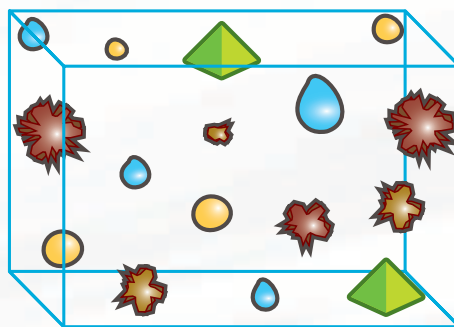
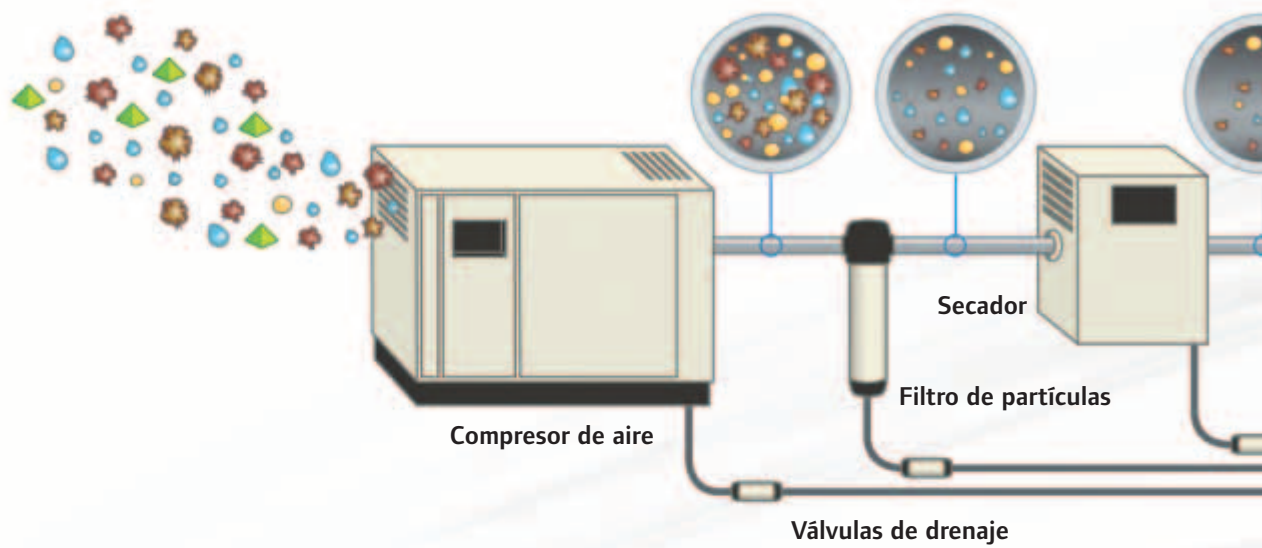


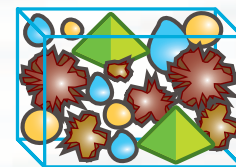
Guía sobre la calidad del aire



La importancia de la calidad del aire



Atmosférico







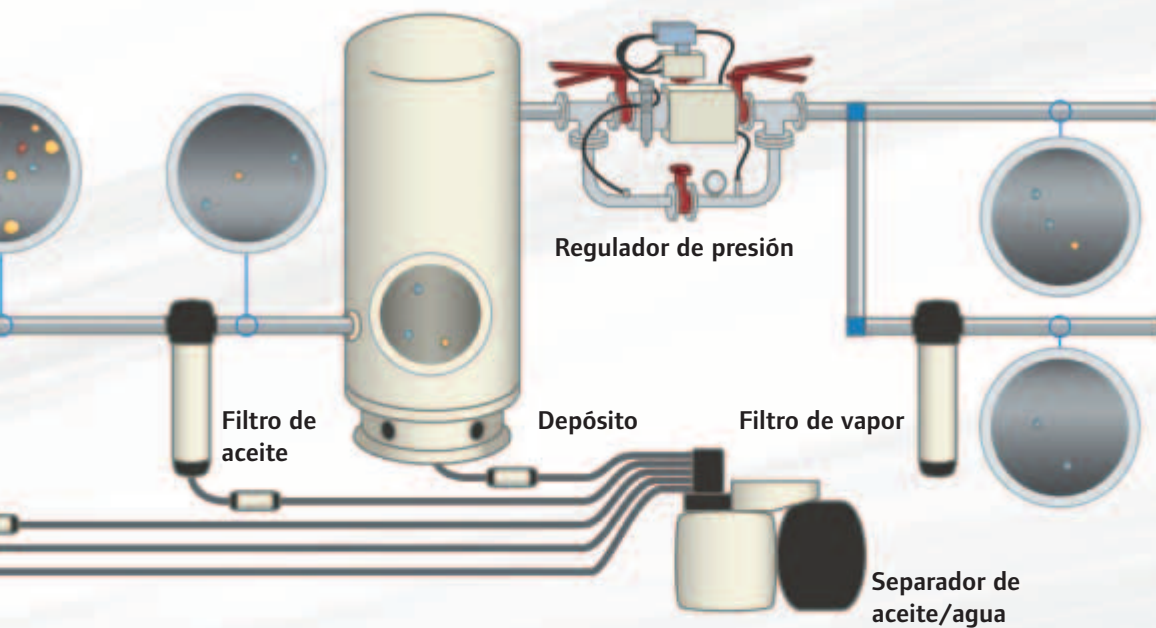
Comprimido a 7 bar(g)

