

# ***Secadores con tambor rotativo regenerados por el calor de la compresión***



Serie MD (200-4000 l/s, 424-8480 cfm)  
Serie ND (300-4000 l/s, 636-8480 cfm)  
Serie MDG (450 l/s, 954 cfm)

***Atlas Copco***





## ***Aire seco rentable para su aplicación***

El aire comprimido limpio y seco es vital para mantener en marcha su ajetreado entorno de producción. El aire comprimido sin tratar contiene humedad, aerosoles y partículas de suciedad que suponen un riesgo considerable, ya que podrían dañar el sistema de aire y el producto final. Además, debe producirse de forma segura, rentable y eficiente. Los secadores regenerados por el calor de la compresión con tambor rotativo de Atlas Copco protegen sus sistemas y procesos. Su robusto diseño garantiza la máxima fiabilidad y permite suministrar la calidad deseada del aire.





## **Proteja su reputación y producción**

Al eliminar la humedad del aire comprimido con un punto de rocío a presión de hasta  $-45\text{ °C}/-49\text{ °F}$ , los secadores con tambor rotativo regenerados por el calor de la compresión MD, MDG y ND eliminan fallos del sistema, las paradas de producción y los costosos trabajos de reparación.

## **Su producción en funcionamiento en todo momento**

La tecnología comprobada de tambor rotativo de Atlas Copco garantiza la máxima fiabilidad en la continuidad de los procesos gracias al uso de materiales de alta calidad. Además, su sencillo diseño elimina cualquier riesgo de que se produzcan pérdidas, a la vez que su control y monitorización avanzados permiten alcanzar una eficiencia energética óptima.

## **Reducción de los costes energéticos**

Dado que se emplea el calor de la compresión para secar el desecante, se necesita una cantidad de energía mínima. La energía necesaria para hacer girar el tambor es insignificante. Además, no se producen pérdidas de aire comprimido, lo que garantiza el 100% del caudal en la salida. Los secadores con tambor rotativo se caracterizan por la ausencia del aire de purga, por una caída de presión extraordinariamente baja y porque no necesitan filtrado.

## **Instalación sencilla e intervalos de mantenimiento prolongados**

La combinación de un depósito fácil de mantener, un tiempo de parada mínimo para realizar los trabajos de mantenimiento y unos intervalos de servicio prolongados reduce el tiempo y los costes de servicio. Los secadores tienen unas dimensiones reducidas gracias a su innovador diseño "todo en uno". Su instalación es muy rápida, lo que minimiza el costoso tiempo de parada de producción.

## **Tranquilidad total asegurada**

A través de una inversión constante en nuestra competente, comprometida y eficaz organización de servicio, Atlas Copco garantiza un mayor valor al cliente maximizando su productividad. Con presencia en más de 180 países, ofrecemos un servicio profesional y puntual, mediante la interacción y la participación. El tiempo productivo está garantizado por técnicos cualificados y una disponibilidad 24/7.



# Aire seco rentable para su aplicación

El aire comprimido limpio y seco es esencial para una amplia gama de aplicaciones industriales. Además, debe producirse de forma segura, rentable y eficiente. Los secadores regenerados por el calor de la compresión con tambor rotativo de Atlas Copco protegen sus sistemas y procesos. Su robusto diseño garantiza la máxima fiabilidad y permite suministrar la calidad deseada del aire.

## Alimentos y bebidas

### UN SUMINISTRO FIABLE DE AIRE SECO

La presencia de humedad durante la preparación de alimentos y bebidas puede causar contaminación de los productos finales. La maquinaria de procesamiento también puede verse afectada por la humedad, que interfiere en su funcionamiento e impide la circulación libre de los ingredientes de la comida.

## Generación de energía

### ENFOQUE EN LA PRODUCTIVIDAD

Las centrales eléctricas de todo tipo dependen del aire comprimido para accionar las válvulas neumáticas y otros componentes. Un aire seco de alta calidad puede ser clave para lograr la máxima productividad de la central y ahorrar costes cuando más se necesitan, además de contribuir a un funcionamiento eficaz durante los periodos de mantenimiento o emergencia.

