

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



New Product of the Year Award
AFS
2010

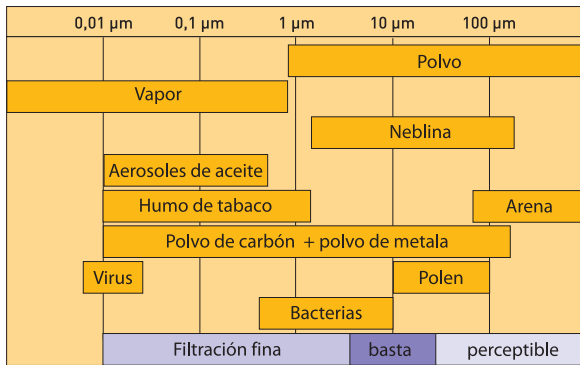
Filtros de la serie GL

Filtros de alta eficacia



¡Cuidado con la contaminación!

La totalidad de la industria se sirve del aire comprimido como portador de energía seguro y fiable. Sin embargo, después de su generación, al penetrar en el sistema de tuberías contiene toda una serie de impurezas, principalmente sustancias sólidas, agua y aceite.



Muchas sustancias contaminantes tienen un tamaño menor de 40 millonésimas partes de un metro (40 µm) y se encuentran por ello por debajo del umbral de la perceptibilidad humana.



Agua

En un sistema de aire comprimido hay agua en forma de vapor, de gotitas y de aerosoles. Junto con el aire atmosférico aspirado acceden grandes cantidades de humedad al sistema de aire comprimido. Durante la compresión se concentran todos los componentes del aire y la temperatura del mismo aumenta considerablemente. Ello da lugar a la completa saturación del aire con humedad. Con cada reducción ulterior de la humedad del aire saturado, tiene lugar entonces una condensación de agua. Ello produce corrosión en la totalidad de la instalación alimentada con el aire comprimido, lo cual se traduce en costos adicionales relacionados con el mantenimiento y con las interrupciones de la producción. Para garantizar un funcionamiento impecable y un rendimiento eficiente, es necesario eliminar del sistema el agua excedente.

Entrada total de humedad en litros por día con un rendimiento de aspiración de 250 m³/h (20 °C, 1 bar_a) y con una presión final de compresor de 8 bar_a

Temperatura °C	Contenido de humedad (saturada) g/m ³	Humedad relativa		
		50 %	60 %	70 %
15	12,8	38,4 L	46,1 L	53,8 L
20	17,3	51,9 L	62,3 L	72,7 L
25	23,1	69,3 L	83,2 L	97,0 L
30	30,4	91,2 L	109,4 L	127,7 L
35	39,6	118,8 L	142,6 L	166,3 L
40	51,1	153,3 L	184,0 L	214,6 L
45	65,4	196,2 L	235,4 L	274,7 L

Sustancias sólidas

La contaminación con partículas sólidas en un sistema de aire comprimido se compone de suciedad atmosférica, de microorganismos y de deposiciones de óxido y de condensado. El aire atmosférico en entornos industriales y urbanos tiene hasta un total de 150 millones de partículas de suciedad por metro cúbico. 80 % de las partículas de suciedad son menores de 2 micrómetros, y debido a su reducido tamaño no resultan atrapadas por el filtro de aspiración del compresor. De este modo acceden directamente al sistema de aire comprimido.

En combinación con los condensados, las partículas sólidas tienen a menudo efectos corrosivos, forman lodos y pueden llegar a bloquear las griferías. Además, pueden hacer inservibles los productos finales.

Entrada de partículas sólidas con un rendimiento de aspiración de 250 m³/h (20 °C, 1 bar_a) y con una presión final de compresor de 8 bar_a

Tamaño	aprox. por m ³	aprox. por día
< 2 µm	120 millones	720 millones
> 2 µm	30 millones	180 millones



Aceite

En una gran parte de los compresores, el aceite sirve como medio para comprimir, lubricar y refrigerar. Después del proceso de compresión dentro del compresor, este aceite puede acceder al sistema de aire comprimido.

La cantidad depende tanto del tipo como de la edad del compresor. Una contaminación con aceite del aire comprimido puede producirse incluso con compresores sin aceite. La razón es que también el aire atmosférico contiene aceite en forma de hidrocarburos no combustionados que acceden al bloque del compresor con el aire aspirado. Una



vez que ha accedido al sistema de aire comprimido, el aceite se combina con el agua existente para formar ácidos corrosivos. Ello da lugar a daños en calderas de presión, tuberías, griferías y productos finales. Además, los vapores de aceite expulsados hacen que surja un entorno de trabajo nocivo.

Entrada de aceite residual de diferentes modelos de compresor, con un rendimiento de aspiración de 250 m³/h (20 °C, 1 bar_a) y con una presión final de compresor de 8 bar_a

Contenido de aceite residual después de la compresión

Compresor	Estado	Por m ³	Por día	Por año
Compresor alternativo, lubricado con aceite	nuevo	30 mg	180 g	77 L
	usado	60 - 180 mg	360 - 1080 g	155 - 464 L
Compresor rotativo, lubricado con aceite	nuevo	< 6 mg	< 35 g	15 L
	usado	60 - 180 mg	360 - 1080 g	155 - 464 L
Compresor helicoidal, lubricado con aceite	estacionario	2,4 - 12 mg	14,4 - 72 g	6 - 31 L
	desplazable	18 - 30 mg	108 - 180 g	46 - 77 L
Turbo compresor (sin aceite)	dependiente del funcionamiento	0,06 - 0,5 mg	0,36 - 3 g	0,15 - 1 L

Densidad del aceite 0,85 kg/L

En pocas palabras:

Si no se reduce o elimina la contaminación en el aire comprimido, se producen muchos problemas en la red de aire comprimido:

- Corrosión dentro de la caldera de aire comprimido y de las tuberías
- Bloqueo o desperfectos en válvulas, cilindros, motores de aire o herramientas de aire comprimido
- Daños en los sistemas de producción
- Contaminación de los productos

Lo cual da lugar a su vez a lo siguiente:

- Inservibilidad o daños de los productos
- Reducción de la eficiencia de la producción
- Aumento de los costos de producción



¡El aire comprimido tiene que estar limpio, pero también tiene que ser eficiente!

