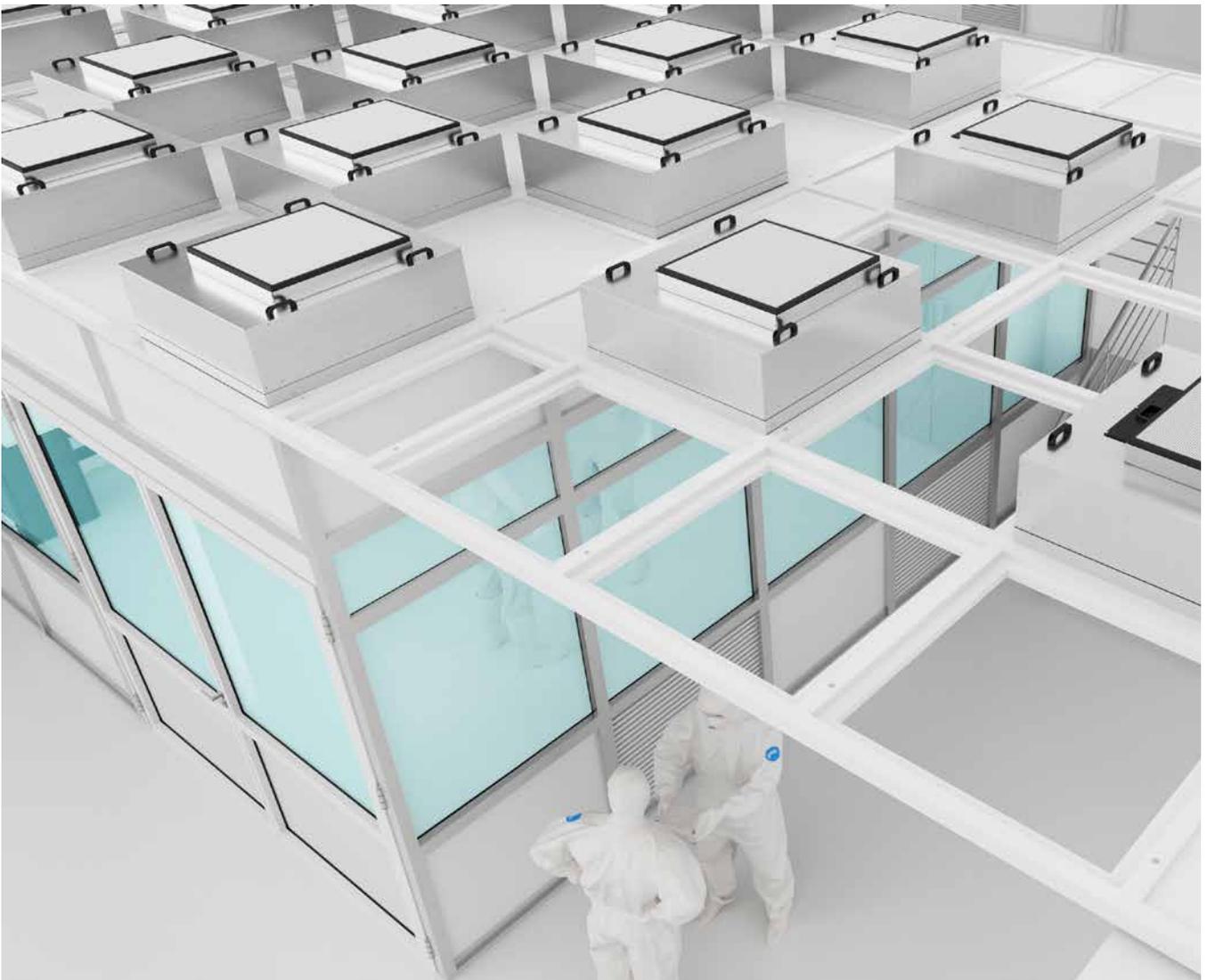
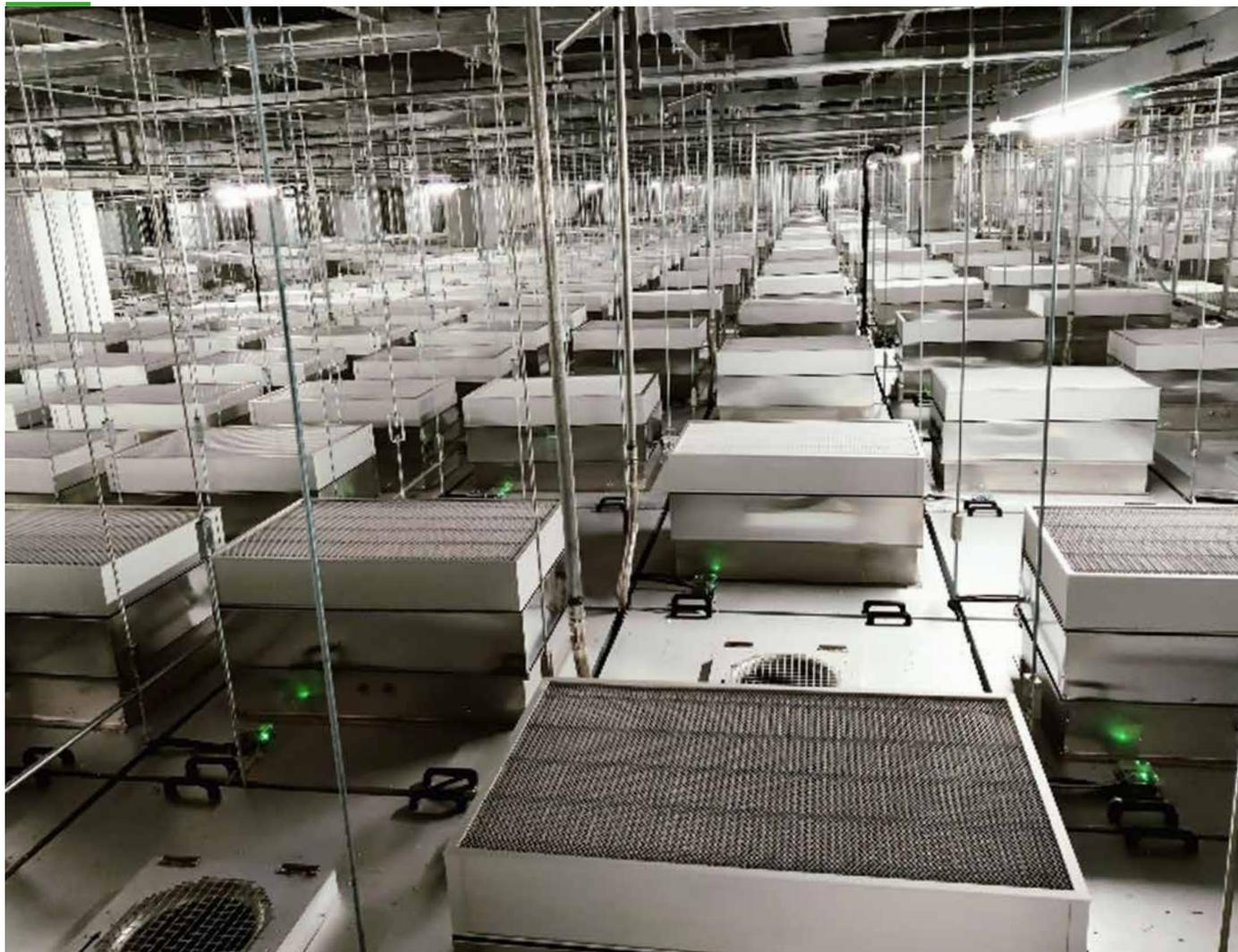