La acción de comprimir aire atmosférico a 7 bar(g) crea un incremento del 800% en la concentración de contaminantes.

¿Qué influye en la calidad de su aire comprimido?

La suciedad, la humedad y el aceite están en todas partes. Pero no deberían estar en su caudal de aire comprimido.

-  Polvo, suciedad, polen, microorganismos, humo, emisiones de gases y otras partículas
-  Humedad en forma de vapor de agua
-  Aceite, hidrocarburos no quemados que quedan en el aire y refrigerante del compresor arrastrado a la línea
-  Gases cáusticos como los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y compuestos de cloro



Manufacturas en general
Montaje
Transporte neumático
Uso en herramientas neumáticas

Neumática avanzada
Instrumentos de calidad
Grado alimentario

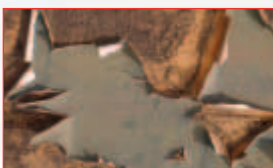


Los resultados de un aire comprimido contaminado

Un aire comprimido contaminado en su sistema puede generar desde simples contratiempos al caos total en los equipos y en el producto final.



- Desgaste prematuro y rayado de superficies
- Óxido y corrosión en herramientas, tuberías y equipos
- Instrumentos dañados
- Superficies de pintura estropeadas



- Mayor índice de chatarra
- Un entorno de trabajo inseguro o desagradable

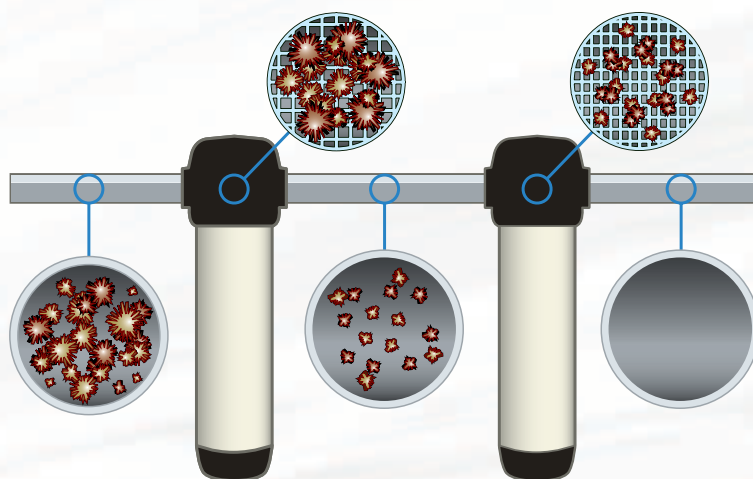
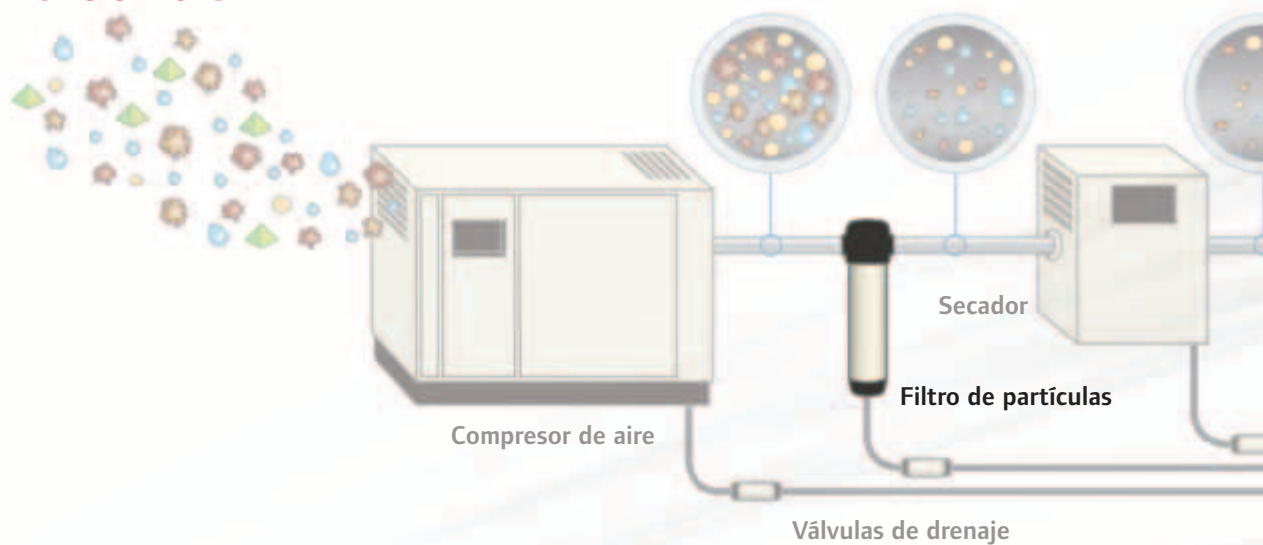
Clases de calidad del aire según ISO 8573-1

