



Introducción a las normas ISO de calidad del aire

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

ISO

ISO (por las siglas en inglés de Organización internacional de normalización) es el desarrollador y editor de normas internacionales más destacado del mundo.

ISO es una red de organismos nacionales de normalización de 159 países, con un miembro por país, con un Secretariado Central en Ginebra, Suiza, desde donde se coordina el sistema. ISO es una organización no gubernamental que hace de puente entre el sector público y el sector privado.

Por una parte, muchos de sus organismos integrantes forman parte de la estructura gubernamental de sus países o están sujetos al mandato de su gobierno. Por otra, otros miembros tienen una implantación estrictamente privada, pues han sido constituidos por asociaciones industriales nacionales.

Parker domnick hunter es miembro de organismos gubernamentales como BCAS (Reino Unido), CAGI (EE. UU.) y VDMA (Alemania), que contribuyen directamente al desarrollo de normas internacionales para la calidad y las pruebas del aire comprimido.

Actualmente se utilizan tres normas directamente relacionadas con la calidad (pureza) y las pruebas del aire comprimido. Son las siguientes:

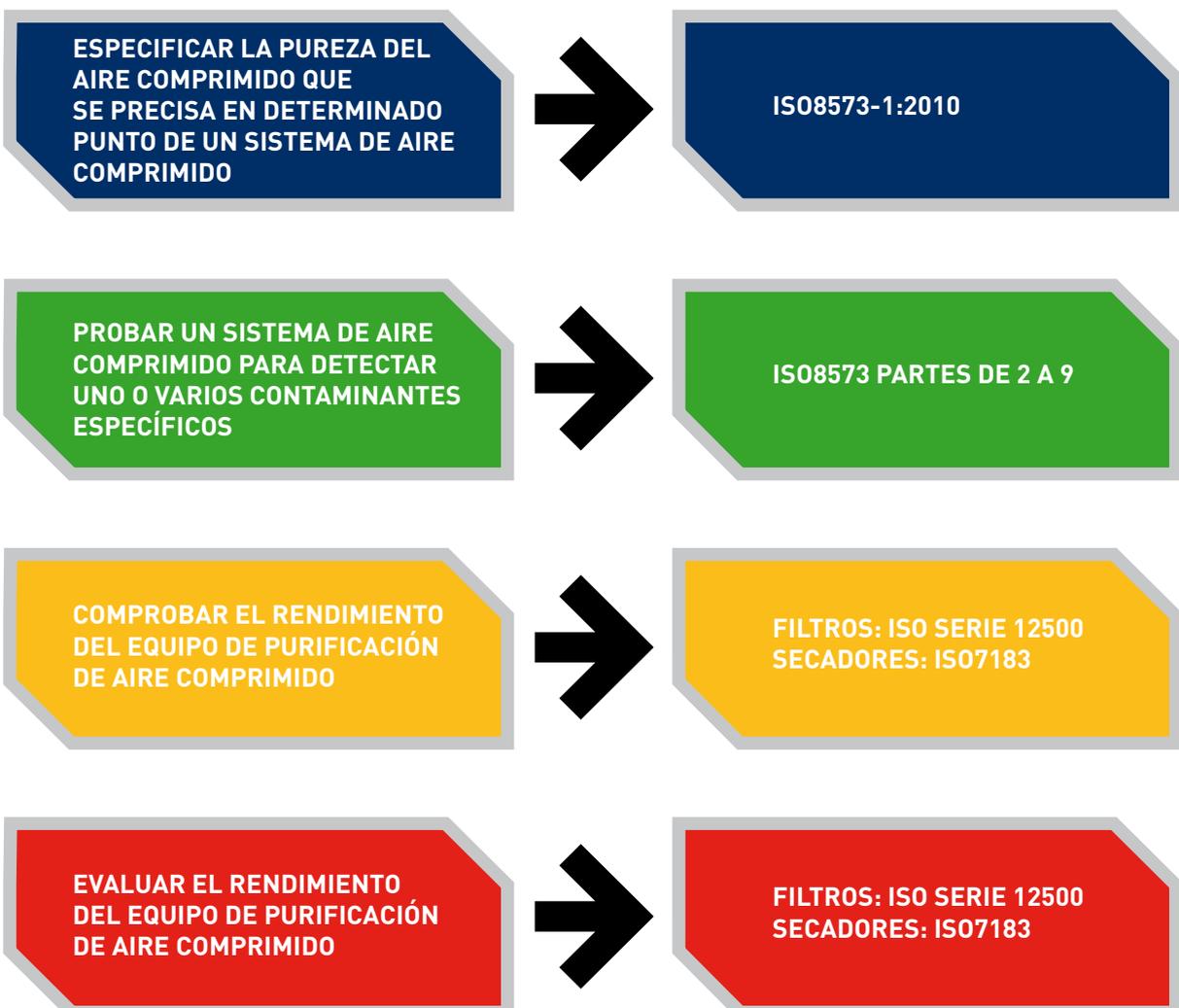
Serie ISO8573/serie ISO12500/serie ISO7183

La norma que se utiliza más habitualmente es la serie ISO8573 y, sobre todo, ISO8573-1:2010.