Además de la eliminación de impurezas, la rentabilidad es un aspecto importante para el empleo de filtros de aire comprimido. Para la minimización de costos, se requiere una relación equilibrada entre la calidad deseada del aire comprimido y la energía empleada.

Calidad del aire conforme a ISO 8573-1:2001

La calidad requerida del aire comprimido dentro de un sistema corriente de aire comprimido depende del empleo correspondiente. Así, para la producción de productos farmacéuticos o de alimentos se requiere una calidad mucho mayor de aire comprimido que por ejemplo para el empleo de herramientas neumáticas en una línea de producción. La norma internacional para la calidad del aire ofrece un sistema sencillo y unívoco para

la clasificación de las tres formas principales de contaminación de todos los sistemas de aire comprimido: agua, aceite y sustancias sólidas. La norma ISO 8573-1, del año 2001, muestra las especificaciones conocidas de cada sector. Por cierto, en ISO 8573-1 queda completamente abierto bajo qué carga de entrada resulta posible alcanzar esas clases de pureza. Sólo desde hace unos pocos años existen normas vinculantes que determinan bajo qué carga de entrada y con qué equipamiento de ensayo hay que alcanzar y especificar tales rendimientos.

Klasse	Partícula sólida Número máximo por m ³ Tamaño de partículas				Humedad (estado gaseoso) Punto de rocío bajo presión en °C	Aceite (vapor, aerosoles, líquido) Contenido en mg/m ³
	≤ 0,1 µm	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm		
0	A convenir entre proveedor y titular (mejor que la clase 1)					
1	no acordado	< 100	1	0	≤ -70	≤ 0,01
2	no acordado	100.000	1.000	10	≤ -40	≤ 0,1
3	no acordado	no acordado	10.000	500	≤ -20	≤ 1
4	no acordado	no acordado	no acordado	1.000	≤ +3	≤ 5
5	no acordado	no acordado	no acordado	20.000	≤ +7	no acordado
6	no aplicable				≤ +10	no acordado

Condiciones de referencia 1 bar(a), 20 °C, 0 % de humedad relativa; punto de rocío bajo presión con presión final de compresor de 8 bar(a)

Recién aparecida – ISO 8573-1:2010

Actualmente ha aparecido la nueva versión de la ISO 8573-1, que establece nuevos valores límite (considerablemente mayores) para la contaminación con partículas sólidas. A primera vista parece tratarse de un empeoramiento de las clases de pureza recomendadas. Sin embargo, esta nueva versión de la ISO 8573-1 ha sido adaptada a las aplicaciones industriales prácticas corrientes, que por ejemplo requería un filtro absoluto

para satisfacer la clase de pureza de partículas 1 (requerida en realidad únicamente en las industrias farmacéutica y alimentaria). Por ello, los usuarios industriales se benefician de la mejor relación con la práctica de esta nueva versión. En cualquier caso es recomendable para todos los usuarios el especificar siempre también el año de publicación en todos los acuerdos relacionados con ISO 8573-1.

Clase	Número máximo por m ³ Tamaño de partículas		
	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm
0	A convenir entre proveedor y titular (mejor que la clase 1)		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	< 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	no acordado	≤ 90.000	≤ 1.000
4	no acordado	no acordado	≤ 10.000
5	no acordado	no acordado	≤ 100.000

Condiciones de referencia 1 bar(a), 20 °C, 0 % de humedad relativa



La prueba del rendimiento: El listón está alto – nosotros lo subimos más.

Métodos de ensayo según ISO 12500 – por fin una base unívoca

Las clases de pureza conforme a ISO 8573-1 que hay que lograr existen ya desde hace tiempo. Sin embargo, las especificaciones estandarizadas relativas a las cargas de entrada existen sólo desde 2007. Con ellas, después de un tiempo de incertidumbre, por fin se dispone de una base conforme a la que es posible medir y validar.

ISO 12500	Parte 3	Parte 2	Parte 1
	Partícula sólida fina 0,01 - 5 µm Cantidad de entrada por m ³	Vapores de aceite Concentración de entrada mg n-Hexano/ kg de aire	Aerosoles de aceite fino 0,15 - 0,4 µm Concentración de entrada en mg/m ³
10 ⁹ bis 10 ¹²	1 000	40	10
-	-	-	10

^{a)} Referencia a EN 1822-1
Condiciones de referencia 1 bar(a), 20 °C, 0 % de humedad relativa

Los efectos se ponen de manifiesto a partir del ejemplo de filtros finos para la eliminación de aerosoles de aceite:

Aerosoles de aceite	ISO 12 500-1	Parker Zander	Competencia	Contenidos normales de aceite residual de compresores		
Carga de entrada normalizada	40 mg/m ³	40 mg/m ³	—	30 mg/m ³	Compresores horizontales y helicoidales desplazables	
	10 mg/m ³	10 mg/m ³	—	12 mg/m ³	Compresores helicoidales estacionarios	
Otra carga de entrada	—	—	3 mg/m ³	< 6 mg/m ³	Compresores rotativos	

Condiciones de referencia 1 bar(a), 20 °C, 0 % de humedad relativa

Ahora queda algo claro: Los contenidos de aerosol y de aceite residual especificados para un filtro fino tienen por si mismos un significado restringido. Sin embargo, si se tiene en cuenta la carga de entrada validada conforme a ISO 12500-1, resulta claro dentro de qué rango de rendimiento se mueven realmente los filtros finos.

