

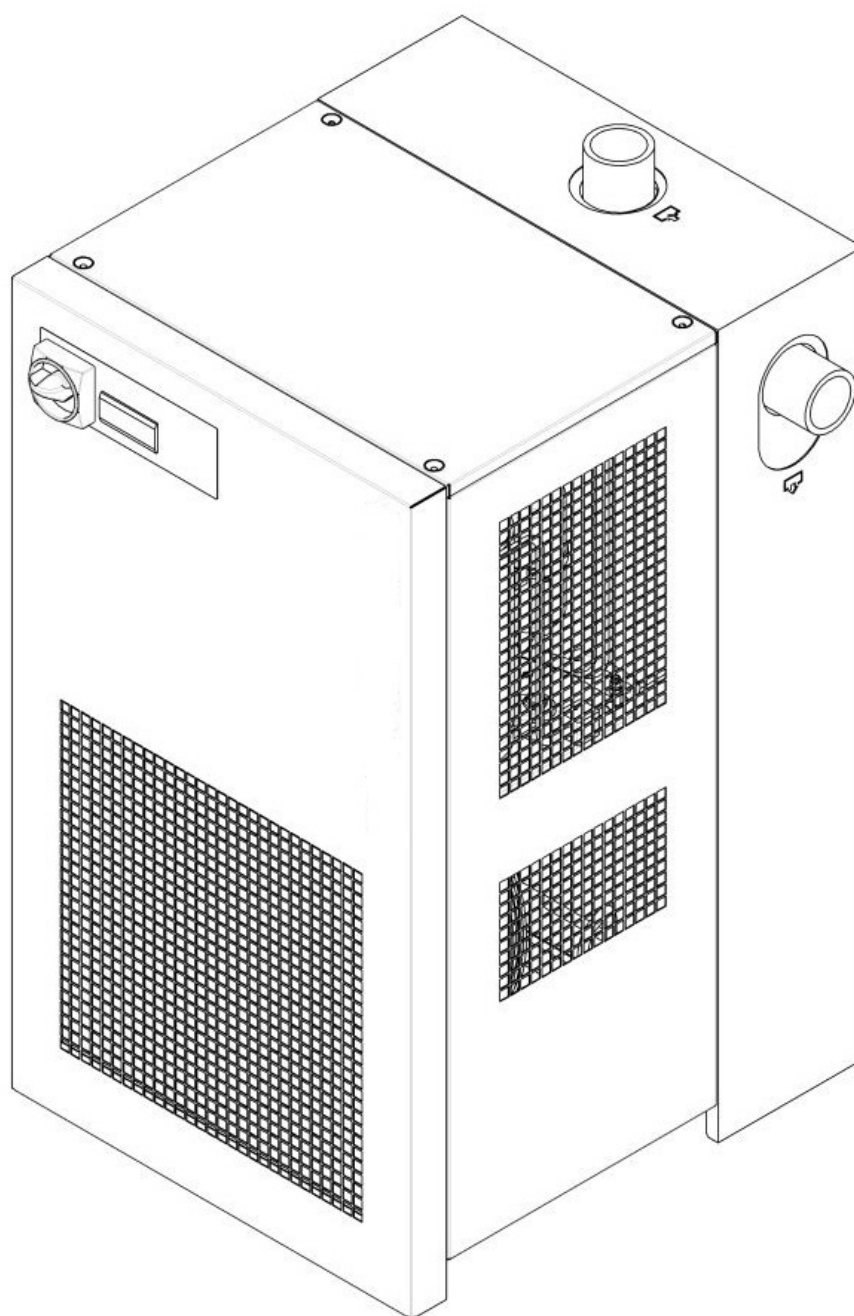
ES- español



## Instrucciones de instalación y uso

### Secador de refrigeración por aire comprimido

DRYPOINT® RA 20-960 eco



05-027  
01\_00

---

Estimado cliente,

gracias por elegir el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco. Lea estas instrucciones de instalación y uso con atención antes de montar y poner en marcha la unidad DRYPOINT® RA 20-960 eco y siga nuestras instrucciones. El correcto funcionamiento de la unidad DRYPOINT® RA 20-960 eco y, por tanto, de la fiabilidad del secado por aire comprimido solo se pueden garantizar cuando se respetan estrictamente las disposiciones y notas indicadas aquí.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Placa de identificaci3n</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Normas de seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	Pictogramas de seguridad segun DIN 4844	6
2.2	Palabras de indicaci3n segun ANSI	8
2.3	Descripci3n de las instrucciones de seguridad	8
<b>3</b>	<b>Uso correcto del secador</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Exclusi3n de un campo de aplicaci3n</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Instrucciones de uso segun la directiva de equipos de presi3n 2014/68/EU</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Transporte</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Instalaci3n</b>	<b>13</b>
8.1	Lugar de instalaci3n	13
8.2	Diagrama de instalaci3n	14
8.3	Factores de correcci3n	15
8.4	Conexi3n a la red de aire comprimido	16
8.5	Conexi3n el3ctrica	17
8.6	Descarga del vapor condensado	17
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>18</b>
9.1	Premisas de puesta en marcha	18