¿Cuál de las tres normas debo utilizar?

OBJETIVO

NORMA PARA UTILIZAR



ISO8573: la norma de calidad del aire comprimido

ISO8573 es el grupo de normas internacionales referentes a la calidad (o pureza) del aire comprimido. La norma consta de nueve partes: la parte 1 especifica los requisitos de calidad del aire comprimido, y las partes 2 a 9 especifican los métodos de prueba para una amplia gama de contaminantes.



Especificación de la calidad del aire (pureza) según ISO8573-1:2010, la norma internacional para la calidad del aire comprimido

ISO8573-1 es el documento más utilizado de la serie ISO8573, ya que se trata del documento que especifica la cantidad de contaminación permitida en cada metro cúbico de aire comprimido.

ISO8573-1 enumera los principales contaminantes, como partículas sólidas, agua y aceite. Los niveles de pureza correspondientes a cada contaminante se muestran por separado en forma de tabla; no obstante, para que resulte más fácil de usar, este documento combina los tres contaminantes en una tabla sencilla.

ISO8573-1:2010 CLASE	Partículas sólidas			Agua		Aceite	
	Número máximo de partículas por m ³			Concentración másica mg/m ³	Punto de rocío a presión de vapor	Líquida g/m ³	Concentración total de aceite (líquido, aerosol y vapor) mg/m ³
	0,1 - 0,5 micras	0,5 - 1 micras	1 - 5 micras				
0	Tal como especifique el usuario o el proveedor del equipo y más estrictos que los de la Clase 1.						
1	≤ 20 000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70 °C	-	0,01
2	≤ 400 000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40 °C	-	0,1
3	-	≤ 90 000	≤ 1000	-	≤ -20 °C	-	1
4	-	-	≤ 10 000	-	≤ +3 °C	-	5
5	-	-	≤ 100 000	-	≤ +7 °C	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10 °C	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	0,5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

Especificación de la pureza del aire según ISO8573-1:2010

Al especificar la pureza del aire necesaria, siempre se debe hacer referencia a la norma, seguida de la clase de pureza seleccionada para cada contaminante (se puede seleccionar una clase de pureza diferente para cada contaminante si es necesario).

A continuación se ofrece un ejemplo de cómo especificar una calidad del aire:

ISO8573-1:2010 Clase 1.2.1

ISO8573-1:2010 hace referencia al documento de la norma y a su revisión; los tres dígitos se refieren a las clasificaciones de pureza seleccionadas para las partículas sólidas, el agua y el total de aceite. Si se selecciona una clase de pureza del aire de 1.2.1, se especificaría la siguiente calidad del aire al funcionar en las condiciones de referencia de la norma:

Clase 1 - Partículas

En cada metro cúbico de aire comprimido, el máximo de partículas es de 20 000 de 0,1 - 0,5 micras, 400 partículas de 0,5 - 1 micras y 10 partículas de 1 - 5 micras.

Agua de clase 2

Se requiere un punto de rocío a presión (PDP) de -40 °C como máximo y no se permite agua líquida.

Clase 1 - Aceite

No se permiten más de 0,01 mg de aceite en cada metro cúbico de aire comprimido. Este es el nivel total para aceite líquido, aerosoles de aceite y vapores de aceite.

ISO8573-1:2010 Clase cero

- La definición de Clase 0 no implica que solo se permita una contaminación de nivel cero.
- La Clase 0 indica que el usuario y el fabricante del equipo deben acordar los niveles de contaminación como parte de una especificación por escrito.
- Los niveles de contaminación acordados para una especificación de Clase 0 deben estar dentro de las posibilidades de medición del equipo de prueba y los métodos de prueba descritos en ISO8573 de Parte 2 a Parte 9
- La especificación de Clase 0 acordada debe constar por escrito en toda la documentación para cumplir la norma.
- Establecer la Clase 0 sin la especificación acordada no tiene sentido y no cumple la norma.
- Varios fabricantes de compresores afirman que el aire suministrado de los compresores sin aceite cumple la Clase 0.
- Si el compresor se probó en condiciones de sala blanca, la contaminación detectada en la salida será mínima. Si el mismo compresor se instala en un entorno urbano típico, el nivel de contaminación dependerá de lo que entra en la admisión del compresor, con lo cual la indicación de Clase 0 dejará de ser válida.
- Un compresor que suministra aire de Clase 0 seguirá necesitando un equipo de purificación, tanto en la sala del compresor como en el punto de servicio, para mantener la pureza de Clase 0 en la aplicación.
- El aire para aplicaciones críticas, como aire respirable, de uso clínico, para el sector alimentario, etcétera, normalmente solo requiere una calidad del aire de Clase 2.2.1 o Clase 2.1.1
- La purificación del aire para que cumpla la especificación de Clase 0 solo es rentable si se lleva a cabo en el punto de servicio.