## Industria farmacéutica

### UN ESTRICTO CONTROL DE LA CALIDAD

Un control estricto de la humedad es esencial en la fabricación de la mayoría de los productos farmacéuticos. Muchos materiales utilizados para elaborar fármacos tienen una afinidad física con la humedad, que puede dar lugar a la aglomeración del material en polvo. Otros tipos de polvo que adquieren forma de pastilla a altas temperaturas se adhieren sólo en estado seco. La humedad puede provocar que una pastilla se desmenuce o que el fármaco se descomponga y disminuya su valor terapéutico. Para garantizar medicamentos de alta calidad constante, es esencial la presencia de aire seco en el área de procesamiento y en la maquinaria.

## Aire de proceso

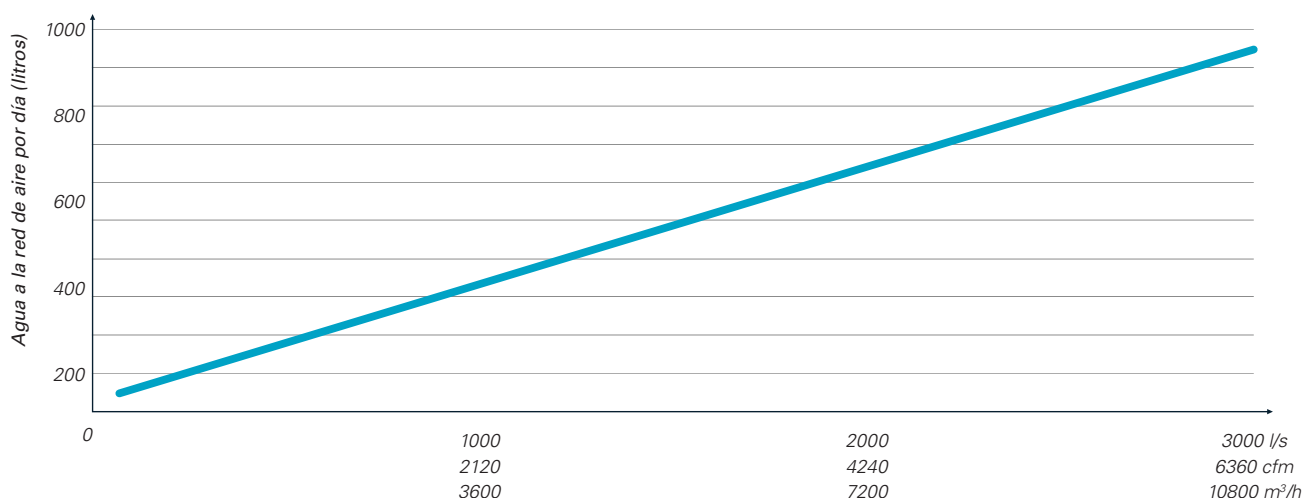
### UN CAUDAL CONTINUO DE AIRE SECO

Para las industrias de procesos, un aire seco de alta calidad es vital para un eficaz control neumático y de la instrumentación. Es esencial un caudal fiable de aire seco de alta calidad para mantener la producción en marcha en todo momento.

