



ScandMist
Purificateurs
d'air industriels

MANN+
HUMMEL

ScandMist

ScandMist

Pour des environnements de travail sains et sûrs

LE PROBLÈME

Tout procédé industriel qui associe des lubrifiants à des machines-outil à grande vitesse génère de la pollution dans l'air. La composition exacte de cette pollution varie fortement en fonction des procédés, mais elle contiendra certainement un mélange complexe de polluants toxiques - notamment de l'huile, de l'eau, des additifs, des copeaux de métal, des bactéries, et bien plus.

Rien d'étonnant à ce qu'une exposition à ce cocktail de polluants soit nuisible à la fois pour la santé humaine et pour l'environnement au sens large. Tout contact entre des fluides pour l'usinage des métaux et la peau peut provoquer une dermatite. Plus grave encore, toute inhalation de fumée ou brouillard de lubrifiant peut provoquer une série de maladies respiratoires, notamment l'asthme industriel et l'alvéolite allergique extrinsèque. Il est donc indispensable de capter la pollution industrielle à sa source, au moment où elle est générée, afin d'en atténuer les risques pour les travailleurs et les autres parties prenantes.

La difficulté réside dans le fait que les machines-outil tournent plus vite et plus longtemps pour accroître la productivité, et le taux de rendement et la pression des circuits réfrigérants ne cessent d'augmenter. Et c'est alors que le risque de voir surgir des problèmes liés aux brouillards et fumées d'huile s'accroît, ce qui donne d'autant plus d'importance à l'élimination de ces polluants.

LA RÉPONSE

ScandMist est une gamme de purificateurs d'air industriels qui utilisent un système de filtration modulable visant à éliminer les fumées d'huile, les brouillards huileux et les brouillards d'émulsion pour un environnement de travail sain et sûr dans l'atelier.

ScandMist élimine les vapeurs, les émissions et tout autre produit dérivé nocif émanant des procédés d'usinage des métaux à leur source, grâce à un processus de filtration en trois étapes.

L'air purifié est renvoyé directement dans l'atelier et dépasse les normes sanitaires et de sécurité internationales en matière de limites d'exposition aux fluides pour l'usinage des métaux.

En fait, l'air relâché par ScandMist est de qualité similaire à celui utilisé en milieu hospitalier, par exemple dans les blocs opératoires. Et avec un taux d'efficacité pré-filtration de plus de 95 %, la durée de vie finale du filtre est mesurée en années, et non en mois. Et c'est la raison pour laquelle ScandMist affiche les meilleures performances de filtration



ScandMist est disponible comme produit standard, en vente libre, avec une capacité d'extraction allant jusqu'à 6 000 m³/h pour les brouillards huileux et 4 000 m³/h pour les fumées d'huile, ou sous la forme de systèmes sur-mesure de haute capacité pour des flux d'air allant de 8 000 m³/h à plus de 100 000 m³/h.



Le fait d'inhaler des brouillards huileux a été lié à de nombreux problèmes respiratoires et d'autres effets sur la santé continuent d'apparaître.

RESTEZ AUX NORMES - AUJOURD'HUI COMME DEMAIN

À l'heure actuelle, il n'existe aucune norme internationale ou européenne fixant un seuil tolérable d'émission de brouillards huileux. Or, une plus grande sensibilisation du marché aux effets sur la santé de l'ingestion de particules submicroniques a mené de nombreux pays à fixer leurs propres limites.

À titre d'exemple, au Royaume-Uni, les taux recommandés ont été retirés à la suite de deux cas de maladie industrielle ayant affecté des centaines de travailleurs. Le gouvernement britannique cherche désormais de nouvelles méthodes de suivi du niveau de brouillards huileux à l'aide de compteurs de particules pour surveiller la distribution des particules et non pas leur concentration. Entre temps, le gouvernement britannique a déclaré qu'il n'y avait pas de niveau jugé sûr de brouillard huileux, et les entreprises doivent s'assurer que les travailleurs soient correctement protégés, grâce à des systèmes de ventilation industrielle efficaces.