Selección de equipos de purificación de Parker domnick hunter para cumplir la norma de calidad del aire ISO8573-1:2010

Pautas sencillas para la selección de equipos de purificación

1. Los equipos de purificación se instalan para proporcionar aire de calidad por lo que, en primer lugar, se debe definir la calidad del aire comprimido necesaria para el sistema. Es posible que cada punto de uso del sistema requiera una calidad diferente del aire comprimido según la aplicación. El uso de la clasificación de la calidad que se muestra en ISO8573-1:2010 permitirá al proveedor de sus equipos seleccionar rápida y fácilmente los equipos de purificación idóneos para cada parte del sistema.
2. ISO8573-1:2010 es la última edición de la norma. Asegúrese de indicarla de forma completa al ponerse en contacto con sus proveedores. Si se especifica la calidad del aire como ISO8573-1, ISO8573-1:1991 o ISO8573-1:2001, se hace referencia a las ediciones anteriores de la norma y puede dar lugar a un suministro de aire comprimido de una calidad diferente.
3. Asegúrese de que los equipos evaluados suministren la calidad de aire correspondiente a las clasificaciones de calidad que haya seleccionado de ISO8573-1:2010.
4. Al comparar filtros coalescentes, asegúrese de que se hayan probado de acuerdo con las normas ISO8573-2, ISO8573-4 e ISO12500-1.
5. Solicite a un tercero que realice una validación independiente del rendimiento del producto.
6. Para su completa tranquilidad, asegúrese de que el fabricante proporciona una garantía por escrito de la calidad del aire suministrado.
7. Las instalaciones de compresores sin aceite requieren las mismas consideraciones por lo que respecta a la filtración que las instalaciones de compresores lubricados con aceite.
8. Al considerar los costes de funcionamiento de los filtros coalescentes, compare solo la pérdida de presión en condiciones de saturación inicial, ya que la pérdida de presión en seco no es representativa del rendimiento en un sistema de aire comprimido normalmente húmedo. ISO12500-1 requiere registrar las pérdidas de presión de los filtros coalescentes con el elemento saturado.
9. Fíjese en las características de obstrucción del filtro. El hecho de que tenga un punto de rocío inicial bajo no significa que vaya a mantenerse bajo durante toda la vida útil del elemento filtrante. Los costes de energía siempre se deben calcular según las características de obstrucción del filtro, no solamente según el punto de rocío en condiciones de saturación inicial. Solicite al proveedor que verifique las características de obstrucción.
10. Tenga en cuenta el coste total de propiedad de los equipos de purificación (coste de compra, costes de funcionamiento y costes de mantenimiento). Un bajo coste de compra inicial puede resultar atractivo, pero puede terminar implicando mayor coste por una mala calidad del aire y unos costes de funcionamiento elevados.