# ¿Por qué secadores de tambor rotativo?

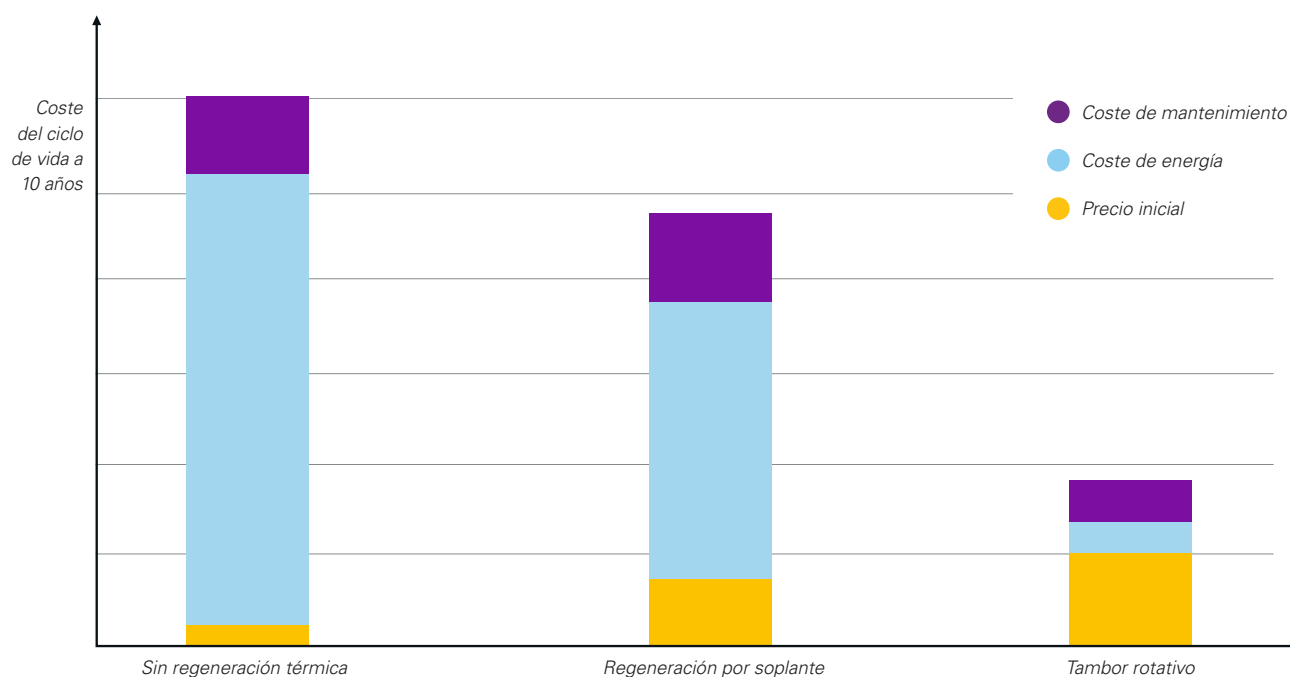
Un sistema de aire comprimido seco es esencial para mantener la fiabilidad de los procesos de producción y la calidad de los productos finales. El aire sin tratar puede producir corrosión en las tuberías, averías prematuras de los equipos neumáticos y deterioro de los productos. El calor de la compresión es un subproducto de un compresor que normalmente se pierde porque no se utiliza. Los secadores con tambor rotativo utilizan este calor para regenerar el desecante. Se necesita muy poco calor o ninguno para alcanzar un punto de rocío aceptable. Esta es la razón por la que los secadores con tambor rotativo presentan un consumo tan bajo.

## Agua a la red sin ningún secador instalado



## Coste del ciclo de vida

La energía puede constituir hasta un 80% del coste total del ciclo de vida de un secador. Por lo tanto, es importante tener en cuenta la eficiencia energética a la hora de elegir un secador. La imagen compara el coste del ciclo de vida de secadores sin regeneración térmica, con regeneración por soplante y con tambor rotativo.



El secador de adsorción sin regeneración térmica tiene los mayores costes operativos, ya que se consume el 15-20% de su caudal nominal como aire de purga. El secador con tambor rotativo puede contribuir a un importante ahorro de energía debido a su diseño y controles exclusivos. Incluso en comparación con un secador con regeneración por soplante, los secadores con tambor rotativo pueden ahorrar hasta un 50% del coste del ciclo de vida.

# Eficiencia energética superior

## Purga cero por diseño

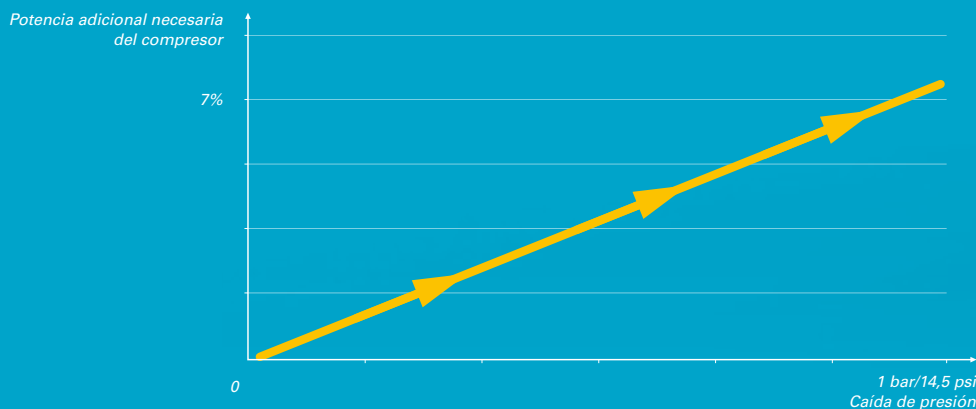
Mientras que otros secadores de adsorción pueden consumir hasta un 20% del aire comprimido, los secadores con tambor rotativo garantizan una capacidad de caudal del 100% en la salida.