Voilà une illustration de la situation, qui ne cesse d'évoluer dans le reste du monde. Alors que de nouvelles preuves des effets sur la santé d'une exposition aux fluides pour l'usinage des métaux apparaissent, des employeurs responsables prennent les devants pour protéger leurs travailleurs de la pollution de l'air industrielle.

ScandMist peut vous aider à rester aux normes, aujourd'hui comme demain. ScandMist surpasse toutes les limites préconisées d'exposition aux fluides pour l'usinage des métaux. Et pour rester aux normes sans difficulté, MANN+HUMMEL ou nos partenaires experts ScandMist peuvent procéder à l'évaluation de vos locaux et soumettre un rapport détaillé sur la qualité de l'air de votre site — assorti de recommandations pour une solution de filtration optimisée, même pour les environnements les plus complexes.



Les seuils limites d'exposition aux brouillards huileux sont basés sur le niveau maximal de concentration en particules autorisé en mg/m^3 . Les seuils européens se situent entre $0.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ en Suisse et $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ en France et $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ en Allemagne.

Pollution de l'air industrielle

La menace est microscopique

PARTICULES FINES— NOCIVES POUR TOUS LES CORPS

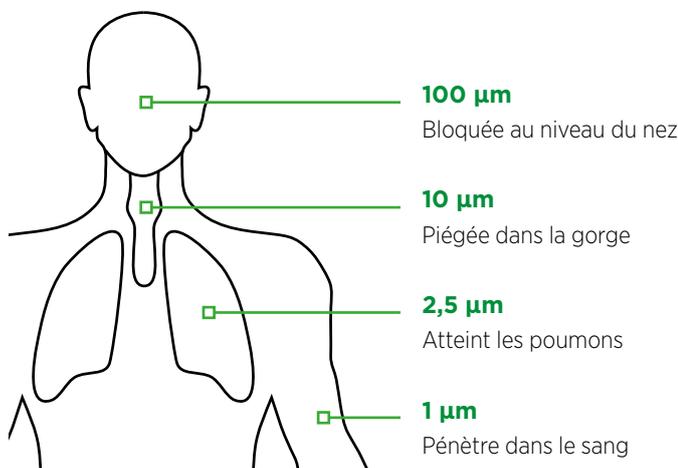
La matière particulaire (PM), aussi appelée particules fines, est une matière atmosphérique microscopique solide ou liquide. Elle peut être créée par l'homme ou d'origine naturelle, mais les concentrations en PM les plus élevées se trouvent en général dans les zones de forte activité industrielle. C'est pourquoi il est important de comprendre les effets que peut avoir la PM sur la santé des travailleurs.

Un décès sur neuf dans le monde est aujourd'hui associé à la pollution de l'air ¹ et la PM est l'un des grands responsables.

En fait, lorsque les organismes publics tels que l'Organisation mondiale de la Santé, discutent de la pollution de l'air, ils font souvent référence aux particules PM10, PM2,5 et PM1 - soit des particules plus fines que 10 μm , 2,5 μm et 1 μm respectivement. Et il y a une bonne raison à cela. L'homme est capable d'empêcher les particules de plus de 10 μm de pénétrer dans son corps, mais les particules plus fines passent outre nos défenses naturelles - et vont plus ou moins loin en fonction de leur taille.

La particule PM1, par exemple, traverse les parois des poumons et pénètre dans le sang, endommageant nos organes vitaux et causant notamment des maladies cardiaques et plusieurs cancers.

