

## English

### Installations



## Français

### Exemples d'applications



## Español

### Usos



LOSMA S.P.A. reserves the right to make any modifications to the machine that it produces as it deems necessary without any warning- LOSMA S.P.A. se réserve le droit d'apporter sans préavis sur les appareils de sa production, les modifications qu'elle jugerait opportunes - LOSMA S.P.A. se reserva el derecho de hacer cualquier modificación a la máquina que produce, que juzga necesario sin ninguna advertencia.

**LOSMA**<sup>®</sup>, Inc.  
WORKING CLEAN, BREATHING HEALTHY™  
Mist Collectors and Coolant Filters for Machine Tools

**LOSMA S.p.A.**  
Via E. Fermi, 16 - 24035 Curno (BG) Italia  
Tel. +39.035.461444 - Fax +39.035.461671  
www.losma.it - E-mail: info@losma.it

**LOSMA GmbH**  
Albert Einstein Strasse, 2 - 70806 Kornwestheim - Deutschland  
Tel. +49.7154.8160480 - Fax +49.7154.8160485  
www.losma.de - E-mail: info@losma.de

**LOSMA, Inc**  
231 West Parkway, Suite #3 - Pompton Plains - NJ 07444 - USA  
Toll Free 1.866-567-6287 - Tel. 1.973-248-0070 - Fax 1.973-248-3280  
www.losma.com - E-mail: info@losmausa.com

**LOSMA**<sup>®</sup>, Inc.  
 WORKING CLEAN, BREATHING HEALTHY™  
 Mist Collectors and Coolant Filters for Machine Tools

# DARWIN



## Applications

The collection of mist and aerosols generated typically in a machining process from soluble or neat oils. LOSMA mist collector features three (3) separate and specific internal filtering rotors.

**DARWIN Turbine (T):** filtration of air containing soluble coolant mist with the presence of heavy particulate.

**DARWIN Single-Centrifuge (M):** filtration of air containing the mist of soluble coolant or neat oils with the presence of small quantities of particulate.

**DARWIN Double-Centrifuge (D):** filtration of air containing the mist and aerosol of neat oil.



## Principle's of Operation

The DARWIN series is patented and available in 4 models covering a throughput range of 350cfm to 1750cfm. This means that it can handle a wide variety of applications, from small lathes to grinding machines or complex machining centers. DARWIN Mist Collectors are able to capture the airborne mist and aerosol droplets by the mechanism of inertial impaction due to the acceleration effect that the rotor provides. The centrifugal action first coalesces the fine droplets on the rotor filter/agglomerating pads growing them into larger droplets. These large liquid droplets are then collected on the internal body of the mist collector. This collected liquid is pushed through the drainage opening and sent back to the machine tool. There is then a final filter to ensure that all large droplets within the unit are trapped and pushed to the drain.



## Emplois prévus

Les épurateurs d'air de la série Darwin (M) **monocentrifuge** sont particulièrement adaptés à l'aspiration des brouillards d'huile entière ou émulsionnée, même en présence de petites quantités de poussières solides.

Les épurateurs d'air de la série Darwin (D) **double centrifuge** sont particulièrement adaptés à l'aspiration des brouillards et vapeurs d'huile entière ou émulsionnée, même en présence de petites quantités de poussières solides.

Les épurateurs d'air de la série Darwin (T) **à turbine** sont utilisés sur des rectifieuses et affûteuses, uniquement pour les brouillards d'huile émulsionnée, en présence d'importantes quantités de poussières solides, métalliques et abrasives.



## Principe de fonctionnement

DARWIN, étudié et conçu pour les champs d'application les plus divers, avec seulement 4 modèles, la série DARWIN couvre des débits de 600 à 3.300 m<sup>3</sup>/h et est utilisable aussi bien sur des tours, que des rectifieuses ou des centres d'usinage complexes.

Les aspirateurs de la série Darwin rassemblent et fusionnent le polluant huileuse grâce à l'effet d'accélération de la turbine ou du rotor sur les particules. L'action centrifuge du rotor fusionne les brumes capturées, les apportant de nouveau à leur état liquide. L'huile rassemblée est envoyée de nouveau à la machine-outil par la pipe de drainage.



## Usos

Aspirador para nieblas y vapores de aceite entero o emulsionado para máquinas herramientas.