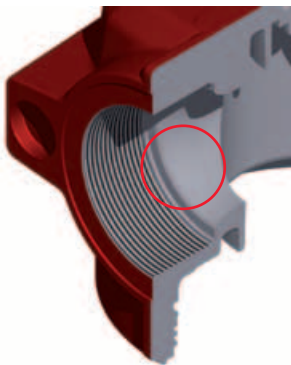


La nueva tecnología de filtrado GL cumple con lo que promete y ofrece la prueba de rendimiento validada independientemente conforme a ISO 12500.



La nueva tecnología GL: mínima necesidad de

El perfecto juego de conjunto de las innovadoras características constructivas se manifiesta en la reducción de costos de la gestión del flujo de aire y en una selección de materiales de filtrado de alto rendimiento. El resultado: una óptima limpieza del aire comprimido con la mínima presión diferencial.



Vale ya de derrochar energía: entrada cónica a la carcasa

Tránsito fluido y sin turbulencias del aire al entrar en el elemento filtrante - adaptado óptimamente a los acoplamientos de los diversos fabricantes de compresores



Salvando esquinas: codos blandos de 90°

Sin espacio muerto, sin turbulencias - con apenas pérdida de presión gracias a una conducción óptima del aire



Sin choques: distribuidor cónico de aire

La desviación suave del fondo del elemento impide las turbulencias y evita un inservible espacio de reposo



Sin pies mojados

Sin zona húmeda, sin espacio extra de reposo y con una salida óptima gracias a la inversión de camisa en el fondo con canales de derivación (juego conjunto de nervios de tapa y laminillas en el interior de la parte inferior)



Técnica anterior



Nueva técnica



energía con un máximo rendimiento validado



Un paso perfecto:
Chapas deflectoras de
la industria aeronáutica

Conducción uniforme y efectiva de las corrientes
dentro del elemento filtrante

Todo en flujo:
Distribuidor de corriente

Aprovechamiento óptimo de la profundidad
del espacio y de la totalidad de la superficie
del elemento

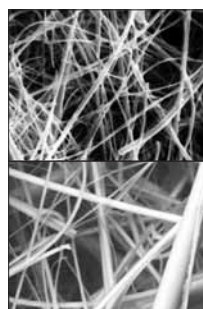


Salida lograda

Estabilizadores de aire exteriores en la
tapa final superior procuran una con-
ducción uniforme de la corriente en la
salida del aire comprimido

Gran superficie – gran efecto

Con el plisado en profundidad se obtiene un aumento
de superficie de 4,5 mayor que el de elementos con-
vencionales – como consecuencia se dispone de una mayor
capacidad de captación, se requiere menos espacio y se
reducen los costos de operación



Rendimiento al máximo nivel:
filtros de alto rendimiento

Empleo de material de elemento altamente efectivas de mi-
crofibra de borosilicato con un volumen de cavidad del 96 %
y camisa exterior de drenaje: elemento para partículas bastas
VL (3 μm), elemento fino coalescente ZL (1 μm) y elemen-
to finísimo coalescente XL (0,01 μm) para la separación de
gotitas y aerosoles; ligado superficial altamente efectivo de
vapores de aceite y de sustancias olorosas con el elemento de
adsorción A

Presionando – ¡Pero no a cualquier precio!

Por principio, un medio de filtrado puede fabricarse de forma tan densa que elimina la totalidad de las impurezas: Pero ello es posible sólo a costa de la presión de trabajo. Para mantener la presión de trabajo requerida, la resistencia a la presión tiene que ser compensada por un rendimiento aún mayor del compresor.

La consecuencia es un consumo mayor de energía, un desgaste prematuro del compresor, y con ello costos cada vez mayores. Por ello se trata de encontrar un compromiso adecuado: un rendimiento de separación óptimo con el menor empleo posible de energía.

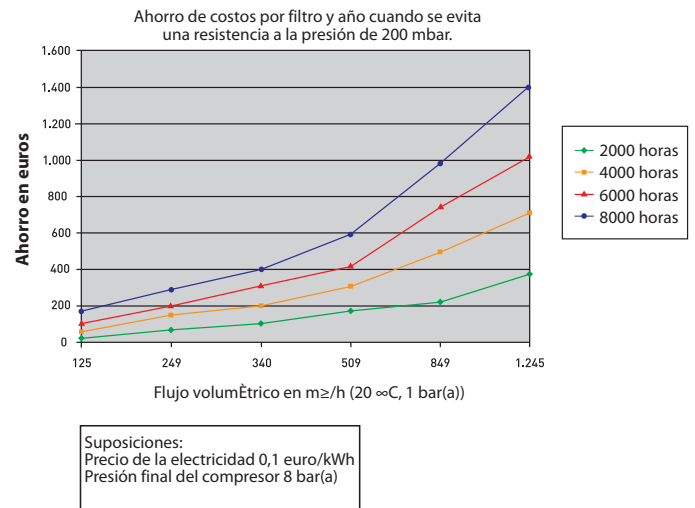
Una técnica anticuada cuesta dinero – ¡Día tras día!

Los filtros convencionales generan durante el primer año por término medio 200 mbar de presión diferencial:

Según el modo de funcionamiento, en una semana de 5 días con un solo turno (2.000 horas de funcionamiento), con dos turnos (4.000 horas), con tres turnos (6.000 horas) o en funcionamiento permanente durante los 365 días (8.000 horas), conforme mayor es el rendimiento de aspiración del compresor se presentan considerables gastos adicionales para la energía.



