

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

Aire regenerativo del calor del compresor Secadores de Adsorción

D420EHS a D3680EHS(420,0a3680,0 m³/hr)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	2
1.1. <i>Introducción</i>	<i>2</i>
1.2. <i>Operaciones principales</i>	<i>3</i>
2. COMPONENTES Y CONSTRUCCIÓN	5
2.1. <i>Indicador de humedad</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Filtro de aire de maniobra</i>	<i>7</i>
2.3. <i>Válvula de cierre de aire de maniobra</i>	<i>7</i>
2.4. <i>Tuberías de desecante y agujeros de llenado</i>	<i>7</i>
2.5. <i>Torres desecantes.....</i>	<i>8</i>
2.6. <i>Desiccant</i>	<i>8</i>
2.7. <i>Panel de control</i>	<i>9</i>
2.8. <i>Manómetro de la torre de presión.....</i>	<i>10</i>
2.9. <i>Depósitos aislados</i>	<i>10</i>
2.10. <i>Filtrado</i>	<i>11</i>
2.11. <i>Agua de refrigeración del refrigerador final.....</i>	<i>11</i>
2.12. <i>Válvula de escape</i>	<i>11</i>
2.13. <i>Válvulas de funcionamiento neumático</i>	<i>11</i>
2.14. <i>Bastidor</i>	<i>12</i>
2.15. <i>Cuadro eléctrico.....</i>	<i>12</i>
2.16. <i>Suministro eléctrico</i>	<i>12</i>
2.17. <i>Maxima altura de 3 m / Distancia entre la cúspide y la base</i>	<i>12</i>
3. OPCIONES	13
4. COMMERCIAL OFFER	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.1. <i>Delivery Terms.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
4.2. <i>Payment Terms.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
4.3. <i>Warranty.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
4.4. <i>Start up</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
4.5. <i>Validity of the offer.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
4.6. <i>Other conditions</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
5. EXCLUSIONS FROM THE SUPPLY	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
6. TERMS & CONDITIONS OF SALE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

1. Descripción General

1.1. Introducción

La clave para una correcta instalación de los D_EHS de Ingersoll Rand de los secadores de calor de compresión (HOC) es entender la aplicación para la que está destinado el secador, que pueden tener calefactores y ventiladores (purgas) para hacer el proceso de regeneración, el funcionamiento de los secadores HOC es dependiente del calor procedente de la descarga del compresor.

Los calefactores del secador de Ingersoll Rand están rellenos de material desecante que puede obtener un punto de rocío de -40°C relacionado con el caudal de entrada. Los D_EHS usan una tecnología que permite enormes ahorros de energía utilizando el calor procedente del compresor como la única fuente de energía para regenerar el desecante.

Esta fuente de energía es dependiente de los parámetros: porcentaje de caudal de entrada, alta temperatura de entrada, temperatura del agua de refrigeración. El funcionamiento de compresor (tecnología) también determina el caudal de entrada.

Los secadores de aire estándar D_EHS son ideales para procesos de alta calidad de aire de instrumentos, de aplicación industrial tanto mediana y pesada.

Combina sencillos principios físicos, un fiable diseño y construcción. Finalmente los secadores D_EHS vienen equipados **de serie con unos potentes filtros a la salida**. Otra característica importante de estos secadores es la **posibilidad de actualizar la unidad a un modo avanzado utilizando un retrofit**, para lograr un punto de rocío constante de -40°C en algunos casos. Para todo el rango de caudales.

El propósito de este documento es describir las principales operaciones y principales componentes de estos secadores de adsorción utilizando el calor de la compresión.