Darwin **turbina (T)**: depuración de aire que contiene nieblas de aceite emulsionado con importante cantidad de polvos sólidos.

Darwin mono - **centrifuga (M)**: depuración de aire que contiene nieblas de aceite entero o emulsionado también con polvos sólidos.

Darwin doble - **centrifuga (D)**: depuración de aire que contiene nieblas y vapores de aceite entero o emulsionado también con polvos sólidos.



## El principio de funcionamiento

La serie Darwin, patentada, se compone de 4 modelos con caudales nominales desde 600 hasta 3.300 m<sup>3</sup>/h, capaces de hacer frente a las más diversas aplicaciones: desde las de un torno pequeño a las de una rectificadora o de un centro de trabajo complejo.

Los aspiradores de la serie Darwin aspiran y condensan nuevamente el contaminante aceitoso gracias al principio de coalescencia.

La alta velocidad impresa por el efecto centrifugo maximiza la probabilidad de impacto entre las micro partículas de aceite y por lo tanto su re-agregación en dimensiones mayores.

Esto permite su reconducción al estado líquido. El aceite, recuperado de este modo, se envía nuevamente a la máquina herramienta a través de un tubo de drenaje.

The DARWIN Series is characterized by:

- **Compact Design and Flexibility**

The extreme versatility of these filters means that they can easily be mounted on the machine tool in any orientation. The unique swivel support and single mounting kit allows the DARWIN to be simply installed and operated in either a vertical or horizontal position.

- **Trouble-Free Installation and Maintenance**

Due to the unique mounting arrangement and oil drainage system, routine maintenance can be performed rapidly and efficiently in place. As every component has been designed to be easily accessible, the DARWIN series reduces maintenance time on average by 50%.

- **Unequaled Adaptability in Application**

All the models in the DARWIN Series can evolve with the growth of your company. The special shell allows the three rotors to be interchanged depending on the type of machine tool and liquid coolant of the application. This change can be done even after the initial installation of the mist collector. Therefore, today's purchase will provide you with an additional benefit should your application change, demonstrating that the DARWIN Series presents not only a technological advantage but also a significant economic benefit.

- **Maximize Performance at Moderate Cost**

The high level of filtration, provided by the DARWIN Series, can be further increased by combining them with LOSMA modular filtration components. The GUARD, our modular pre-filter, for example, significantly prolongs the time between services and protects the DARWIN from solid particulates. While our wide range of modular after-filters, SYNTHESIS (electrostatic), CLIPPER (glass fiber cartridge), and MICROFILTER (activated carbon) provide high levels of filtration up to 99.97% efficiency. All the pre- and after-filter modules can be added or removed at any time during the life of the mist collector. The performance to cost ratio is extremely favorable.

La série DARWIN est caractérisée par:

- **Compacité et flexibilité.**

Extrêmement versatiles les aspirateurs de la série DARWIN peuvent être facilement montés sur la machine outil. Grâce à leur support orientable original, ils sont en fait les seuls appareils au monde à pouvoir être installés aussi bien en position verticale qu'horizontale avec un seul module de montage.

- **Simplicité d'installation et d'entretien.**

Grâce à son nouveau support et au système de drainage breveté les opérations courantes d'entretien peuvent être réalisées directement sur la machine outil avec rapidité et efficacité. Conçus pour que chaque composant interne soit facilement accessible les aspirateurs DARWIN réduisent les temps d'intervention de 50%.

- **Versatilité d'utilisation inégalée.**

Tous les modèles de la série DARWIN sont conçus pour se transformer avec l'évolution et la croissance de votre entreprise. L'enveloppe particulière permet l'interchangeabilité du rotor en fonction du type de machine à équiper. L'interchangeabilité est simple à réaliser même sur les appareils déjà installés sur machines outils. Ainsi l'investissement effectué aujourd'hui sera plus qu'amorti dans le temps. Ce qui prouve bien que la série DARWIN présente non seulement des avantages techniques mais également économiques.

- **Performances maximum à coûts réduits.**

Le seuil de filtration élevé de la série DARWIN peut-être ultérieurement accru par l'adjonction de modules de pré et post filtres. Chaque aspirateur peut se combiner à nos pré filtres et post filtres pour procurer plus de 150 combinaisons possibles afin de proposer des solutions idoines en fonction des pollutions rencontrées. Tous les modules de pré et post filtres peuvent être ajoutés ou enlevés à n'importe quel moment de la vie de l'aspirateur. Le ratio performances/coûts est très élevé.