Nanoclass FFU : Éléments haute efficacité pour salles propres



Nanoclass FFU



LA SOLUTION TOUT-EN-UN DANS UNE CATÉGORIE À PART

Alliant une consommation énergétique et un niveau sonore inégalés à la fiabilité et aux performances de filtration que vous attendez d'un produit MANN+HUMMEL, Nanoclass FFU offre des performances tout simplement inégalées.

Et avec une gamme d'unités de ventilation autonome, chacune offrant différentes options de filtration, Nanoclass FFU n'est pas seulement un choix judicieux, c'est aussi un choix facile.

Pourquoi choisir Nanoclass FFU ?



Solution complète : boîtier, filtre HEPA, ventilateur et système de contrôle



Modulaire et léger pour une installation plus rapide et moins perturbante



Économe en énergie pour des coûts de d'exploitation réduits et respectueux de l'environnement



Flexible et adaptable pour répondre aux besoins des lignes de production flexibles



Faibles émissions sonores



Un investissement plus rentable que les systèmes d'alimentation en réseau de gaines



Disponible avec ou sans étage de préfiltration intégrée



Disponible avec un système de refroidissement en option



Installation du filtre final côté salle propre ou côté plénum



Idéal pour créer des micro-zones d'air purifié pour les espaces de travail ou les armoires de processus



En collaboration avec la communauté des salles propres, nous avons développé Nanoclass FFU pour répondre aux exigences les plus élevées, avec des installations en place dans le monde entier.

Conçu pour être performant, construit pour durer !

Fabriqué en aluminium non traité de 1,5 mm d'épaisseur. D'autres épaisseurs et matériaux, tels que l'acier inoxydable et les revêtements en poudre (par exemple RAL9010), sont également disponibles.

Pour faciliter la manipulation, chaque unité est équipée de deux ou quatre poignées sur le dessus, selon la taille du boîtier.

Compatible avec la plupart des systèmes de plafond et s'intègre parfaitement dans les machines ou les systèmes de salles propres.

Entraînements éprouvés et économes en énergie, fabriqués en Allemagne et utilisant des ventilateurs centrifuges EC modernes à pales incurvées vers l'arrière.

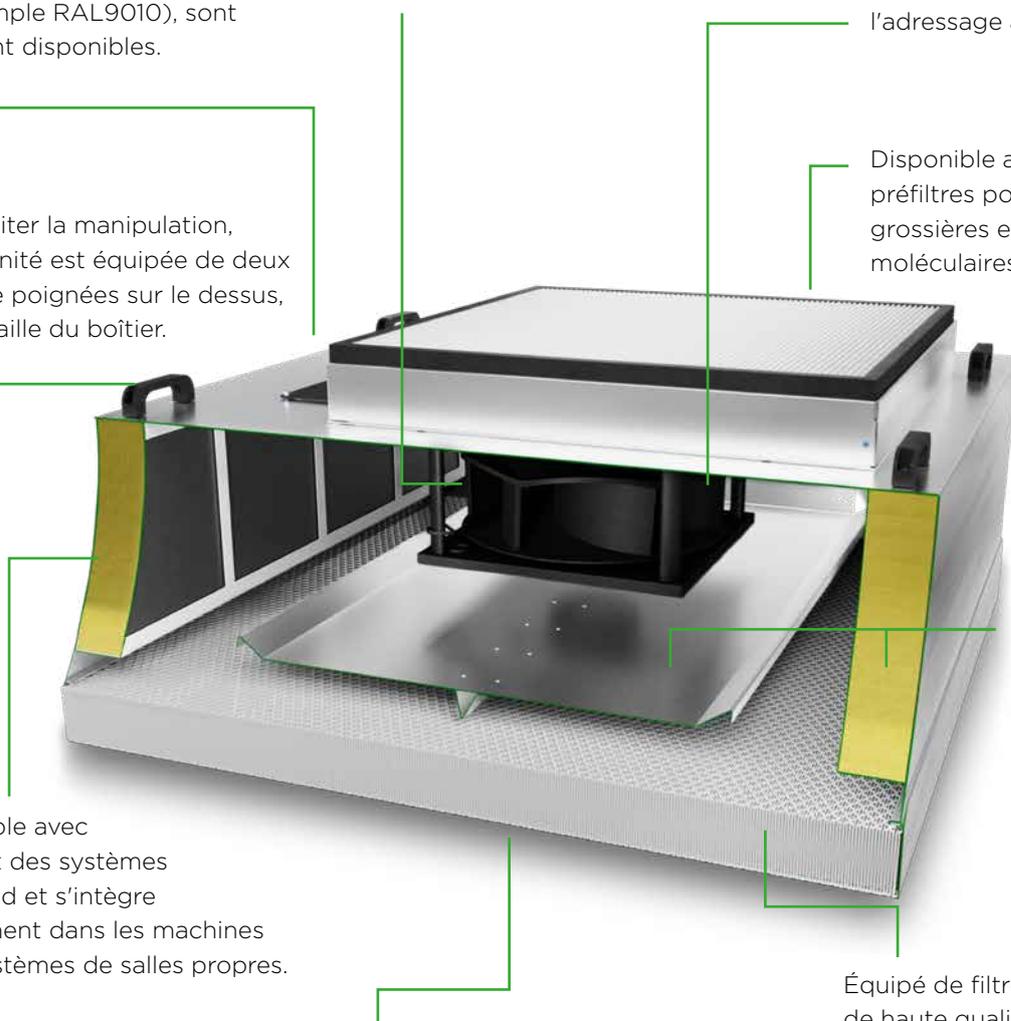
Le contrôle du système s'effectue via une interface MODBUS-RTU et une entrée analogique 0-10 V, ou via des unités MODBUS-RTU avec fonction DCI (interface en chaîne) pour l'adressage automatique.