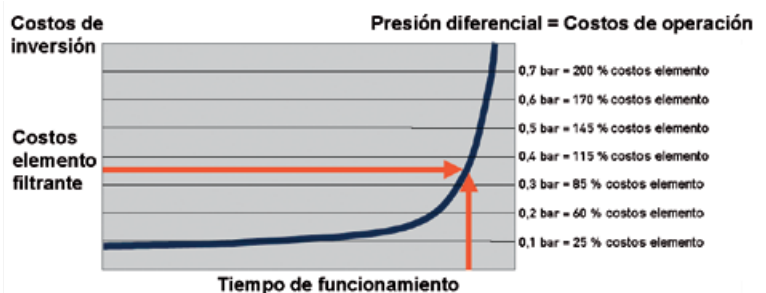
Resistencia a la presión, denominada también presión diferencial (delante y detrás de elementos montados)



La solución es fácil: Evite sencillamente la pérdida de presión que conllevan los filtros anticuados y emplee desde ya mismo la moderna tecnología de filtrado GL.

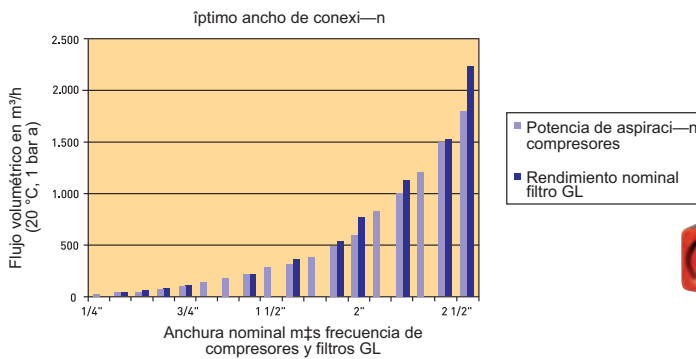
¡Los filtros sucios pueden resultar caros!

Todo elemento filtrante tiene sólo una duración limitada: La capacidad de captación de partículas de suciedad se agota, los materiales envejecen, y el resultado es una resistencia a la presión cada vez mayor en el filtro. Compare los costos de adquisición de un nuevo elemento filtrante con los costos de la energía necesaria para superar la resistencia a la presión de un elemento filtrante sucio. Usted verá: Merece la pena cambiar a tiempo.



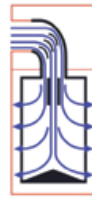
Conexión óptima – sin cuellos de botella

Los filtros de la serie GL disponen de anchuras nominales que han sido adaptadas de forma óptima para los compresores corrientes:



Algo redondo: Air flow management

Cuando el aire fluye sobre un borde pronunciado, se forman turbulencias. Ello da lugar a su vez a una mayor resistencia al flujo y a una distribución insuficiente de la corriente de aire. La Air flow management de la serie GL evita el problema conduciendo el aire sin turbulencias al interior del filtro a través de un codo suave y con ayuda de chapas deflectoras de la industria aeroespacial.



Óptimo: El empleo de chapas deflectoras en la entrada del filtro y de distribuidores de aire en el fondo del mismo evita la formación de turbulencias con una distribución óptima del flujo y con la mínima pérdida de presión.

Difícil de creer, pero cierto: En comparación con el ángulo convencional de 90°, con una conducción del flujo sin turbulencias es posible un ahorro de hasta el 75 %:



Hasta ahora: El aire que entra es desviado bruscamente en un ángulo de 90°. La consecuencia es la formación de turbulencias, la pérdida de presión y una distribución insuficiente del aire dentro del elemento filtrante.



Mejor: Las esquinas redondeadas reducen las turbulencias, pero no permiten que la corriente de aire atraviese óptimamente el medio filtrante.

Resistencia al flujo	Ancho nominal de tubería con la misma longitud		
	3/8"	1/2"	3/4"
Ángulo de 90°	100 %	100 %	100 %
Codo de 90°	25 %	30 %	30 %

En pocas palabras: Tanto como sea necesario, tan poco como sea posible.

- Diferentes aplicaciones requieren diferentes calidades de aire comprimido.
- Cuando mayor medio de filtrado, tanto mayor es la resistencia a la presión, la así llamada presión diferencial.
- Cuanto mayor la presión diferencial, tanto mayor el gasto de energía y el desgaste durante la compresión.

De allí resulta:

- El grado de filtración tiene que ser el adecuado para la aplicación concreta.
- Los materiales de filtrado según el nivel actual del desarrollo técnico mantienen baja la presión diferencial.
- Un recambio regular de los elementos filtrantes mantiene a raya los costos de operación.
- Sólo el equilibrio óptimo entre rendimiento de separación y empleo eficiente de energía permite un empleo económico de aire comprimido.

Merece la pena para usted: Sus ventajas de un vistazo

Andar ahorrando al comprar filtros de aire comprimido puede resultar un error muy caro. En último término, los filtros tienen que servir para mantener la estrictamente reglamentada calidad del aire comprimido, sin dar lugar a una gran pérdida de presión en el sistema. En efecto, la mayor cantidad de energía requerida debido a ello aumenta considerablemente los costos de operación. Mejor es que confíe en las ventajas de la nueva serie GL – una decisión que le resultará beneficiosa.

- **Calidad del aire comprimido validada conforme a ISO 12500-1:2007 así como ISO 8573-1:2010 por peritos independientes**
- **Separación fiable de sustancias sólidas, aerosoles de aceite y agua, así como vapores de aceite**
- **Aumento del aprovechamiento de las máquinas y aumento de la productividad mediante menores tiempos de inactividad, menores gastos de entretenimiento**
- **Presiones diferenciales constantemente bajas durante la totalidad del tiempo de vida de los elementos con una mayor capacidad de captación de suciedad**
- **Presiones diferenciales menores reducen los costos de operación y garantizan un funcionamiento económico**
- **Óptima relación calidad-precio entre costos de operación y de desgaste**
- **Calidad garantizada del aire comprimido siempre que se respeten las recomendaciones de mantenimiento**
- **10 años de garantía sobre la carcasa del filtro**
- **Alto ahorro de energía y con ello un mejor balance de CO₂ para su empresa**



Mantenimiento sencillo y fiable

Orientación unívoca sin peligro de confusiones

El lado de entrada del aire comprimido es reconocible de forma unívoca por medio de un conrete en la cabeza del filtro. Así queda excluida la posibilidad de confundir la dirección de flujo al montar o desmontar el filtro. El recambio de los elemen-

tos filtrantes no requiere una trabajosa comprobación relacionada con el lado limpio o sucio: Los elementos filtrantes se colocan a medida dentro de la parte inferior de la carcasa, y cerrando ésta la dirección flujo es automáticamente la correcta.