Las patentes de la serie Darwin garantizan:

- **Compacidad y flexibilidad**

Extremadamente versátiles, los aspiradores de la serie DARWIN se pueden montar fácilmente a bordo de la máquina en todas las situaciones. En efecto, gracias a su original soporte basculante, son los únicos que se pueden instalar ya sea en posición horizontal o en posición vertical con un único kit de montaje.

- **Simplicidad de instalación y mantenimiento**

Gracias a su inédito soporte y al nuevo sistema de drenaje del aceite, las operaciones de mantenimiento ordinario pueden ser efectuadas directamente a bordo de la máquina, con gran rapidez y eficacia. Diseñados para que cada componente interno sea fácilmente alcanzable, los DARWIN aseguran una reducción de los tiempos de mantenimiento del 50%.

- **Inigualable versatilidad de empleo**

Todos los modelos de la serie DARWIN están proyectados para poderse transformar con la evolución y el crecimiento de nuestra empresa. En efecto, el envoltorio especial, permite la intercambiabilidad de los tres rotores en función del tipo de máquina herramienta que se debe equipar, también con posterioridad a la primera instalación y con la máxima practicidad. De esta manera, la compra efectuada hoy se amortizará ulteriormente en el tiempo, demostrándose ventajosa además que de desde el punto de vista tecnológico desde el punto de vista económico.

- **Máxima personalización de las soluciones**

El alto grado de filtrado garantizado por la serie DARWIN puede ser ulteriormente incrementado gracias a los módulos pre y post – filtrado. En efecto, cada aspirador se puede combinar a eficientes pre y post – filtros. Secciones de pre y post filtrado propiamente dichas que, con más de 150 combinaciones, permiten construir soluciones ad-hoc en función del tipo de contaminante. Todos los módulos de pre y post filtrado se pueden agregar o quitar en cualquier momento de la vida del aspirador.



### MIST COLLECTOR INSTALLATION GUIDELINES

The installation of mist collectors is quite simple and easy. It is important that this procedure is done correctly to insure a proper functioning unit. Here are a few fundamental suggestions. Additional and detailed information can be found in the instruction manual included with the shipment of your unit.

- Before proceeding with the mist collector installation, make sure that there is enough surrounding space to allow operation and maintenance in a safe manner. The exact space required for the installation can be found in the instruction manual or the single technical data sheet.
- For the installation on an individual machine tool the mist collector can be installed horizontally or vertically either directly on the machine tool or on a stand in close proximity. It is also possible that a single mist collector can be installed on multiple machine tools. In both cases, it is very important to limit the hose reduction and have a minimum of three (3) feet of PVC flexible suction hosing between the mist collector and the machine tool or suction connection to facilitate efficient operation and scheduled maintenance.
- To avoid throughput loss as a result of pressure drop, it is our recommendation not to exceed six (6) feet of PVC flexible suction hosing. In addition, it is important to prevent liquid pooling inside the flexible hose therefore, the mist collector must be located to avoid "sagging" in the flexible suction hose.
- One of the more critical aspects of installation is the location of the suction point on the machine tool. Whether on turning machines, lathes, mills, boring, lapping, gear cutting, grinding, presses, etc. it is important that the suction point of the mist collector is placed as far as practical from the spindle and areas where there is a strong presence of metal swarf, solid particulate and cooling fluid. This is known as the "chip circle". We recommend this to avoid getting deposits of particulate inside the mist collector rotor which may cause vibrations and rapid clogging of the internal filters. If a suction point cannot be located away from the "chip circle" it will then be necessary to provide a modular pre-filter device or deflector.
- For the best performance, the mist collector must be running continuously from the time the machine tool is started to the time it is turned off. The mist collector must operate independent from the machine tool working and coolant cycles. It is highly recommended that the mist collector be powered directly from the main electrical switchboard of the machine tool. Finally, the mist collector should continue to run at least 15 minutes after completion of work cycle to insure the internal filters are properly drained.