El mantenimiento de la calidad del aire es tan importante que la International Standards Organisation (ISO) desarrolló seis clases de calidad del aire comprimido que quedaron definidas en la norma ISO 8573-1. Para determinar qué clasificación industrial necesita hágase las siguientes preguntas:

- ¿La calidad del aire comprimido afecta a mi proceso de producción y a la calidad de mi producto final?
- ¿Una deficiente calidad del aire comprimido reducirá mi productividad, mis ahorros en costes y los niveles de calidad del producto?
- Qué condiciones ambientales internas y externas afectan a la calidad del aire comprimido producido por mi sistema?

Eliminación de la contaminación de partículas

Air Quality



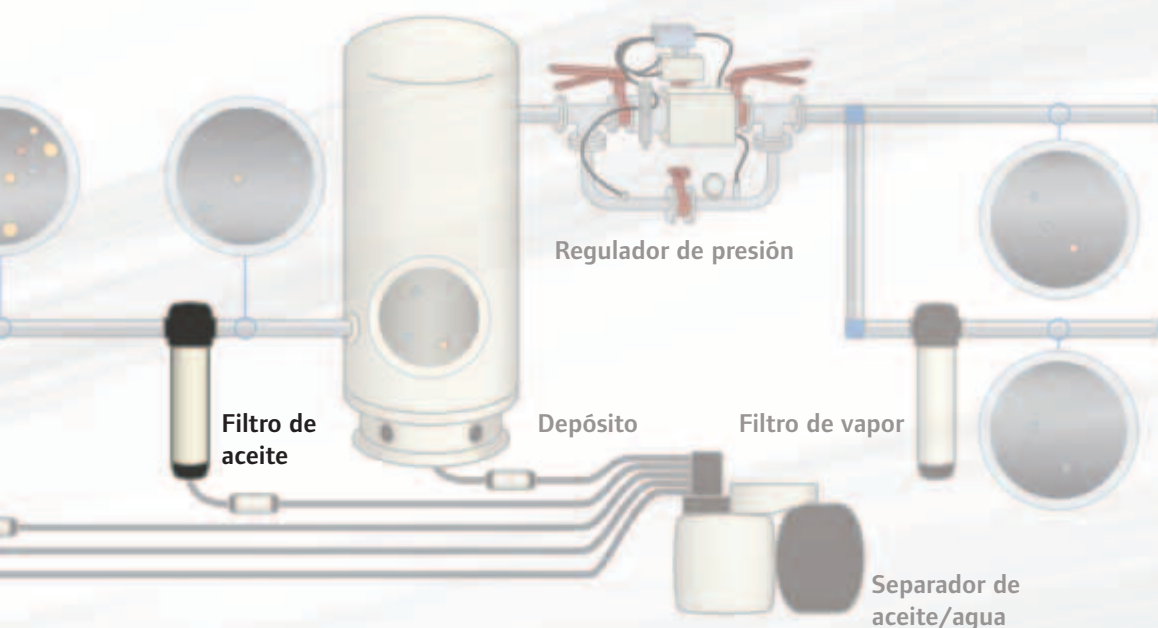
En aplicaciones sensibles o críticas puede ser necesario más de un conjunto de filtros en el "punto de uso".

Anteponga siempre un filtro más grueso a los filtros finos.

Los contaminantes pueden destruir un sistema de aire comprimido

Piense en una tormenta de arena en miniatura a 7 bar(g). Las partículas distribuidas casi de forma invisible por todo el aire del entorno se convierten en una fuerza concentrada que provoca daños y destrucción a todas sus herramientas, equipos e instrumentos que utilizan aire comprimido.