PÉNÉTRATION DES DIFFÉRENTES TAILLES DE PARTICULES

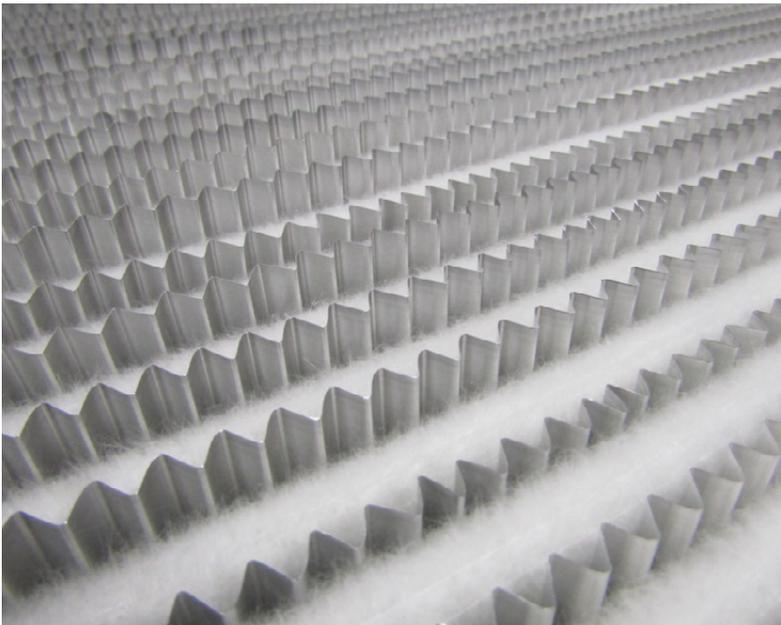


1) L'Organisation mondiale de la Santé, l'OMS, a publié en septembre 2016 les estimations par pays des taux d'exposition à la pollution de l'air et ses effets sur la santé.

La taille des particules générées par les différents circuits réfrigérants peut varier, mais la particule PM1 est de loin le polluant le plus répandu.

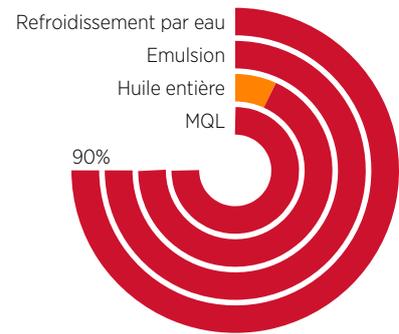
PM1 — LA PLUS GRANDE MENACE À L'USINAGE

Des vitesses de rotation élevées, un processus thermique accru et des circuits de refroidissement sous haute pression impliquent que les procédés d'usinage créent des aérosols de plus en plus fins. En 2006, une étude de l'Institut allemand des assurances accidents civils a analysé la pollution générée par une grande variété de procédés d'usinage utilisant différents réfrigérants. Elle a révélé que la particule la plus communément créée pour tout procédé confondu est la particule PM1 (droite).

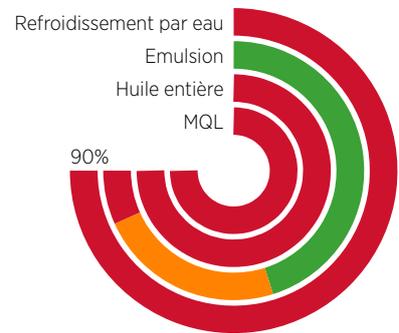


La plupart des filtres contre les brouillards huileux ne sont efficaces que pour éliminer les particules de plus grande taille, autour de 10 µm de diamètre. Or ScandMist est efficace là où cela compte vraiment — pour des particules de moins d'un micron de diamètre (PM1).

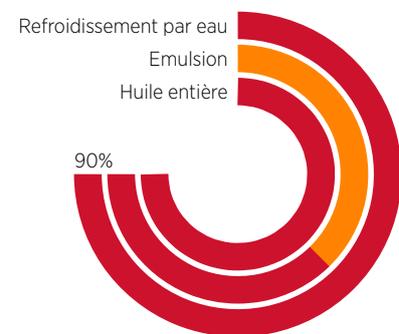
ScandMist combine des filtres d'épuration des huiles avec une dernière étape de filtration HEPA (classe H13 à EN 1822) qui affiche une efficacité de 99,95 % contre les particules de 0,3 µm de diamètre. Avec ce niveau de filtration, l'air libéré par ScandMist est cliniquement sain et certainement de bien meilleure qualité que l'air à l'extérieur de vos locaux. En d'autres termes, une qualité de l'air saine pour vos travailleurs, et une solution sanitaire et de sécurité pour vous.