### INSTALLATION

Grâce à leur modularité, l'installation d'aspirateurs de brouillards d'huile est simple et aisée. Il est cependant important que l'installation soit réalisée correctement pour garantir un bon fonctionnement des ensembles d'aspiration. Voici quelques indications fondamentales. Pour de plus amples détails veuillez vous reporter au manuel d'instructions des aspirateurs.

- Avant de procéder à toute installation s'assurer qu'il existe suffisamment d'espace pour les interventions de maintenance des appareils. Les côtes d'espace à respecter sont notifiées dans le manuel d'instructions des appareils.
- L'aspirateur doit être monté horizontalement ou verticalement soit directement sur le carénage de la machine outil ou à proximité de la machine au moyen d'un support approprié. Si besoin, un appareil peut s'adapter à plusieurs machines à la condition toutefois de respecter les réductions tubulaires.
- Afin d'éviter les pertes de charge, il est toujours recommandée d'utiliser un flexible d'aspiration de longueur maxi 2 mètres. Eviter également les coudes trop prononcés qui créent de la perte de charge ainsi que des éventuelles stagnation de liquide.
- L'aspiration ne doit pas se réaliser juste au-dessus des têtes d'usinage afin d'éviter l'entraînement de copeaux ou de l'huile qui pourraient surcharger les mousses de l'aspirateur tout en créant un balourd néfaste à son bon fonctionnement.
- Pour le meilleur fonctionnement de l'aspirateur DARWIN il est préconisé de ne pas l'arrêter entre le démarrage et l'arrêt de la machine outil sur lequel l'appareil est installé. Il est donc recommandé que le DARWIN soit directement connecté au commutateur électrique principal de la machine outil afin que son fonctionnement soit indépendant de tous cycles d'usinage.

### LÍNEAS GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS ASPIRADORES

Gracias a su modularidad, la instalación de nuestros aspiradores resulta simple y rápida. Sin embargo, es importante que la operación se realice correctamente para garantizar el perfecto funcionamiento de las unidades. A continuación ilustramos algunas reglas fundamentales. Para mayores detalles se remite al manual de cada uno de los modelos de aspirador.

- Antes de proceder a la instalación, asegurarse que existan los espacios mínimos necesarios (por encima y a los costados del aspirador) para permitir la realización de las tareas de mantenimiento en condiciones de seguridad (consultar las fichas técnicas o los manuales de instrucciones).
- El aspirador debe ser instalado en posición horizontal o vertical directamente sobre el carenado de la máquina herramienta, o con el pie especial, en la inmediatas proximidades de la máquina. Para esto, utilizar el kit de fijación especial que comprende la eventual plancha de unión. Un sólo aspirador puede servir varias máquinas. En este caso es fundamental respetar las reducciones en las tuberías e interponer entre el aspirador y la tubería rígida una pieza de tubo flexible de PVC para facilitar las operaciones de mantenimiento futuras.
- Para evitar pérdidas de carga (y consiguiendo la reducción del caudal), se aconseja siempre utilizar tuberías de aspiración de longitud no superior a 2 metros. Además, para evitar que el líquido restañe en el interior de las tuberías flexibles, colocar las mismas de modo que no se produzcan valles.
- En los tornos (mono o multi mandril), cizallas, fresadoras, transfer, mandrinadoras, pulidoras, rectificadoras, etc., es de fundamental importancia colocar la boca de aspiración de la unidad filtrante lejos de la zona en la cual se producen las virutas y las salpicaduras de líquido. Esto es para evitar que se creen problemas de desbalanceo y un precoz atascamiento de los filtros (eventualmente utilizar pre-filtros).
- Para garantizar la máxima eficiencia y duración del aspirador, es necesario que el mismo trabaje continuamente, desde el momento en que la máquina herramienta se enciende hasta que se la apaga, independientemente de los ciclos de trabajo. Por este motivo, el aspirador debe ser alimentado directamente desde el tablero general de la máquina.

## English

### Description

The collection of mist and aerosol generated typically in a machining process from soluble for neat oils.

### Suitable For

Turbine Rotor (T): Sharpeners, Grinders  
Mono-Centrifuge Rotor (M):  
All machine tools for metal working utilizing soluble / water based coolant  
Double Centrifuge Rotor (D): All machine tools for metal working utilizing 100% neat oil coolant.