- Los sistemas se dañan y los productos se estropean
- El rayado y los niveles de desgaste irregulares dañan las herramientas e instrumentos
- Se generan compuestos volátiles y peligrosos
- La producción se para, la productividad y la calidad disminuyen



Manufacturas en general
Montaje
Transporte neumático
Uso en herramientas
neumáticas

Neumática avanzada
Instrumentos de calidad
Grado alimentario

Calidad del aire comprimido ISO 8573-1:2001

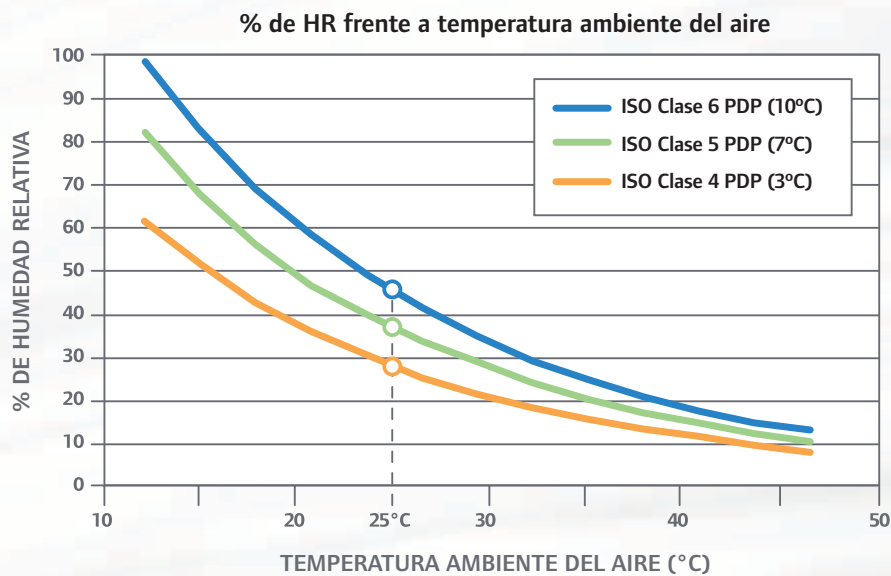
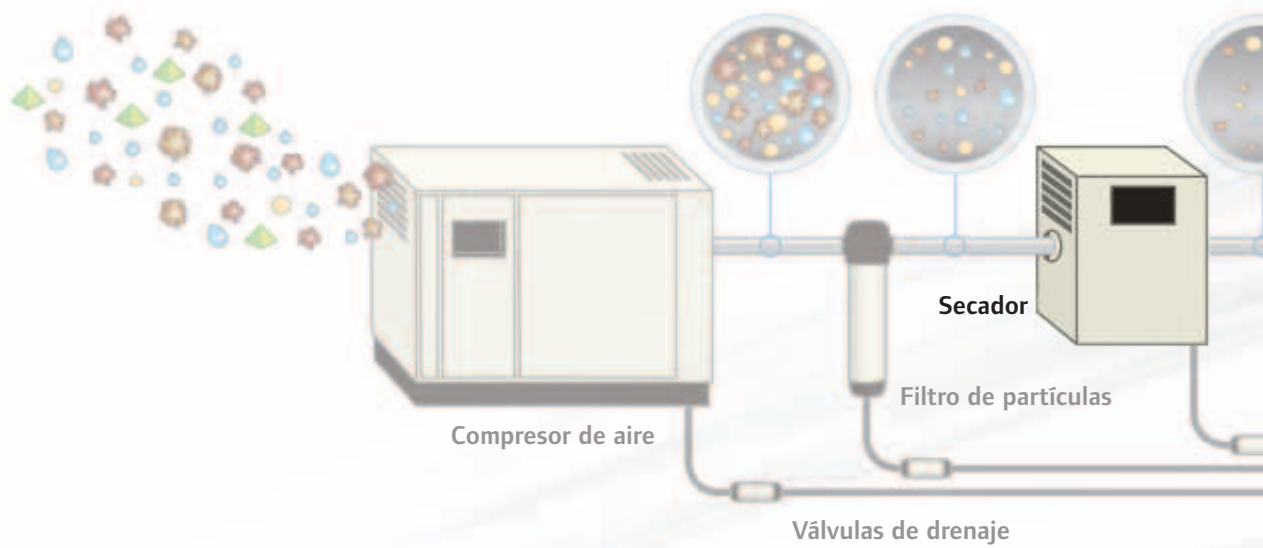
Calidad Clase	SÓLIDOS			AGUA Punto de condensación de la presión °C	ACEITE Y VAPOR DE ACEITE mg/m ³	Calidad Clase
	0,1-0,5 micras	Número máximo de partículas por m ³ 0,5-1 micras	1,0-5 micras			
0	Según especificaciones del usuario final o fabricante, y más estricta que la Clase 1					0
1	100	1	0	-70	0.01	1
2	100,000	1000	10	-40	0.1	2
3	No disponible	10,000	500	-20	1	3
4	No disponible	No disponible	1,000	3	5	4
5	No disponible	No disponible	20,000	7	No disponible	5
6	No disponible	No disponible	No disponible	10	No disponible	6

Los filtros dobles eliminan la suciedad y los problemas

Al eliminar el efecto “chorro de arena” de las partículas en el sistema de aire comprimido podrá decir adiós a:

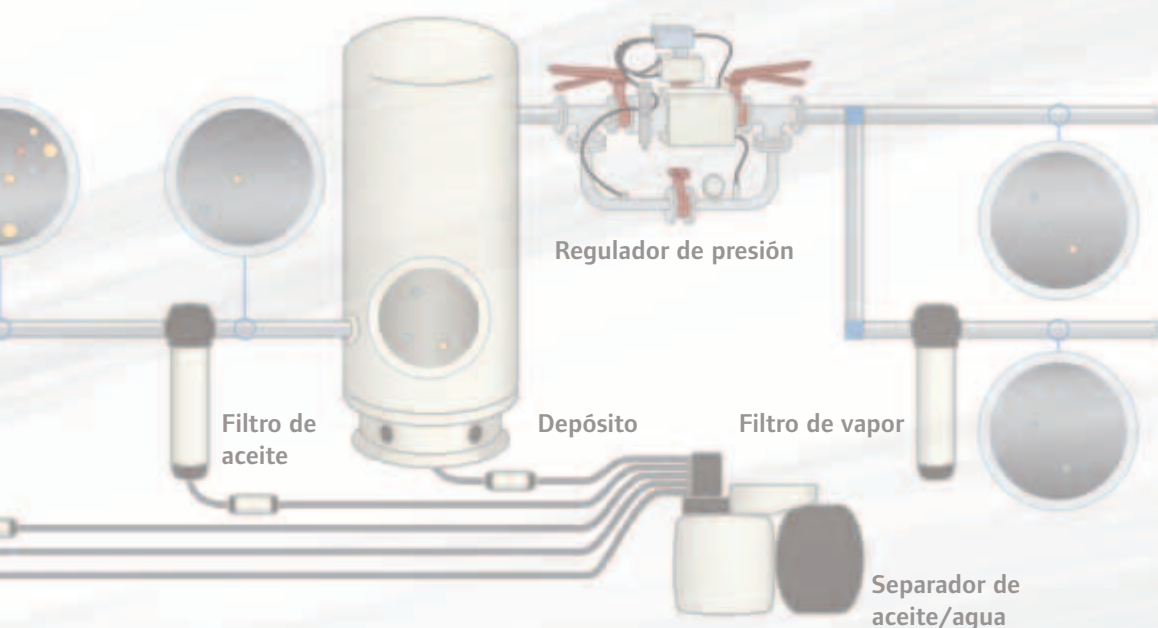
- Desgastes prematuros
- Superficies rayadas
- Orificios obstruidos
- Acabados defectuosos e instrumentos estropeados

Eliminación de la humedad



Cómo comparar la Humedad Relativa en la norma ISO

- ISO clasifica un punto de rocío a presión constante a una temperatura ambiente del aire específica (25°C).
- Como se ilustra en el gráfico, cuando el punto de rocío a presión (PDP) se mantiene constante (representado por las curvas de colores) y cambia la temperatura ambiente del aire, la humedad relativa aumentará o disminuirá.
- Cuando se mantiene una Humedad Relativa (HR) constante, el rendimiento de su sistema de aire será consistente y fiable.



Manufacturas en general
Montaje
Transporte neumático
Uso en herramientas neumáticas

Neumática avanzada
Instrumentos de calidad
Grado alimentario

Calidad del aire comprimido ISO 8573-1:2001

Calidad Clase	SÓLIDOS			AGUA Punto de condensación de la presión °C	ACEITE Y VAPOR DE ACEITE mg/m ³	Calidad Clase
	0,1-0,5 micras	Número máximo de partículas por m ³ 0,5-1 micras	1,0-5 micras			
0	Según especificaciones del usuario final o fabricante, y más estricta que la Clase 1					0
1	100	1	0	-70	0.01	1
2	100,000	1000	10	-40	0.1	2
3	No disponible	10,000	500	-20	1	3
4	No disponible	No disponible	1,000	3	5	4
5	No disponible	No disponible	20,000	7	No disponible	5
6	No disponible	No disponible	No disponible	10	No disponible	6

¿Por qué es importante la Humedad relativa?