Tournage



Fraisage



Meulage

■ PM10 ■ PM2.5 ■ PM1

Filtration multi-étapes

Efficacité inégalée

LE PROCÉDÉ SCANDMIST

ScandMist utilise un processus de filtration en trois étapes qui purifie progressivement le flux d'air. Les deux premières étapes éliminent l'huile ou les émulsions, et la dernière étape de filtration purifie l'air afin qu'il puisse être renvoyé directement dans l'environnement local.

Cette approche prolonge la durée de vie du filtre, réduit la consommation énergétique globale et permet de récupérer les réfrigérants qui seront drainés pour une future réutilisation.

Un ventilateur haute performance équipé d'un moteur EC propulse l'air pollué à travers la série de filtres.



Les étapes une et deux éliminent 95 % d'émulsions et 98,5 % d'huile entière @ 0,4 μm .

1

FILTRE COALESCENT ÉTAPE 1

À la première étape de filtration ScandMist, de multiples couches de support plissé collectent l'huile ou les réfrigérants, lui permettant de les drainer jusqu'à la base de l'unité. Le support filtrant n'absorbe pas l'huile en tant que tel, mais rassemble le nombre croissant de gouttelettes jusqu'à ce qu'elles soient suffisamment lourdes pour être drainées.

L'air pollué passe à travers des supports filtrants qui retiennent les particules d'huile dans les fibres oléophobes. Les gouttelettes d'huile continuent à entrer en collision avec la fibre et grossissent. Alors que les gouttelettes grossissent, elles deviennent suffisamment lourdes pour se dissocier du flux d'air et tomber à la base de l'unité ScandMist. C'est alors qu'elles peuvent être collectées ou drainées directement dans le puisard de la machine-outil.

2

FILTRE COALESCENT ÉTAPE 2

À la deuxième étape, l'air épuré passe ensuite à travers un second filtre coalescent, suivant le même procédé. Ce second filtre coalescent a une plus grande efficacité de filtration que la phase initiale, et retient les particules d'huile plus fines qui n'ont pas été saisies à la première étape.

Après cette deuxième étape de filtration, l'air est en moyenne dépourvu de 95 à 98 % de brouillard huileux.

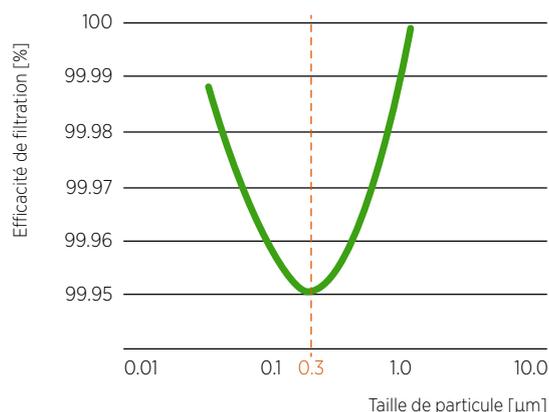
3

FILTRE HEPA ÉTAPE 3

La troisième étape de filtration est conçue pour purifier complètement l'air restant à un niveau bien plus élevé que l'air ambiant environnant.

En utilisant un filtre HEPA, cette dernière étape garantit que les particules submicroniques, — traces d'huile, fumée, bactérie, pollen et spores — sont piégées et ne peuvent plus retourner dans l'atelier.

ScandMist utilise un filtre HEPA H13 (à EN 1822) qui garantit une efficacité de 99,95 % à 0,3 µm. Cela signifie que dans l'environnement d'un atelier, toutes les particules nocives sont piégées et seul l'air purifié est relâché dans l'atelier.

**EFFICACITÉ DE FILTRATION HEPA
À L'ÉTAPE 3**


Pourquoi ScandMist? Cohérent, efficace, performant et confort

SCANDMIST VS. LA CONCURRENCE

Il existe toute une gamme de technologies qui luttent contre les brouillards d'huile, disponibles sur le marché à des prix variables. Toutefois, il est important de rappeler que, dans le cas de l'usinage CNC, le polluant le plus répandu et le plus nocif est la particule PM1. Alors que les techniques de filtres électrostatiques et centrifuges peuvent se révéler efficaces contre les particules relativement grandes PM10, — voire occasionnellement contre les PM2,5 — leur efficacité contre les particules plus petites reste limitée. Les particules submicroniques PM1 sont tout simplement trop petites pour être retenues par ces techniques de filtration et passent entre les mailles du filet.

