

Distinguido Cliente:

Le agradecemos por su preferencia hacia nosotros. Le invitamos a leer atentamente este manual con el fin de que pueda disfrutar al máximo las características de nuestro producto.

Le recordamos que sólo la observación de las instrucciones facilitadas en este manual y de las normas de prevención de accidentes en vigor en el país de utilización previene incorrectas condiciones de trabajo y peligros para la máquina y el operador.

Antes del embalaje, cada secador a ciclo frigorífico de la serie **ARTIC 134/REVO** pasa una rigurosa prueba en la cual se comprueba que el equipo esté libre de defectos en su construcción y que efectúe correctamente las funciones para las cuales ha sido concebido.

Una vez correctamente instalado según las indicaciones detalladas en este manual, el secador está listo para el uso sin necesitar de ninguna regulación. Su funcionamiento es completamente automático; el mantenimiento se limita a unos controles y operaciones de limpieza, así como se describe más detenidamente a continuación.

Conservar este manual, que forma parte integrante de su secador, para futuras consultas.

A causa de la continua evolución técnica, nos reservamos el derecho de aportar las modificaciones necesarias sin obligación de previo aviso.



En el caso de cualquier tipo de problema o para mayor información, no dude en contactarnos.


TARJETA DE IDENTIFICACIÓN

La tarjeta de identificación producto, que se encuentra en la parte posterior del secador, contiene todos los datos importantes de la máquina. Se deberán siempre comunicar estos datos al fabricante o al revendedor en el momento de solicitar informaciones, pedir repuestos, etc. incluso durante el período de garantía.

La remoción o la adulteración de la tarjeta de identificación anulará el derecho a la garantía.

Modelo ⇨
 Matricula N° ⇨
 Caudal Nominal Aire ⇨
 Máxima Presión Aire ⇨
 Máxima Temp. Ingreso Aire ⇨
 Temperatura Ambiente ⇨
 Refrigerante (tipo y cantidad) ⇨
 Pres. de Diseño Refrig. HP/LP ⇨
 Alimentación Eléctrica ⇨
 Potencia Eléctrica Nominal ⇨
 Fusible Máx. ⇨
 Fabricación ⇨

	FINI S.p.A. 40069 - ZOLA PREDOSA BOLOGNA - ITALY www.finicompressors.com	
	Model	<input type="text"/>
	Serial No.	<input type="text"/>
	Nominal Flow Rate	<input type="text"/> NI/min
	Max Air Pressure	<input type="text"/> barg
	Max Inlet Air Temp.	<input type="text"/> °C
	Ambient Temp.	<input type="text"/> °C
	Refrigerant	<input type="text"/> type/kg
	Refrig. Design Pres. HP/LP	<input type="text"/> barg
	Electric Supply	<input type="text"/> ph/V/Hz
	Electric Nominal Power	<input type="text"/> W/A
	Fuse Max.	<input type="text"/> A
	Manufactured	<input type="text"/>
		



CONDICIONES DE GARANTÍA

La garantía cubre, por 12 meses a partir de la fecha de instalación, eventuales partes defectuosas que serán reparadas o sustituidas por nosotros gratuitamente con el solo pago de los gastos de transporte, viaje, comidas y alojamiento de nuestros técnicos.

La garantía no cubre daños directos o indirectos a personas, animales y/o cosas debidos a incorrecto uso o mantenimiento del secador y se reconoce sólo por defectos en la fabricación.

El derecho a la reparación en garantía está subordinado a la correcta observancia de las indicaciones de instalación, utilización y mantenimiento facilitadas en este manual.

La garantía se anula inmediatamente en caso de modificaciones o adulteraciones del secador, aunque de leve entidad. Al momento de pedir la reparación en garantía, es menester comunicar los datos impresos en la tarjeta de identificación del producto.

1. NORMAS DE SEGURIDAD

- 1.1 Definición de los símbolos utilizados
- 1.2 Advertencias
- 1.3 Uso correcto del secador
- 1.4 Instrucciones de uso para equipos a presión conforme a la directiva PED 97/23/CE

2. INSTALACIÓN

- 2.1 Transporte
- 2.2 Almacenamiento
- 2.3 Lugar de instalación
- 2.4 Ensamblaje
- 2.5 Conexión a la red de aire comprimido
- 2.6 Conexión eléctrica
- 2.7 Descarga de condensados

3. PUESTA EN MARCHA

- 3.1 Premisas de puesta en marcha
- 3.2 Puesta en marcha inicial
- 3.3 Arranque y parada

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 4.1 Características técnicas

5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- 5.1 Panel de control
- 5.2 Descripción de funcionamiento
- 5.3 Diagrama de flujo
- 5.4 Compresor frigorífico
- 5.5 Condensador
- 5.6 Filtro deshidratador
- 5.7 Tubo capilar
- 5.8 Módulo de secado Alu-Dry
- 5.9 Válvula de by - pass gas caliente
- 5.10 Instrumento electrónico DMC15

6. MANTENIMIENTO, BÚSQUEDA DE AVERÍAS Y DESARME

- 6.1 Inspecciones y mantenimiento
- 6.2 Búsqueda de averías
- 6.3 Desarme del secador

7. LISTADO DE ACCESORIOS

- 7.1 Dimensiones del secador
- 7.2 Vista detallada
- 7.3 Diagrama eléctrico

1.1 DEFINICIÓN DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS



Consultar atentamente este manual de uso y mantenimiento antes de realizar cualquier operación en el secador.



Advertencia de carácter general, riesgo de peligro o daños al sistema, prestar particular atención a la frase seguida de este símbolo.



Riesgo de peligro de índole eléctrica; la frase evidencia condiciones que pueden resultar peligrosas para la vida. Seguir detenidamente las instrucciones facilitadas.



Riesgo de peligro; componente o planta en presión.



Riesgo de peligro; componente o planta que durante el funcionamiento puede alcanzar temperaturas elevadas.



Riesgo de peligro; se prohíbe respirar el aire tratado por este equipo.



Riesgo de peligro; se prohíbe utilizar el agua para apagar incendios cerca de o en el secador.



Riesgo de peligro; se prohíbe poner en marcha el equipo cuando los paneles estén abiertos.



Operaciones de mantenimiento y/o servicio que requieren particular cuidado y el empleo de personal calificado ¹.



Punto para la conexión entrada aire comprimido.



Punto para la conexión salida aire comprimido.



Punto para la conexión descarga condensados.



Operaciones que pueden ser ejecutadas por el personal encargado del manejo del equipo con tal de que sea calificado ¹.