Vista Frontal



Vista Trasera



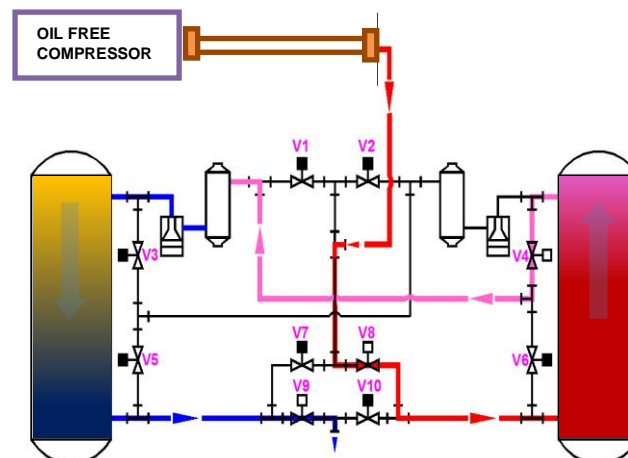
FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

1.2. Operaciones principales

El objetivo de cualquier secador de aire comprimido es eliminar la humedad del aire comprimido. Todos los secadores requieren de energía con el fin de eliminar la humedad, tanto si se trata de compresores de refrigeración y ventiladores en un secador frigorífico o secador de adsorción con aporte de calor o secadores de adsorción con calefactores externos. Un secador HOC es el único que extrae la energía térmica (calor de compresión) del compresor y usa esta energía para regenerar la torre fuera de línea del secador de adsorción. Normalmente el calor de la energía de compresión se considera un residuo; un subproducto que se disipa en la atmósfera por medio del refrigerador final del compresor. Con el bypass del refrigerador final del compresor, los secadores HOC utilizan este aire recalentado para eliminar la humedad, resultando un consumo de energía significativamente menor que los otros secadores de adsorción. Los modelos de secadores D420EHS a D3680EHS no consumen más energía que la requerida de una bombilla de 150 vatios. Los secadores son construidos con dos torres, cada una contiene perlas de desecante que se alternan en modo en línea (secado) y modo fuera de línea (regeneración) que producen una continua corriente de aire seco a la salida del secador. Durante el funcionamiento normal, el aire húmedo pasa través de la torre en línea y el vapor del agua se absorbe (recoge) en las perlas del desecante. Mientras que el aire está siendo absorbida en la torre en línea, la humedad en el desecante de la torre fuera de línea es eliminada por un proceso llamado desorción (regeneración).

Secado/ Regeneración (fase)

El aire caliente entra en el secador procedente del compresor libre de aceite. De allí, el aire entra en la torre de regeneración, conduciendo fuera la humedad que se había acumulado en el desecante del ciclo de secado anterior. El aire húmedo y caliente se dirige entonces a un refrigerador final, condensando la humedad. La humedad es acumulada dentro y posteriormente descargada a un separador de humedad. El aire frío y saturado luego viaja a la torre de secado, donde el desecante de alúmina activa adsorbe la humedad. Entonces, el aire se descarga en el secador, y se entrega a la tubería de aire comprimido del cliente.

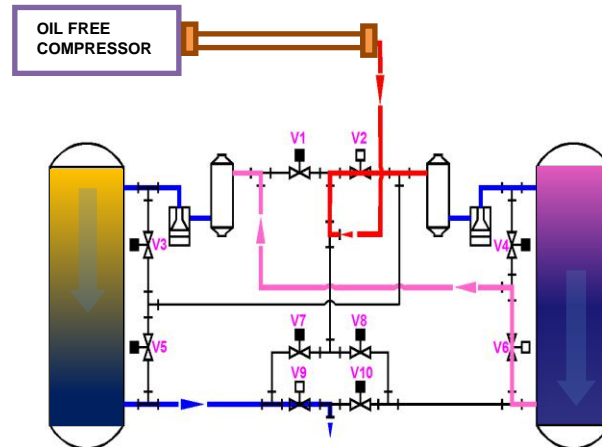


Secado / Enfriamiento del ciclo (fase)