Une étape de filtration HEPA est parfois utilisée après un processus électrostatique ou centrifuge. Or, puisque la première étape n'a pas pu éliminer une quantité

significative de PM1, cette particule obstrue le fin support des filtres HEPA - menant à des remplacements fréquents et coûteux.

ScandMist est différent. Il utilise des filtres coalescents aux deux premières étapes de filtration. Ces derniers regroupent et rassemblent les particules submicroniques en de plus grandes gouttelettes, pouvant être drainées au fond de l'unité ou dans un puisard d'huile en vue d'être réutilisées.

Ceci garantit une grande efficacité, protège les filtres HEPA finaux, et évite que les particules obstruent toutes les étapes - résultant en une durée de vie plus longue et une efficacité prolongée des filtres.

INSTALLATION PLUG & PLAY

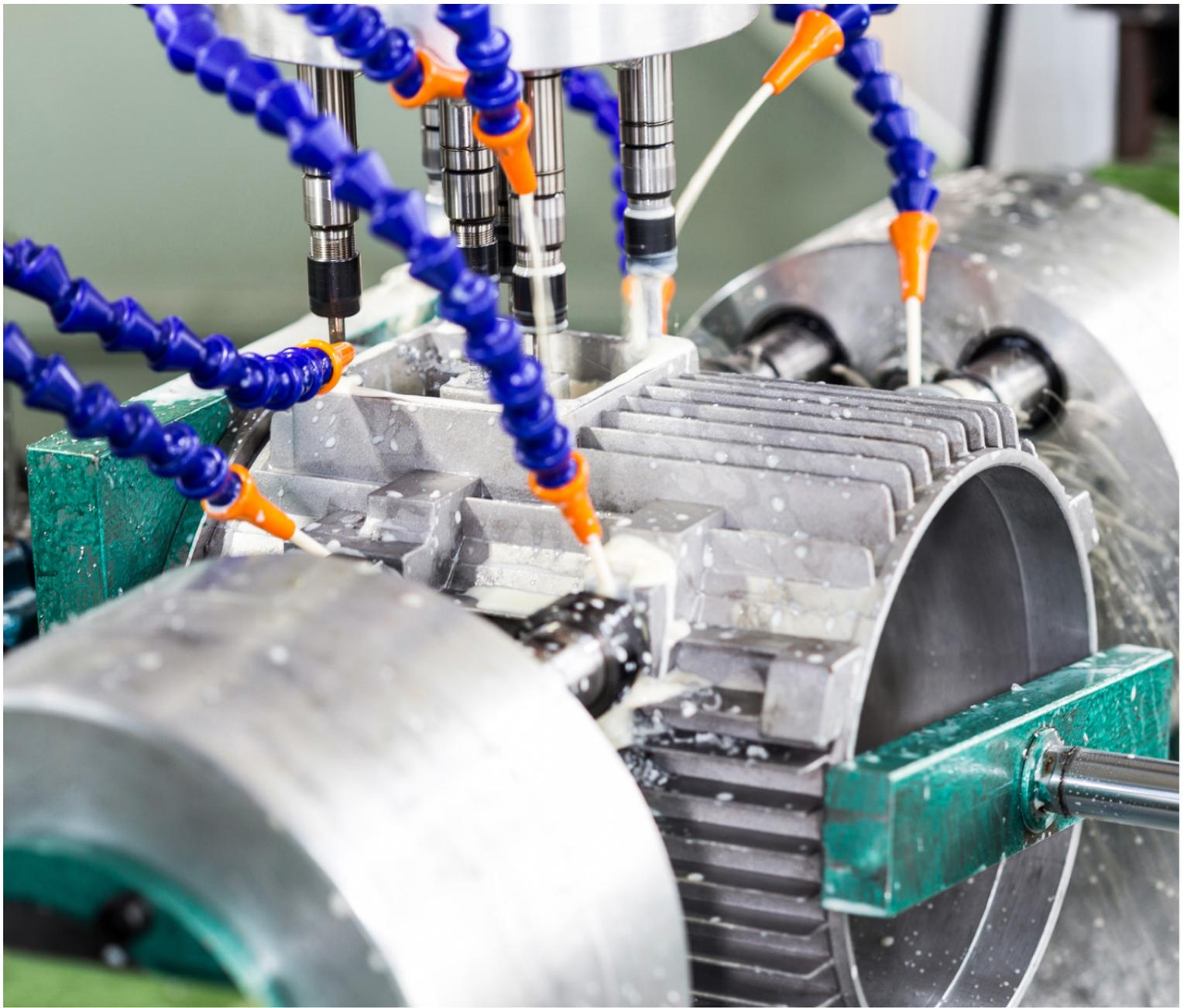
Démarrer avec un ScandMist est facile. Grâce aux connecteurs industriels standard, l'installation électrique des séparateurs ScandMist est un jeu d'enfant. Les configurations PIN sont listées dans la fiche technique correspondante de chaque produit.