NOTA: Frase que se entiende evidenciar pero no perjudicial para la seguridad.



Ha sido nuestra intención concebir y realizar el secador en el respeto del medio ambiente:

- Refrigerantes sin CFC.
- Espumas aislantes expandidas sin el auxilio de CFC.
- Medidas orientadas a reducir el consumo de energía.
- Emisión sonora limitada.
- Secador y embalaje realizados con materiales de reciclaje.

Al fin de no invalidar nuestro empeño, el usuario deberá seguir las simples advertencias de carácter ecológico señaladas con este símbolo.

¹ Personal con experiencia, preparación técnica, conocimiento normativo y legislativo que pueda realizar las actividades necesarias, detectar y evitar posibles peligros en el efectuar la manipulación, instalación y mantenimiento del equipo.

1.2 ADVERTENCIAS



El aire comprimido es una fuente de energía de alto nivel de peligrosidad.

No operar nunca en el secador con partes en presión.

No dirigir el chorro del aire comprimido o descarga de condensados hacia personas.

El usuario deberá instalar el secador según lo previsto en el capítulo "Instalación". En caso contrario, además de decaer la garantía, se podrían ocasionar condiciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.



Se permite el uso y el mantenimiento de equipos con suministro de corriente sólo por parte de personal calificado.

Antes de realizar una operación de mantenimiento, observar las siguientes indicaciones:

- Asegurarse de que el equipo no presente partes en tensión y que no pueda reconectarse a la red.
- Asegurarse de que el secador no presente partes en presión y que no pueda reconectarse a la instalación del aire comprimido.



Este secador a ciclo frigorífico utiliza líquido refrigerante R134.a, que no se considera potencialmente dañino para el ozono.

El mantenimiento del circuito frigorífico debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado, de acuerdo con las normativas locales vigentes.

El refrigerante R134.a puede ser peligroso para el hombre solo si está presente en elevada concentración. En caso de escape, antes de realizar una intervención, ventilar el lugar.



Toda alteración del equipo o de sus parámetros de funcionamiento, si no es previamente comprobada y autorizada por el fabricante, además de generar posibles fuentes de peligro, invalidará la garantía.



No usar agua para apagar los incendios cerca de o en el secador.

1.3 USO CORRECTO DEL SECADOR

El secador ha sido estudiado, fabricado y ensayado sólo para separar la humedad normalmente presente en el aire comprimido. Todo otro uso debe considerarse incorrecto.

El Fabricante no se responsabiliza por una utilización no correcta; el usuario es, en todos los casos, responsable de todo peligro derivado del mal uso.

Para un uso correcto se precisa además observar las condiciones de instalación y en particular:

- Tensión y frecuencia de alimentación.
- Presión, temperatura y caudal del aire en entrada.
- Temperatura ambiente.

El secador llega ya ensayado y completamente ensamblado.

El usuario deberá sólo realizar las conexiones a las plantas así como se describe a continuación en los capítulos siguientes.



Única tarea del secador es separar el agua y eventuales partículas de aceite presentes en el aire comprimido.

Se prohíbe utilizar el aire secado para la respiración o en tratamientos en contacto directo con alimentos.

Se prohíbe utilizar el secador para el tratamiento de aire sucio o con partículas sólidas presentes.

1.4 INSTRUCCIONES DE USO PARA EQUIPOS A PRESIÓN CONFORME A LA DIRECTIVA PED 97/23/CE

Se considera indispensable el correcto uso del equipo de presión para garantizar la seguridad. Para tal fin, el usuario debe proceder como se indica a continuación:

1. Utilizar correctamente el equipo respetando los límites de presión y temperatura indicados en la placa del fabricante.
2. Evitar realizar soldaduras en el intercambiador.
3. Evitar colocar el equipo en locales sin suficiente ventilación, en zonas expuestas a fuentes de calor o en las proximidades de materiales inflamables.
4. Evitar que el equipo, durante su utilización, esté sujeto a vibraciones que podrían generar roturas por desgaste.
5. Comprobar diariamente que el dispositivo automático de descarga de condensación funciona correctamente, evitando acumulaciones de líquido dentro del equipo.
6. No se debe superar la presión máxima de uso indicada en la tarjeta del fabricante. Es responsabilidad del usuario instalar los dispositivos de seguridad y control oportunos.
7. Conservar la documentación suministrada con el equipo (manual de uso, declaración de conformidad, etc.) para una eventual consulta futura.



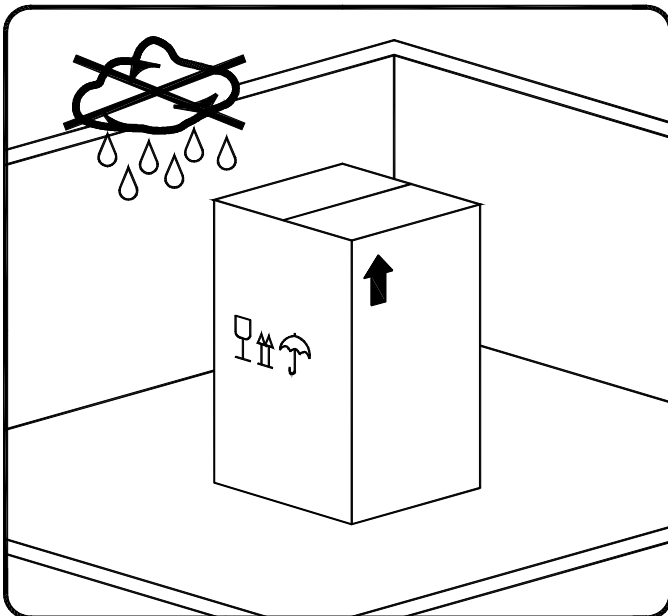
QUEDA PROHIBIDO CUALQUIER USO INDEBIDO O IMPROPIO DEL EQUIPO. El usuario está obligado a respetar la legislación relacionada con el ejercicio del equipo a presión que esté actualmente en vigor en el País de uso.

2.1 TRANSPORTE

Comprobar la perfecta integridad del embalaje, colocar el equipo cerca del lugar de instalación elegido, luego desembalar el equipo.

- Para manipular la unidad aún embalada, se aconseja utilizar un carrillo apropiado o un elevador. Se desaconseja el transporte manual.
- Colocar siempre el secador en posición vertical. Eventuales vuelcos pueden dañar irremediablemente algunos componentes de la unidad.
- Manejar con cuidado. Caídas violentas pueden ocasionar daños irreparables.

2.2 ALMACENAMIENTO



Almacenar el equipo, aunque esté embalado, al resguardo de la intemperie.