Disponible avec différents préfiltres pour poussières grossières et fines et/ou filtres moléculaires haute performance.

Le débit d'air optimisé et les absorbeurs acoustiques intégrés garantissent de faibles émissions sonores à tous les points de fonctionnement.

Disponible dans les six tailles de grille courantes 0606, 0609, 0612, 0909, 0912 et 1212.

Équipé de filtres HEPA ou ULPA de haute qualité dans les classes H14 à U17 (selon la norme EN 1822), qui peuvent être remplacés par le haut ou par le bas.



Économie d'énergie pour protéger votre budget

La fiabilité de vos processus est notre priorité absolue. Mais nous savons également que l'énergie représente une part importante du coût total de possession d'un système de filtration d'air. C'est pourquoi nous avons conçu le Nanoclass FFU pour offrir une efficacité énergétique inégalée.

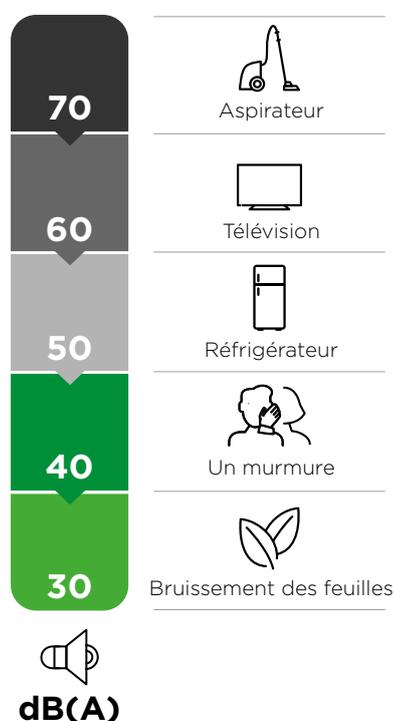


Avec une consommation d'énergie et une empreinte carbone réduites de 20 % par rapport aux produits comparables, Nanoclass FFU offre de nombreuses fonctionnalités qui peuvent vous aider à réduire votre facture énergétique.

Le ventilateur intégré est alimenté par les derniers moteurs à haut rendement énergétique afin de réduire la consommation électrique de chaque unité. Toutes les options de filtration présentent de faibles pertes de charge afin de minimiser la résistance au flux d'air. Et les modules de commande flexibles vous permettent d'alimenter votre système de ventilation et de filtration selon vos besoins.

Un fonctionnement silencieux

Un léger bourdonnement peut rapidement devenir un bruit gênant, en particulier dans les espaces de travail. Toutes les unités de traitement d'air Nanoclass FFU sont extrêmement silencieuses pour un fonctionnement discret.



On pense souvent que les unités de ventilation à filtre peuvent être bruyantes, ce qui les rend inadaptées à une utilisation dans des grandes salles ou dans tout autre endroit que des applications de petite taille.

Il est vrai que certains FFU peuvent être bruyants. Mais les FFU Nanoclass offrent les performances les plus silencieuses du marché.

À tel point que plusieurs de nos FFU peuvent même être utilisées en combinaison dans des zones sensibles au bruit.

*Taille de grille 0612, ePM10 50% et HEPA H14, 0,45 m/s à 1,5 m

Nanoclass FFU Eco
39.5 dB(A)*

Nanoclass FFU Select
44 dB(A)*

Un petit changement peut faire une grande différence

Les émissions sonores ne sont pas linéaires, de sorte que même une légère augmentation du niveau de décibels peut être perçue comme une augmentation significative.