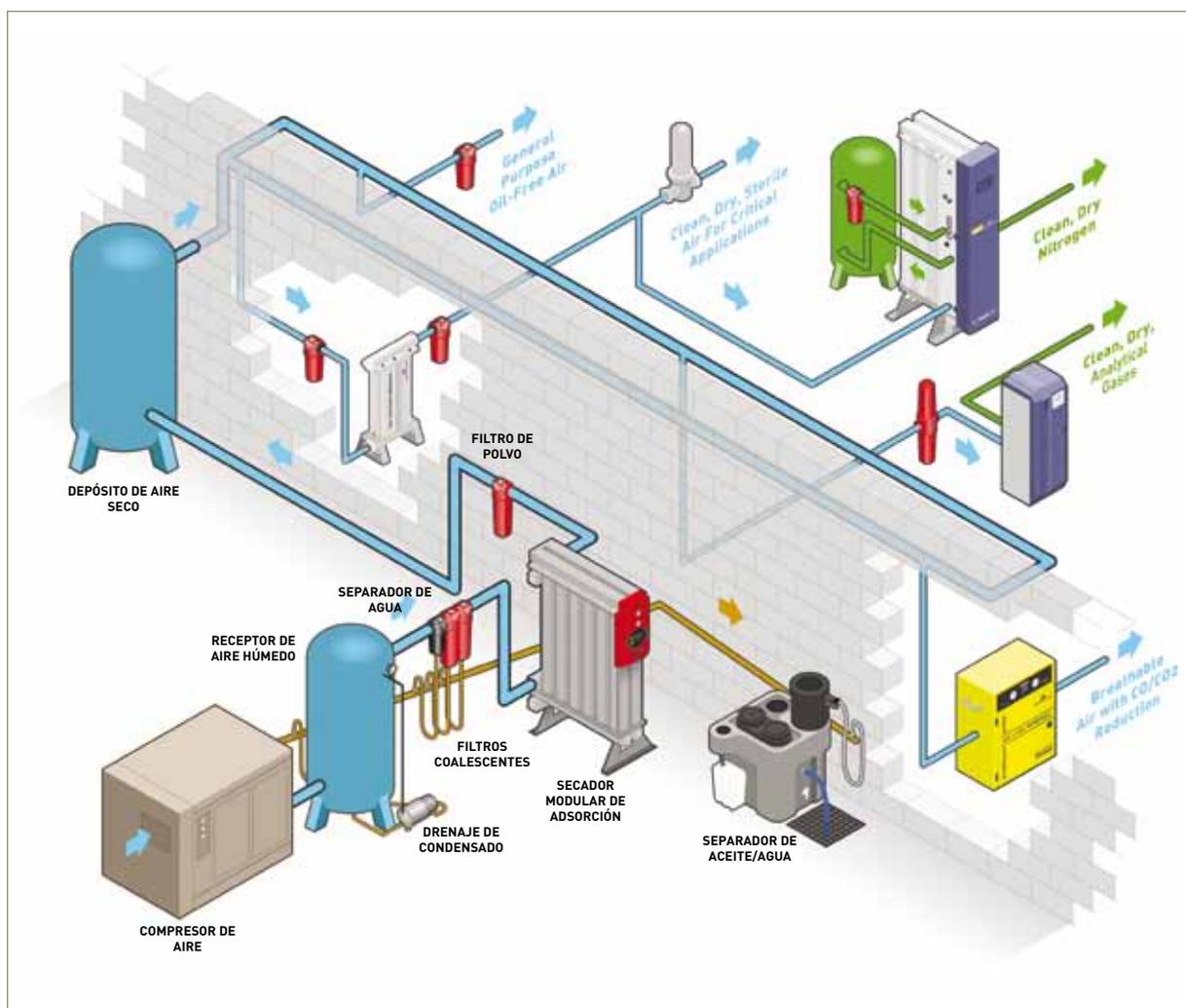
ISO8573-1:2010 CLASE	Partículas sólidas		Agua	Aceite
	Partículas húmedas	Partículas secas	Vapor	Concentración total de aceite (líquido, aerosol y vapor)
1	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA	OIL-X EVOLUTION Grado AR + AAR	PNEUDRI -70 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA + OVR OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA + ACS OIL-X EVOLUTION Grado AO + AC
2	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PNEUDRI -40 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA
3	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PNEUDRI -20 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
4	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +3 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
5	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +7 °C PDP	-
6	-	-	PSD +10 °C PDP	-

Diseño optimizado de los sistemas

La calidad de aire requerida en cada punto de un sistema de aire comprimido puede variar.

La amplia gama de equipos de purificación de Parker domnick hunter permite al usuario especificar la calidad del aire para cada aplicación, desde la protección general del anillo circular hasta sistemas críticos de aire seco y limpio (CDA) para puntos de servicio.

Parker domnick hunter dispone de una amplia gama de equipos de purificación que satisface perfectamente todos los requisitos de su sistema, a la vez que garantiza que los costes operativos y de inversión sean mínimos.