Colocar siempre el secador en posición vertical incluso durante el almacenamiento. Eventuales vuelcos pueden dañar irremediablemente algunos componentes de la unidad.

Si el secador no se utiliza, se puede empaquetar y almacenar en un lugar cerrado sin polvo y con una temperatura máxima de 45 °C y una humedad específica no superior al 90%. Si se debe almacenar durante más de 12 meses, póngase en contacto con nuestra oficina.



El embalaje es realizado en material de reciclado.

Eliminar el material de embalaje de manera adecuada y cumpliendo con las normativas en vigor en el país de utilización.

2.3 LUGAR DE INSTALACIÓN



La elección del lugar de instalación del secador requiere atención especial ya que podría perjudicar el correcto funcionamiento del equipo. La unidad no es apta para funcionar en atmósferas explosivas, con riesgos de incendio o en presencia de sustancias contaminantes gas o sólidas.



No usar agua para apagar los incendios cerca de o en el secador.

Requisitos mínimos para la instalación:

- Elegir un local limpio, seco, no polvoriento y al resguardo de la intemperie atmosférica.
- Soporte de apoyo plano horizontal que pueda sostener el peso de la máquina.
- Temperatura ambiente mínima de +1 °C.
- Temperatura ambiente máxima de +45 °C.
- Garantizar al menos 1 metro de espacio libre por cada lado del secador para facilitar la circulación del aire ambiente y las eventuales operaciones de mantenimiento.

El secador se debe ensamblar con el compresor según las instrucciones siguientes.

2.4 ENSAMBLAJE



Operaciones que requieren ser realizadas por personal calificado.
Obrar siempre con plantas sin presión.



El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la tarjeta.
Eventuales sobrepresiones pueden ocasionar graves daños a los operadores y al equipo.

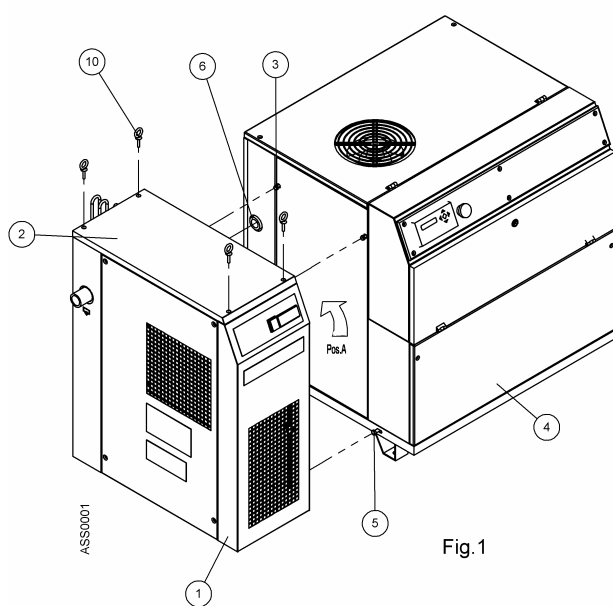


Fig.1

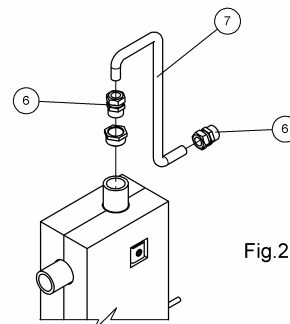


Fig.2

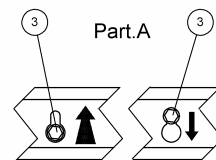


Fig.3

Fig.4

- ① Secador
- ② Cubierta
- ③ Tornillos superiores para la fijación al compresor
- ④ Compresor
- ⑤ Tornillos inferiores para la fijación al compresor
- ⑥ Conexión que establecer
- ⑦ Tubo de conexión
- ⑧ Conexión que establecer
- ⑨ Grupo by-pass
- ⑩ Pernos de anilla

Secuencia de ensamblaje:

- Sustituir los tornillos nº 3 del compresor por los tornillos (M6x45) proporcionados con el secador y atornillarlos parcialmente.
- Apretar en la salida de aire comprimido del compresor la conexión nº 6 que se proporciona con el kit de ensamblaje.
- Quitar la cubierta superior nº 2 del secador.
- Acoplar el secador al compresor centrando las ranuras presentes en el bastidor del secador con los tornillos nº 3 (Fig. 3). Para levantar el secador del suelo, utilizar los cuatro pernos de anilla nº 10 (M6 de vástago largo) enroscados en los cuatro orificios de fijación de la cubierta.
- Desplazar hacia abajo el secador de modo que los tornillos nº 3 entren en la parte superior de las ranuras (Fig. 4).
- Apretar los tornillos de fijación nº 3.
- Apretar los tornillos (M8x25) proporcionados con el kit de ensamblaje adecuado en la posición nº 5 para fijar definitivamente el secador al compresor.
- Insertar entre las conexiones nº 6 y 8 el tubo de conexión nº 7 y unirlos.
- Conectar los tubos de descarga de condensación según el párrafo 2.7.
- Presionar lentamente el equipo comprobando que no se producen pérdidas.
- Volver a montar la cubierta superior nº 2.

2.5 CONEXIÓN A LA RED DE AIRE COMPRIMIDO



Operaciones que requieren ser realizadas por personal calificado.

Obrar siempre con plantas sin presión.

El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la tarjeta. Eventuales sobrepresiones pueden ocasionar graves daños a los operadores y al equipo.

La temperatura y el caudal de aire en entrada en el secador deben cumplir con los límites impresos en la tarjeta de datos. Las tuberías de conexión deben tener una sección adecuada al caudal del secador y sin herrumbre, rebabas u otras impurezas. Para agilizar las operaciones de mantenimiento en el secador se ha instalado un grupo de by-pass, como aparece en la figura a continuación.

2.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA



La conexión a la red de suministro de corriente y los sistemas de protección deben cumplir con la ley en vigor en el país de utilización y ser realizada por personal calificado.

Antes de la conexión, comprobar atentamente que la tensión y la frecuencia de alimentación correspondan a los datos de la placa de datos del secador. Se admite una tolerancia de $\pm 5\%$ respecto a la tensión de la placa de datos.

El secador está equipado y preparado para su conexión al sistema eléctrico mediante un cable que termina con clavija de tierra lateral (VDE 16A - Shucko).

Prepare una toma de corriente dotada de **interruptor de red diferencial** ($I_{\Delta n}=0,03A$) y **magnetotérmico** con tarado correcto para la absorción del secador (hacer referencia a los datos de la placa de datos del secador).