+3 dBA – correspond à un doublement de *l'intensité sonore*

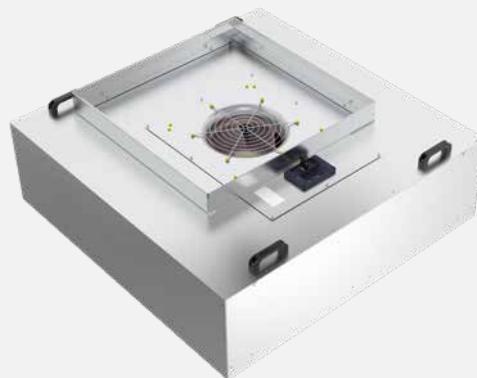
+6 dBA – donne l'impression de quadrupler *l'intensité sonore*

+10 dBA – donne la sensation d'un doublement du *volume*

La gamme Nanoclass FFU



Nanoclass FFU Access
Performances économiques



Nanoclass FFU Select
Fiable et éprouvé sur le terrain



Nanoclass FFU Eco
Performances inégalées - le meilleur
de sa catégorie en termes d'efficacité
énergétique et de faible niveau sonore

Solution
leader sur
le marché



Nanoclass FFU RSI
Installation côté salle

Aperçu technique

Nanoclass FFU	Dimensions mm	Poids kg	Consom- mation d'énergie W	Pression acous- tique* dB(A)	Indice de protection	Tension V	Fréquence Hz	Puissance max. W	Courant max. A
 Accès	562 x 1162 x 335	17,5	141	47	IP20 / IP55	1 - 220-277V	50/60	315	1.37
	1162 x 1162 x 335	22	238	52					
 Sélection	562 x 1162 x 350	20,5	95	44	IP20 / IP55	1 - 220-277V	50/60	500	2.2
	1162 x 1162 x 350	29,5	220	51					
 Éco	562 x 1162 x 350	19,5	72	39,5	IP20 / IP55	1 - 220-277V	50/60	500	2.2
	1162 x 1162 x 350	28,5	170	43					
 RSI	562 x 1162 x 350	22	95	47	IP20 / IP55	1 - 220-277V	50/60	500	2.2
	1162 x 1162 x 350	31	220	52					

Paramètres de test : préfiltre - ePM10 50 %, filtre principal - HEPA H14

* Distance de 1,5 m après HEPA

Nanoclass FFU Access



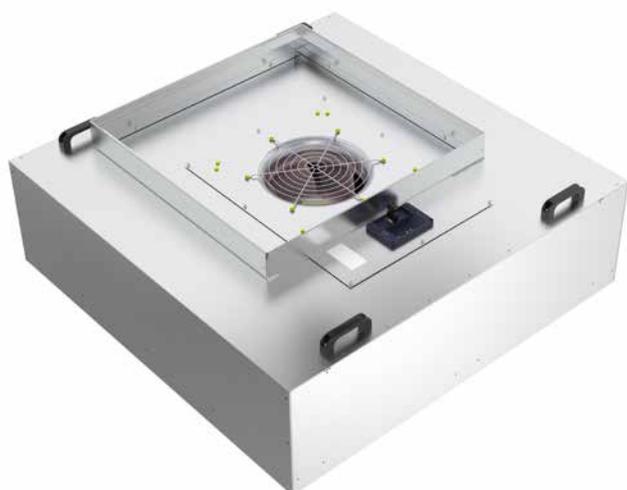
Pour des performances économiques

- Dimensions standard pour les grilles à haut rendement
- Autres dimensions disponibles
- Fourni avec ou sans cadre de préfiltre
- Très léger
- Consommation d'énergie et émissions sonores modérées
- Conçu pour les applications axées sur le prix

Taille de la grille	Dimensions (mm)			Cadre de préfiltre (mm)			Connexion et contrôle	Poids (kg)	Débit (m ³ /h)	Émissions sonores (dBA)*
	L	H	P	L	H	D	MODBUS RTU			
1212	1162	1162	320	750	750	80	☑	22	2220	52
	1132	1132	300							
0612	562	1162	300	500	500	80	☑	17,5	1100	48
	532	1132	300							

*Préfiltre ePM10 50 % et filtre principal H14 avec une vitesse d'air de 0,45 m/s à 1,5 m sous le HEPA

Nanoclass FFU Select



Pour des performances éprouvées et fiables

- Dimensions pour toutes les tailles de grille standard
- Autres dimensions disponibles
- Fourni avec ou sans cadre de préfiltre
- Unité de filtration légère
- Disponible en version numérique (Modbus RTU) et analogique (0-10 V)
- Modbus DCI disponible
- Faible consommation d'énergie
- Niveau sonore le plus bas de sa catégorie
- Conçu pour des performances durables et stables

Taille de la grille	Dimensions (mm)			Cadre du préfiltre (mm)			Connexion et contrôle		Poids (kg)	Débit (m³/h)	Émissions sonores (dBA)*
	L	H	P	L	H	D	MODBUS RTU/0-10V	Fiche Wieland			
1212	1162	1162	350	750	750	80	☑	Inclus	29,5	2220	51
	1132	1132	350						29		
0912	862	1162	350	750	750	80	☑	Inclus	26	1650	47
	832	1132	350						25,5		
0909	862	862	350	500	500	80	☑	Inclus	22,5	1230	45
	832	832	350						22		
0612	562	1162	350	500	500	80	☑	Inclus	20,5	1100	44
	532	1132	350						20		
0609	562	862	350	500	500	80	☑	Inclus	18	800	45
	532	832	350						17,5		
0606	562	562	350	380	450	80	☑	Inclus	12,5	530	47
	532	532	350						12		