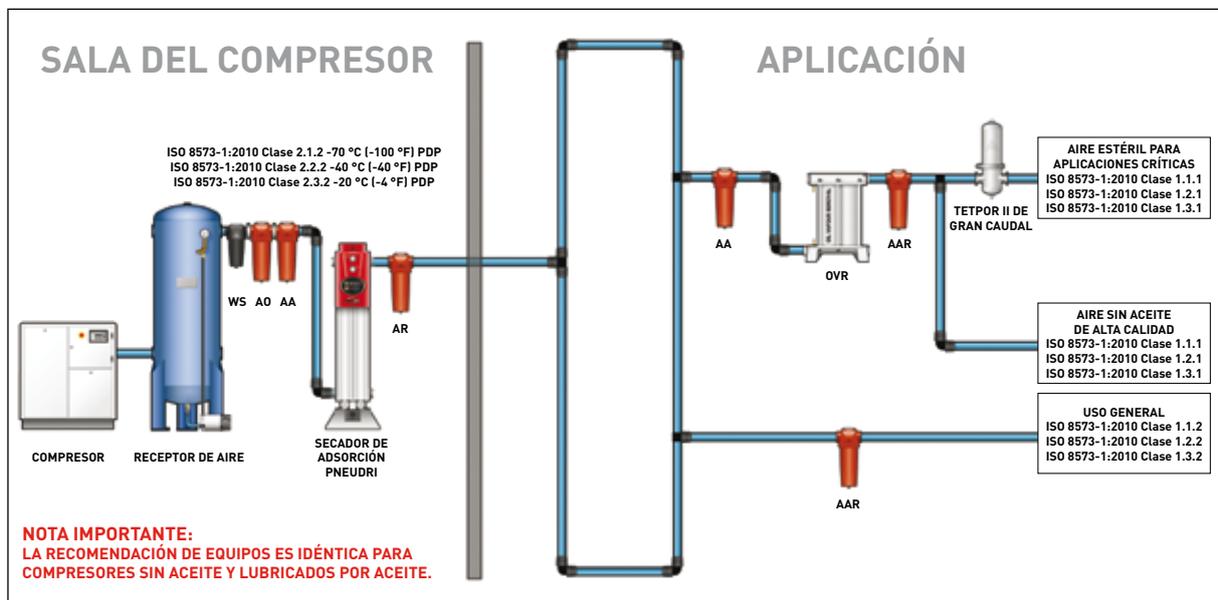
Diseño económico del sistema

Para lograr los estrictos niveles de calidad del aire que se requieren en las instalaciones actuales de producción, se deben estudiar cuidadosamente el diseño, la puesta en servicio y el uso del sistema.

El tratamiento en un único punto resulta insuficiente; se recomienda tratar el aire comprimido en la sala del compresor para proporcionar aire de uso general al emplazamiento y también proteger las tuberías de distribución.

Asimismo, se debe aplicar la purificación en punto de servicio, no solo para eliminar la contaminación restante en el sistema de distribución, sino también prestando especial atención a la calidad del aire necesaria para cada aplicación. Esta metodología de diseño del sistema evita que se efectúe una purificación excesiva del aire y proporciona la solución más rentable para la obtención de aire comprimido de alta calidad.