Construcción ligera y compacta – máxima altura sobre el suelo

Una apertura sencilla y la colocación de los elementos filtrantes en la parte inferior de la carcasa sin posibilidad de confusiones reducen a un mínimo el espacio necesario para el desmontaje. El seguro cierre de la carcasa, con tope y marca de control, evita de forma fiable apretar

demasiado o demasiado poco. Entonces tiene lugar el aislamiento seguro para el proceso del elemento filtrante con respecto al lado de entrada – se evita de forma segura cualquier flujo de derivación indeseado (cortocircuito entre el lado limpio y el sucio).



Un mantenimiento regular – para que no suceda nada inesperado

Durante la operación, un filtro de aire comprimido está expuesto a un gran número de cargas. Fuertes golpes de presión y elevadas temperaturas, el bombardeo con suciedad y con partículas de aceite y de agua así como el desgaste son factores que lo atascan y que reducen su capacidad de captación durante su tiempo de empleo. Ello da lugar inevitablemente al aumento de la presión diferencial. Por ello es necesario siempre reemplazar los elementos

filtrantes en conformidad con las recomendaciones del fabricante. Aún cuando un filtro esté equipado con un indicador de presión diferencial y éste se encuentre aún en verde, ello no significa necesariamente que todas las funciones del filtro se encuentran en perfectas condiciones. Ya una pequeña oclusión puede dar lugar a una rotura del filtro. Ello hace que el indicador de presión diferencial sea inservible, ya que seguirá permaneciendo en

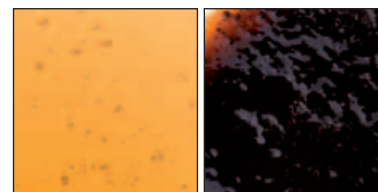
verde. Y las instalaciones posteriores quedan contaminadas durante un cierto tiempo incluso después de haber recambiado el filtro. Las consecuencias, por tanto, son incomparablemente más graves y costosas en términos de tiempo que un recambio a tiempo del filtro. La serie de filtros GL ofrece una garantía de rendimiento conforme a ISO 12500 y a ISO 8573-1:2010 durante un periodo de tiempo de un año.

Separación efectiva de aceite, incluso de aceites sintéticos críticos

Restos de la abrasión de metales y polvo, productos de descomposición (entre otras cosas por temperaturas súbitas en los pasos del compresor), contacto corrosivo con el oxígeno del aire (p.ej. en caso de compresores helicoidales con inyección de aceite) y condensados en el funcionamiento intermitente dan lugar a un envejecimiento prematuro del aceite, lo cual va acompañado de residuos ácidos. Debido a sus más largos intervalos de mantenimiento, cada vez se emplean más los aceites sintéticos como acei-

tes de compresor. Ello requiere materiales mejorados, especialmente en el caso de aceites sintéticos críticos para el material. La serie de filtros GL está preparada a la perfección para todos estos desafíos. No sólo presenta una eficiencia excelente en la separación del aceite y la mejor compatibilidad química del material con los aceites corrientes para compresores, tanto los de base mineral como los aceites sintéticos europeos comparables de alfaolefina polivinílica (PAO). Su compatibilidad es excelente tam-

bién además con aceites sintéticos críticos para los materiales, como los polialkilenglicoles (PAG) en la zona angloamericana a base de poliéter, así como con aceites sintéticos de altas temperaturas a base de éster.



Aceite nuevo, sin usar

Aceite viejo, usado

Protección completa contra la corrosión – garantizado

En comparación con las carcasas corrientes de filtros, la de la serie GL viene protegida contra la corrosión con una cromatización de aluminio y un revestimiento exterior de polvo de epoxi. Y ello de forma tan segura que ofrecemos una garantía de diez

años sobre la carcasa del filtro siempre que se respeten las condiciones de operación recomendadas.



Hemos pensado en todo: datos técnicos y etapas de filtración

Selección de filtros y factores de corrección

Los rendimientos de filtrado indicados valen para una compresión supuesta a 7 bar(e).

En caso de una presión de trabajo mínima diferente hay que aplicar el factor de corrección adecuado.

Tipo de filtro	Ancho nominal ¹⁾	Rendimiento ²⁾ m ³ /h	Rendimiento ²⁾ cfm	Juego de repuestos	Presión de trabajo bar(e)	Factor de corrección
GL2_	¼"	36	21	CP1008_ ³⁾	1	2,65
GL3_	⅜"	55	32	CP2010_ ³⁾	1,5	2,16
GL5_	½"	72	42	CP2010_ ³⁾	2	1,87
GL7_	¾"	108	64	CP2020_ ³⁾	2,5	1,67
GL9_	1"	216	127	CP3025_ ³⁾	3	1,53
GL11_	1 ½"	396	233	CP3040_ ³⁾	3,5	1,41
GL12_	1 ½"	576	339	CP4040_ ³⁾	4	1,32
GL13_	2"	792	466	CP4050_ ³⁾	4,5	1,25
GL14_	2 ½"	1.188	699	CP4065_ ³⁾	5	1,18
GL17_	2 ½"	1.548	911	CP5065_ ³⁾	5,5	1,13
GL19_	3"	2.232	1.314	CP5080_ ³⁾	6	1,08
					6,5	1,04
					7	1,00
					7,5	0,97
					8	0,94
					8,5	0,91
					9	0,88
					9,5	0,86
					10	0,84
					10,5	0,82
					11	0,80
					11,5	0,78
					12	0,76
					12,5	0,75
					13	0,73
					13,5	0,72
					14	0,71
					14,5	0,69
					15	0,68
					15,5	0,67
					16	0,66
					16,5	0,65
					17	0,64
					17,5	0,63
					18	0,62
					18,5	0,62
					19	0,61
					19,5	0,60
					20	0,59

¹⁾ conforme a DIN ISO 228 (BSP-P) ó ANSI B 1.20.1 (NPT-F), 2) referido a 20 °C, 1 bar(a), 0 % de humedad relativa.