## No se necesita filtrado

En los secadores con tambor rotativo no es necesario el uso de prefiltros, postfiltros o filtros de polvo que pueden provocar caídas de presión. Normalmente, un conjunto de prefiltros y postfiltros puede tener una caída de presión media superior a 0,5 bar, con un aumento adicional del consumo de energía de un 3,5%.

## Calentamiento inteligente y rendimiento óptimo (sólo para los secadores ND)

El controlador adapta la potencia calorífica al mínimo necesario para conseguir el rendimiento necesario.



## Baja caída de presión

Si un secador de adsorción experimenta una alta caída de presión interna, la presión de descarga del compresor debe ajustarse a un valor más alto del necesario, lo cual hace que se consuma energía y aumenten los costes operativos. Por este motivo, Atlas Copco ha hecho todo lo posible por minimizar las caídas de presión en sus secadores. En comparación con los secadores de dos torres, la caída de presión del sistema es muy baja.



## Bajo mantenimiento

La combinación de un depósito fácil de mantener, un tiempo de parada mínimo para realizar los trabajos de mantenimiento y unos intervalos de servicio prolongados, reduce el tiempo y los costes de servicio. Además, no es necesario cambiar los cartuchos de los filtros.

## Paquete compacto y completo

Los secadores rotativos tienen un tamaño reducido, lo que significa que ocupan un espacio mínimo. Se suministran en un paquete totalmente integrado; todas las tuberías y conexiones están incluidas de serie. Un cómodo gancho de elevación facilita su manejo.

## Respetuoso con el medioambiente

Los secadores con tambor rotativo son totalmente exentos de aceite, no usan freón ni CFC y consumen una cantidad mínima de desecante (sólo del 5 al 10% del consumo de los secadores de adsorción convencionales). El 95% de todos los componentes se puede reciclar y las unidades tienen unos niveles sonoros muy bajos.

## Selección de secador de adsorción con tambor rotativo

	MD	MDG	ND
Punto de rocío a presión (PDP)	0 °C...-30 °C	-40 °C/ °F y menos	0 °C...-45 °C
	32 °F...-22 °F		32 °F...-49 °F
Eficiencia	Rendimiento definitivo casi sin coste		Regulación inteligente del calefactor para lograr el rendimiento solicitado





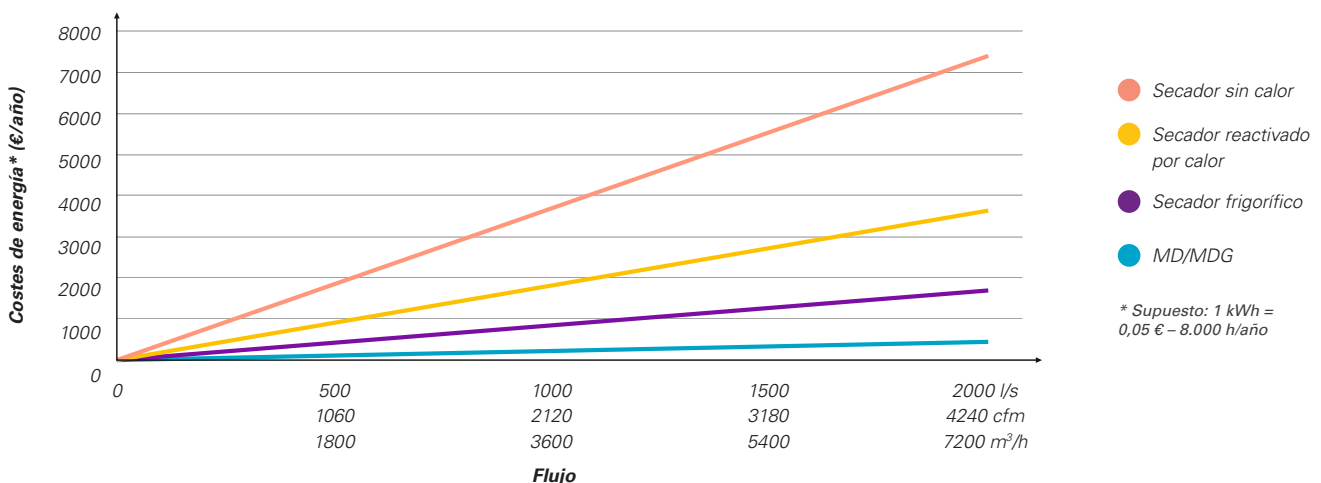
# Aire seco constante con un consumo de energía mínimo