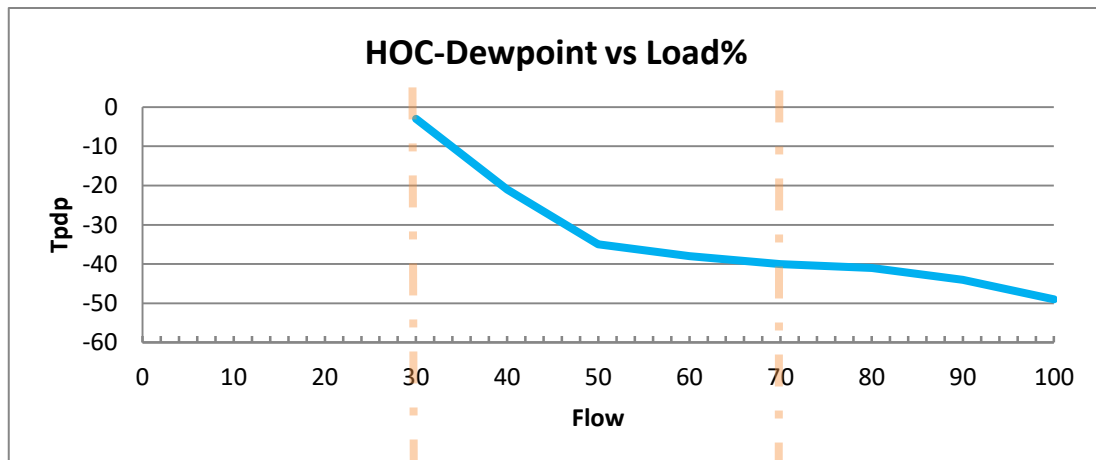
Típicamente, después de que el desecante ha sido regenerado usando el calor y el cambio de torre para regenerar el secador, la temperatura del aire a la salida puede aumentar. Además, el desecante se mantiene caliente. La Capacidad de la alúmina activa para absorber la humedad se ve reducida, el resultado es un pico en el punto de rocío. El nuevo secador HOC realiza un **ciclo de enfriamiento** de la alúmina que se produce antes del cambio de las torres de enfriamiento del desecante. El resultado evita los picos de temperatura y punto de rocío y más consistencia en la calidad del aire para el cliente.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

El aire caliente entra al secador desde el compresor libre de aceite que se dirige al refrigerador final, donde el aire es enfriado, condensando la humedad. Este aire frío se pasa sobre la torre del desecante que se regeneró con anterioridad, llevándose el calor del lecho del desecante en una dirección en contracorriente al flujo de aire de regeneración. El aire se dirige al refrigerador final, y posteriormente a la torre de secado, el secador del aire comprimido se describe en los párrafos anteriores.



El punto de rocío del aire comprimido muy seco se logra a través del cambio continuo y el funcionamiento del secador.



El punto de rocío del secador a la salida será una constante de -40°C o mejor, a condiciones de plena carga. Por debajo del 70% del flujo total, el secador proporcionará aire de instrumentos de calidad, como definido por ISA (Sociedad Internacional de Automatización) hasta el 30% del flujo total. El caudal de aire será dirigido a través de los depósitos por válvulas controladas neumáticamente.

El secador incluirá indicadores que muestran la temperatura y presión en cada torre de secado, válvulas de seguridad en cada torre, una alarma común de contacto seco y una pantalla digital que muestra el secador y el estado de las alarmas. Un controlador PLC que se utiliza para controlar todas las funciones básicas del estado del secador. El secador incluirá sensores para controlar las temperaturas de entrada y salida de los depósitos. Un transductor de presión también se proporcionará para controlar la presión de salida. Los sensores se utilizarán para controlar el funcionamiento del secador.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

Con la opción del control del punto de rocío, el secador también incluirá una pantalla digital de punto de rocío.

CAUDAL DE AIRE

En las tablas siguientes se puede encontrar el caudal asociado con cada modelo de secador.