*ePM10 50 % et HEPA H14, 0,45 m/s à 1,5 m

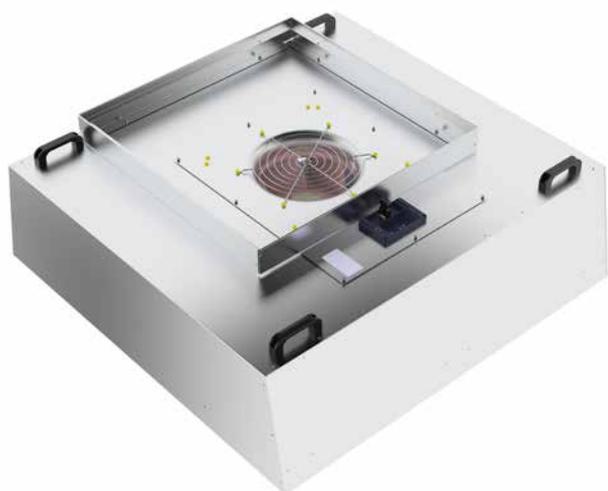
Nanoclass FFU Eco



Breveté



FABRIQUÉ EN ALLEMAGNE



Pour des performances tout simplement inégalées

- Leader du marché en termes de performances, d'efficacité énergétique et de niveau sonore
- Consommation d'énergie et empreinte carbone réduites de 20 %
- Dimensions adaptées à toutes les tailles de grille standard
- Autres dimensions disponibles
- Fourni avec ou sans cadre de préfiltre
- Léger
- Disponible pour en version numérique (Modbus RTU) et analogique (0-10 V)
- Meilleures émissions sonores de sa catégorie
- Conçu pour répondre aux normes de performance les plus élevées
- Solution brevetée

Taille de la grille	Dimensions (mm)			Cadre du préfiltre (mm)			Connexion et contrôle		Poids (kg)	Débit (m³/h)	Émissions sonores (dBA)*
	L	H	P	L	H	D	MODBUS RTU/0-10V	Fiche Wieland			
1212	1162	1162	350	750	750	80	☑	Inclus	28.5	2220	43
	1132	1132	350						28		
0912	862	1162	350	750	750	80	☑	Inclus	25	1650	42
	832	1132	350						24.5		
0909	862	862	350	500	500	80	☑	Inclus	21.5	1230	41
	832	832	350						21		
0612	562	1162	350	500	500	80	☑	Inclus	19.5	1100	39.5
	532	1132	350						19		
0609	562	862	350	500	500	80	☑	Inclus	17	800	41
	532	832	350						16		
0606	562	562	350	380	450	80	☑	Inclus	11.5	530	43
	532	532	350						11		

*ePM10 50 % et HEPA H14, 0,45 m/s à 1,5 m

Nanoclass FFU RSI



Breveté



FABRIQUÉ EN ALLEMAGNE



Pour une installation côté salle

- Dimensions standard pour les grilles à haut rendement
- Autres dimensions disponibles
- Fourni avec ou sans cadre de préfiltre
- Léger
- Disponible en version numérique (Modbus RTU) et analogique (0-10 V)
- Faible consommation d'énergie
- Faibles émissions sonores
- Conçu pour une utilisation efficace et fiable dans les salles propres
- Solution brevetée

Taille de la grille	Dimensions (mm)			Cadre du préfiltre (mm)			Connexion et contrôle		Poids (kg)	Débit (m ³ /h)	Émissions sonores (dBA)*
	L	H	P	L	H	D	MODBUS RTU/ 0-10V	Fiche Wieland			
1212	1162	1162	350	750	750	80	✓	Inclus	31	2220	51
	1132	1132	350						30,5		
0612	562	1162	350	500	500	80	✓	Inclus	22	1100	44
	532	1132	350						21,5		

*ePM10 50 % et HEPA H14, 0,45 m/s à 1,5 m

Filtration finale garantie sans fuite

LES NORMES ET LA SÉCURITÉ LES PLUS ÉLEVÉES POSSIBLES

Nanoclass FFU est équipé d'éléments filtrants HEPA ou ULPA de haute qualité qui offrent des efficacités de filtration élevées, de la classe H14 à la classe U17 (selon la norme EN 1822).

Afin de garantir une étanchéité parfaite et une mise en service sans heurts, chacun de nos filtres HEPA et les filtres ULPA sont testés en usine

conformément à toutes les normes applicables.

Comme alternative aux médias traditionnels en fibre de verre, des filtres HEPA et ULPA en ePTFE avec une perte de charge initiale extrêmement faible peuvent être spécifiés en option.



Chaque produit de la gamme Nanoclass Square Eco est composé d'un support en papier microfibre de verre mini-plis et fixé dans un cadre en aluminium rigide et robuste.

Options de filtre primaire

Au cœur de chaque unité de filtration Nanoclass se trouve son filtre absolu. Deux options sont disponibles : un filtre à couteau pour le remplacement par le haut et un produit à joint gel pour un remplacement côté salle.



Nanoclass Square Eco KE



Access



Select



Eco



RSI

Grâce à son bord couteau intégré, Nanoclass Square Eco KE assure à chaque fois une étanchéité parfaite entre le filtre et le boîtier.



Nanoclass Square Eco TC



Access



Select



Eco



RSI

Nanoclass Square Eco TC est équipé d'un joint gel fluide encastré dans son cadre en aluminium. Ce joint permet une étanchéité parfaite lors du remplacement du filtre côté salle. Cette solution fonctionne en combinaison avec un cadre adaptateur : le cadre de remplacement côté salle (RSC) est un cadre en aluminium extrudé.

Remplacement côté salle pour FFU Access/Eco/Select

Le remplacement du filtre dans la salle élimine les longues périodes d'arrêt de la salle propre et la nécessité de travailler dans le système de plafond situé au-dessus.



Le cadre adaptateur RSC permet de remplacer le filtre HEPA primaire depuis le côté salle propre sur les modèles Access, Select et Eco.

Le cadre adaptateur RSC est installé sur la grille plafonnière et le Nanoclass FFU est ensuite simplement placé dessus. Les deux pièces sont installées une fois depuis le seul plafond et permettent de remplacer le filtre final depuis l'intérieur de la salle propre, plutôt que depuis le dessus.

Cela permet d'effectuer la maintenance avec moins de perturbations et de reprendre plus rapidement les opérations en salle propre, ce qui minimise les pertes de productivité.

Une préfiltration adaptée à tous les environnements

PRÉFILTRE PARFAIT POUR LES SALLES PROPRES

Bien que les préfiltres jouent un rôle secondaire, à savoir protéger les filtres finaux plus coûteux contre les dommages causés par les particules plus grosses, ils peuvent néanmoins avoir un impact significatif sur l'efficacité et le coût total de possession du système FFU dans son ensemble.