La sección de los cables eléctricos deben ser adecuada a la absorción del secador, teniendo en cuenta la temperatura ambiente, las condiciones de tendido, su longitud y cumpliendo con las normativas de referencia de la entidad energética nacional.



Es necesario asegurar la conexión a la planta de dispersión a tierra.

Se prohíbe utilizar adaptadores para el enchufe de alimentación. Si es necesario, dirigirse a un técnico cualificado y sustituir la toma de corriente.

2.7 DESCARGA DE CONDENSADOS



Los condensados se descargan a la misma presión del aire que entra en el secador.

No dirigir el chorro de descarga de condensados hacia personas.

El secador está preparado para la conexión a la instalación de recolección de condensado por medio de dos tubos de material plástico flexible de 6 mm de diámetro y 1500 mm de largo.

La descarga del condensado se produce por medio de dos electroválvulas protegidas por un filtro mecánico; el condensado extraído por el separador a ciclón y por el evaporador, se filtra previamente con el fin de prevenir atascamientos de las electroválvulas, y luego se expulsa. Las bobinas de las electroválvulas se controlan con el instrumento eléctrico DMC15.

Conectar las descargas de condensado a una instalación o recipiente de recolección y fijarlos adecuadamente.

Las descargas no se pueden introducir en circuitos en presión.



No descargar los condensados en el medio ambiente.

Los condensados separados por el secador contienen partículas de aceite dejadas por el compresor en el aire.

Eliminar los condensados cumpliendo con las normativas en vigor en el país de instalación.

Se aconseja instalar un separador agua-aceite hacia al cual dirigir todas las descargas de condensados: compresores, secadores, tanques, filtros, etc.

3.1 PREMISAS DE PUESTA EN MARCHA



Asegurarse de que todos los parámetros de funcionamiento son los correctos de acuerdo a los datos de la placa del secador (tensión, frecuencia, presión aire, temperatura ambiente, etc.).

Antes de la entrega, todos nuestros secadores pasan rigurosas pruebas e inspecciones con simulación de las condiciones de trabajo reales. Sin embargo, independientemente de las pruebas efectuadas, la unidad podría sufrir daños en la fase de transporte. Por esta razón, se recomienda al usuario que controle minuciosamente el secador durante la entrega y durante las primeras horas de funcionamiento.



La puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

Es necesario que el técnico encargado utilice metodologías de trabajo seguras y de acuerdo a las normativas vigentes de seguridad y prevención de accidentes.



El técnico será responsable del correcto y seguro funcionamiento del secador.

No arrancar el secador con los paneles abiertos.

3.2 PUESTA EN MARCHA INICIAL



Observar las indicaciones detalladas a continuación en el momento de la puesta en marcha y cada vez que se arranca el equipo después de un largo período de inactividad o de mantenimiento. La puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

Secuencia operativa:

- Verificar que se han respetado todos los puntos del capítulo "Instalación".
- Verificar que las conexiones a la instalación de aire comprimido estén bien ajustadas y las tuberías fijadas.
- Comprobar que la descarga de condensados esté sujeta de manera correcta y conectada a un tanque o planta de recolección.
- Verificar que las válvulas manuales ubicadas en los circuitos de descarga de condensado estén abiertas.
- Quitar todos los materiales de embalaje y cualquier otra cosa que pueda estorbar en la zona del secador.
- Accionar el interruptor general de alimentación.
- Encender el interruptor general - pos. 1 del panel de control.
- Verificar que la absorción eléctrica es conforme a lo indicado en la chapa de datos.
- Esperar algunos minutos a que el secador alcance la temperatura adecuada.
- Encender el compresor de aire.
- Verificar que no hay pérdidas de aire en las tuberías.
- Verificar el funcionamiento de los circuitos de descarga de condensado - esperar las primeras intervenciones.

3.3 ARRANQUE Y PARADA



Marcha (consultar el párrafo 5.1, Panel de Control) :

- Asegurarse de que el condensador esté limpio.
- Comprobar que el equipo recibe alimentación eléctrica.
- Accionar el interruptor general - pos. 1 del panel de control.
- Verificar que se enciendan el interruptor general - pos. 1 y el instrumento electrónico DMC15.
- Esperar algunos minutos, comprobar que el DewPoint de trabajo mostrado en el instrumento electrónico DMC15 es correcto y que el condensado se descarga normalmente.



Parada (consultar el párrafo 5.1, Panel de Control) :

- Comprobar que el DewPoint de trabajo mostrado en el instrumento electrónico DMC15 es correcto.
- Apagar el compresor de aire.
- Después de algunos minutos, desactivar el interruptor general - pos. 1 del panel de control del secador.

NOTA: Una indicación en la pantalla del LED 10 del instrumento electrónico DMC15 en la zona de trabajo verde (barra de color) garantiza un DewPoint óptimo.

Durante el funcionamiento, el compresor frigorífico está siempre en marcha. El secador debe quedar encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido incluso cuando el compresor de aire no esté en funcionamiento de manera continua.