9.2	Puesta en marcha inicial	18
9.3	Parada y arranque	19
<b>10</b>	<b>Caracteristicas t3cnicas</b>	<b>20</b>
10.1	Caracteristicas t3cnicas DRYPOINT RA 20-960 eco 1/230VAC/50-60Hz and 1/230VAC/50Hz	20
10.2	Caracteristicas t3cnicas DRYPOINT RA 20-960 eco 1/115VAC/60Hz and 1/230VAC/60Hz	21
10.3	Caracteristicas t3cnicas DRYPOINT RA 330-960 eco 3/400VAC/50Hz and 3/460VAC/60Hz	22
<b>11</b>	<b>Descripci3n t3cnica</b>	<b>23</b>
11.1	Panel de control	23
11.2	Descripci3n del funcionamiento	24
11.3	Diagrama de flujo	25
11.4	Compresor de refrigeraci3n	26
11.5	Condensador	26
11.6	Filtro deshidratador	26
11.7	Tubo capilar	26
11.8	M3dulo de secado de aluminio	26
11.9	V3lvula de bypass de gas caliente	27
11.10	Pres3stato gas frigorifeno LPS – HPS – PV	27
11.11	Resistencia del c3rter del compresor (RA 330-960 eco 3phase)	27
11.12	Instrumento electr3nico DMC 51	28
11.12.1	C3mo encender el secador	28
11.12.2	C3mo apagar el secador	28
11.12.3	C3mo ver los par3metros de funcionamiento	28
11.12.4	C3mo se muestra un aviso de mantenimiento	29
11.12.5	C3mo se muestra un alarma	29
11.12.6	C3mo funciona la se3al de aviso de mantenimiento (servicio) y alarma	30
11.12.7	C3mo modificar los par3metros de funcionamiento – men3 SETUP	30
11.13	Descargador electr3nico de nivel BEKOMAT	30
<b>12</b>	<b>Mantenimiento, repuestos, localizaci3n de averias y desmantelamiento</b>	<b>31</b>
12.1	Controles y mantenimiento	31
12.2	Localizaci3n de averias	32
12.3	Repuestos aconsejados	37
12.4	Tareas de mantenimiento en el circuito frigorifico	39
12.5	Desmantelamiento del secador	39
<b>13</b>	<b>Ap3ndices</b>	<b>40</b>
13.1	Dimensiones de los secadores	40
13.1.1	Dimensiones DRYPOINT RA 20-70 eco	40
13.1.2	Dimensiones DRYPOINT RA 110-135 eco	41