Modelo	Capacidad		Entrada / Salida Conexiones de aire	Refrigeración de agua	
	m ³ /hr	scfm		Caudal de agua	
				Conexiones	Liters/min
D420EHS/A	420	250	1 1/2" BSP	1 " BSP	109
D680EHS/A	680	400	2" BSP	1 1/2" BSP	218
D850EHS/A	850	500	2" BSP	1 1/2" BSP	218
D1020EHS/A	1,020	600	3" BSP	1 1/2" BSP	218
D1360EHS/A	1,360	800	3" BSP	2" BSP	327
D2040EHS/A	2,040	1,200	DN 100	2 1/2" BSP	436
D2720EHS/A	2,720	1,600	DN 100	2 1/2" BSP	545
D3680EHS/A	3,680	2,165	DN 150	3" BSP	764

Datos referidos a las siguientes condiciones:

- Temperatura de agua de refrigeración = 30°C
- Temperatura ambiente = 35 °C
- Temperatura del aire de entrada = 35 °C
- Presión = 7 bar g

Capacidad operativa

Máxima presión de operación = 10 bar (g)

Mínima presión de operación = 5 bar (g)

Máxima temperatura del aire a la entrada = +226°C

Maximatemperature de agua de refrigeración = +30°C

Mínima temperatura ambiente = +1.5°C

Protección Eléctrica = IP54

2. Componentes y construcción

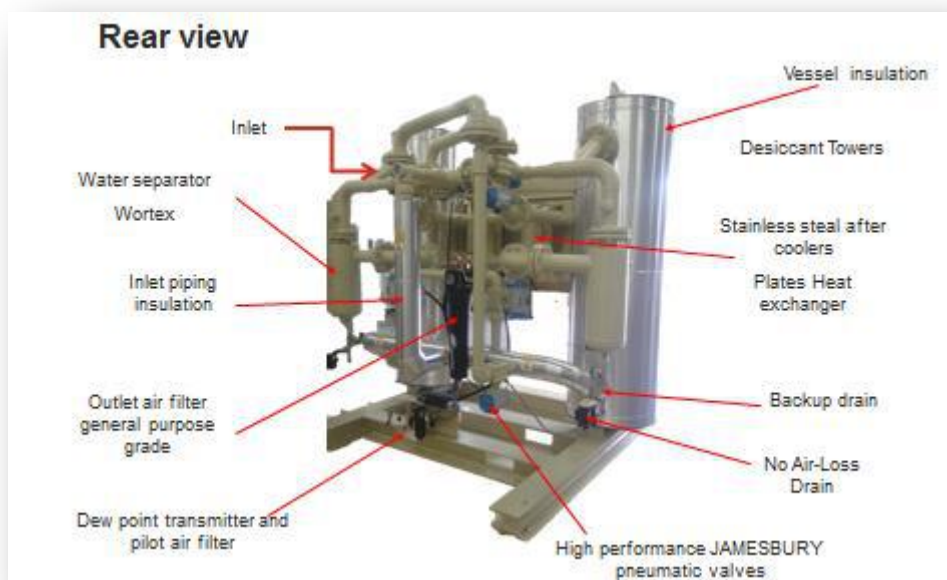
Cada secador está diseñado con los siguientes componentes:

:

- Indicador de humedad
- Filtro aire maniobra
- Válvula de aire maniobra
- Tubería de desecante y orificio de llenado
- Torre de desecante
- Caja Eléctrica
- Separador de agua
- Tubería de aislamiento
- Filtración de salida
- Válvula de seguridad
- Bastidor
- Desecante
- Suministro eléctrico
- Panel de control
- Depósito aislado

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

- Maxima altura de 3m / Distancia entre la cúspide y la base
- Medidor de presión y temperatura de la torre.
- Válvulas neumáticas de alto rendimiento JAMESBURY
- Refrigerador final de acero inoxidable (placas intercambiador de calor)



FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

2.1. Indicador de humedad

Los secadores sin aporte de calor D420EHS a D3680EHS de Ingersoll Rand están equipados con un medidor de humedad que indica la presencia de humedad en el desecante. Cuando el indicador pasa de azul a blanco, significa que el secador tiene humedad en su interior, un servicio de mantenimiento debería ser planificado.