APLICACIONES CRÍTICAS

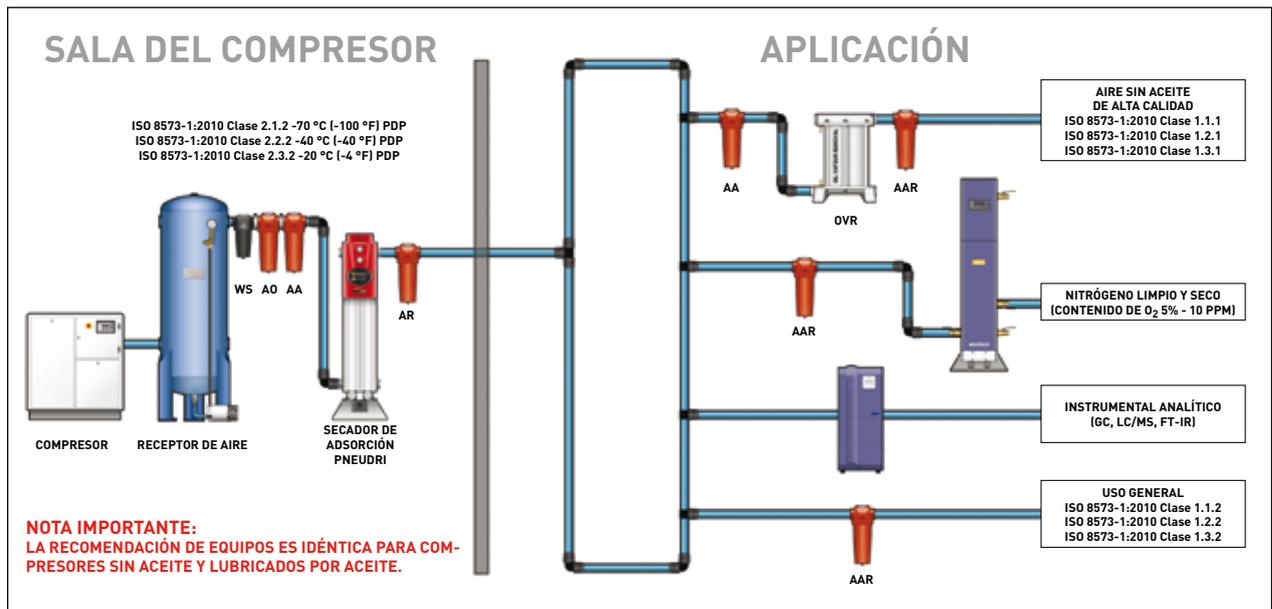


Aplicaciones típicas

Productos farmacéuticos
 Fabricación de obleas de silicio
 Fabricación de pantallas TFT/LCD
 Fabricación de dispositivos de memoria
 Dispositivos de almacenamiento óptico (CD, CD/RW, DVD, DVD/RW)
 Fabricación de discos ópticos (CD/DVD):

Fabricación de discos duros
 Alimentación
 Lácteos
 Cervecería
 Sistemas CDA para fabricación de productos electrónicos

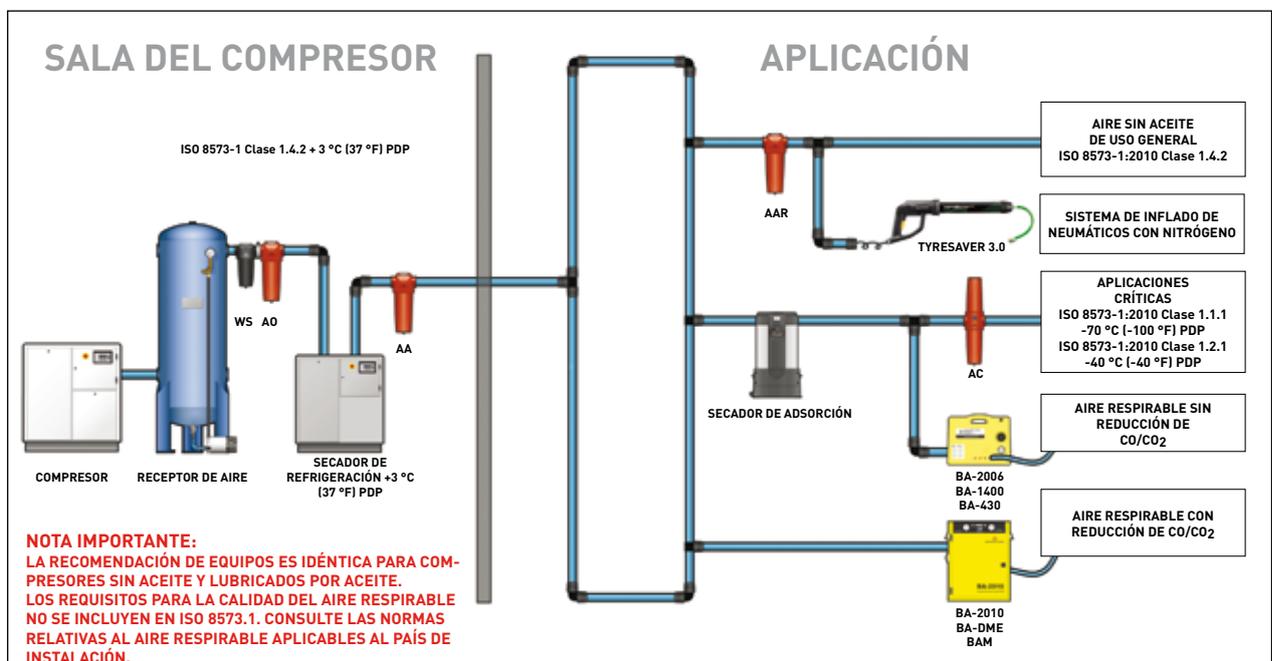
AIRE SIN ACEITE DE ALTA CALIDAD



Aplicaciones típicas

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Moldeo por soplado de plásticos, p. ej. botellas de tereftalato de polietileno | Producción de cosméticos | Cojinetes neumáticos |
| Tratamiento de película | Aire de uso clínico | Limpieza de tuberías |
| Instrumentación crítica | Aire de uso odontológico | Equipos de medición |
| Sistemas neumáticos avanzados | Láser y óptica | Protección de la superficie |
| Disyuntores de aire comprimido | Robótica | Envasado en atmósfera modificada |
| Cámaras de descompresión | Pintura con pistola | Pretratamiento para generación in situ de gas |