La contaminación por humedad tiene los siguientes efectos:

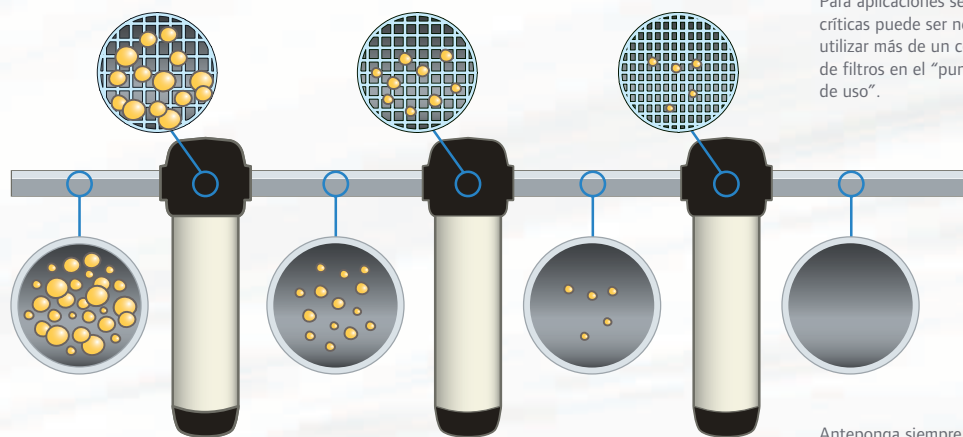
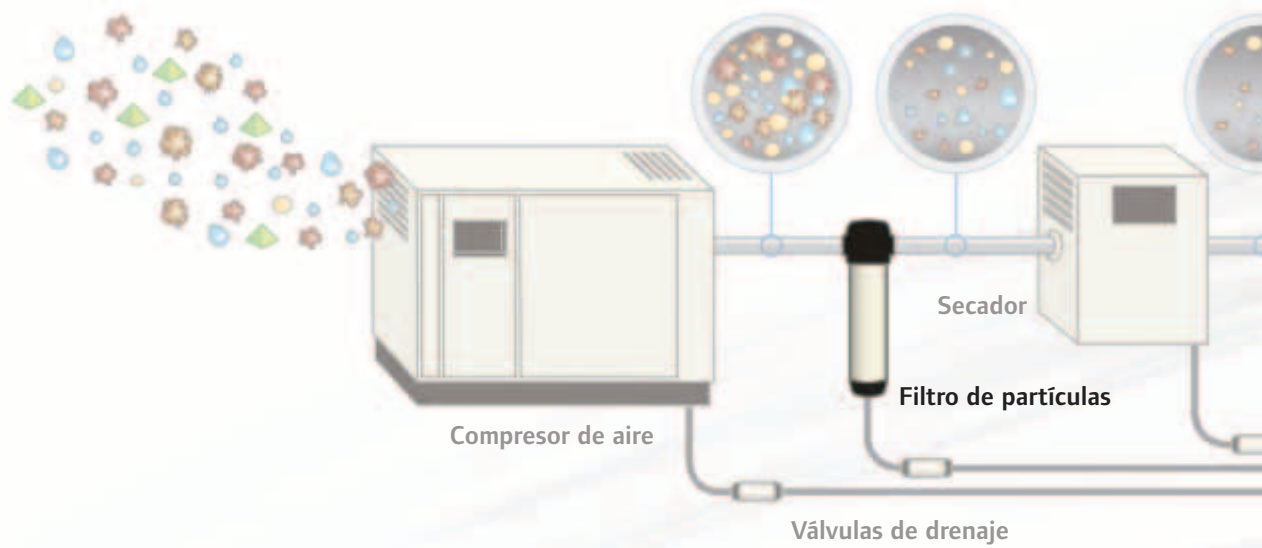
- Oxido y corrosión en las tuberías del sistema de aire
- Lubricación inadecuada de las herramientas neumáticas
- Daños al etiquetado, envasado y productos acabados
- Pérdidas de productividad en toda la actividad

Los secadores de aire refrigerantes son capaces de mantener la humedad relativa por debajo del 50% en la mayoría de los entornos de plantas industriales.

Los procesos que requieren un aire ultra seco (ISO Clase 1, 2 ó 3) requerirán una solución avanzada empleando tecnología de secadores no refrigerantes.

Eliminación del aceite

Air Quality



El primer filtro elimina las gotas grandes de aceite.

El segundo filtro elimina las gotas finas de aceite.

El tercer filtro elimina vapores de aceite, proporcionando un aire exento de olores.

Para aplicaciones sensibles o críticas puede ser necesario utilizar más de un conjunto de filtros en el "punto de uso".