COMMUNICATION MACHINE-A-MACHINE

Les séparateurs ScandMist sont équipés en standard de ports de signaux d'entrée et de sortie permettant une gamme d'applications machine à machine.

Par exemple, ScandMist peut communiquer directement avec le centre d'usinage afin que le séparateur soit mis sous tension (via le signal d'entrée) en même temps que celui-ci.

Les deux ports de sortie du ScandMist peuvent également être programmés pour diverses utilisations, par exemple pour indiquer les changements de filtres à venir afin de permettre une maintenance prédictive.



RÉDUIT VOTRE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Certains systèmes de filtration industriels sont essentiellement des extracteurs qui retirent les brouillards huileux des environs de la machine et les évacuent à l'extérieur des locaux. Ce qui est non seulement nocif pour l'environnement, mais également mauvais pour votre portefeuille.

Évacuer de l'air épuré de votre atelier vers l'extérieur reviendrait à conduire les fenêtres ouvertes alors que le chauffage chauffe au maximum. Votre système de chauffage tourne à plein régime pour réchauffer de l'air, que votre système de filtration finit par rejeter à l'extérieur.

L'air rejeté par ScandMist est si sain, qu'il peut être relâché directement dans l'atelier. Ce qui veut dire que vous pouvez rompre avec le cycle de chauffage continu et de rejet de l'air à l'extérieur. Avec un impact considérable sur votre budget chauffage.

De plus, ScandMist est économe en énergie lors de son fonctionnement, utilisant des moteurs EC pour une efficacité maximale tout en consommant peu d'énergie — avec des moteurs en boucle fermée et un contrôle standard de la vitesse de ventilation.



L'air rejeté par ScandMist est si sain qu'il peut être relâché directement dans l'environnement de l'atelier.

Unités standards ScandMist Solutions sur demande

70R OEM/70D OEM



100R OEM MD/
200D OEM MD



100R/200D



ScandMist Séries R Systèmes de filtration de fumées d'huile

	70R OEM	100R OEM MD	100R	100R OEM	200R	350R
Débit nominal	700 m ³ /h	1.000 m ³ /h	1.000 m ³ /h	1.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	4.000 m ³ /h
Nombre d'étapes de filtration coalescente	1 + Préfiltre	1 + Préfiltre	2	2	2	2
Signal d'entrée/sortie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Puissance du ventilateur/moteur EC	1,18 kW	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW x 2	5,5 kW (IE3)
Option pompe intégrée	x	x	✓	x	✓	✓

100R OEM/200D OEM

200R/400D

350R/350D



ScandMist Séries D Systèmes de filtration de brouillards huileux

	70D OEM	200D OEM MD	200D	200D OEM	400D	350D
Débit nominal	700 m ³ /h	2.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	4.000 m ³ /h	6.000 m ³ /h
Nombre d'étapes de filtration coalescente	1 + Préfiltre	1 + Préfiltre	2	2	2	2
Signal d'entrée/sortie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Puissance du ventilateur/moteur EC	1,18 kW	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW x 2	11 kW (IE3)
Option pompe intégrée	x	x	✓	x	✓	✓