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SECADOR ARTIC 134/REVO

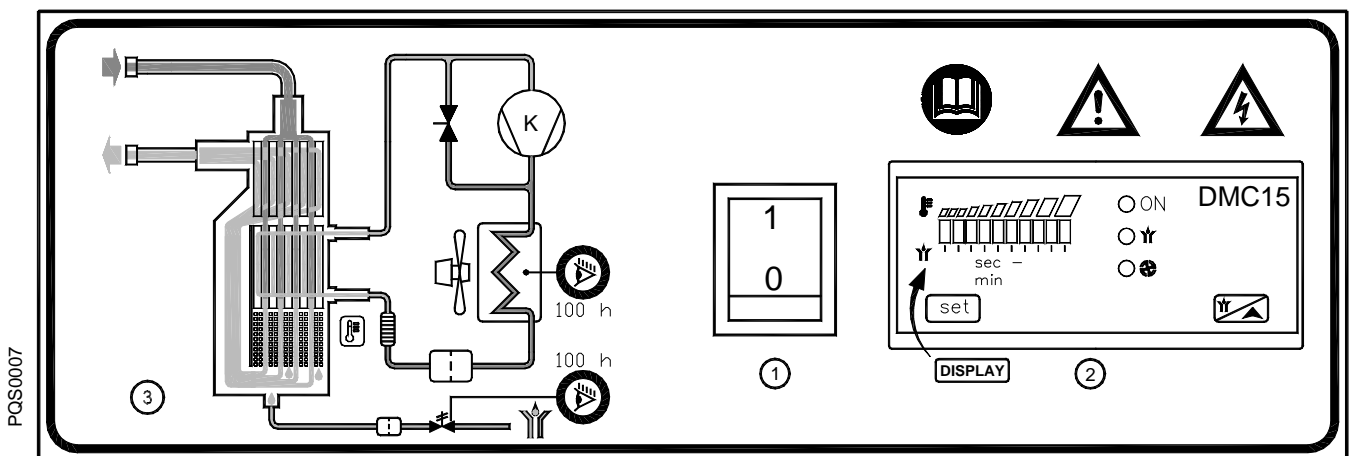
Capacidad nom. de aire ¹	[NI/min] [Nm ³ /h] [scfm]	2200 132 77.7
Punto de rocío (DewPoint) ¹	[°C]	+3 igual a 0.73 g/Nm ³ de H ₂ O
Temperatura ambiente nom. (máx.)	[°C]	+25 (+45)
Temperatura ambiente mínima	[°C]	+1
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	[°C]	+35 (+55)
Presión nominal aire entrada	[barg]	7
Presión aire entrada máxima	[barg]	14
Caída de presión en salida - Δp	[bar]	0.16
Conexiones salida	[BSP-F]	1"
Tipo refrigerante		R134.a (HFC) - CH ₂ F-CF ₃
Carga refrigerante ²	[g]	310
Caudal de aire de refrigeración	[m ³ /h]	400
Alimentación eléctrica estándar ²	[Ph/V/Hz]	1/230-240/50
Potencia eléctrica nominal	[W] [A]	460 2.6
Potencia eléctrica máxima	[W] [A]	610 3.4
Nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 70
Peso	[kg]	46

¹ DewPoint hace referencia a una temperatura ambiente de +25 °C y aire en entrada a 7 barg y +35 °C.

² Verificar los datos en la tarjeta de identificación.

5.1 PANEL DE CONTROL

La única interfaz entre el secador y el operador es el panel de control descrito a continuación.



- ① Interruptor general
- ② Instrumento electrónico DMC15
- ③ Diagrama de flujo de aire comprimido y gas refrigerante

5.2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

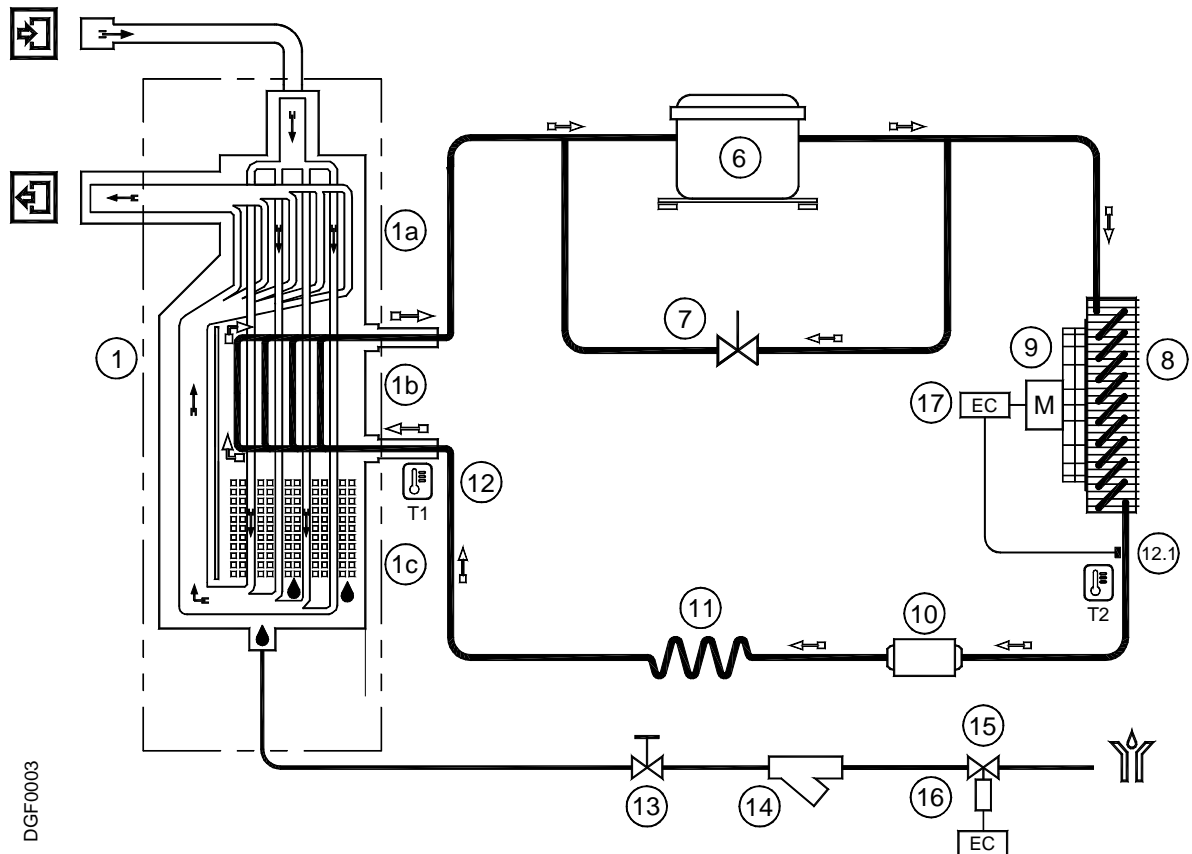
El secador descrito en este manual se compone esencialmente de dos circuitos: un circuito de aire comprimido, que a su vez se compone de dos intercambiadores de calor, y un circuito frigorífico.

El aire comprimido en ingreso, caliente y húmedo, atraviesa el intercambiador aire-aire, para luego entrar en el evaporador (intercambiador aire-refrigerante) donde en contacto con el circuito frigorífico se enfría, permitiendo condensarse a la humedad en él todavía contenida. La humedad condensada, es separada y expulsada en el separador.

El aire frío atraviesa el intercambiador aire-aire donde cede parte del frío acumulado al aire caliente en entrada para permitir una pre-refrigeración.

El circuito frigorífico requerido por estas operaciones se compone esencialmente de un compresor frigorífico, de un condensador y del evaporador llamado también intercambiador aire-refrigerante.