Gracias a su innovadora tecnología, los secadores con tambor rotativo garantizan la menor caída de presión y el menor consumo de energía con el mayor rendimiento posible, lo que le permite ahorrar tiempo y dinero en todo el proceso de producción. La singularidad de los secadores con tambor rotativo radica en el hecho de que se evita completamente la pérdida de aire comprimido. Debido a la utilización del calor generado en el proceso de compresión, se necesita una cantidad de energía mínima para alcanzar puntos de rocío muy bajos.

## Sistema altamente eficaz con un coste mínimo

- La única energía necesaria es la potencia para hacer girar el tambor, tan sólo 0,12 kW
- Capacidad de flujo del 100% en la salida
- Sin picos de temperatura, presión o punto de rocío

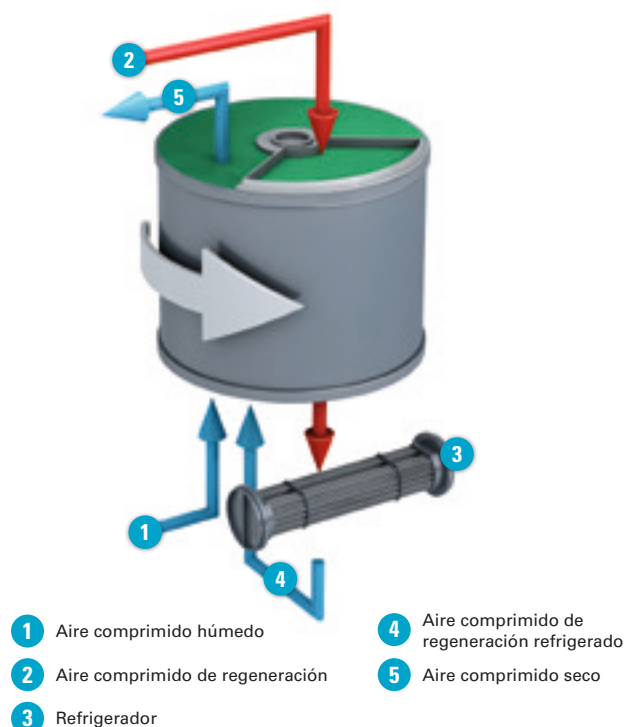
## Ahorros seleccionando el método de secado adecuado



## Principio de funcionamiento de los secadores MD

El principio de funcionamiento de los secadores MD se basa en el uso de aire comprimido caliente del compresor para regenerar el desecante. El depósito de presión está dividido en dos sectores: uno para el secado (75%) y otro para la regeneración (25%). El desecante, impregnado en un tambor de fibra de vidrio con forma de panal, gira lentamente a través de estos dos sectores.

El aire caliente que sale de la última etapa del compresor se divide en dos flujos, 1 y 2. El flujo principal (ramal 1) pasa a través del refrigerador posterior del compresor (no se muestra en la imagen) y entra después en el secador para la operación de secado. El flujo de regeneración (ramal 2, aire caliente no saturado) se emplea en la regeneración del desecante. Este aire pasa por la sección de regeneración del tambor, elimina la humedad mediante desorción y regenera el desecante. El flujo de aire de regeneración ya saturado se enfría en el refrigerador de regeneración (3) y después se mezcla con el flujo principal (ramal 1).