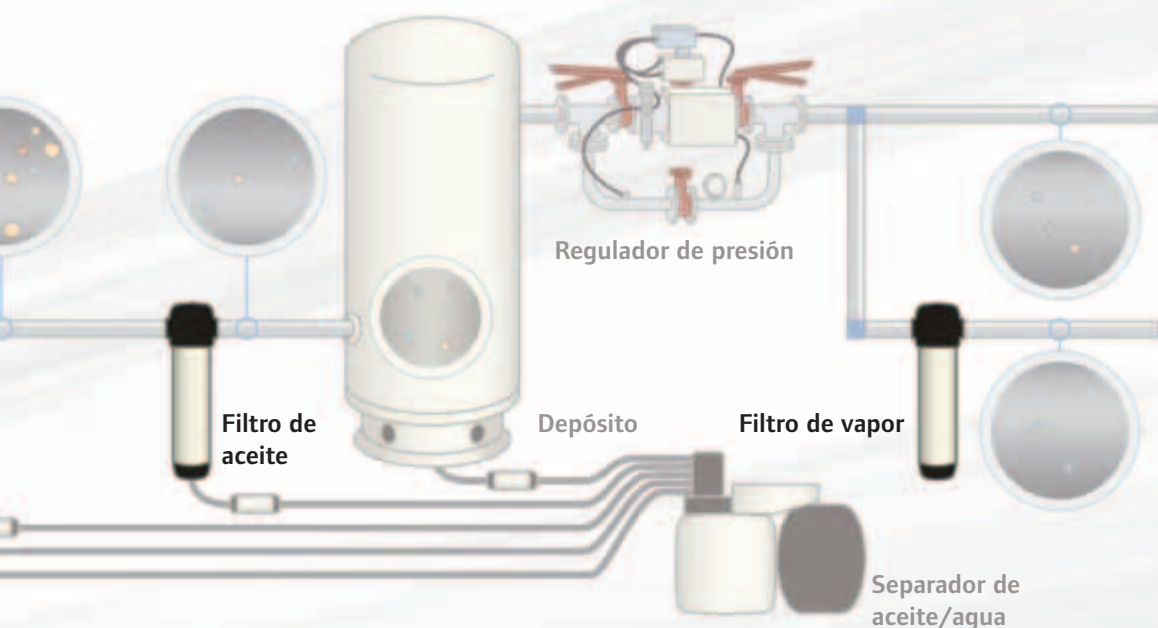
Anteponga siempre un filtro más grueso al filtro fino.

El aceite en el aire comprimido afecta a los productos y al entorno de trabajo

El aceite, los hidrocarburos no quemados y el refrigerante de compresores se concentran mucho durante el proceso de compresión.

• Estos contaminantes entran en el caudal de aire como gotas arrastradas y a menos que sean eliminados pasan a través del sistema de aire comprimido al proceso de producción

- El separador de aire/aceite incorporado en todos los compresores de aire de tornillo rotativo eliminará parte del aceite, pero esto no es suficiente para la mayoría de aplicaciones
- La contaminación por aceite puede estropear lotes de producto, reducir la calidad del acabado de las piezas, provocar coloraciones no deseadas en el producto acabado y crear un entorno de trabajo desagradable o peligroso



Manufacturas en general
Montaje
Transporte neumático
Uso en herramientas neumáticas

Neumática avanzada
Instrumentos de calidad
Grado alimentario

Calidad del aire comprimido ISO 8573-1:2001

Calidad Clase	SÓLIDOS			AGUA	ACEITE Y VAPOR DE ACEITE	Calidad Clase
	0,1–0,5 micras	Número máximo de partículas por m ³ 0,5-1 micras	1,0-5 micras	Punto de condensación de la presión °C	mg/m ³	
0	Según especificaciones del usuario final o fabricante, y más estricta que la Clase 1				Clase 1	0
1	100	1	0	-70	0.01	1
2	100,000	1000	10	-40	0.1	2
3	No disponible	10,000	500	-20	1	3
4	No disponible	No disponible	1,000	3	5	4
5	No disponible	No disponible	20,000	7	No disponible	5
6	No disponible	No disponible	No disponible	10	No disponible	6

Un filtrado adecuado elimina el aceite no deseado del caudal de aire

Eliminar el aceite del caudal de aire comprimido aporta verdaderas ventajas.

- Prolonga la vida útil de las herramientas neumáticas
- Alta calidad de los productos acabados
- Elimina olores no deseados
- Un entorno de trabajo más seguro

Un aire comprimido sin aceite sólo puede conseguirse instalando un compresor de aire exento de aceite. Aún así, seguirá siendo necesario filtrar las partículas y eliminar la humedad.

Clasificaciones industriales de Ingersoll Rand

Air Quality

Clase	Descripción	Aplicaciones	
IN1 Aire para instrumentos: ISO 2.1.1	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 1.	Instrumentación, proceso, petróleo y gas, química, electrónica	
IN1 inodoro Aire para instrumentos: ISO 2.1.1 inodoro	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite y vapor de aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 1.	Farmacéutica, alimentos y bebidas, estancias limpias	
IN2 Aire para instrumentos: ISO 2.2.1	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 2.	Instrumentación, proceso, petróleo y gas, química, electrónica	
IN2 inodoro Aire para instrumentos: ISO 2.2.1 inodoro	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite y vapor de aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 2.	Farmacéutica, alimentos y bebidas, estancias limpias	
IG4 Aire para aplicaciones industriales: ISO 2.4.1	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 4 o una Humedad Relativa (HR) del 30% (o inferior).	Fabricación general, troquelado de metales, herramientas neumáticas, estampación, montaje, pintura y acabado	
IG4 inodoro Aire para aplicaciones industriales: ISO 2.4.1 inodoro	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite y vapor de aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 4 o una Humedad Relativa (HR) del 30% (o inferior).	Alimentos y bebidas, mezcla de materias primas	
IG6 Aire para aplicaciones industriales: ISO 2.6.1	Eliminación eficiente de partículas sólidas y aceite. Se mantiene el punto de rocío a presión ISO Clase 6 ó una Humedad Relativa (HR) del 50% (o inferior).	Aspersión de arena, uso doméstico, construcción	