5.3 DIAGRAMA DE FLUJO



DGF0003

- | | |
|--|--|
| <p>① Módulo de secado Alu-Dry
a - Intercambiador aire-aire
b - Intercambiador aire-refrigerante
c - Separador de vapor condensado</p> <p>...</p> <p>⑥ Compresor frigorífico
⑦ Válvula de by-pass gas caliente
⑧ Condensador
⑨ Ventilador condensador</p> | <p>⑩ Filtro deshidratador
⑪ Tubo capilar
⑫ Sonda de temperatura T1 (DewPoint)
12.1 Sonda de temperatura T2 (control de ventilador)
⑬ Válvula de servicio descarga vapor condensado
⑭ Filtro mecánico en Y descarga vapor condensado
⑮ Electroválvula descarga vapor condensado
⑯ Bobina electroválvula descarga vapor condensado
⑰ EC = Instrumento electrónico de control DMC15</p> |
|--|--|
- ⇒ Dirección flujo aria compressa ⇨ Dirección flusso gas refrigerante

5.4 COMPRESOR FRIGORÍFICO

El compresor frigorífico es la bomba de la instalación en la que el gas que llega desde el evaporador (lado baja presión) es comprimido hasta alcanzar la presión de condensación (lado alta presión). Los compresores utilizados, todos de altísima calidad, han sido concebidos para aplicaciones con altas entregas de compresión y amplias variaciones de temperatura. El bastidor totalmente hermético asegura la perfecta estanqueidad del gas, alta eficiencia energética y larga vida del producto. El grupo bomba, integralmente montado sobre resortes amortiguadores, amortigua de manera radical los fenómenos de emisión de ruido y de transmisión de las vibraciones. El motor eléctrico es refrigerado por el gas refrigerante aspirado que atraviesa sus bobinas antes de entrar en los cilindros de compresión. La protección térmica interna sirve para proteger el compresor de corrientes y temperaturas excesivas. El restablecimiento de la protección es automático al restablecerse las condiciones nominales de temperatura.

5.5 CONDENSADOR

El condensador es el elemento del circuito en el que el gas proveniente del compresor es refrigerado y condensado, pasando al estado líquido. En el nivel de construcción se presenta como un circuito de tubos de cobre (en cuyo interior circula el gas) colocado en un bloque laminar de aluminio. La refrigeración se obtiene por medio de un ventilador axial de alta eficiencia que oprimiendo el aire en el interior del secador lo empuja hacia el bloque laminar.

Es necesario que la temperatura del aire ambiente no exceda los valores impresos en la tarjeta de datos. Es asimismo importante **CONSERVAR LA BATERÍA LIMPIA SIN DEPÓSITOS DE POLVOS Y OTRAS IMPUREZAS.**

5.6 FILTRO DESHIDRATADOR

Eventuales residuos de humedad o escorias presentes en la planta frigorífica o sedimentos que se originan después de una prolongada utilización del secador pueden limitar la lubricación del compresor y obstruir las válvulas de expansión y capilares. El filtro deshidratador, situado antes del tubo capilar, sirve para retener todas las impurezas de modo que no sigan circulando en la instalación.

5.7 TUBO CAPILAR

Es un recorte de tubo en cobre con diámetro reducido que colocado entre el condensador y el evaporador crea un estrangulamiento al paso del líquido frigorígeno. Dicho estrangulamiento causa una caída de presión de acuerdo a la temperatura que se requiere obtener en el evaporador: cuanto más baja es la presión en salida del capilar, menor es la temperatura de evaporación.

El diámetro y la longitud del tubo capilar han sido cuidadosamente concebidos para las prestaciones que se requiere obtener desde el secador; no es necesaria ninguna operación de mantenimiento o ajuste.

5.8 MÓDULO DE SECADO ALU-DRY

Una característica principal del módulo ultra compacto de secado es la de integrar en un único elemento el intercambiador de calor aire-aire, aire-refrigerante y el separador de condensación de tipo "demister" (aireador).

Los flujos que circulan en contracorriente en el intercambiador aire-aire garantizan una eficacia máxima en el intercambio térmico. La sección de los canales de flujo es amplia, lo cual garantiza una velocidad del aire reducida capaz de limitar la pérdida de carga. El intercambiador aire-refrigerante, con flujos en contracorriente, garantiza unas óptimas prestaciones.

Las extensas dimensiones de la superficie de intercambio determinan la correcta y completa evaporación del refrigerante (lo que impide que el líquido vuelva al compresor). El dispositivo de separación es de una gran eficacia y está integrado en el módulo de secado.

No precisa de mantenimiento y ofrece la ventaja adicional de crear un efecto de unión de las partículas en frío para obtener una deshidratación óptima del aire. Cuenta con un amplio volumen de acumulación, que contribuye a que el secador funcione correctamente incluso con entrada de aire extremadamente húmedo.

5.9 VÁLVULA DE BY-PASS GAS CALIENTE

Esta válvula inyecta parte del gas caliente (tomado en la entrega del compresor) en el tubo entre el evaporador y la aspiración del compresor, manteniendo la temperatura/presión de evaporación constante aproximadamente a +2°C. Esta inyección sirve para impedir la formación de hielo dentro del evaporador en cualquier condición de carga.



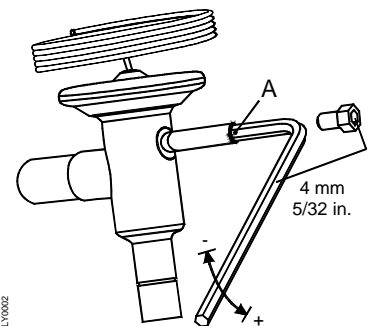
REGULACIÓN

La válvula de by-pass gas caliente se regula durante la prueba final del secador. Por regla general no se necesita ninguna regulación; en caso de que se necesitara la operación deberá efectuarla un técnico frigorista experto.

ADVERTENCIA: el uso de la válvula de servicio Schrader de 1/4" debe justificarse un malfuncionamiento real del sistema de refrigeración. Cada vez que se conecta un manómetro a la válvula se descarga una parte del refrigerante.

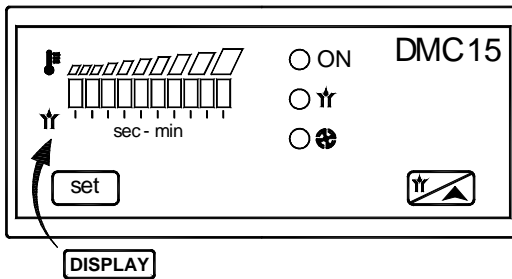
Teniendo cuidado de que el flujo del aire comprimido no pase a través del secador, gire el tornillo de ajuste (posición A en la figura) hasta que alcance el valor que se necesita:

Regulación gas caliente (R134.a) : temperatura 0.5°C (+0.5/-0K)
presión 2.0 barg (+0.1/-0 barg)



V1.10002

5.10 INSTRUMENTO ELECTRÓNICO DMC15 (AIR DRYER CONTROLLER)



- Tecla - acceso a la programación.
- Tecla - test descarga vapor condensado/incrementar el valor.
- ON LED verde - encendido = instrumento alimentado.
- LED amarillo - encendido = electroválvula de descarga condensado activa.
- LED amarillo - encendido = ventilador condensador activo.