C'est pourquoi nous avons sélectionné une gamme de préfiltres qui

offrent un équilibre parfait entre une efficacité de filtration élevée et une faible perte de charge.

Et, pour garantir que nos préfiltres offrent le type de protection adéquat, les FFU Nanoclass peuvent être équipées de préfiltres à particules grossières ou fines, voire d'un étage de filtration moléculaire pour cibler les contaminants gazeux.



Nous avons sélectionné des préfiltres qui sont idéaux pour une utilisation dans des environnements de salle propre, avec des caractéristiques telles que des médias filtrants sans perte de particules et des cadres résistants à l'oxydation et à l'humidité.

Contamination moléculaire atmosphérique (AMC)

QU'EST-CE QUE L'AMC ?

L'AMC se présente sous forme de gaz, de vapeurs ou d'aérosols. Sa nature chimique peut être organique, inorganique ou mixte. Elle joue un rôle de plus en plus important dans les processus en salle propre.

L'AMC peut nuire à de nombreux processus, personnes et produits, provoquant corrosion, condensation, contamination du produit final, odeurs et risques pour la santé.



SOURCES DE L'AMC

AMC provient d'une gamme presque infinie et souvent inattendue de sources. Les principales sources sont les suivantes :

 Les personnes	 L'air extérieur	 Procédés de fabrication	 Déversements accidentels	 Solvants : nettoyage, lithographie
 Dégazage des équipements et matériaux	 Émissions provenant des équipements de traitement	 Contamination dans les zones de production	 Zones de stockage des produits	 Nettoyage humide, gravure humide et sèche Traitement des composants

Types d'AMC

GAZ TYPIQUES (DÉRIVÉS DES TRAVAUX DU COMITÉ TECHNIQUE MONDIAL SUR LES GAZ)

Acides	Bases	Condensables*	Dopants	Métaux**
<ul style="list-style-type: none"> Acide fluorhydrique (HF) Acide sulfurique (H₂SO₄) Acide chlorhydrique (HCl) Acide nitrique (HNO₃) Acide phosphorique (H₃PO₄) Acide bromhydrique (HBr) 	<ul style="list-style-type: none"> Ammoniac N-méthyl-2-pyrrolidone (NMP) Triéthylamine (TEA) Triméthylamine (TMA) Hydroxyde de tétraméthylammonium (TMAH) Cyclohexylamine Diéthylaminoéthanol Méthylamine Diméthylamine 	<ul style="list-style-type: none"> Silicones (provenant des mastics, joints toriques, lubrifiants) Hydrocarbures Plastifiants (provenant des carreaux de sol, des matériaux en vinyle, des gants) 	<ul style="list-style-type: none"> Bore (généralement sous forme d'acide borique) Phosphore (généralement sous forme d'organophosphates) Arsenic (généralement sous forme d'arséniates) 	<ul style="list-style-type: none"> Al Cu W Li Na K Mn Mg Co Cr Pb Mo Ni Sn Zn V Ti Zr Hf Bi Nb Sr In Ge La

*Condensables tels que définis par SEMI (point d'ébullition > 150 °C)

**Non sous forme métallique, mais sous forme de composés chimiques volatils

CLASSIFICATION DES AMC SELON LA NORME SEMI F21-1016

La norme SEMI F21-1016 classe les environnements propres microélectroniques en fonction de leurs niveaux de contaminants moléculaires. Cette classification fournit une méthode cohérente pour établir les niveaux acceptables de divers groupes de contaminants moléculaires. Les groupes suivants sont classés : acides (MA), bases (MB), condensables (MC), dopants (MD) et métaux (MM).



Une protection efficace contre les contaminants moléculaires en suspension dans l'air est essentielle tant pour le rendement des produits que pour la sécurité des processus.

Options de préfiltres

Toutes les versions Nanoclass FFU sont disponibles avec n'importe quel type de préfiltre, ce qui vous permet de configurer la solution idéale pour vous.



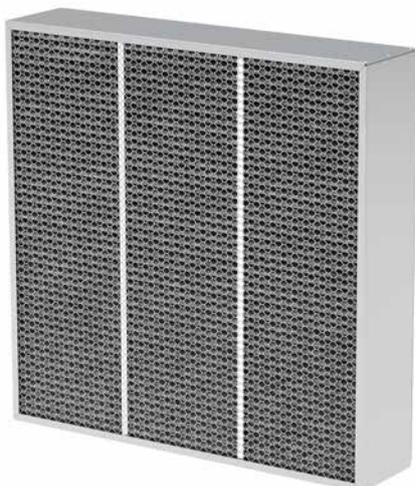
Airpanel Select FZL
Filtration des particules - Coarse 70 %

Un média filtrant synthétique plissé avec des entretoises thermofusibles garantit que l'Airpanel Select FZL offre la fiabilité nécessaire pour les applications en salle propre.



Airpanel Eco S
Filtre à poussières fines - ePM10 50 %

Doté d'un grand média filtrant synthétique intégré dans son cadre en plastique rigide, Airpanel Eco S combine une longue durée de vie et un risque nul de perte de fibres, ce qui le rend idéal pour les salles propres.



Carboactiv-Panel
Filtre moléculaire

Panneaux filtrants moléculaires pour plafonds de salles propres, FFU, unités de filtration à ventilateur, mini-environnements ou équipements de traitement. Les panneaux se caractérisent par un faible dégagement gazeux et une grande propreté.