³⁾ _ sustituir por el grado de filtración VL, ZL, XL ó A.

Ejemplo de interpretación

La determinación del filtro correcto depende de:

- la presión de trabajo mínima del sistema
- el flujo volumétrico máximo del sistema

Procedimiento:

1. Seleccionar el factor de corrección conforme a la presión de trabajo mínima (dado el caso, seleccionar la etapa inmediatamente inferior).
2. Multiplicar el factor de corrección por el flujo volumétrico máximo con objeto de determinar el valor nominal comparativo.
3. Con el valor nominal comparativo, seleccionar a partir de la tabla el tamaño de filtro con el mismo rendimiento o con uno mayor.

Ejemplo de cálculo

Flujo volumétrico de aspiración máximo del sistema: 285 m³/h

Presión mínima de trabajo del sistema: 4,3 bar(e)

285 m³/h x 1,32 = 376,2 m³/h, corresponde al tamaño de filtro GL11.

Grado de filtración

Grado de filtración	VL	ZL	XL	A
Separación	Partícula sólida	Partícula sólida Aerosoles (aceite, agua)	Partícula sólida Aerosoles (aceite, agua)	Vapores
Etapas de prefiltrado requerida	n. a.	WS (con flujo de pared)	ZL	ZL+XL
Etapas de postfiltrado requerida	-	-	-	ZL
Adecuación según ISO 8573-1:2010	[3:-:1]	[2:-:3]	[1:-:2]	[1:-:1]
Tamaño de partículas	≥ 3 µm	≥ 1 µm	≥ 0,01 µm	n. a.
Contenido de aerosoles según ISO 12500-1	n.a.	40 mg/m ³	10 mg/m ³	n.a.
Contenido de aceite residual	n.a.	0,6 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,003 mg/m ³
Eficiencia de filtrado	99,95 %	99,925 %	99,9999 %	n. a.
Presión diferencial en seco	< 70 mbar	< 70 mbar	< 140 mbar	< 70 mbar
Presión diferencial en mojado	s.d.	< 140 mbar	< 200 mbar	s.d.
Cambio de elemento	12 meses	12 meses	12 meses	50-650 Bh

n. a. = no aplicable; s. d. = sin datos; h = horas de funcionamiento

Homologaciones disponibles para equipos a presión

- Homologación europea conforme a la directiva de equipos a presión 97/23/CE
- Cálculo de la resistencia según ASME VIII Div.1, aunque sin obligación de autorización
- homologación canadiense conforme a CRN
- Homologación australiana conforme a AS1210
- Homologación rusa conforme a TR

Datos técnicos

Campo de aplicación

Tamaño de filtro de/hasta	Tipo de elemento	Manómetro de presión diferencial	Purgador	Temperatura de empleo mínimo °C	Temperatura de empleo máximo °C	Presión de trabajo máximo bar(e)
GL2 - GL19	VL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	VL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	VL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	ZL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	ZL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	ZL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	XL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	XL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	XL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	A	-	+	1,5	50	20
GL2 - GL19	A	-	OA	1,5	50	20

Explicación de los signos

D = manómetro de presión diferencial opcional ZD90GL montado;

+ = purgador estándar montado; Purgador de flotador ZK 15NO/KN con grado de filtrado VL, ZL ó XL; purga manual HV15 con grado de filtrado A; **H** = purga manual HV15 opcional montada con grado de filtrado VL, ZL ó XL;

OA = opcionalmente sin purgador montado; salida abierta

Clave de productos

Serie	Tamaño constructivo	Grado de elemento	Opciones (cuando difieren del estándar)	Conexión (sólo para NPT-F)
↓	↓	↓	↓	↓
GL	de 2 a 19	VL, ZL, XL ó A	D, H ó OA	-N

Ejemplos:

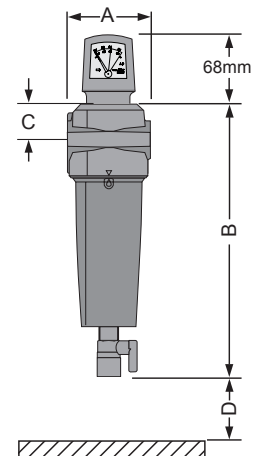
GL3VLH-N -> Filtro NPT ¾", elemento de partículas sólidas de 3 µm, con purga manual HV15 montada

GL9XLDH -> Filtro G1" (BSP-P), elemento finísimo de 0,01 µm, con manómetro de presión diferencial ZD90GL montado y con purga manual HV15

GL5ZLDOA -> Filtro G½" (BSP-P), elemento fino de 1 µm, con manómetro de presión diferencial ZD90GL montado, salida abierta

Medidas y pesos

Tipo	Ancho nominal ¹⁾	A Ancho mm	B Alto mm	C Altura de montaje mm	D Altura sobre el suelo mm	Largo mm	Peso kg
GL2_	¼"	67	208	23	≥ 40	65	0,55
GL3_	⅜"	89	270	38	≥ 50	85	1,3
GL5_	½"	89	270	38	≥ 50	85	1,3
GL7_	¾"	89	270	38	≥ 50	85	1,3
GL9_	1"	130	309	46	≥ 70	116	3
GL11_	1 ½"	130	399	46	≥ 70	116	3,2
GL12_	1 ½"	164	471	57	≥ 100	156	6,9
GL13_	2"	164	563	57	≥ 100	156	7,3
GL14_	2 ½"	164	563	57	≥ 100	156	7,1
GL17_	2 ½"	192	685	72	≥ 120	182	10,3
GL19_	3"	192	875	72	≥ 120	182	15,3