AIRE SIN ACEITE DE USO GENERAL



Aplicaciones típicas

- | | | |
|--|--|--|
| Protección general del anillo circular | Herramientas neumáticas | Motores de aire comprimido |
| Prefiltrado en secadores de aire de adsorción de punto de servicio | Instrumental general | Taller (herramientas) |
| Automatización de plantas | Estampado de metal | Garaje (llenado de neumáticos) |
| Logística del aire | Forja | Sistemas de control de la temperatura |
| | Montaje industrial general (sin tuberías externas) | Pistolas de aire comprimido |
| | Transporte neumático | Equipos de calibración |
| | | Mezcla de materias primas |
| | | Tratamiento con chorro de arena y granalla |

Pruebas del sistema y validación del producto

Pruebas in situ mediante los métodos de prueba de ISO8573

Las pruebas in situ muchas veces son difíciles debido a la complejidad del método de prueba y los gastos que suponen los equipos de prueba necesarios. Es por ello que todos los productos de filtración de Parker domnick hunter se han probado de acuerdo con las partes correspondientes de ISO8573 y su rendimiento ha sido validado de forma independiente por Lloyds Register, una las organizaciones de gestión de riesgos más destacadas del mundo.

Uso de las normas para seleccionar y comprar productos de purificación

La presentación de datos de productos de este modo debe permitir a los usuarios comparar fácilmente el rendimiento de los productos de purificación de distintos fabricantes y satisfacer de forma rentable los requisitos de calidad del aire de su aplicación. No obstante, los métodos de prueba de ISO8573 se desarrollaron en un principio para verificar la calidad del aire de los sistemas de aire comprimido y, por lo tanto, no todos los productos de los que se afirma que cumplen las normas se prueban del mismo modo.

Para detectar con precisión los contaminantes en un sistema de aire comprimido y demostrar la conformidad con los niveles de pureza seleccionados de ISO8573-1, se deben utilizar los equipos y los métodos indicados en las Partes de la 2 a la 9 de ISO8573.

Estos métodos de prueba se habían utilizado para probar el rendimiento de los equipos de purificación, aunque para este fin se ha omitido algo importante que hace que la comparación y la selección de filtros de aire comprimido resulten extremadamente difíciles para el usuario.

Esta información esencial que falta al probar los productos es una concentración de prueba. Así pues, aunque distintos fabricantes aseguren que sus productos satisfacen una determinada clase de pureza, lo más probable es que se hayan probado con concentraciones distintas de contaminantes y, puesto que las concentraciones de prueba se incluyen muy raramente en los datos técnicos, el rendimiento de un filtro puede parecer similar o idéntico a otro sobre el papel, pero puede ofrecer resultados considerablemente distintos cuando se instala en un sistema de aire comprimido.

ISO12500

La serie ISO12500 es específica para probar los equipos de purificación y complementa la serie ISO8573. Actualmente ISO12500 consta de cuatro partes:

Equipo de purificación para probar	Norma para utilizar
Filtros coalescentes	ISO12500-1
Filtros de eliminación de vapores de aceite	ISO12500-2
Filtros coalescentes y de eliminación de polvo	ISO12500-3
Separadores de agua	ISO12500-4

ISO12500-1 – Pruebas de filtros coalescentes

ISO12500-1:2007 proporciona un conjunto de condiciones estandarizadas con las que deben probarse los filtros coalescentes para mostrar su rendimiento de filtración según ISO8573-1. La prueba proporcionará al usuario una cifra de arrastre de aerosoles de aceite en mg/m³ y la pérdida de carga saturada (o húmeda) en mbar. Este es el rendimiento de los filtros en las condiciones de referencia y puede utilizarse en comparaciones.

ISO 12500-2 – Pruebas de filtros de adsorción

Las pruebas de ISO12500-2:2007 ayudarán al usuario a seleccionar los filtros de adsorción utilizados para eliminar vapores de aceite. Los filtros de adsorción tienen una capacidad finita de eliminar vapores de aceite y se deben sustituir cuando su capacidad se agota.

ISO12500-2 es una prueba acelerada que sirve para determinar la capacidad de adsorción de un filtro. Cuanto más alta sea la capacidad de adsorción, más durará el filtro de adsorción.

ISO12500-3 – Pruebas de los filtros coalescentes y de eliminación de polvo

ISO12500-3:2009 proporciona una guía para seleccionar un método adecuado de determinar la eficiencia de la eliminación de partículas sólidas por tamaño de las partículas. Los métodos de medición se recomiendan en función del intervalo de tamaños de las partículas que el filtro que se prueba debe eliminar. Las pruebas se realizan como "prueba tipo" en los filtros y se consideran representativas de un intervalo. Se identifican los dos intervalos siguientes de diámetro de partículas: Gama de filtros finos: 0,01 < 5,0 µm, y gama de filtros bastos: ≥ 5,0 ≤ 40 µm.