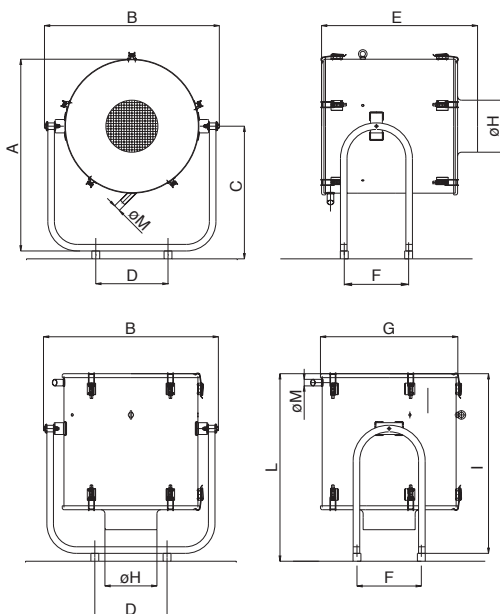
### Application

DARWIN Turbine (T): filtration of air containing soluble coolant mist with the presence of heavy particulate.  
DARWIN Single-Centrifuge (M): filtration of air containing the mist of soluble coolant or neat oils with the presence of small quantities of particulate.  
DARWIN Double-Centrifuge (D): filtration of air containing the mist and aerosol of neat oil.

### Option

STAINLESS STEEL: For collecting mist and aerosol in applications with high water concentration such as industrial parts washing machines and some food industry applications. It can also be utilized in some mildly corrosive or saline applications in mechanical or industrial areas.

### Dimensions



## Français

### Description et utilisation

Aspirateur de brouillards et vapeurs d'huile entière ou émulsionnée, pour machines outils.

### Aptitude

T: Affûteuses et rectifieuses  
M-D: Toutes les machines-outils à enlèvement de copeaux.

### Utilisations Prévues

T: Épuration d'air contenant des brouillards d'huile émulsionnée et d'importantes quantités de poussières solides.  
M: Épuration d'air contenant des brouillards d'huile entière ou émulsionnée et des poussières solides en moindre quantité.  
D: Épuration d'air contenant brouillards et vapeurs d'huile entière ou émulsionnée aussi en présence de poussières solides.

### Versions

ASPIRATEUR EN ACIER INOXYDABLE: Particulièrement approprié aux brouillards et micro-brouillards d'huile avec forte concentration en vapeur d'eau comme dans les applications de machines à laver industrielles ou l'industrie alimentaire. Adapté également pour l'aspiration de brouillard, fumées et vapeurs corrosives présentes dans certaines applications mécaniques ou industrielles.

### Dimensions

## Español

### Descripción y uso

Aspirador de nieblas y vapores de aceite entero o emulsionado para máquinas herramientas.

### Adecuado para

T: Afiladoras y rectificadoras.  
M-D: Todas las máquinas herramientas para la mecanización de metales.

### Usos Previstos

T: Depuración de aire con nieblas de aceite emulsionado con importantes cantidades de polvos sólidos.  
M: Depuración de aire con nieblas de aceite entero o emulsionado también con polvos sólidos.  
D: Depuración de aire con nieblas y vapores de aceite entero o emulsionado también con polvos sólidos.

### Versiones

INOXIDABLE: Especialmente adecuados para nieblas y microneblas de aceite con importante concentración de vapor de agua como por ejemplo algunos tipos de lavadoras industriales o algunas aplicaciones del sector alimenticio. Aspiración de nieblas, humos y vapores de aceites especialmente corrosivos o salinos típicos de algunos sectores mecánicos o industriales.

### Dimensiones

	Darwin 600	Darwin 1200	Darwin 2000	Darwin 3000
A in.	19	22	22	23
B in.	18	23	23	26
C in.	12	17	17	20
D in.	7	11	11	11
E in.	13	18	20	23
F in.	7	10	10	10
G in.	14	18	18	21
øH in.	4	6	6	8
I in.	15	23	24	27
L in.	16	24	25	28
øM in.	1	1	1	1