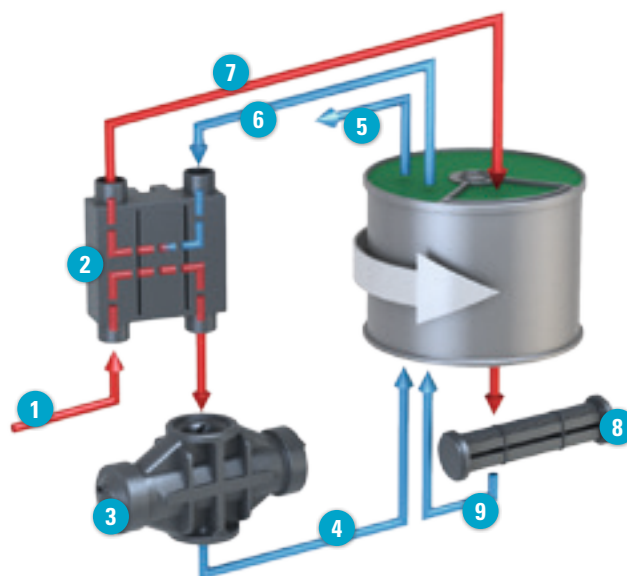




# Principio de funcionamiento de MDG

Todo el caudal de aire comprimido caliente sale de la última etapa del compresor y pasa a través del intercambiador de calor del MDG (2) y del refrigerador por agua (3). El aire comprimido refrigerado (ramal 4) entra en el tambor su secado. El aire seco sale de la parte superior, donde pasa del MDG al punto 5.

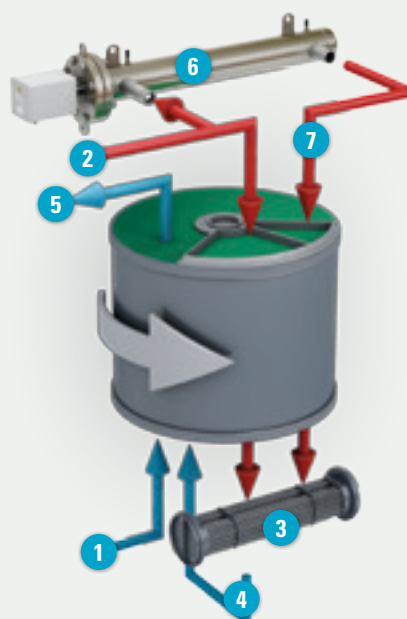
Parte del aire seco (ramal 6) entra en el intercambiador de calor (2), donde absorbe el calor del aire comprimido de entrada (ramal 1). El aire seco y el aire de regeneración caliente (ramal 7) pasan por la sección de regeneración del tambor donde se elimina la humedad. El aire de regeneración caliente y húmedo se enfría en el refrigerador de regeneración (8) y, a continuación, se mezcla con el aire comprimido refrigerado entrante (ramal 4).



- 1 Aire comprimido caliente húmedo
- 2 Intercambiador de calor
- 3 Refrigerador por agua
- 4 Aire comprimido húmedo refrigerado
- 5 Aire comprimido seco
- 6 Aire comprimido de regeneración
- 7 Aire comprimido de regeneración calentado
- 8 Refrigerador por agua
- 9 Aire comprimido de regeneración refrigerado

# Principio de funcionamiento de los secadores ND

La diferencia con el principio de funcionamiento del MD es que el flujo de regeneración (ramal 2, aire caliente no saturado) se divide en dos: la primera parte pasa directamente a través del sector de regeneración del desecante del tambor, mientras que la segunda parte pasa a través del calentador de regeneración 6, se calienta aún más y se pasa al sector de regeneración para conseguir puntos de rocío más profundos. Ambos flujos pasan por la sección de regeneración del tambor, eliminando la humedad mediante desorción, y el desecante se regenera. El flujo de aire de regeneración saturado se enfría en el refrigerador de regeneración (3) y después se mezcla con el flujo principal (ramal 1). El controlador adapta la potencia calorífica al mínimo necesario para conseguir el rendimiento necesario.



- 1 Aire comprimido húmedo
- 2 Aire comprimido de regeneración
- 3 Refrigerador
- 4 Aire comprimido de regeneración refrigerado
- 5 Aire comprimido seco
- 6 Calentador
- 7 Aire comprimido de regeneración calentado

# Fiable y compacto

## Refrigerador de aire de regeneración

- Acero inoxidable para las versiones refrigeradas por agua; aluminio para las refrigeradas por aire
- Transferencia térmica eficaz y alta fiabilidad
- Integrado en el secador

## Tubos de acero inoxidable (solo MDG)

- Resistente a la corrosión sin revestimiento de protección especial
- Más potencia con menos peso

## Controles

- Interfaz intuitiva disponible en 32 idiomas
- Display de mantenimiento completo

