenez toujours contact avec Munters pour l'entretien ou les réparations. Des défauts dans le fonctionnement peuvent survenir si l'appareil n'est pas suffisamment ou correctement maintenu.*

REMARQUE! *La mise en service et l'inspection de démarrage "S" par Munters est obligatoire pour valider la garantie complète.*

Les techniciens de maintenance de Munters disposent d'un équipement spécial et d'un accès rapide à des pièces de remplacement pour gérer la maintenance sur tous les produits Munters. Tous les équipements de test utilisés par notre personnel pour garantir un équilibrage correct du système sont certifiés pour leur précision.

Le **département d'entretien de Munters** peut également proposer un plan d'entretien adapté aux conditions d'une installation particulière. Reportez-vous aux adresses de contact reprises sur la couverture arrière de ce manuel.

6.4 Extension de garantie

Munters propose une extension de garantie par rapport aux conditions standards lorsque le client signe un contrat de maintenance avec Munters. Les détails sont disponibles sur demande.

6.5 Planning d'entretien et de maintenance

Tâche d'entretien	Niveau d'entretien	Démar-rage	A	B	A	B	A	C
	Durée de fonctionnement en heures	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000
	Durée calendaire en mois	0	6	12	18	24	30	36
Inspection du filtre, remplacement du filtre si nécessaire, vérification du fonctionnement		X	X	X	X	X	X	X
Inspection préventive incluant un contrôle de sécurité		X		X		X		X
Inspection et vérification des fuites des boîtiers et des portes du système, réglez les charnières si nécessaire		X						X
Inspection des batteries de chauffage et refroidissement								X
Examen des ventilateurs (turbines, moteur, paliers)								
Examen des systèmes électriques et de contrôle, vérification des fonctions		X		X		X		X
Calibrage de l'équipement de contrôle d'humidité, des capteurs et des vannes		X		X		X		X
Calibrage de l'équipement de contrôle de température et des capteurs		X		X		X		X

Tableau 6.1 Planning d'entretien et de maintenance (0 - 24000 heures)

REMARQUE! *Les travaux d'entretien doivent être réalisés aux heures de fonctionnement ou à la date indiquées, en fonction de celle qui arrive en premier.*

Tâche d'entretien	Niveau d'entretien	A	B	A	B	A	D
	Durée de fonctionnement en heures	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Durée calendaire en mois	42	48	54	60	66	72
Inspection du filtre, remplacement du filtre si nécessaire, vérification du fonctionnement		X	X	X	X	X	X
Inspection préventive incluant un contrôle de sécurité			X		X		X
Inspection et vérification des fuites des boîtiers et des portes du système, réglez les charnières si nécessaire							X
Inspection des batteries de chauffage et refroidissement							X
Examen des ventilateurs (turbines, moteur, paliers)							X
Examen des systèmes électriques et de contrôle, vérification des fonctions			X		X		X
Calibrage de l'équipement de contrôle d'humidité, des capteurs et des vannes			X		X		X
Calibrage de l'équipement de contrôle de température et des capteurs			X		X		X

Tableau 6.2 Planning d'entretien et de maintenance (28000 - 48000 heures)

REMARQUE! *Le plan d'entretien recommence après une maintenance de type D.*

7 Suppléments

Des informations additionnelles sont disponibles dans les supplémentes en fonction de ce qui est d'application.

- Fiche technique des spécifications du produit
- Système de contrôle
- Réfrigération DX
- Installation
- Chauffage à la vapeur
- Humidification

AUSTRIA
Munters GmbH
AirTreatment
Zweigniederlassung Wien
Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6
A-1235 Wien
Austria
Tel: +43 1 616 4298-92 51
Fax: +43 1 616 4298-92 98
E-mail:luftentfeuchtung@munters.at
Web: www.munters.at

FINLAND
Munters Finland Oy
Kuivaajamyynti
Hakamäenkuja 3
FI-01510 VANTAA
Finland
Tel: +358 207 768 230
E-mail: laitemyynti@munters.fi
Web: www.munters.fi

NETHERLANDS
Munters Vochtbeheersing
Energieweg 69
NL-2404 HE Alphen a/d Rijn
Alphen a/d Rijn
Netherlands
Tel: +31 172 43 32 31
Fax: +31 172 44 29 60
E-mail: vochtbeheersing@munters.nl
Web: http://www.munters.nl