## English

## Français

## Español

## Technical Specifications

## Fiche Technique

## Ficha técnica del producto

	Max Air Flow*		Noise level	Inlet	RPM		Packaged dimensions	Net weight	Total weight
	Débit d'air max.*		Niveau sonore	Bouche d'aspirat.	Régime de rotation		Dimensions emballage	Poids net	Poids avec emballage
	Caudal de aire*		Ruido	Boca de aspiración	Régimen de rotación		Dim. Embalaje	Peso	Peso con embalaje
	cfm		dB(A)	Ø in.	min-1		in.	Lbs.	Lbs.
	50Hz	60Hz			50Hz	60Hz			
600 T	365		Max. 72	4	2800	3400	22x22x18	46	51
600 M	350		Max. 67	4	2800	3400		46	51
600 D	350		Max. 67	4	2800	3400		46	51
1200 T	795	970	Max. 76	6	2800	3400	26x28x23	77	84
1200 M	745	880	Max. 76	6	2800	3400		77	84
1200 D	745	880	Max. 76	6	2800	3400		77	84
2000 T	1130	1395	Max. 78	6	2800	3400		86	90
2000 M	1130	1430	Max. 78	6	2800	3400		86	90
2000 D	1060	1280	Max. 78	6	2800	3400		86	90
3000 T	1765	1940	Max. 79	8	2800	3400	28x32x26	136	169
3000 M	1705	1880	Max. 77	8	2800	3400		136	169
3000 D	1705	1880	Max. 76	8	2800	3400		143	176

\* Unrestricted Inlet - A bouche libre - A boca libera.

## Electrical Features

## Caractéristiques Electriques

## Características Electricas

Three Phase Motor, 2 poles, Index IP55, Class F  
 Moteur électrique triphasé, 2 pôles, indice de protection: IP 55, classe d'isolation F  
 Motor eléctrico trifásico, 2 polos, indice de protección: IP 55, clase de aislamiento F

## Input 50/60 Hz - Puissance 50/60 Hz - Potencia 50/60 Hz

D 600				D 1200				D 2000				D 3000			
Kw 0.37 / 0.43				Kw 1.50 / 1.75				Kw 2.20 / 2.64				Kw 3.0 / 3.6			
Mod.	V	Hz	A	Mod.	V	Hz	A	Mod.	V	Hz	A	Mod.	V	Hz	A
T1 M1 D1	230	50	1.76	T1 M1 D1	230	50	5.6	T1 M1 D1	230	50	8.1	T1 M1 D1	230	50	9.8
	400	50	1.05		400	50	3.2		400	50	4.7		T2 M2 D2	400	50
	265	60	1.76		265	60	5.6		265	60	8.1	265		60	10.6
	460	60	1.05		460	60	3.2		460	60	4.6	460	60	6.1	
T3 M3 D3	200	50	2	T3 M3 D3	200	50	6.4	T3 M3 D3	200	50	9.3	T3 M3 D3	200	50	12.1
	346	50	1.15		345	60	3.7		345	60	5.4		230	60	12.2
	230	60	2		230	60	6.4		230	60	9.3		345	60	8
	400	60	1.15		400	60	3.7		400	60	5.3		400	60	7
T4 M4 D4	230	60	2	T4 M4 D4	230	60	5.8	T4 M4 D4	230	60	8	T4 M4 D4	230	60	11.2
	460	60	1.05		460	60	3.2		460	60	4.6		460	60	6.2

V = Voltage, Tension, Tension.

Hz = Frequency, Fréquence, Frecuencia.

A = Current 'FLC', Intensité (à régime), Consumo (regime).

T,M,D1/T,M,D2 = Standard

T,M,D3 = Multi-Frequency, Multifréquence, Multifrecuencia

T,M,D4 = Multi-Voltage, Multitension, Multitension.

## English

### Modular components

All models in the DARWIN and ASPIROFILTER series can be combined with modular components providing improved levels of filtration. At any time, modular filtration components can readily be added, removed, and changed for peak performance, effectiveness, efficiency, and economics even after installation of the original mist collector.

**Pre-Filters - GUARD:** features different media combinations to address metal chips, grinding swarf particulate, and act as a bulk de-entrainment device for high pressure/high volume coolant systems. The LOSMA GUARD defends the performance of the mist collector and helps keep it running efficiently for longer periods.

**After-Filters - SYNTHESIS:** is an electrostatic type after-filter for eliminating aerosol and smoke from 100% oil applications. It is based on the principle of electrostatic attraction which captures and retains particles with dimensions less than 0.1 micron found in smoke and aerosol. The SYNTHESIS is recommended for heavy-duty machining at high speed with high pressure/high volume coolant, and wherever smoke is produced by the heating of oil.