El instrumento electrónico DMC15 desempeña varias funciones: por medio del termómetro digital (pantalla de 10 leds) visualiza el punto de rocío (DewPoint) detectado por la sonda (T1) situada en el evaporador, mientras una segunda sonda (T2), situada en la salida del condensador, controla el funcionamiento del correspondiente ventilador y un temporizador electrónico cíclico controla, a intervalos regulares, la electroválvula de descarga del condensado.

FUNCIONAMIENTO - Cuando el secador está en marcha, el LED ON está encendido.

Termómetro - La pantalla de 10 leds visualiza el punto de rocío (DewPoint) de trabajo actual representado por medio de la barra coloreada en la misma pantalla (verde-rojo).

- Zona verde - es la zona de trabajo que garantiza un óptimo punto de rocío (DewPoint);
- Zona roja - punto de rocío (DewPoint) alto, el secador está trabajando con una carga térmica elevada (alta temperatura del aire en entrada, alta temperatura del aire ambiente, etc.). El secador podría tratar el aire comprimido de modo no adecuado.

Un punto de rocío (DewPoint) alto, cuyo valor supera el límite superior del campo de medida, lo indica el parpadeo del último LED de la pantalla y viceversa, si es excesivamente bajo (valor inferior al campo de medida), lo indica el parpadeo del primer LED de la pantalla.

Se señala una posible avería de la sonda (T1) cuando parpadean el primero y el último LED de la pantalla mientras el secador sigue funcionando regularmente.

Termostato - El ventilador del condensador se activa cuando la temperatura de condensación alcanza o supera los 35°C (FAN_{ON}) - LED encendido - y se desactiva cuando la temperatura ha descendido a 30°C (FAN_{ON} - Hys) - LED apagado. Si la sonda (T2) está averiada el ventilador permanece siempre encendido mientras el LED parpadea.

Temporizador - La electroválvula de descarga de vapor condensado se activa por 2 segundos (T_{ON}) - LED encendido - cada minuto (T_{OFF}). Pulsando la tecla es posible efectuar el test manual de descarga de vapor condensado.

SET-UP - En fase de prueba el DMC15 se ajusta con los valores indicados anteriormente. Es posible que, por exigencias particulares o por un pedido específico, el instrumento se programe con valores diferentes.

Es posible ajustar los siguientes parámetros:

- FAN_{ON} - temperatura de intervención del ventilador. Se puede regular dentro del campo indicado abajo con pasos de 1K mientras la histéresis Hys se mantiene fija a -5°K.
- T_{ON} - tiempo de activación de la electroválvula de descarga de vapor condensado.
- T_{OFF} - tiempo de pausa entre dos intervenciones consecutivas de la electroválvula de descarga de vapor condensado.

Para activar el set-up pulse durante por lo menos 2 seg. la tecla ; el mando se confirma cuando parpadea el LED ON. El primer parámetro visualizado es el (FAN_{ON}); pulse sucesivamente la tecla para acceder secuencialmente a los otros. Para modificar el valor del parámetro seleccionado, mantenga pulsada la tecla y accione la tecla ; el valor actual se representa en la pantalla de LEDS; el campo de regulación y la resolución (valor de cada uno de los LEDS), se indican a continuación:

Parámetro	Descripción	Visualización	Campo de regulación	Resolución	Valor ajustado
FAN _{ON}	Activación ventilador condensador	Parpadeo sincrónico LED ON + LED	31 - 40 °C	1K	35°C
T _{ON}	Activación electroválvula descarga vapor condensado	Parpadeo sincrónico LED ON + LED	1 - 10 seg.	1 seg.	2 seg.
T _{OFF}	Tiempo de pausa entre dos activaciones de descarga	Parpadeo desfasado LED ON + LED	1 - 10 min.	1 min.	1 min.

Pulsando la tecla es posible salir de la programación en cualquier momento; si no se efectúa ninguna operación en 2 minutos, el instrumento sale automáticamente de la programación.

6.1 CONTROLES Y MANTENIMIENTO



Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal calificado.

Antes de toda intervención, asegurarse de que:



- **La máquina no presenta partes en tensión** y que no puede reconectarse a la red de alimentación eléctrica.



- **La máquina no presenta partes en presión** y que no puede reconectarse a la red de aire.



Antes de cualquier operación de mantenimiento, apagar el secador y esperar por lo menos 30 minutos. Durante el funcionamiento, el tubo en cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas, que pueden producir quemaduras.



CONTROL DIARIO

- Asegurarse de que la temperatura de rocío (DewPoint) visualizada en el instrumento electrónico DMC15 esté de acuerdo con los datos de la tarjeta.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de descarga de condensados.
- Asegurarse de que el condensador esté limpio



CADA 100 HORAS

- Limpiar el condensador con un chorro de aire comprimido (máx. 2 bar), desde el interior hasta el exterior; cuidado con no doblar las aletas de aluminio del bloque de enfriamiento (refrigeración por aire).
- Cerrar la válvula manual de descarga de condensados, desmontar el filtro mecánico y limpiarlo con aire comprimido y un pincel. Remontar el filtro cerrándolo correctamente y abrir el grifo manual.
- Tras finalizar las operaciones, comprobar el correcto funcionamiento de la máquina.



CADA 3000 HORAS

- Asegurarse de que todos los tornillos de la planta eléctrica estén correctamente cerrados y que todas las conexiones tipo "Faston" estén en su correcta posición.
- Verificar el estado de los tubos flexibles de descarga de condensados y eventualmente sustituirlos.
- Tras finalizar las operaciones, comprobar el correcto funcionamiento de la máquina.

6.2 BÚSQUEDA DE AVERÍAS





La búsqueda de averías y eventuales modificaciones deben ser realizadas por personal calificado. Las intervenciones en el circuito frigorífico requieren cuidado especial ya que el refrigerante en presión, expandiéndose al salir del circuito, puede causar quemaduras debidas a congelación y serios daños a los ojos.