2.2. Filtro de aire de maniobra

Los secadores sin aporte de calor D420EHS a D3680EHS están equipados con un filtro para el aire de maniobra. Este filtro es un filtro de polvo (Calidad según ISO 8573.1:2001 / Clase 3 para partículas sólidas) reteniendo partículas menores que 1 micra. El filtro está conectado al panel de control y al flujo de aire del secador para evitar que las partículas de polvo (alúmina) entren en el panel de control y en la válvula de flujo que posteriormente puedan afectar al correcto funcionamiento del secador



2.3. Válvula de cierre de aire de maniobra

Los secadores D420EHS a D3680EHS de Ingersoll Rand cuentan así mismo con una válvula para cerrar el paso del aire a través del filtro del aire de maniobra para permitir el cambio de ese elemento sin tener que parar la unidad entera.

2.4. Tuberías de desecante y agujeros de llenado

Las dos torres desecantes están equipadas con una tubería de desecante y un agujero de llenado a través del cual el desecante es aportado o vaciado para labores de mantenimiento. Estos dos agujeros son de fácil acceso; no hay tuberías ni otros elementos que estorben cuando llenamos o quitamos el desecante.



Agujero del tanque



Agujero de llenado

Nota: usando un aspirador industrial facilitamos el llenado y vaciado de los tanques.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

2.5. Torres desecantes

El corazón de todos los secadores de adsorción se encuentra en las torres del desecante. Para funcionar de forma continua, las dos torres están situadas en paralelo. Todos los modelos D_IL están sellados con el sello de CE. Los tanques de acero al carbono están provistos en la entrada y en la salida de una boquilla para evitar el arrastre de desecante. Estos depósitos tienen también el certificado PED. Las dimensiones (altura y diámetro) del tanque están calculados para tener una velocidad del flujo por debajo de 20m/min y evitar que la alúmina se desplace a través del tanque.



Documento PED:

El equipo está diseñado de acuerdo a las directivas de la EU:

- Directiva-PED directiva para equipos de presión 97/23/EC
- Directiva SPV- para tanques de presión simples 87/404/EEC
- Directiva LVD-directiva de bajo voltajes 2006/95/EC, directiva para equipos eléctricos.
- Interoperabilidad electromagnética 2004/108/EC, directiva para compatibilidad electromagnética.

Cada recipiente del secador está sometida a una prueba hidráulica, bajo una presión no menos que 1.43 * de máxima presión de trabajo (1.43 * PS). Los secadores HOCestán testados a una presión de: 1.25 * fa / ft

El fabricante ha testado y probado los requerimientos de la soldadura y cumple con los requerimientos de calidad conforme con SIST EN 729-2.

La tecnología de soldadura está aprobada en conforme a SIST EN ISO 15614-1: 2004 (SIST EN 288-3). Los equipos de soldadura están de acuerdo con SIST EN 287-1, y el personal de soldadura está conforme con SIST EN 1418.

El control de los trabajos de soldadura se llevará a cabo conforme a SIST EN 719.

El equipo ha presentado toda la documentación necesaria, incluyendo instrucciones de uso, instrucciones del fabricante para el mantenimiento y el certificado de conformidad de todos los elementos estructurales.

Nuestros recipientes pueden también ser con certificado ASME. Para esta opción, por favor contacte con Ingersoll Rand para más información.

2.6. Desiccant

En los estándar (-40°C punto de rocío), los secadores HOC usan alúmina activa no corrosiva (4-8 mm) para absorber la humedad del aire comprimido. La adsorción se basa en la atracción del desecante al vapor de agua. Aspectos como la capacidad de adsorción, resistencia, tiempo de contacto, máxima temperatura de entrada, presión de punto de rocío estándar requerido; etc. hacen que este desecante sea la mejor elección para este tipo de secadores de adsorción. Por favor, consulte la tabla siguiente para la diferente cantidad de desecante para cada modelo.



FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

Modelo	Cantidad de Alúmina	
	Peso	
	Desecante	Total
	Kg	kg
D420EHS/A	209	920
D680EHS/A	300	1,300
D850EHS/A	365	1,640
D1020EHS/A	431	1,970
D1360EHS/A	587	2,180
D2040EHS/A	848	3,050
D2720EHS/A	1,166	3,400
D3680EHS/A	1,531	4,670

2.7. Panel de control

Los secadores HOC de Ingersoll Rand D420EHS a D3680EHS están equipados con un controlador inteligente para mantener el rendimiento del secador en niveles óptimos. El controlador del microprocesador controla todas las válvulas neumáticas de operación y las funciones del secador así como las comunicaciones con las alarmas del secador.