Unités standards ScandMist Solutions sur demande

200P OEM/200M OEM

200P/200M

400P/400M



ScandMist Séries P Systèmes de filtration des fumées et VOC

ScandMist Séries M MQL filtration

	200P OEM	200P	400P	200M OEM	200M	400M
Débit nominal	2.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	4.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	2.000 m ³ /h	4.000 m ³ /h
Nombre d'étapes de filtration coalescente	1 + Préfiltre					
Quantité filtres/étapes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Puissance du ventilateur/moteur EC	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW x 2	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW x 2
Option pompe intégrée	x	x	x	x	x	x

Construit pour la performance

Construit pour durer



ARCHITECTURE DU SYSTÈME SCANDMIST

1. Module entrée d'air — droite, gauche ou arrière
2. Intégré pour pompe de recyclage de l'huile
3. Étape 1 — filtre coalescent
4. Étape 2 — filtre coalescent
5. Porte de service une pièce avec joint intégré
6. Étape 3 — filtre HEPA
7. Panneau de distribution électrique et connexions Plug & Play
8. Moteur à réaction en boucle fermée et contrôle de la ventilation
9. Moteur à commutation électrique
10. Manomètre de pression — un pour chaque étape de filtration
11. Grille de sortie — transition d'échappement en option

Haute capacité ScandMist

Systemes entièrement personnalisés

PLATEFORMES HAUTE CAPACITÉ SCANDMIST

Les plateformes haute capacité ScandMist gèrent les émissions de brouillards huileux pour un certain nombre de machines CNC, et sont particulièrement populaires dans les environnements de haut volume de production qui requièrent des systèmes de filtration pour l'ensemble de la chaîne de production. Ces systèmes de haute capacité sont conçus pour fonctionner comme partie intégrante d'un système de ventilation local et peuvent gérer un flux d'air allant de 6 000 m³/h à plus de 100 000 m³/h.

La vraie beauté du système de haute capacité ScandMist réside dans sa simplicité; chaque élément est entièrement conçu sur mesure mais consiste en une sélection d'unités standards ScandMist intégrées ensemble — avec une entrée et une sortie commune. Cette approche modulaire nous permet de concevoir rapidement un système unique et adapté à vos exigences, tout en utilisant une technologie bien éprouvée dans le domaine.

Chaque système de haute capacité ScandMist est une unité intégrée, avec tous les composants nécessaires pour le brancher à votre nouveau ou actuel système de ventilation. Ceci peut être configuré en fonction de vos exigences, mais le système de haute capacité ScandMist inclut:

- Piles filtration multi-étapes ScandMist
- Armoire de contrôle du système
- Convertisseur de fréquence
- Moteur et ventilateur haute capacité
- Dispositif silencieux





MANN+HUMMEL est un spécialiste en filtration depuis plus de 75 ans. ScandMist est le fruit de cette expérience et expertise.

SAVOIR-FAIRE INDUSTRIEL

ScandMist n'est pas le seul à être bien reconnu, nous le sommes aussi. Nos experts ont aidé des centaines de clients à trouver des solutions à leurs problèmes causés par les brouillards huileux, fumées d'huile et COV sur le lieu de travail.

Notre expertise nous vient surtout de notre expérience dans tous les domaines de la filtration. Et en tant que fabricant majeur, présent dans plus de 80 sites dans le monde, nous comprenons vos objectifs et vos enjeux.

- Connaissance pointue des procédés d'usage
- Compréhension approfondie des polluants associés
- Recherche et développement dans le domaine de la filtration
- Filtration des brouillards huileux et des fumées d'huile
- Filtration HEPA
- Filtres hydrophobes coalescents
- Filtration au charbon actif
- Thermodynamique, mécanique des fluides & conception AHU



MANN+
HUMMEL

0122 © MANN+HUMMEL GmbH

MANN+
HUMMEL

airfiltration.mann-hummel.com