



Secado | EVERDRY® FRP

EVERDRY® FRP, el secador de adsorción con regeneración térmica y refrigeración por medio de caudal parcial de aire comprimido

EVERDRY® FRP es una solución especialmente rentable para tareas complejas del secado con aire comprimido de grandes caudales de aire. Es un concepto de instalación estandarizada con múltiples variaciones posibles, gracias a nuestra ingeniería propia damos respuesta a necesidades individualizadas.

El concepto clásico aplicado de forma innovadora con la más moderna tecnología

Una técnica de proceso acreditada, junto con la tecnología de control más moderna, están disponibles para los tres conceptos básicos variables. Las series estándar se escalonan en 23 niveles de rendimiento desde 580 hasta 20.000 m³/h para un rendimiento óptimo en todas las zonas climáticas de mundo. Bajo petición del cliente son realizables también caudales volumétricos más grandes.

En el caso de EVERDRY® FRP, de uso universal y global, la desorción se realiza en sentido contrario a la adsorción, con aire de ventilador calentado y la refrigeración por medio de caudal parcial relajado desde el aire comprimido secado.

Modelo	FRP	FRA	FRL
Punto de rocío a presión	-40 °C	-40 °C	-40 °C -70 °C opcional

FR

› Solución orientada al cliente

- › Construcción e ingeniería integradas en el mismo servicio especializado
- › Concepto integral en lugar de componentes individuales
- › Control mediante panel táctil, cómodo e informativo
- › Estructura de fácil mantenimiento

› Alta fiabilidad de los procesos

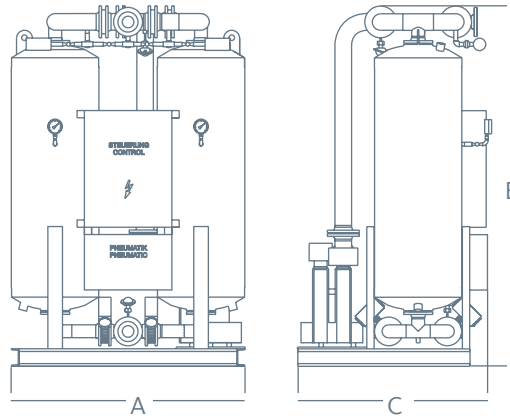
- › Supervisión segura del funcionamiento mediante sensores
- › Galvanizado a alta temperatura de gran calidad
- › Componentes de funcionamiento probado y fácil mantenimiento

› Optimizado energéticamente

- › Accesorios individuales ventajosos
- › Regulación dependiente de la carga de gran eficiencia energética

EVERDRY® FRP 0600 – FRP 3400

- › Concebido para un funcionamiento continuo y totalmente automático
- › Desorción en corriente inversa con respecto al sentido de adsorción por medio de aire de ventilador calentado
- › Refrigeración por medio de caudal parcial relajado desde el caudal de aire comprimido secado
- › Concebido para instalación en interior
- › Llaves individuales de caudal optimizado para minimizar la pérdida de carga



CON PURGA

EVERDRY®	FRP 0600	FRP 0750	FRP 0900	FRP 1100	FRP 1400	FRP 1700
Caudal volumétrico (m³/h)	580	720	880	1100	1400	1700
Conexión PN 16 DIN 2633	DN 50	DN 50	DN 50	DN 80	DN 80	DN 80
Potencia de conexión (kW)	10,1	10,1	14,2	14,2	18	25
Datos de medidas						
A (mm)	1510	1550	1600	1650	1700	1750
B (mm)	2315	2325	2390	2420	2460	2500
C (mm)	1165	1165	1185	1210	1325	1470
Peso (Kg)	1100	1200	1300	1550	1800	2100

EVERDRY®	FRP 2000	FRP 2300	FRP 2600	FRP 2900	FRP 3400
Caudal volumétrico (m³/h)	2000	2300	2600	2900	3400
Conexión PN 16 DIN 2633	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100	DN 100
Potencia de conexión (kW)	28	31	38,5	41,5	48
Datos de medidas					
A (mm)	1800	1850	1940	1990	2200
B (mm)	2550	2595	2645	2665	2775
C (mm)	1525	1555	1780	1810	1990
Peso (Kg)	2400	2600	2900	3100	3600