El controlador muestra las últimas 20 condiciones de alarma, mostrando la alarma y la fecha y hora en las que se han producido. Esta función puede facilitar enormemente la solución de problemas del secador.

El controlador dispone de tres niveles de acceso El nivel por defecto, MODO CLIENTE, permite visualizar varios parámetros del secador. Un protegido MODO TÉCNICO permite el acceso y la manipulación de otros parámetros adicionales. El MODO FÁBRICA, protegido con contraseña, se incluye para su uso con el servicio de Ingersoll Rand para solucionar problemas del secador.

Como se describió anteriormente, el panel de control vigila constantemente las funciones del secador y proporciona alertas de mantenimiento que reducen al mínimo el tiempo de inactividad del secador.

El panel de control de los secadores D_EHS de Ingersoll Rand es también compatible con MODBUS.

El panel de control está fabricado con una pantalla LCD que muestra las diferentes alarmas. Como se muestra en la imagen inferior, el panel de control de los nuevos secadores D_EHS está diseñado para una fácil visión y entendimiento.



FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

Otros parámetros de control incluidos en la pantalla:

- Temporizador de Estado: Pantalla de información que muestra el estado actual en el programa y el tiempo restante para el siguiente estado.
- Temperatura de punto de rocío (**OPCIONAL –Equipado con la característica del Sistema de Ahorro de Energía (EMS)**): Proporciona unavvisualización del punto de rocío a presión a la salida.
- Tiempo de regeneración y operación: Proporciona acceso a las horas de operación y de purga.
- Estado actual del equipo y tiempo restante para el siguiente cambio
- Punto de rocío presión a la salida.

Descripción de la alarma	
1	Punto de rocío alto
2	Presiónbaja
3	Fallo del refrigerador
4	ICTSO
5	Temperatura de salida del calentamiento del secador
6	Fallo de los termisotres
7	Drenaje izquierdo de la torre
8	Drenaje derecho de la torre
9	Alta temperatura de salida alapagado del secador
10	Fallo de sonda de punto de rocío
11	Alta temperatura de entrada de agua
12	Entrada del Compresor
13	Reemplazar elemento del filtro de salida
14	Reemplazar elemento del aire de maniobra
15	Inspeccionardrenajes
16	Inspeccionarsilenciadores
17	Alta temperaturaambiente
18	Baja temperature ambiente
19	Baja temperatura de entrada de agua
20	Alta temperatura de entrada al apagado del secador

2.8. Manómetro de la torre de presión

Ambas torres están equipadas con un manómetro para indicar la presión dentro de los depósitos mientras están funcionando. Estos indicadores pueden ayudar a solucionar ejemplos de problemas como:

- Caída de presión excesiva en el secador
- Fallo en el secador al presurizar.
- Presión en la torre de regeneración muy baja (por debajo de 0.35bar)



2.9. Depósitosaislados

Los secadores sin aporte de calor D420EHS a D3680EHS de Ingersoll Rand están equipados con un depósito aislado compuesto por 5cmde lana de roca alrededor del depósito y una tapa de aluminio en la superficie de fuera.



FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

2.10. Filtrado

Todos los secadores D_EH están provistos con un post-filtro (uso general) como estándar.

Un Post-filtro, esta incluido como estándar y esta instalado aguas abajo del secador para eliminar las material particulada con un grado del 99.95% de todas las partículas de 1 micra y más grandes. El post-filtro será equipado con un manómetro de diferencia de presión para indicar la sustitución del elemento. El post-filtro será valorado para usos de alta temperatura.

No hay necesidad de instalar un pre-filtro, situado antes del secador, el desecante no se contaminará con aceite o agua líquida, ya que el aire que se suministra por el compresor es libre de aceite a alta temperatura.

Ubicar el compresor lo más cerca posible del secador, a fin de evitar perder calor por las tuberías.