Données techniques du filtre

FILTRES FINALS NANOCCLASS FFU

Grille Taille	Dimensions FFU (mm)			Dimensions du plafond (mm)			Dimensions côté salle (mm)					
				Nanoclass Square Eco KE			Cadre adaptateur			Nanoclass Square Eco TC		
	L	H	P	L	H	D	W	H	D	W	H	D
1212	1162	1162	350	1170	1170	86	1170	1170	109	1135	1135	80
	1132	1132	350	1140	1140	86	1140	1140	109	1105	1105	80
0912	862	1162	350	870	1170	86	870	1170	109	835	1135	80
	832	1132	350	840	1140	86	840	1140	109	805	1105	80
0909	862	862	350	870	870	86	870	870	109	835	835	80
	832	832	350	840	840	86	840	840	109	805	805	80
0612	562	1162	350	570	1170	86	570	1170	109	535	1135	80
	532	1132	350	540	1140	86	540	1140	109	505	1105	80
0609	562	862	350	570	870	86	570	870	109	535	835	80
	532	832	350	540	840	86	540	840	109	505	805	80
0606	562	562	350	570	570	86	570	570	109	535	535	80
	532	532	350	540	540	86	540	540	109	505	505	80

PRÉFILTRES NANOCCLASS FFU

Grille Taille	FFU-dimensions (mm)			Dimensions du préfiltre (mm)								
				Airpanel Select FZL			Airpanel Eco S			Carboactiv Panel FFU		
	L	H	P	L	H	D	W	H	D	W	H	D
1212	1162	1162	350	740	740	46	740	740	48	740	740	165
	1132	1132	350									
0912	862	1162	350	740	740	46	740	740	48	740	740	165
	832	1132	350									
0909	862	862	350	490	490	46	490	490	48	490	490	165
	832	832	350									
0612	562	1162	350	490	490	46	490	490	48	490	490	165
	532	1132	350									
0609	562	862	350	490	490	46	490	490	48	490	490	165
	532	832	350									
0606	562	562	350	370	440	46	370	440	48	370	440	165
	532	532	350									

Contrôle pour toute installation

Une unité de commande centrale permet une gestion simple mais précise de votre système FFU Nanoclass, que vous disposiez d'une ou de plusieurs centaines d'unités.



ACF300

- Maximum de 250 FFU organisées en huit groupes
- Modes de fonctionnement : installation, groupe et individuel
- Horloge-calendrier de veille
- Six entrées numériques et six sorties numériques
- Quatre modes utilisateur protégés par mot de passe
- Deux entrées analogiques pour capteurs de pression, température, humidité ou débit d'air
- Interface Ethernet
- Commande à distance depuis un PC ou un téléphone portable
- Accès à distance aux données enregistrées par les capteurs
- Interface BMS via Modbus TCP



ACC8

- Affichage graphique personnalisé pour chaque application
- Contrôle/surveillance des FFU, capteurs, actionneurs et écrans distants (pièce)
- Quatre niveaux de contrôle hiérarchique :
 - Installation globale
 - Pièces/groupes
 - Groupes de travail (par exemple, établis, stations à flux laminaire)
 - Nœuds individuels (FFU, capteurs, actionneurs et écrans à distance)

Les experts en filtration MANN+HUMMEL

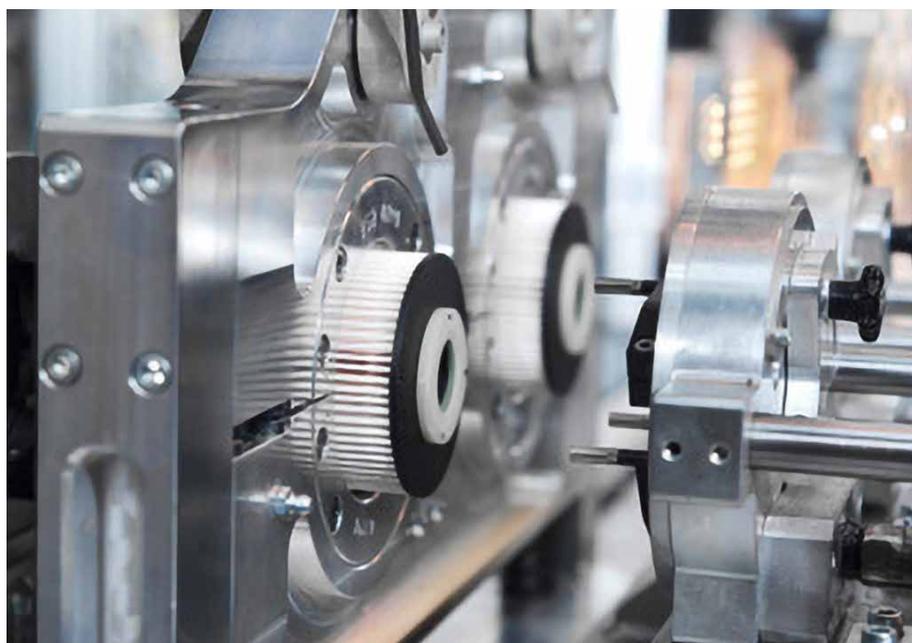
VINGT-SIX

À chaque seconde qui passe, 26 nouveaux filtres supplémentaires sortent des chaînes de production MANN+HUMMEL. C'est l'une des raisons qui font de nous le leader mondial de la filtration.

Mais c'est aussi notre engagement envers la qualité et l'innovation. Sur les 22 000 personnes que nous employons dans le monde entier, plus de 1 000 travaillent dans notre département R&D.

Cela signifie que nous sommes à la pointe de la recherche de nouvelles façons d'améliorer la qualité de l'air ou de le fournir plus efficacement, comme en témoignent les plus de 3 000 brevets que nous avons déposés.

Et lorsqu'il s'agit de fournir un service d'excellence, nous sommes toujours à votre disposition, avec plus de 80 sites à travers le monde.



MANN+HUMMEL est spécialisé dans la filtration depuis plus de 80 ans. Le leadership en matière de filtration est notre moteur.



LES SPÉCIALISTES DES SALLES PROPRES

Du point de vue de la filtration de l'air, les contaminants les plus difficiles à capturer sont ceux qui sont microscopiques, mais qui présentent également un risque pour la santé humaine, les équipements coûteux ou les produits sensibles. En effet, la difficulté et le risque d'échec sont élevés.