## Refrigerador de aire comprimido (solo MDG)

- El acero inoxidable garantiza el rendimiento más allá de la vida útil del secador
- Requiere un mantenimiento mínimo
- Limpieza sencilla

## Motor eléctrico

- Acciona el tambor rotativo consumiendo una potencia mínima (el accionamiento de velocidad variable es opcional en modelos seleccionados)
- Engrasado de por vida



## Purgadores de agua electrónicos

Sin pérdidas de aire y con una máxima fiabilidad para una eficaz evacuación del condensado





## Diseño compacto

Necesidades mínimas de espacio

## Tecnología de tambor rotativo

- Sin desecante suelto, en comparación con los secadores de dos torres
- Sin necesidad de prefiltrado de aire comprimido
- Larga vida útil



## Calentador de bajo consumo (sólo para secadores ND)

- Su diseño de acero inoxidable garantiza una larga vida útil
- El tubo niquelado del calentador lo protege de la corrosión
- Doble protección con termostato



# Un gran avance en monitorización y control

El sistema de control y monitorización Elektronikon® de Atlas Copco supervisa de forma continua los secadores para garantizar la máxima productividad y el rendimiento de su instalación.

## Interfaz intuitiva

Este display gráfico en color de alta definición de 3,5", fácil de usar y disponible en 32 idiomas, cuenta con pictogramas e indicadores LED para eventos clave. El teclado está diseñado para resistir un trato severo en entornos exigentes.

## Display de mantenimiento completo

Entre los valiosos datos mostrados, se incluyen el indicador de plan de servicio y los avisos de mantenimiento preventivo.



## Monitorización en línea y móvil

El sistema Elektronikon® monitoriza y muestra parámetros clave, como el punto de rocío, la presión del depósito y la temperatura de entrada, e incluye un indicador de ahorro de energía. Asimismo, la visualización basada en Internet del secador es posible mediante una simple conexión Ethernet.

## SMARTLINK\*

- Un sistema de monitorización remota que le ayuda a optimizar su sistema de aire comprimido y ahorrar energía y costes
- Ofrece una visión completa de la red de aire comprimido
- Anticipa problemas potenciales con avisos por adelantado

\* Póngase en contacto con su representante de ventas local si desea más información



# Optimice su sistema

## Alcance de suministro

Circuito de aire	Purgadores integrados sin pérdida de aire
	Refrigerador de aire integrado
Conexiones	Bridas DIN / ANSI
Componentes eléctricos	Panel de control eléctrico premontado
	Sistema Elektronikon de control y monitorización
	Protección IP54
	Contactos libres de tensión para señales de alarma y aviso remotas
Homologación mecánica	Homologación PED
	Homologación ASME
	Homologación CRN
	Homologación ML
	Homologación MHLW
	Homologación AS1210
	Homologación MDM

## Opciones

	MD 200-400 VSD	ND 300-400 VSD	MD 600-800 VSD	ND 600-800 VSD	MD 1000-2500 VSD	ND 1000-2500 VSD	MD 2000-4000	ND 2000-4000	MDG 450
Tuberías de interconexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	•
Tuberías de interconexión de acero inoxidable	-	-	-	-	•	•	•	•	-
Sensor de punto de rocío a presión	-	•	-	-	•	•	•	•	✓
Derivación	✓	•	•	-	✓	✓	-	-	-
Rotor libre de silicona	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Calentador adicional	-	-	-	-	-	-	-	•	-