¹⁾ conforme a DIN ISO 228 (BSP-P) ó ANSI B 1.20.1 (NPT-F), ²⁾ referido a 20 °C, 1 bar(a)

You have the choice: further accessories

Soporte a la pared para filtros, dado el caso incl. accesorios de combinación	
Tipo	apropiado para
BF/GL2	GL2, una etapa
BF/GL2/2	GL2, dos etapas
BF/GL2/3	GL2, tres etapas
BF/GL3 - GL7	GL3 - GL7, una etapa
BF/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, dos etapas
BF/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, tres etapas
BF/GL9-GL11	GL9 - GL11, una etapa
BF/GL9-GL11/2	GL9 - GL11, dos etapas
BF/GL9-GL11/3	GL9 - GL11, tres etapas
BF/GL12-GL14	GL12 - GL14, una etapa
BF/GL12-GL14/2	GL12 - GL14, dos etapas
BF/GL12-GL14/3	GL12 - GL14, tres etapas
BF/GL17-GL19	GL17 - GL19, una etapa
BF/GL17-GL19/2	GL17 - GL19, dos etapas
BF/GL17-GL19/3	GL17 - GL19, tres etapas

Fijación para combinaciones de filtros	
Tipo	apropiado para
BFS/GL2/2	GL2, dos etapas
BFS/GL2/3	GL2, tres etapas
BFS/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, dos etapas
BFS/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, tres etapas
BFS/GL9 - GL11/2	GL9 - GL11, dos etapas
BFS/GL9 - GL11/3	GL9 - GL11, tres etapas
BFS/GL12 - GL14/2	GL12 - GL14, dos etapas
BFS/GL12 - GL14/3	GL12 - GL14, tres etapas
BFS/GL17 - GL19/2	GL17 - GL19, dos etapas
BFS/GL17 - GL19/3	GL17 - GL19, tres etapas

Manómetro de presión diferencial para tamaños de filtro GL3 - GL19	
Tipo	Modelo
ZD90GL	analógico
ZDE120G	electrónico

Para el manómetro de presión diferencial ZDE120G, ver el folleto propio

Purgador		
Tipo	Modelo	Tamaño del filtro
HV15	Manual	GL2 - GL19
ZK15NO/KN	Flotador	GL2 - GL19

Para el purgador electrónico de la serie ED3000 y ED2000, ver el folleto propio

Juegos de montaje para purgadores para tamaños de filtro GL2 - GL19			
Tipo	Conexión		Apropiado para tipo de purgador
	Filtro	Purgador	
MK-G15-G10	G½ a	G¾ a	Trap 22
MK-G15-G10	G½ a	G¾ i	ED3002
MK-G15-G15	G½ a	G½ a	ED2010, ED3004 - 3100
MK-G15-G20	G½ a	G¾ a	ED2020 - 2060



Tecnologías de movimiento y control de Parker

En Parker nos guía un incesante impulso de ayudar a nuestros clientes a ser más productivos y a conseguir una superior rentabilidad mediante el diseño de los mejores sistemas para sus necesidades. Esto conlleva estudiar las aplicaciones del cliente desde muchos puntos de vista para encontrar nuevas formas de añadir valor. Independientemente de cuáles sean sus necesidades tecnológicas de movimiento y control, Parker dispone de la experiencia, la gama de productos y la presencia internacional necesarias para poder ofrecerle siempre una respuesta. Ninguna otra empresa sabe más sobre las tecnologías de movimiento y control que Parker. Si desea obtener más información, llame al 00800 27 27 5374



Aeroespacial

Sectores principales

Servicios posventa
Transporte comercial
Motores
Aviación general y comercial
Helicópteros
Vehículos de lanzamiento
Aeronaves militares
Misiles
Generación de potencia
Transportes regionales
Vehículos aéreos no tripulados

Productos principales

Sistemas de control y productos de accionamiento
Sistemas y componentes de motores
Sistemas y componentes de transporte de fluidos
Dispositivos de atomización, suministro y medición de fluidos
Sistemas y componentes de combustible
Sistemas de inertización de depósitos de combustible
Sistemas y componentes hidráulicos
Gestión térmica
Ruedas y frenos



Control de la climatización

Sectores principales

Agricultura
Aire acondicionado
Maquinaria de construcción
Alimentos y bebidas
Maquinaria industrial
Ciencias biológicas
Petróleo y gas
Refrigeración de precisión
Proceso
Refrigeración
Transporte

Productos principales

Acumuladores
Accionadores avanzados
Controles de CO₂
Controladores electrónicos
Secadores de filtros
Válvulas de cierre manuales
Intercambiadores de calor
Mangueras y racores
Válvulas de regulación de presión
Distribuidores de refrigerante
Válvulas de descarga de seguridad
Bombas inteligentes
Válvulas de solenoide
Válvulas de expansión termostáticas



Componentes electromecánicos

Sectores principales

Aeroespacial
Automatización para fábricas
Ciencias biológicas y medicina
Máquinas herramienta
Maquinaria de envasados
Maquinaria para la industria papelera
Maquinaria y conversión de plásticos
Metales primarios
Semiconductores y electrónica
Textil
Hilos y cables

Productos principales

Unidades y sistemas CV/CC
Accionadores eléctricos, robots y dispositivos deslizarites de pórtico
Sistemas de accionamiento electrohidrostáticos
Sistemas de accionamiento electromecánicos
Interfaces hombre-máquina
Motores lineales
Motores de velocidad gradual, servomotores, unidades y controles
Extrusiones estructurales