Post-filtro

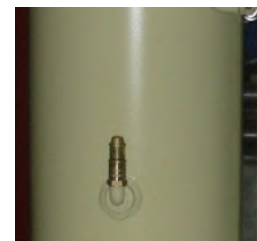
- Filtro resistente de aplicación general
 - Calidad del aire ISO 8573.1:2001 / Clase 3 de partículas sólidas / Clase 3 de aceites
 - Eliminación de partículas de hasta 1 micra
 - Máximo contenido restante de aceites aerosoles 0.6 mg/m³ a 21°C

2.11. Agua de refrigeración del refrigerador final

Este secador esta equipado con "carcasa y placa" un refrigerador final de acero inoxidable con garantía de intercambiador de calor de alto rendimiento.

2.12. Válvula de escape

Los secadores D_IL están equipados con dos válvulas de seguridad para prevenir una alta presión en los depósitos. Las válvulas están diseñadas para operar con una presión por debajo del 10% de la máxima presión nominal (11 bar). El beneficio de estas válvulas es evitar una presión elevada en los depósitos que pueda dañar el secador causando una explosión y dañando enormemente a los usuarios.



2.13. Válvulas de funcionamiento neumático

Para una operación continua, la corriente de aire comprimido está ciclada entre dos torres de desecante, una absorbiendo mientras la otra está siendo regenerada. Los modelos de secador D_EHS están dotados de altos rendimiento integrados a la entrada y de una válvula de cierre que permite un flujo directo a través del secador.

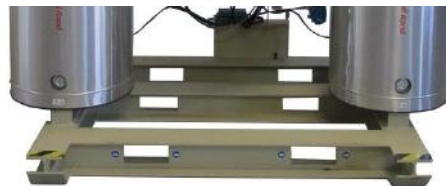
Estas válvulas son fiables, fáciles de mantener y cambiar debido a su sencilla ubicación detrás del secador. Su calidad es impecable con más de 3500 unidades instaladas en todo el mundo.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS



2.14. Bastidor

Todos los secadores D_EHS están totalmente montados sobre bastidores auto portantes fabricados en acero.



2.15. Cuadro eléctrico

El recubrimiento IP54 es el estándar en estas unidades.

2.16. Suministro eléctrico

Todos los secadores están provistos como estándar el siguiente suministro 230V/1ph/50Hz.

2.17. Máxima altura de 3 m / Distancia entre la cúspide y la base

Todos los secadores D_EHS tienen una altura de menos de 3 metros, que facilitan su transporte e instalación. Con su compacto diseño, los secadores D_EHS se ajustan de pie a los camiones y contenedores estándar, lo que reduce costes de transporte, manipulación e instalación. Para lograr esto la mayoría de los componentes del secador están en la parte trasera, lo que facilita el mantenimiento y el servicio.

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS



Modelo	Peso	
	Desecante	Total
	Kg	kg
D420EHS/A	209	920
D680EHS/A	300	1,300
D850EHS/A	365	1,640
D1020EHS/A	431	1,970
D1360EHS/A	587	2,180
D2040EHS/A	848	3,050
D2720EHS/A	1,166	3,400
D3680EHS/A	1,531	4,670

3. Opciones

Características Opcionales

- Transmisor de punto de rocío
- tres-válvulas bypass en el secado
- Tubo de aire de acero inoxidable
- Cuadro IP65 de acero inoxidable
- Prueba hidrostática de los depósitos
- Depósitos galvanizados
- Colectores galvanizados

FORMATO DE OFERTA: D420EHS a D3680EHS

Pintura marina
Armario eléctrico de acero inoxidable
Skid de secadores
Skid de filtros
Paquete de doble filtro en salida del secador
Version 60Hz
Conexiones límites a la batería ANSI
Manómetros de Líquido
Diseño ASME (no incluye sello U)
Documentos de control de calidad
Certificado de materiales 3.1
Test de aceptación de fábrica
Embalaje para exportación
Embalaje para transporte marítimo

Por favor, pida más información de cada opción