Condiciones de servicio*	
Medio	Aire comprimido
Presión de servicio	7 bar [ü]
Temperatura de entrada	+35° C
Humedad de entrada	saturada
Punto de rocío a presión	-40 °C
Consumo de aire de refrigeración	de media, aprox. 2 % respecto al caudal volumétrico nominal

Límites de aplicación*	
Presión de servicio	4...10 bar [ü]
Temperatura de entrada	5...43 °C
Temperatura ambiente	5...+40° C
Aspiración máx. del ventilador	35 °C / 85 % h. r. 40/ 70 °C

Conexión eléctrica*	
Suministro de tensión	3 Ph. 400 V 50 Hz
Tipo de protección	IP 54, conforme a IEC 529 (sin protección Ex)
Versión	Conforme a VDE / IEC
Divergencia de tensión admisible	+/- 10 %

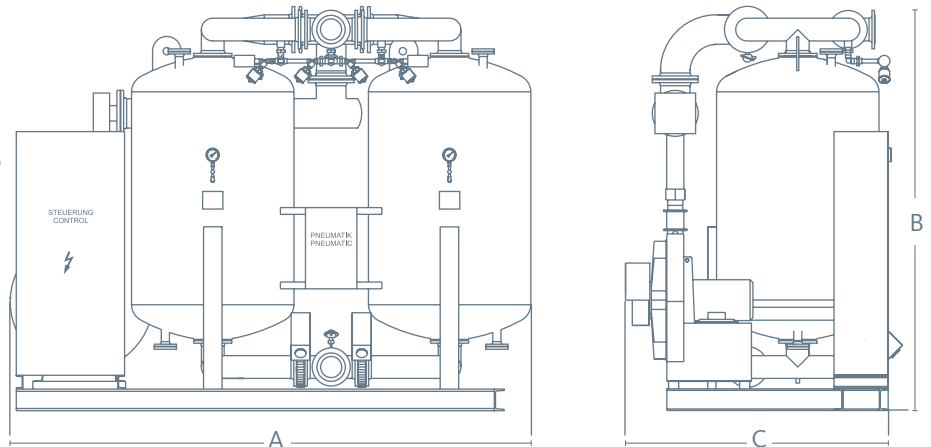
* Condiciones distintas a petición

Condiciones de referencia según DIN/ISO 7183	
Medio	Aire comprimido
Caudal volumétrico en m³/h con respecto a	20 °C (1 bar [a])
Presión de servicio	7 bar [ü]
Temperatura de entrada de aire comprimido	+35° C
Humedad de entrada	saturada

EVERDRY® FRP 4200 – FRP 20000

PURGE

- › Concebido para un funcionamiento continuo y totalmente automático
- › Desorción en corriente inversa con respecto al sentido de adsorción por medio de aire de ventilador calentado
- › Refrigeración por medio de caudal parcial relajado desde el caudal de aire comprimido secado
- › Concebido para instalación en interior
- › Llaves individuales de caudal optimizado para minimizar la pérdida de carga



EVERDRY®	FRP 4200	FRP 5000	FRP 6000	FRP 7000	FRP 8200	FRP 9400
Caudal volumétrico (m³/h)	4200	5000	6000	7000	8200	9350
Conexión PN 16 DIN 2633	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200
Potencia de conexión (kW)	52,5	69,5	78,5	92	105,5	123
Datos de medidas						
A (mm)	3355	3500	3755	3915	4335	4295
B (mm)	2860	2920	2985	3045	3130	3215
C (mm)	1935	1935	2010	2135	2265	2565
Peso (Kg)	4700	5400	6300	7100	8500	9700

EVERDRY®	FRP 10600	FRP 12000	FRP 13500	FRP 15000	FRP 17000	FRP 20000
Caudal volumétrico (m³/h)	10600	12000	13500	15000	17000	20000
Conexión PN 16 DIN 2633	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 250	DN 250
Potencia de conexión (kW)	141	159	177	198,5	220	247
Datos de medidas						
A (mm)	5000	5400	5600	5900	5600	6600
B (mm)	3400	3400	3500	3500	3650	3700
C (mm)	2700	2800	3000	3100	3500	3800
Peso (Kg)	11800	13000	14800	16600	18800	21500