13.1.3	Dimensiones DRYPOINT RA 190-240 eco	42
13.1.4	Dimensiones DRYPOINT RA 330-370 eco	43
13.1.5	Dimensiones DRYPOINT RA 490-630 eco	44
13.1.6	Dimensiones DRYPOINT RA 750-960 eco	45
13.1.7	Dimensiones DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase	46
13.1.8	Dimensiones DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase	47
13.1.9	Dimensiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase	48
13.2	Despiece	49
13.2.1	Tabla componentes despiece	49
13.2.2	Despiece DRYPOINT RA 20-35 eco	50
13.2.3	Despiece DRYPOINT RA 50-70 eco	51
13.2.4	Despiece DRYPOINT RA 110-135 eco	52
13.2.5	Despiece DRYPOINT RA 190-240 eco	53
13.2.6	Despiece DRYPOINT RA 330-370 eco	54
13.2.7	Despiece DRYPOINT RA 490-630 eco	55
13.2.8	Despiece DRYPOINT RA 750-960 eco	56
13.2.9	Despiece DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase	57
13.2.10	Despiece DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase	58
13.2.11	Despiece DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase	59
13.3	Esquemas de conexiones	60
13.3.1	Tabla componentes esquemas de conexiones	60
13.3.2	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 20-135 eco	61
13.3.3	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 190-240 eco	62
13.3.4	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-370 eco	63
13.3.5	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 490-630 eco	64
13.3.6	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco	65
13.3.7	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-630 eco 3phase Hoja 1/3	66
13.3.8	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-630 eco 3phase Hoja 2/3	67
13.3.9	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-630 eco 3phase Hoja 3/3	68
13.3.10	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase 1/3	69
13.3.11	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase 2/3	70
13.3.12	Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase 3/3	71
<b>14</b>	<b>Declaración de conformidad CE</b>	<b>72</b>

## 1 Placa de identificación

La placa de identificación del producto, que se encuentra en la parte posterior del secador, contiene todos los datos importantes de la máquina. Se deberán comunicar siempre estos datos al fabricante o al revendedor en el momento de solicitar información, pedir repuestos, etc. incluso durante el período de garantía. La extracción o adulteración de la placa de identificación anulará el derecho a la garantía. El modelo de secador impreso en la placa de identificación incluye uno o más sufijos que indican una o más características del secador.

Explicación del 1er sufijo relativo a los requisitos de la fuente de alimentación:

1er SUFIJO	DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERÍSTICA
ninguno	1/230/50
-C	3/400/50
-P	1/115/60
-E	1/230/60
-R	3/460/60
-S	3/230/60 (con transformador automático interno)
-F	3/380/60 (con transformador automático interno)
-T	3/690/60 (con transformador automático interno)

Explicación del 2º sufijo relativo a los requisitos de refrigeración:

2º SUFIJO	DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERÍSTICA
/ AC	Refrigeración por aire

Explicación de 3er sufijo (eventual) relativo a características especiales:

3er SUFIJO	DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERÍSTICA
-TAC	Tratamiento anticorrosión
-SP	Característica especial
-OF	Secador sin aceite

Ejemplos: DP RA960-R /AC eco → DRYPOINT RA960 eco, 3/460/60, Refrigeración por aire

## 2 Normas de seguridad



### Compruebe si estas instrucciones se corresponden o no con el tipo de dispositivo.

Respete todos los consejos proporcionados en estas instrucciones de uso. Incluyen información fundamental que se debe respetar durante la instalación, el uso y el mantenimiento. Por lo tanto, se debe asegurar de que estas instrucciones de uso las lean el instalador y el operador responsable / personal especializado certificado antes de la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento.

Las instrucciones de uso deben estar accesibles en todo momento en el emplazamiento de uso del secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco. Además de estas instrucciones de uso, también se deben respetar las normativas locales y nacionales si es necesario. Asegúrese de que el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco solo funciona dentro de los valores límite permitidos que se indican en la placa de nombre. Cualquier desviación de estos valores límite implica un riesgo para las personas y para el material, y puede resultar en un problema de funcionamiento o una avería. Después de instalar el dispositivo correctamente y según las instrucciones de este manual, el secador estará listo para usarse; no es necesario realizar ningún ajuste ulterior. El funcionamiento es totalmente automático y el mantenimiento se reduce a varias inspecciones y medidas de limpieza que se describen en los siguientes capítulos. Este manual debe estar disponible en todo momento para poder consultarse en el futuro y constituye una parte del secador.

Si tiene alguna pregunta sobre estas instrucciones de instalación y de uso, póngase en contacto con BEKO TECHNOLOGIES GMBH.