ISO12500-4 – Pruebas de separadores de agua

ISO12500-4:2009 tiene como objetivo determinar la eficiencia de la eliminación de agua y la pérdida de carga operativa de cualquier dispositivo diseñado para la eliminación de agua del aire comprimido (descrito como flujo de pared según ISO8573-2).

ISO 7183:2007

ISO7183:2007 identifica los métodos de prueba para medir los parámetros del secador, entre los que se encuentran los siguientes: punto de rocío a presión, caudal, pérdida de carga, fugas de aire comprimido, consumo eléctrico y emisión de ruidos. También incluye pruebas de carga parcial para determinar el rendimiento de los dispositivos de ahorro de energía. La norma solo es aplicable para los secadores de aire comprimido que funcionan en el rango de presión de 0,5 a 16 bar g e incluye los siguientes tipos de secadores: secadores de adsorción, secadores de membrana y secadores de refrigeración.

Selección de equipos de purificación de Parker domnick hunter para cumplir con revisiones antiguas de ISO8573-1

Si un usuario cuyo sistema de aire comprimido se haya especificado de acuerdo con la edición de 2001 de la norma necesita equipos de purificación adicionales, se deberá utilizar la tabla siguiente.

ISO8573-1:2001 CLASE	Partículas sólidas		Agua	Aceite
	Partículas húmedas	Partículas secas	Vapor	Concentración total de aceite (líquido, aerosol y vapor)
1	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA +TETPOR	OIL-X EVOLUTION Grado AR + AAR +TETPOR	PNEUDRI -70 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA + OVR OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA +ACS OIL-X EVOLUTION Grado AO + AC
2	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA	OIL-X EVOLUTION Grado AR + AAR	PNEUDRI -40 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA
3	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PNEUDRI -20 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
4	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +3 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
5	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +7 °C PDP	-
6	-	-	PSD +10 °C PDP	-

Si un usuario cuyo sistema de aire comprimido se haya especificado de acuerdo con la edición de 1991 de la norma necesita equipos de purificación adicionales, se deberá utilizar la tabla siguiente.

ISO8573-1:1991 CLASE	Partículas sólidas		Agua	Aceite
	Partículas húmedas	Partículas secas	Vapor	Concentración total de aceite (líquido, aerosol y vapor)
1	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA	OIL-X EVOLUTION Grado AR + AAR	PNEUDRI -70 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA + OVR OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA +ACS OIL-X EVOLUTION Grado AO + AC
2	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PNEUDRI -40 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO + AA
3	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PNEUDRI -20 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
4	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +3 °C PDP	OIL-X EVOLUTION Grado AO
5	OIL-X EVOLUTION Grado AO	OIL-X EVOLUTION Grado AR	PSD +7 °C PDP	-
6	-	-	PSD +10 °C PDP	-

Validación del rendimiento de Parker domnick hunter

Los filtros OIL-X EVOLUTION de Parker domnick hunter están pensados para suministrar aire comprimido de calidad igual o superior a la indicada en todas las ediciones de la norma internacional de calidad del aire ISO8573-1 y el Código de procedimientos para aire comprimido de calidad Alimentaria de BCAS.

Los filtros OIL-X EVOLUTION no solo han superado las pruebas de Parker domnick hunter, sino que el rendimiento de filtración ha sido verificado independientemente por Lloyds Register.

Filtros coalescentes

El funcionamiento de los filtros coalescentes se ha probado según las normas ISO12500-1, ISO8573-2 e ISO8573-4.

Filtros secos de partículas

El funcionamiento de los filtros secos de partículas se ha probado según la norma ISO8573-4.

Filtros de eliminación de vapores de aceite

El funcionamiento de los filtros de eliminación de vapores de aceite se ha probado según la norma ISO8573-5.

Materiales de fabricación

Los materiales utilizados en la fabricación de los filtros OIL-X EVOLUTION también son aptos para el uso en el sector de la alimentación y se ha comprobado de forma independiente que cumplan el Título 21, "Food and Drug", del Código de normativas federales de la FDA estadounidense.



		<p>INTERNATIONAL APPROVALS</p> <p>CRN AS1210</p>			
--	--	--	--	--	--

Parker en el mundo

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

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

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

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

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

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

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

BR – Brasil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

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

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

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

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

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

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-sur-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

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

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

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

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

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

KR – Corea, Seúl
Tel: +82 2 559 0400

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

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

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

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

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

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, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

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

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

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

TH – Tailandia, Bangkok
Tel: +662 717 8140

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

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

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

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

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

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

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, UK, ZA)