Condiciones de servicio*	
Medio	Aire comprimido
Presión de servicio	7 bar [ü]
Temperatura de entrada	+35° C
Humedad de entrada	saturada
Punto de rocío a presión	-40 °C
Consumo de aire de refrigeración	de media, aprox. 2 % respecto al caudal volumétrico nominal

Límites de aplicación*	
Presión de servicio	4...10 bar [ü]
Temperatura de entrada	5...43 °C
Temperatura ambiente	5...+40° C
Aspiración máx. del ventilador	35 °C / 85 % h. r. 40/ 70 °C

Conexión eléctrica*	
Suministro de tensión	3 Ph. 400 V 50 Hz
Tipo de protección	IP 54, conforme a IEC 529 (sin protección Ex)
Versión	Conforme a VDE / IEC
Divergencia de tensión admisible	+/- 10 %

* Condiciones distintas a petición

Condiciones de referencia según DIN/ISO 7183	
Medio	Aire comprimido
Caudal volumétrico en m³/h con respecto a	20 °C (1 bar [a])
Presión de servicio	7 bar [ü]
Temperatura de entrada de aire comprimido	+35° C
Humedad de entrada	saturada

Secador de adsorción de regeneración en caliente con ingeniería propia, para soluciones de sistema individualizadas



Desarrollo de las funciones de EVERDRY® FRP

Fase de adsorción

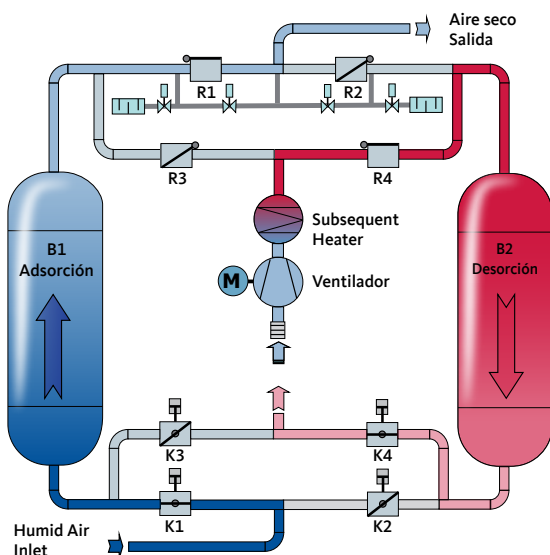
El aire comprimido húmedo circula por la entrada de la instalación y, a través de la llave **K1** entra en el depósito de adsorción **B1**. El distribuidor de caudal realiza una distribución homogénea del aire comprimido húmedo. Durante el paso, la humedad se recoge con un medio de adsorción. El aire

comprimido seco pasa por la llave de salida **R1** y la salida de la instalación hasta los puntos de consumo. El proceso de adsorción finaliza en función del tiempo o del punto de rocío (opcional). La adsorción se realiza de abajo hacia arriba.

Fase de desorción

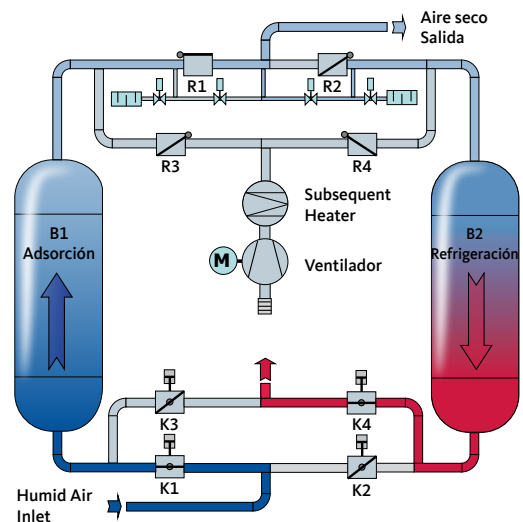
Mientras en el depósito de adsorción **B1** se produce el secado del aire comprimido, se regenera el depósito de adsorción **B2**, previamente saturado de humedad. Antes de iniciarse la regeneración, en el depósito de adsorción **B2** se produce una suave descarga de presión hasta la presión atmosférica. La desorción con aire ambiente aspirado. El ventilador de regeneración impulsa el aire ambiente hasta el calentador posterior. Aquí, el aire del ventilador se calienta hasta la temperatura de desorción deseada. A través del ventilador de regeneración se produce un aumento de temperatura que influye positivamente sobre la necesidad de potencia del calentador. El caudal de aire del ventilador calentado accede, a través de las llaves **R4**, hasta los depósitos de