2.1 Pictogramas de seguridad según DIN 4844



Respetar las instrucciones de uso



Símbolo de peligro general



Tensión de alimentación



Peligro: componente o sistema con presión



Superficies calientes



Aire no respirable



No usar agua para extinguir el fuego



No usar con la cubierta abierta (caja)



Los trabajos de mantenimiento o medidas de control solo deben ser llevadas a cabo por personal calificado <sup>1</sup>



No fumar



Nota



Punto para la conexión entrada aire comprimido.



Punto para la conexión salida aire comprimido.



Punto para la conexión descarga vapor condensado.



Los trabajos pueden ser realizados por el operador de la planta, siempre que cuenten con la capacitación necesaria <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Por personal especializado certificado se entienden las personas autorizadas por el fabricante, con experiencia y formación técnica, y que son expertos en las disposiciones y leyes correspondientes y capaces de llevar a cabo los trabajos necesarios, además de identificar y evitar riesgos durante el transporte, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Por operadores calificados y autorizados se entienden las personas que reciben instrucciones del fabricante con respecto a la manipulación del sistema de refrigeración, con experiencia y formación técnica, y que tienen buenos conocimientos en las disposiciones y leyes correspondientes.

<sup>2</sup> Por personal especializado certificado se entienden las personas autorizadas por el fabricante, con experiencia y formación técnica, y que son expertos en las disposiciones y leyes correspondientes y capaces de llevar a cabo los trabajos necesarios, además de identificar y evitar riesgos durante el transporte, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Por operadores calificados y autorizados se entienden las personas que reciben instrucciones del fabricante con respecto a la manipulación del sistema de refrigeración, con experiencia y formación técnica, y que tienen buenos conocimientos en las disposiciones y leyes correspondientes.

**NOTA:** Texto que contiene especificaciones importantes que deben tenerse en cuenta; no se refiere a las precauciones de seguridad.



Ha sido nuestra intención concebir y realizar el secador respetando el 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 reciclables.

Para que nuestro empeño no sea inútil, el usuario deberá seguir las simples advertencias de carácter ecológico señaladas con este símbolo.

### 2.2 Palabras de indicación según ANSI

<b>Peligro!</b>	Peligro inminente Consecuencias si no se respeta: lesión grave o muerte
<b>Advertencia!</b>	Peligro potencial Consecuencias si no se respeta: posible lesión grave o muerte
<b>Precaución!</b>	Peligro inminente Consecuencias si no se respeta: posible lesión o daño material
<b>Aviso!</b>	Peligro potencial Consecuencias si no se respeta: posible lesión o daño material
<b>Importante!</b>	Aviso, información, consejos adicionales Consecuencias si no se respeta: desventajas durante el uso y mantenimiento; ningún peligro

### 2.3 Descripción de las instrucciones de seguridad



#### Personal especializado certificado

Los trabajos de instalación deben llevarse a cabo exclusivamente por personal especializado autorizado y calificado. Antes de realizar cualquier medida en el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco, el personal especializado certificado debe leer la documentación del dispositivo y estudiar con atención las instrucciones de uso. El operador es responsable de respetar estas disposiciones. Las directivas vigentes correspondientes se aplican a la cualificación y experiencia del personal especializado certificado.

Para un uso seguro, el dispositivo solo se debe instalar y poner en marcha según las indicaciones de las instrucciones de uso. Además, es necesario que durante su empleo se respeten las disposiciones reglamentarias nacionales y de uso, los reglamentos de seguridad y las normas de prevención de accidentes necesarias para el caso correspondiente de uso. Esto se aplica según sea necesario cuando se utilicen accesorios.



#### Peligro!

##### Aire comprimido!

**Riesgo de lesión grave o muerte por el contacto con un escape rápido o repentino de aire comprimido o por la explosión y/o no fijación segura de componentes de la planta.**

El aire comprimido es una fuente de energía de alto nivel de peligrosidad.  
No intervenga nunca en el secador con partes en presión.

No dirija el chorro del aire comprimido o descarga de vapor condensado 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 situaciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.



#### Peligro!

##### Tensión de alimentación!

**El contacto con partes no aisladas con tensión de alimentación conlleva riesgo de una descarga eléctrica con las consiguientes lesiones y la muerte.**

Se permite el uso y el mantenimiento de equipos con suministro de corriente sólo por parte de personal cualificado. Antes de realizar una operación de mantenimiento, observe las siguientes indicaciones: Asegúrese de que el equipo no tenga partes en tensión y que no pueda reconectarse a la red.