Filtración

Sectores principales

Aeroespacial
Alimentos y bebidas
Plantas y equipos industriales
Ciencias biológicas
Uso marítimo
Equipos móviles
Petróleo y gas
Generación de potencia y energías renovables
Proceso
Transporte
Purificación de aguas

Productos principales

Generadores de gas analíticos
Filtros y secadores de aire comprimido
Sistemas de filtrado de aire, refrigerante, combustible y aceite para motores
Sistemas de supervisión del estado de fluidos
Filtros hidráulicos y de lubricación
Generadores de hidrógeno, nitrógeno y aire cero
Filtros de instrumentación
Filtros de membranas y de fibra
Microfiltración
Filtración de aire estéril
Desalación de agua, filtros y sistemas de purificación



Conducción de fluidos y gas

Sectores principales

Plataformas elevadoras
Agricultura
Tratamiento de productos químicos de gran escala
Maquinaria de construcción
Alimentos y bebidas
Suministro de combustible y gas
Maquinaria industrial
Ciencias biológicas
Uso marítimo
Minería
Móvil
Petróleo y gas
Energía renovable
Transporte

Productos principales

Válvulas de retención
Conectores para transporte de fluidos de baja presión
Umbilicales para mar profundo
Equipo de diagnóstico
Acoplamiento para mangueras
Mangueras industriales
Sistemas de amarres y cables de alimentación
Mangueras y tubos de PTFE
Enchufes rápidos
Mangueras de goma y termoplásticas
Racores de tubo y adaptadores
Tubos y racores de plástico



Sistemas hidráulicos

Sectores principales

Plataformas elevadoras
Agricultura
Energía alternativa
Maquinaria de construcción
Sector forestal
Maquinaria industrial
Máquinas herramienta
Uso marítimo
Tratamiento de materiales
Minería
Petróleo y gas
Generación de potencia
Vehículos de recogida de basura
Energía renovable
Sistemas hidráulicos para camiones
Equipos para césped

Productos principales

Acumuladores
Válvulas de cartucho
Accionadores electrohidráulicos
Interfaces hombre-máquina
Unidades de accionamiento híbridos
Cilindros hidráulicos
Motores y bombas hidráulicos
Sistemas hidráulicos
Válvulas y controles hidráulicos
Dirección hidrostática
Circuitos hidráulicos integrados
Tomas de fuerza
Centrales hidráulicas
Accionadores giratorios
Sensores



Neumática

Sectores principales

Aeroespacial
Tratamiento de materiales y cintas transportadoras
Automatización para fábricas
Ciencias biológicas y medicina
Máquinas herramienta
Maquinaria de envasados
Transporte y automoción

Productos principales

Tratamiento de aire
Racores y válvulas de bronce
Colectores
Accesorios neumáticos
Accionadores y pinzas neumáticas
Válvulas y controles neumáticos
Desconexiones rápidas
Accionadores giratorios
Mangueras de goma y termoplásticas y terminales
Extrusiones estructurales
Tubos y racores termoplásticos
Generadores, copas y sensores de vacío



Control de procesos

Sectores principales

Combustibles alternativos
Biotfarmacéutica
Química y refinación
Alimentos y bebidas
Marítima y construcción naval
Medicina y odontología
Microelectrónica
Energía nuclear
Exploración petrolera en alta mar
Petróleo y gas
Productos farmacéuticos
Generación de potencia
Papel
Acero
Agua/aguas residuales

Productos principales

Instrumentos analíticos
Productos y sistemas de acondicionamiento de muestras analíticas
Racores y válvulas de inyección de sustancias químicas
Racores, válvulas y bombas de suministro de fluoropolímeros
Racores, válvulas, reguladores y controladores digitales de flujo de suministro de gas de alta pureza
Medidores/controladores industriales de flujo de masa
Racores de tubo permanentes sin soldadura
Reguladores y controladores de flujo industriales de precisión
Purga y doble bloque para control de procesos
Racores, válvulas, reguladores y válvulas de colector para control de procesos



Sellado y protección

Sectores principales

Aeroespacial
Procesamiento químico
Consumo
Potencia de hidráulica
Industrial
Tecnología de la información
Ciencias biológicas
Microelectrónica
Militar
Petróleo y gas
Generación de potencia
Energía renovable
Telecomunicaciones
Transporte

Productos principales

Junta dinámicas
Juntas tóricas elastoméricas
Diseño y montaje de instrumental electromédico
Protección EMI
Juntas elastoméricas extruidas y cortadas con precisión
Juntas metálicas para altas temperaturas
Formas elastoméricas homogéneas insertadas
Fabricación y montaje de productos sanitarios
Juntas de estanqueidad compuestas con metal y plástico
Ventanas ópticas blindadas
Tubos y extrusiones de silicona
Gestión térmica
Amortiguación de vibraciones

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Parker en el mundo

Europa, Oriente Medio y África

AE – Emiratos Árabes Unidos,
Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Europa Oriental, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbaiyán, Bakú
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Bélgica, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Bielorrusia, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Suiza, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – República Checa, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Alemania, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dinamarca, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – España, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finlandia, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Francia, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Grecia, Atenas
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Hungría, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irlanda, Dublín
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italia, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazajstán, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – Países Bajos, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Noruega, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polonia, Varsovia
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumania, Bucarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Rusia, Moscú
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Suecia, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Eslovaquia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Eslovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turquía, Estambul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ucrania, Kiev
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Reino Unido, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – República Sudafricana, Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

América del Norte

CA – Canadá, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

US – EE UU, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

Asia y el Pacífico

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

MY – Malasia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

JP – Japón, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – Corea, Seúl
Tel: +82 2 559 0400

NZ – Nueva Zelanda, el Monte Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

TH – Tailandia, Bangkok
Tel: +662 186 7000-99

TW – Taiwán, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

América del Sur

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasil, Sao Jose dos Campos
Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

MX – México, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

Centro Europeo de Información de Productos
Teléfono sin cargo: 00 800 27 27 5374
(desde AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)