adsorción **B2** que se pretenden desorber. La humedad recogida en el medio de adsorción se vaporiza y es dirigida por el caudal de aire del ventilador, a través de la llave **K4**, hasta la atmósfera. La desorción se realiza con optimización energética en un proceso de contracorriente. De este modo, la humedad recorre el trayecto más corto desde el depósito de adsorción hasta la atmósfera. El aire de ventilador calentado se enfría al pasar por el depósito de adsorción **B2**, debido a la evaporación del agua. Por tanto, la temperatura de salida del aire de desorción no es mucho más alta que la temperatura de evaporación (aprox. 40 - 60°C). Mediante el proceso de desorción se reduce la humedad en el lecho secante. Al descender la humedad, aumenta la temperatura de salida del aire de desorción. La fase de desorción finaliza al alcanzar la temperatura de proceso requerida. La desorción se produce en corriente inversa con respecto al sentido de adsorción, de arriba hacia abajo.



Fase de enfriamiento

Para evitar picos de temperatura y de punto de rocío tras la conmutación, el calor almacenado tras la fase desorción en el medio de adsorción se deriva mediante un caudal parcial de aire desecado relajado. La refrigeración se produce en corriente inversa con respecto al sentido de adsorción, de arriba hacia abajo. Mediante el empleo de aire comprimido desecado en la fase de refrigeración se evita la carga previa del medio de adsorción. El uso de aire desecado para la refrigeración genera una desorción posterior en el medio de adsorción y una mejora de la calidad en la regeneración. La fase de refrigeración finaliza al alcanzar la temperatura de proceso necesaria. Una vez finalizada la fase de refrigeración, se cierra la válvula de regeneración **K4**. A continuación, se realiza una lenta acumulación de presión en el depósito de adsorción en regeneración **B2**. Los transmisores de presión integrados supervisan la adecuada acumulación de presión. Cuando ambos depósitos tienen la misma presión de servicio, comienza la siguiente fase (Standby). La refrigeración se produce en corriente inversa con respecto al sentido de adsorción, de arriba hacia abajo.



Fase de Standby

En la fase de Standby, el depósito recién regenerado queda presión de servicio con la llave **K2** de entrada cerrada. Durante este tiempo, el depósito en Standby se mantiene bajo presión con la válvula de acumulación de presión abierta. Cuando la fase de adsorción es supervisada y finalizada por un control dependiente del punto de rocío (opcional), la duración de la fase de Standby depende del estado de carga del depósito de adsorción **B1**. Hasta que no se alcanza la capacidad de derrame del medio de adsorción (aumento del punto de rocío a presión) no se inicia el proceso de conmutación. Si la instalación funciona en modo "conmutación en función del tiempo", el proceso de conmutación se inicia una vez finalizado el ciclo configurado.

Fase paralela

Antes del proceso de conmutación del depósito de adsorción (aquí de **B1** a **B2**), estos se conectan en paralelo abriendo la llave de entrada (aquí **K2**).

Durante unos 5 – 15 minutos (ajustables individualmente), el aire comprimido fluye por ambos depósitos de adsorción.