Asegúrese de que el secador no tenga partes en presión y que no pueda reconectarse a la instalación del aire comprimido.



#### Precaución!

##### Refrigerante!

**El secador de refrigeración por aire comprimido usa refrigerantes que contienen HFC como material refrigerante.**

Respete lo indicado en el párrafo correspondiente titulado "Trabajos de mantenimiento en el ciclo de refrigeración".



#### Advertencia!

##### Fuga de refrigerante!

**Una fuga de refrigerante conlleva el peligro de lesiones graves y daño al medioambiente.**



El secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco contiene gas/refrigerante fluorado de efecto invernadero.



Los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento en el sistema de refrigeración solo deben realizarlos personal especializado certificado (especialistas). Debe haber disponible una certificación conforme al reglamento CE 303/2008.



Los requisitos de la directiva CE 842/2006 se deben cumplir en todas las circunstancias.



Consulte las indicaciones de la placa de nombre con respecto al tipo y a la cantidad de refrigerante. Cumpla las siguientes medidas de protección y normas de conducta:

1. **Almacenamiento:** mantenga el contenedor totalmente cerrado. Guárdelo en un lugar frío y seco. Protéjalo del calor y de la luz directa del sol. Manténgalo apartado de las fuentes de ignición.
2. **Manipulación:** tome medidas contra la carga electrostática. Asegúrese de que haya una buena ventilación/succión en el lugar de trabajo. Compruebe los conectores, las conexiones y los conductos para verificar su estanqueidad. No inhale el gas. Evite el contacto con los ojos o la piel.
3. Antes de llevar a cabo trabajos en partes que lleven refrigerante, quite el refrigerante de modo que sea posible trabajar con seguridad.
4. No coma, beba ni fume durante el trabajo. Manténgalo fuera del alcance de los niños.
5. **Protección de la respiración:** respirador independiente del aire ambiente (en concentraciones altas).
6. **Protección de los ojos:** gafas de protección.
7. **Protección de las manos:** guantes de protección (por ejemplo, de piel).
8. **Protección personal:** ropa de protección.
9. **Protección de la piel:** uso de crema protectora.

Además, se debe respetar la hoja de datos de seguridad del refrigerante.



#### Precaución!

#### Superficies calientes!

**Durante el uso, varios componentes pueden alcanzar temperaturas de superficie de más de +60°C. Esta temperatura presenta riesgo de quemaduras.**

Todos los componentes se instalan dentro de la caja cerrada. La caja solo debe abrirla personal especializado certificado <sup>3</sup>.



#### Precaución!

#### Uso inadecuado!



La 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.



#### Nota!

#### Entrada de aire contaminado!

En caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 clase 3.-3. o calidad peor), se recomienda instalar un prefiltro ( es. CLEARPOINT F040) de forma adicional para evitar el atasco del intercambiador de calor.

<sup>3</sup> Por personal especializado certificado se entienden las personas autorizadas por el fabricante, con experiencia y formación técnica, y que son expertos en las disposiciones y leyes correspondientes y capaces de llevar a cabo los trabajos necesarios, además de identificar y evitar riesgos durante el transporte, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Por operadores calificados y autorizados se entienden las personas que reciben instrucciones del fabricante con respecto a la manipulación del sistema de refrigeración, con experiencia y formación técnica, y que tienen buenos conocimientos en las disposiciones y leyes correspondientes.



**Precaución!**

**Calentamiento por fuego!**

**En caso de calentamiento por fuego, los contenedores y las tuberías del sistema refrigerante se pueden quemar.**



En este caso, proceda del siguiente modo:

Apague la planta de refrigeración.

Apague la ventilación mecánica del compartimento de maquinaria.

Use respiradores independientes de aire ambiente.

Los contenedores y las plantas con refrigerante pueden explotar de forma violenta en caso de incendio.

Los refrigerantes son incombustibles, pero se degradan a productos muy tóxicos a altas temperaturas.

Retire el contenedor/la planta de la zona de fuego, porque existe riesgo de explosión.