✓: De serie    •: Opcional    -: No disponible



# Especificaciones técnicas

## Secadores de adsorción con tambor rotativo MD 200-4000

Tipo	Caudal de entrada FAD, 7 bar(e)/100 psig			Caída de presión		Conexiones de salida	Dimensiones						Peso	
	l/s	m³/h	cfm	bar	psi		DIN PN16 ANSI 150#	mm			pulg.			kg
						L		An.	Al.	L	An.	Al.		
MD 200 A	200	720	424	0,18	2,6	-	1433	852	1347	56	34	53	460	1015
MD 200 W	200	720	424	0,18	2,6	-	990	819	1347	39	32	53	410	905
MD 300 A	300	1080	636	0,14	2	-	1442	852	1545	57	34	61	500	1103
MD 300 W	300	1080	636	0,14	2	-	997	819	1545	39	32	61	440	970
MD 400 A	400	1440	848	0,26	3,8	-	1442	852	1545	57	34	61	500	1103
MD 400 W	400	1440	848	0,26	3,8	-	997	819	1545	39	32	61	440	971
MD 400 VSD A	400	1440	848	0,26	3,8	-	1469	1160	1650	58	46	65	570	1258
MD 400 VSD W	400	1440	848	0,26	3,8	-	1069	1026	1650	42	60	65	520	1146
MD 600 A	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1571	1586	1554	62	62	61	860	1897
MD 600 W	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1611	1000	1554	63	39	61	700	1544
MD 800 VSD A	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1571	1586	1554	62	62	61	860	1897
MD 800 VSD W	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1611	1000	1554	63	39	61	700	1544
MD 1000 W	800	2880	1695	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2204
MD 1100 VSD W	1 000	3600	2119	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2204
MD 1300 VSD W	1 000	3600	2119	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2204
MD 1800 W	1 800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3362
MD 2000 W	1 800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1880	1290	2890	74	51	114	1525	3362
MD 2100 VSD W	1 800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3362
MD 2500 VSD W	1 800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3362
MD 4000 W	3 600	12960	7628	0,27	3,9	DN 200 / 8"	3225	2150	2492	127	85	98	4330	9546

## Secador de adsorción con tambor rotativo MDG 450

Tipo	Caudal de entrada FAD, 7 bar(e)/100 psig			Caída de presión		Conexiones de salida	Dimensiones						Peso	
	l/s	m³/h	cfm	bar	psi		DIN PN16 ANSI 150#	mm			pulg.			kg
						L		An.	Al.	L	An.	Al.		
MDG 450 W	400	1440	847	0,25	3,6	DN80/3"	1800	1530	1950	71	60	77	1450	3196





# Especificaciones técnicas

## Secadores de adsorción con tambor rotativo ND 300-4000

Tipo	Caudal de entrada FAD, 7 bar(e)/100 psig			Caída de presión		Conexiones de salida	Dimensiones						Peso	
	l/s	m³/h	cfm	bar	psi		DIN PN16 ANSI 150#	mm			pulg.			kg
						L		An.	Al.	L	An.	Al.		
ND 300 A	300	1080	636	0,14	2	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	970
ND 300 W	300	1080	636	0,14	2	-	1293	1162	1701	51	46	67	440	970
ND 400 A	400	1440	848	0,26	3,8	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	970
ND 400 W	400	1440	848	0,26	3,8	-	1293	1162	1701	51	46	67	440	970
ND 400 VSD A	400	1440	848	0,26	3,8	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	970
ND 400 VSD W	400	1440	848	0,26	3,8	-	1293	1162	1701	51	46	67	520	1146
ND 600 A	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1835	1586	1622	72	62	64	1050	2315
ND 600 W	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1611	1191	1675	63	47	66	870	1918
ND 800 VSD A	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1835	1586	1622	72	62	64	1050	2315
ND 800 VSD W	600	2160	1271	0,22	3,2	DN 80 / 3"	1611	1191	1675	63	47	66	870	1918
ND 1000 W	800	2880	1695	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2700
ND 1100 VSD W	1000	3600	2119	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2700
ND 1300 VSD W	1000	3600	2119	0,26	3,8	DN 100 / 4"	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2700
ND 1800 W	1800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1497	1879	2322	59	74	91	1750	3858
ND 2000 W	1800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	2410	1947	2890	9	77	114	1600	3530
ND 2100 VSD W	1800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1497	1879	2322	59	74	91	1750	3858
ND 2500 VSD W	1800	6480	3814	0,27	3,9	DN 125 / 5"	1497	1879	2322	59	74	91	1750	3858
ND 4000 W	3600	12960	7628	0,27	3,9	DN 200 / 8"	3225	2150	2492	127	85	98	4950	10913



# **COMPROMETIDOS CON UNA PRODUCTIVIDAD RESPONSABLE**

Permanecemos fieles a nuestra responsabilidad con nuestros clientes, con el medio ambiente y con las personas que nos rodean. Nuestra labor resiste el paso del tiempo. Esto es lo que llamamos Productividad Responsable.



[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

The Atlas Copco logo, consisting of the brand name 'Atlas Copco' in a stylized, italicized font, positioned between two horizontal bars.