**CLIPPER/NITOR:** are cartridge type, glass fiber after-filters for eliminating aerosol and light smoke from soluble or oil applications with either 95% or HEPA grade filtration. The CLIPPER can easily be mounted on the rear section of the mist collector and represents the simplest, most economic way to boost filtration performance.

**MICROFILTER:** is an activated carbon after-filter for absorption of unpleasant odors. It is available in various sizes up to a content of 30 pounds of activated carbon. The special processing of the carbon renders it capable of providing a surface area for absorption of 55,000 square feet per pound.

### Possible combinations

## Français

### Les filtres modulaires

Combinés à tous les modèles des séries DARWIN et ASPIROFILTER les filtres modulaires affinent l'épuration. Leur adjonction permet de réaliser plusieurs combinaisons et d'atteindre, selon les configurations, des rendements de >99,95%. Les filtres modulaires peuvent être installés à n'importe quel moment même après l'acquisition de l'aspirateur.

**Pré-filtre - GUARD:** unité de pré-filtration pour réduire les particules solides et liquides les plus grosses, constitué de deux étages de filtration (métallique et synthétique).

**Après-filtres - SYNTHESIS:** Post filtre électrostatique pour l'élimination des brouillards d'huile, fumées et les micro-brouillards.

**CLIPPER/NITOR:** Post filtre en fibres de verre pour filtration absolue.

**MICROFILTER:** Post filtre à charbons actifs pour éliminer les odeurs désagréables et nocives.

### Combinaisons possibles

## Español

### Modulare filtration

Se pueden juntar a todos los modelos de la serie DARWIN y ASPIROFILTER y son unidades especiales que proporcionan super-filtración. Su uso permite muchas permutaciones y niveles de eficacia hasta >99,95%. Estas unidades especiales se pueden agregar en cualquier momento, incluso después de la instalación del filtro de aire.

**Pre-filtros - GUARD** pre-filtro con dos etapas de filtración (sintético y metálico) para gran cantidad de niebla de aceite mezclada con cantidades significativas de polvo y partículas de metal.

**Post-filtros - SYNTHESIS:** post-filtro electrostático para eliminar partículas, humo y nieblas finas de aceite.

**CLIPPER/NITOR:** post-filtros de fibra de vidrio para filtración absoluta.

**MICROFILTER:** post-filtro de carbones activos para los olores malos o nocivos.

### Combinaciones posibles

	Pre-filtration Pré-filtration Pre-filtración		Air filter Epurateur Aspirador		Post-filtration Après-filtration Post-filtración
1			Darwin / Aspirofilter	+	Synthesis
2			Darwin / Aspirofilter	+	Microfilter
3			Darwin / Aspirofilter	+	Synthesis + Microfilter
4	Guard	+	Darwin / Aspirofilter	+	
5	Guard	+	Darwin / Aspirofilter	+	Synthesis
6	Guard	+	Darwin / Aspirofilter	+	Microfilter
7	Guard	+	Darwin / Aspirofilter	+	Synthesis + Microfilter
8			Darwin	+	Clipper
9	Guard	+	Darwin	+	Clipper

## English

## Français

## Español

Model

Modèle

Modelle

<b>GUARD</b>	D 600	D 1200	D 2000	D 3000
10 A	●			
20 A		●	●	
30 A				●
10 E	●			
20 E		●	●	
30 E				●
<b>SYNTHESIS</b>	D 600	D 1200	D 2000	D 3000
E 1000	●			
E 2000		●	●	
E 2000 M				●
<b>NITOR</b>	D 600	D 1200	D 2000	D 3000
10.9 - 10.13	●			
20.9 - 20.13		●	●	●
<b>MICROFILTER</b>	D 600	D 1200	D 2000	D 3000
10.25	●			
10.50	●			
20.25		●	●	●
20.50		●	●	●
<b>CLIPPER</b>	D 600	D 1200	D 2000	D 3000
10.9 - 10.13	●			
20.9 - 20.13		●	●	
30.9 - 30.13				●



GUARD+DARWIN+NITOR



SYNTHESIS+DARWIN



CLIPPER+DARWIN



GUARD+SYNTHESIS+MICROFILTER+DARWIN