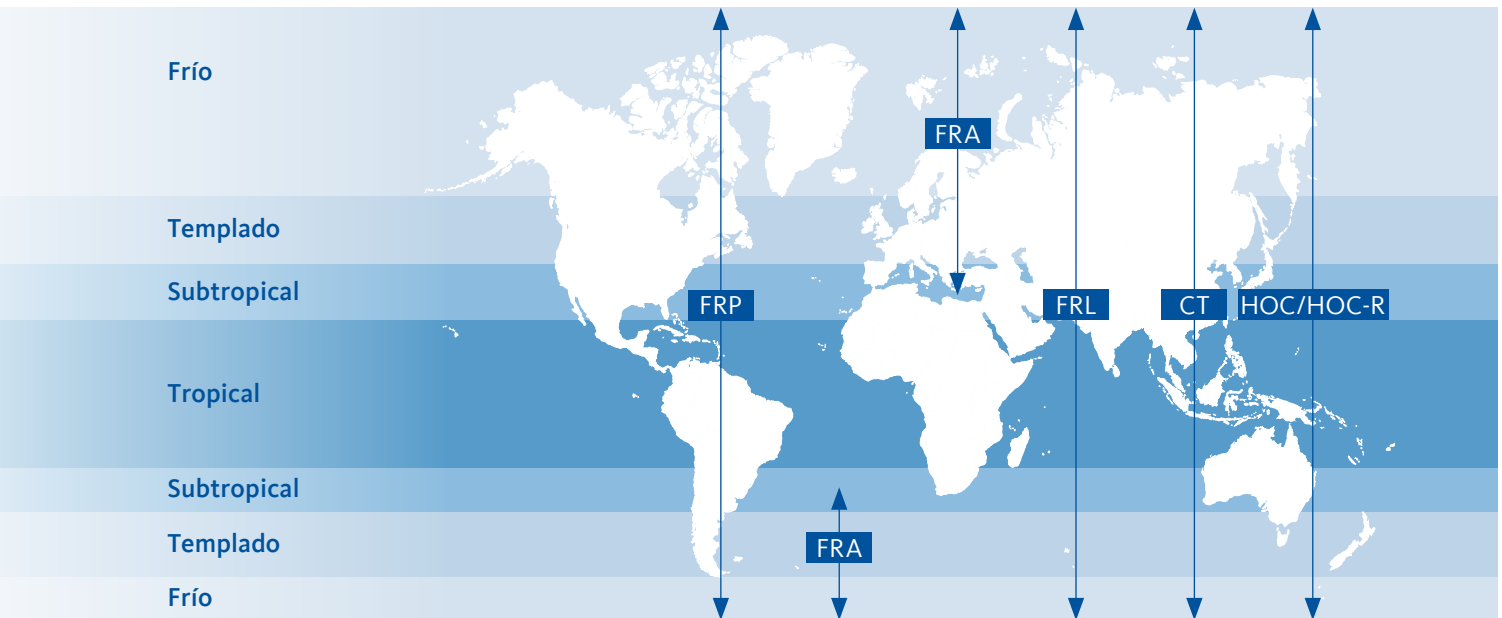
Proceso de conmutación

Una vez finalizada la fase paralela, se produce la conmutación al depósito de adsorción **B2** regenerado en los siguientes pasos:

- › Cierre de la llave de entrada **K1** en el depósito de adsorción cargado **B1**.
- › Cierre de la válvula de acumulación de presión
- › Apertura de la válvula de descarga de presión para el depósito de adsorción **B1** en regeneración.
- › Apertura de la llave de regeneración **K5**.
- › Encendido del ventilador y del calentador

Ahora, el depósito saturado de humedad **B1** está en la fase de desorción, mientras que el depósito de adsorción **B2** se encarga de secar el aire comprimido.

El secador de adsorción con regeneración por calor apto para todo el mundo



¿Tiene usted alguna otra pregunta sobre la preparación óptima de su aire comprimido?

¡En ese caso, tenemos las respuestas! Y soluciones adecuadas en todo lo referente a la cadena de preparación. Esperamos saber de usted y poder presentarle nuestros productos de los sectores

del tratamiento de condensados, filtración, secado, tecnología de medición y tecnología de proceso, así como nuestros amplios servicios.

Visítenos en



BEKO Tecnológica España S.L.
C/ Torruella i Urpina, 37-42 nave 6
08758 Cervelló - Barcelona
Telf. 936 327 668
info.es@beko-technologies.es
www.beko-technologies.es