SWITZERLAND
Munters GmbH
AirTreatment
Zweigniederlassung Effretikon
Im Langhag 11
CH-8307 Effretikon
Switzerland
Tel: +41 52 343 88 86
Fax: +41 52 343 88 87
E-mail: info.dh@munters.ch
Web: http://www.munters.ch

BELGIUM
Munters Belgium S.A.
Air Treatment
Rue du Progrès, 5 4821
Dison
Belgium
Tel: +3287306911
Fax: +3287314476
E-mail: info@muntersbelgium.be
Web: http://www.muntersbelgium.be

FRANCE
Munters France SAS
Air Treatment
106, Boulevard Héloise
F-95815 Argenteuil Cedex
France
Tel: +33 1 34 11 57 57
Fax: +33 1 34 11 57 58
E-mail: dh@munters.fr
Web: http://www.munters.fr

POLAND
Munters Sp. z o.o.
Oddzial w Polsce
Air Treatment
ul. Swietojanska 55/3A
81-391 Gdynia
Poland
Tel.: + 48 58 305 35 17
Fax : +48 58 621 12 68
E-mail: dh@munters.pl
Web: http://www.munters.com.pl

UNITED KINGDOM
Munters Ltd
Air Treatment
Pathfinder Place 10 Ramsay Court
Hinchingbrooke Business Park
Huntingdon PE29 6FY
Cambs
United Kingdom
Tel: +44 1480 432 243
Fax: +44 1480 413 147
info@munters.co.uk
http://www.munters.co.uk

CZECH REPUBLIC
MUNTERS CZ, organizacní složka
Air Treatment
Slevacská 2368/ 68
CZ-615 00 BRNO
Czech Republic
Tel: +420 544 211 434
Fax: +420 544 211 436
E-mail: info@munters-odvlhcovani.cz
Web: http://www.munters-odvlhcovani.cz

GERMANY
Munters GmbH
AirTreatment - Zentrale
Zentrale
Hans-Duncker-Str. 8
D-21035 Hamburg
Germany
Tel: +49 (0) 40 879 690 - 0
Fax: +49 (0) 40 879 690 - 131
E-mail: mgd@munters.de
Web: http://www.munters.de

SPAIN
Munters Spain SA
Air Treatment
Europa Epresarial. Edificio Londres.
C/ Playa de Liencres 2. Edificio Londres
28230 Las Matas. Madrid
Madrid
Tel: +34 91 640 09 02
Fax: +34 91 640 11 32
E-mail: marketing@munters.es
Web: http://www.munters.es

DENMARK
Munters A/S
Air Treatment
Ryttermarken 4
DK-3520 Farum
Denmark
Tel: +45 44 95 33 55
Fax: +45 44 95 39 55
E-mail: info@munters.dk
Web: http://www.munters.dk

ITALY
Munters Italy S.p.A
Air Treatment
Strada Piani 2
I-18027 Chiusavecchia
IM
Italy
Tel: +39 0183 521377
Fax: +39 0183 521333
E-mail: marketing@munters.it
Web: http://www.munters.it

SWEDEN
Munters Europe AB
Air Treatment
P O Box 1150
S-164 26 Stockholm, Kista
Visiting address: Isafjordsgatan 1, Kista
Entré
Sweden
Tel: +46 8 626 63 00
Fax: +46 8 754 85 94
E-mail: avfuktning@munters.se
Web: http://www.munters.se

AUSTRALIA
Tel:+61 288431588
dh.info@munters.com.au

INDIA
Tel:+91 20 668 18 900
info@munters.in

SINGAPORE
Tel:+65 6744 6828
singapore@muntersasia.com

USA
Tel: +1-800-843-5360
dhinfo@munters.com

BRAZIL
Tel: +55 11 5054 0150
Web: http://www.munters.com.br

JAPAN
Tel:+81 3 5970 0021
E-mail: mkk@munters.jp

SOUTH AFRICA
Tel:+27 11 997 2000
info@munters.co.za

CANADA
Tel: +1-800-843-5360
dhinfo@munters.com

KOREA
Tel:+82 2 761 8701
munters@munters.kr

TURKEY
Tel:+90 216 548 14 44
info@muntersform.com

CHINA
Tel: +86 10 804 18000
E-mail: marketing@munters.cn

MEXICO
Tel:+52 722 270 40 29
munters@munters.com.mx

UAE (Dubai)
Tel:+971 4 881 3026
middle.east@munters.com

www.munters.com

Munters