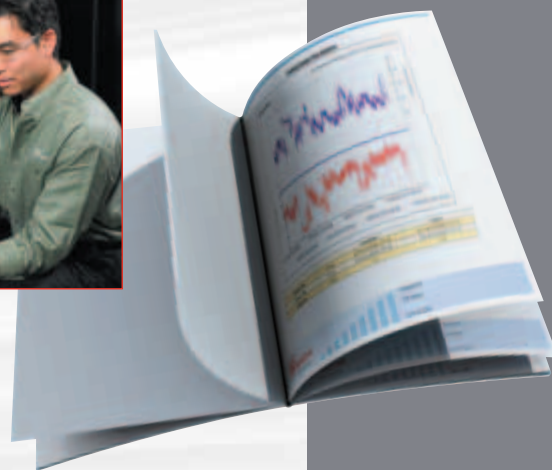
Síntoma ... diagnóstico ... receta

Ingersoll Rand puede mejorar la salud de su sistema neumático.

Un doctor no le daría una receta sin primero realizar un diagnóstico. De manera similar, en lo que se refiere al aire comprimido, la reparación de un sistema problemático sin diagnosticar primero el verdadero problema es una reparación basada en supuestos y sin ninguna seguridad de éxito. Esto último puede llevar a interrupciones en la producción, detenciones prolongadas en la producción e incluso el deterioro del producto. Ingersoll Rand elimina el trabajo intuitivo, proporcionando servicios de auditoría de sistemas neumáticos bien probados, que no sólo aseguran la eficiencia del sistema neumático, sino que reducen los costes de explotación para mejorar los resultados económicos finales.

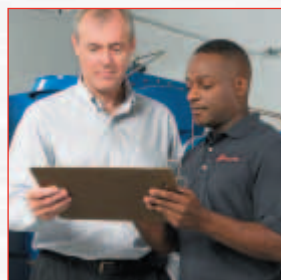
Mediante el empleo de una herramienta innovadora — conocida como Intellisurvey — podemos supervisar de manera no intrusiva un sistema de aire comprimido para determinar la

raíz de los síntomas. Con Intellisurvey, nuestros expertos analizan los numerosos componentes de un sistema neumático, así como la presión de flujo, la utilización de suministros y los costes de energía, para determinar un sistema optimizado que genera mejoras en repetitividad, eficiencia y productividad de planta.



AirCare Advantage

Entendemos que el tiempo de funcionamiento es de suma importancia para su operación. Esta es la razón por la que ofrecemos AirCare Advantage --- un programa de mantenimiento con un contrato flexible y una alta capacidad de respuesta, diseñado para proporcionar un mantenimiento programado autorizado por fábrica que asegure una mayor fiabilidad al sistema. AirCare Advantage ayuda a eliminar las detenciones no programadas y le libera de inversiones costosas en equipo de control y en formación continua. El programa también proporciona unos conocimientos muy completos sobre tecnología de compresor.





Ingersoll Rand Industrial Technologies suministra productos, servicios y soluciones para aumentar la eficiencia y productividad de nuestros clientes de la gama comercial, industrial y de proceso. Entre los productos Ingersoll Rand se encuentran compresores de aire y componentes para los sistemas, herramientas, bombas, sistemas para el manejo de fluidos y materiales, y micro turbinas.

air.ingersollrand.com

Ingersoll Rand Industrial Technologies
Tierra de Barros, 2
28820 Coslada (MADRID), Spain
Tel: +34 91 627 7400
Fax: +34 91 627 7404
Email: asg_coslada@eu.irco.com

Los compresores Ingersoll Rand no están diseñados, concebidos ni autorizados para aplicaciones de aire respirable. Ingersoll Rand no autoriza su equipamiento especializado para aplicaciones de aire respirable y no asume ninguna responsabilidad por su utilización para servicios de aire respirable.

Nada de lo contenido en estas páginas debe interpretarse como extensión de ninguna garantía ni afirmación, expresa o implícita, en relación con el producto descrito en las mismas. Tales garantías u otras condiciones de venta de productos serán conformes a las condiciones de venta estándar de Ingersoll Rand para tales productos, que están disponibles a solicitud.

La mejora de productos es un objetivo continuo de Ingersoll Rand. Los diseños y especificaciones están sujetos a cambios sin ningún tipo de obligación ni previo aviso.