ANOMALÍAS

CAUSA PROBABLE - REMEDIO ACONSEJADO

◆ El secador no arranca.	⇒ Compruebe que esté conectada la alimentación. ⇒ Compruebe el cableado eléctrico.
◆ El compresor no funciona.	⇒ Ha intervenido la protección interna del compresor - espere 30 minutos y vuelva a intentarlo. ⇒ Compruebe el cableado eléctrico. ⇒ Restablezca la protección interna y/o el relé de arranque y/o el condensador de arranque y/o el condensador de funcionamiento. ⇒ Si el defecto persiste, sustituya el compresor.
◆ El ventilador del condensador no funciona.	⇒ Compruebe el cableado eléctrico. ⇒ El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo. ⇒ Si el defecto persiste, sustituya el ventilador.
◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo.	⇒ El ventilador está siempre encendido - el LED amarillo  sobre el panel frontal del instrumento DMC15 titila siempre - ver párrafo específico. ⇒ La temperatura ambiente es demasiado baja - restablecer las condiciones de chapa. ⇒ La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.

<p>◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.</p>	<p>⇒ El secador está apagado - enciéndalo.</p> <p>⇒ La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida.</p> <p>⇒ El compresor refrigerador no funciona - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</p> <p>⇒ El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa.</p> <p>⇒ Presión del aire en entrada demasiado baja - restablezca las condiciones de placa.</p> <p>⇒ La cantidad de aire entrante es superior al caudal del secador - reduzca el caudal - restablezca las condiciones de placa.</p> <p>⇒ El condensador está sucio - límpielo.</p> <p>⇒ El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</p> <p>⇒ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</p>
<p>◆ Caída de presión en el secador demasiado elevada.</p>	<p>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ Compruebe si las tuberías flexibles de conexión están estranguladas.</p>
<p>◆ El secador no descarga vapor condensado.</p>	<p>⇒ La válvula de servicio de descarga del vapor condensado está cerrada.</p> <p>⇒ El filtro mecánico de descarga del vapor condensado está atascado - desmóntelo y límpielo.</p> <p>⇒ La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela.</p> <p>⇒ Compruebe el cableado eléctrico.</p> <p>⇒ La bobina de la electroválvula de descarga del vapor condensado está quemada - sustitúyala.</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - vapor condensado congelado - véase el párrafo específico.</p>
<p>◆ El secador descarga vapor condensado continuamente.</p>	<p>⇒ La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela.</p> <p>⇒ Quite la bobina de la electroválvula - si el secador no descarga vapor condensado, el instrumento electrónico está defectuoso - sustitúyalo.</p>
<p>◆ Presencia de agua en la línea.</p>	<p>⇒ El secador está apagado - enciéndalo.</p> <p>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico.</p>
<p>◆ DMC15- Titilan contemporáneamente el primero y el último LED del display.</p>	<p>⇒ Verificar el cableado eléctrico de la sonda (T1) - Punto de rocío (DewPoint).</p> <p>⇒ La sonda (T1) - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirla.</p> <p>⇒ El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo.</p>
<p>◆ DMC15- Titila el LED amarillo .</p>	<p>⇒ Verificar el cableado eléctrico de la sonda (T2) - control de ventilador.</p> <p>⇒ La sonda (T2) - control de ventilador - está dañada - sustituirla.</p> <p>⇒ El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo.</p>
<p>◆ DMC15- Titila el primero LED del display.</p>	<p>⇒ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo.</p> <p>⇒ La sonda (T1) - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirla.</p> <p>⇒ El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo.</p>
<p>◆ DMC15- Titila el último LED del display.</p>	<p>⇒ Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.</p> <p>⇒ La sonda (T1) - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirla.</p> <p>⇒ El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo.</p>

6.3 DESARME DEL SECADOR

Para desarmar el secador es necesario separarlo de material homogéneo.



Parte	Material
Fluido refrigerante	R134.a - HFC, Aceite
Paneles y soporte	Acero al carbono, pintura epoxídica
Compresor frigorífico	Acero, Cobre, Aluminio, Aceite
Módulo de secado Alu-Dry	Aluminio
Condensador	Aluminio, Cobre, Acero al carbono
Tubo	Cobre
Ventilador	Aluminio, Cobre, Acero
Válvula	Bronce, Acero
Material aislante	Goma sintética sin CFC, EPS
Cables eléctricos	Cobre, PVC
Componentes eléctricos	PVC, Cobre, Bronce



Se recomienda cumplir con las normas de seguridad en vigor para la eliminación de cada material. En el refrigerante hay partículas de aceite de lubricación del compresor frigorífico. No dispersar el refrigerante en el medio ambiente. Vaciar el refrigerante presente en el secador con las herramientas adecuadas y entregarlo a los centros de recolección autorizados que dispondrán su tratamiento para que pueda ser reutilizado.

7.2.1 TABLA DE COMPONENTES DE VISTA DETALLADA

- | | |
|--|---|
| ① Módulo de secado Alu-Dry | ⑮ Electroválvula de descarga vapor condensado |
| 1.1 Material aislante | ⑯ Bobina electrov. descarga condensado |
| ⑥ Compresor frigorífico | ⑰ Instrumento electrónico de control DMC15 |
| ⑦ Válvula de by-pass gas caliente | ⑳ Interruptor 2P luminoso 0/1 |
| ⑧ Condensador | 22.1 Cubierta para interruptor |
| ⑨ Ventilador condensador | ⑵ Panel anterior |
| 9.1 Motor | ⑶ Panel posterior |
| 9.2 Impulsor | ⑷ Panel lateral |
| 9.3 Rejilla | ⑸ Tapa |
| ⑩ Filtro deshidratador | ⑹ Placa de base |
| ⑪ Tubo capilar | ⑺ Montante galvanizado |
| ⑫ Sonda de temperatura T1 (DewPoint) | ⑻ Pata de suspensión |
| 12.1 Sonda T2 (control de ventilador) | ⑽ Conector eléctrico |
| ⑬ Válvula de servicio descarga vapor condensado | ⑾ Conexión que establecer 3/4" - D.16 |
| ⑭ Filtro mecánico en Y descarga vapor condensado | ⑿ Policarbonato cuadro eléctrico |

7.3.1 TABLA DE COMPONENTES DE DIAGRAMA ELÉCTRICO

- IG** : Interruptor general
K : Compresor frigorífico
KT : Protección térmica compresor
KM : Motor eléctrico del compresor
KR : Relé de puesta en marcha de compresor
V : Ventilador del condensador
DMC15 : Instrumento electrónico DMC15 - Air Dryer Controller
T1 : Sonda de temperatura T1 (DewPoint)
T2 : Sonda de temperatura T2 (control de ventilador)
EVD : Electroválvula de descarga vapor condensado

- BN = MARRÓN
 BU = AZUL
 BK = NEGRO
 YG = AMARILLO / VERDE