Depuis plus de 60 ans, nos filtres sont utilisés dans les salles propres du monde entier pour protéger les personnes, les processus et l'environnement en général contre certains des virus, substances et autres contaminants les plus dangereux connus à ce jour. Nous avons mis à profit cette expertise pour développer une gamme de FFU sur laquelle vous pouvez compter pour vous offrir la protection et les performances dont vous avez besoin.



Classes de salles propres

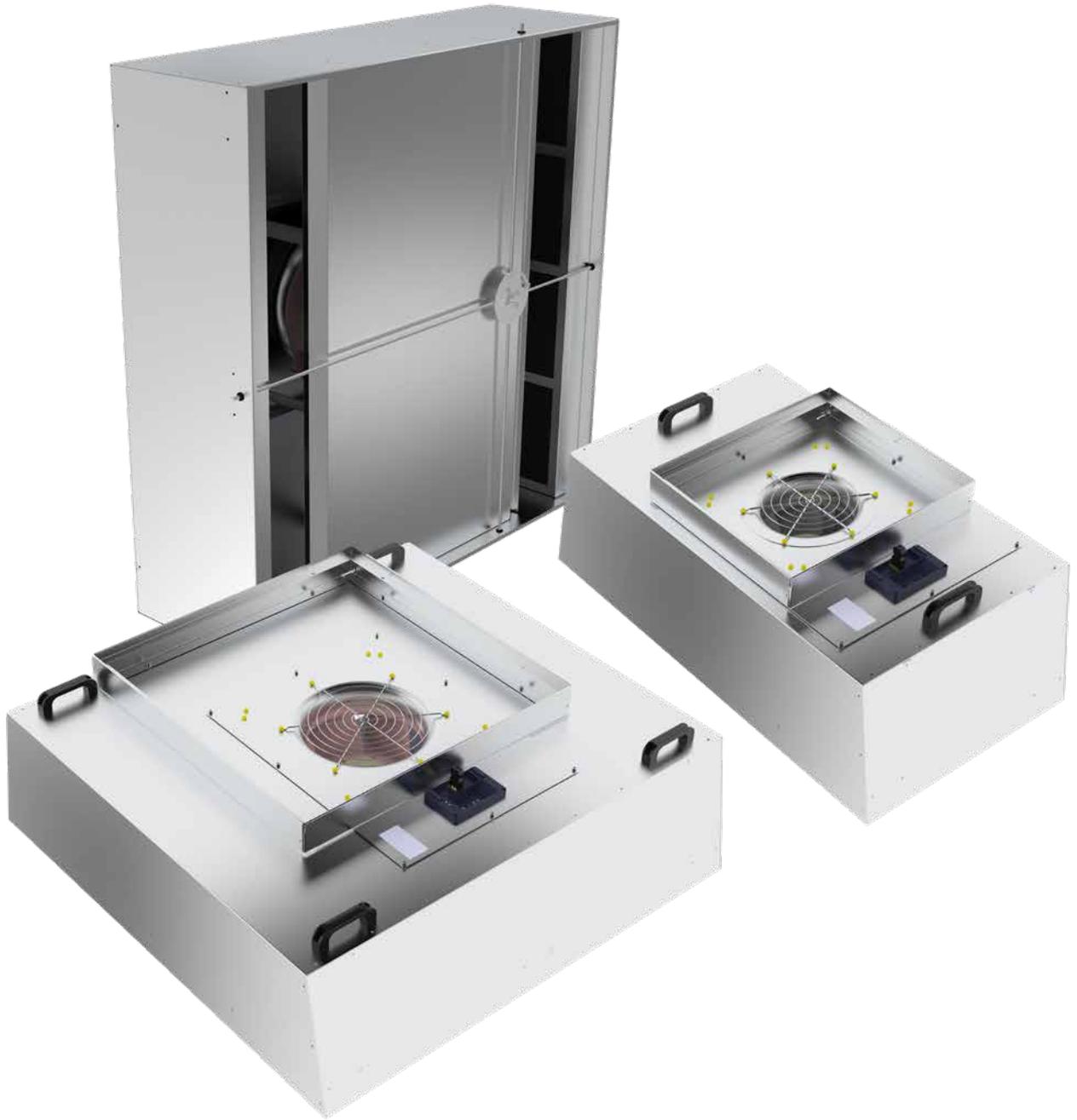
FLEXIBILITÉ DE LA ZONE PROPRE

La norme ISO 14644-1 est la norme internationale de classification de la propreté de l'air dans les salles propres et les environnements contrôlés. Chaque FFU Nanoclass pouvant être contrôlée individuellement ou dans le cadre d'un système global, il est possible de configurer différentes zones au sein d'une salle propre de différentes classes ISO, ce qui permet une plus grande flexibilité de production et d'exploitation.

Classe EN ISO 14644-1	Concentrations maximales autorisées ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)			Classe GMP	Hibernation	Fonctionnement
	0,1 μm	0,5 μm	1 μm		0,5 μm	5 μm
1	10			A	3 520	3 520
2	100			B	35 200	352 000
3	1.000	35		C	352 000	3 500 000
4	10.000	352	83	D	3 520 000	N.v.t
5	100.000	3 520	832			
6	1.000.000	35 200	8 320			
7		352 000	83.200			
8		3 520 000	832 000			
9		35 520 000	8 320 000			

CLASSES DE SALLES PROPRES DANS DIFFÉRENTS SECTEURS INDUSTRIELS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
R&D	Microélectronique							
			Produits chimiques					
		Produits pharmaceutiques						
					Optronique			
					Alimentation et boissons			
						Aérospatiale		
						Automobile		



0425 © MANN+HUMMEL GmbH

Leadership in Filtration

MANN+
HUMMEL