Enfríe los contenedores y botellas con un chorro de agua directo desde una posición segura.

En caso de fuego, uso un extintor aprobado. El agua no es un agente adecuado para apagar un incendio eléctrico.

Esto solo debe ser llevado a cabo por personas formadas e informadas sobre los peligros resultantes del producto.



**Precaución!**

**Intervención no autorizada!**

**Las intervenciones no autorizadas pueden poner en peligro a personas y las plantas y ocasionar problemas de funcionamiento.**

Se prohíben las intervenciones no autorizadas, modificaciones y abuso de los dispositivos de presión.

Se prohíbe la retirada de precintos y cabezales de los dispositivos de seguridad.

Los operadores de los dispositivos deben respetar las disposiciones sobre equipos de presión locales y nacionales del país de instalación.



**Nota!**

**Condiciones ambientales!**

Si la secadora no se instala con condiciones ambientales adecuadas, la capacidad de la misma para condensar el gas refrigerante se verá afectada. Esto puede ocasionar cargas mayores en el compresor, pérdida de eficacia y rendimiento de la secadora, sobrecalentamiento en los motores del ventilador del condensador, fallo en el componente eléctrico y fallo en la secadora debido a lo siguiente: pérdida de la compresora, fallo del motor del ventilador y fallo de componente eléctrico. Los fallos de este tipo afectarán a la garantía.

No instale la secadora en un entorno con sustancias químicas corrosivas, gases explosivos, gases venenosos, calor de vapor, áreas con condiciones ambiente altas, o extremada suciedad y polvo.

### 3 Uso correcto del secador

El secador ha sido estudiado, fabricado y probado sólo para separar la humedad normalmente presente en el aire comprimido. Cualquier otro uso debe considerarse incorrecto. El fabricante no se responsabiliza de una utilización no correcta; el usuario es, en todos los casos, responsable de cualquier peligro derivado del mal uso. Además para un uso correcto es necesario 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 probado y completamente montado. El usuario sólo deberá realizar las conexiones a las instalaciones así como se describe a continuación en los capítulos siguientes.

### 4 Exclusión de un campo de aplicación



**Precaución!**

**Uso inadecuado!**

La 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.

## 5 Instrucciones de uso según la directiva de equipos de presión 2014/68/EU

El secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco contiene equipo de presión en el sentido de la directiva de equipos de presión 2014/68/EU. Por lo tanto, toda la planta se debe registrar en la autoridad de supervisión correspondiente si es necesario según las normas locales.

Para la inspección antes de la puesta en marcha y para las inspecciones periódicas, se deben respetar las normas nacionales, como el reglamento de seguridad industrial de la República Federal de Alemania. En países fuera de la UE, es necesario seguir las normas en vigor correspondientes.

El uso adecuado de los dispositivos de presión es un requisito básico para un funcionamiento seguro. Con respecto a los dispositivos de presión, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco solo se debe utilizar dentro de los límites de presión y temperatura indicados por el fabricante en la placa de nombre.
- No se deben soldar las piezas de presión.
- El secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco no se debe instalar en salas con insuficiente ventilación ni cerca de fuentes de calor o sustancias inflamables.
- Para evitar fracturas que resulten en una fatiga del material, el secador de refrigeración no se debe exponer a vibraciones durante su funcionamiento.
- No se debe exceder la presión operativa máxima indicada por el fabricante en la placa de nombre. Es responsabilidad del instalador instalar los dispositivos de seguridad y control apropiados. Antes de la puesta en marcha del secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco se debe configurar el generador de presión conectado (compresor, etc.) con la presión operativa máxima permitida. Una agencia de inspección aprobada debe comprobar el dispositivo de seguridad integrado.
- Los documentos relativos al secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco (manual, instrucciones de uso, declaración del fabricante, etc.) se deben guardar en un lugar segura para su posterior consulta.
- No se deben instalar ni colocar objetos de ningún tipo en el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco ni en las líneas de conexión.
- Solo se permite la instalación de la planta en lugares sin hielo.
- El uso de la planta solo se permite con la caja totalmente cerrada e intacta y los paneles de cubierta. Se prohíbe utilizar la planta con la caja o los paneles de cubierta dañados.

## 6 Transporte

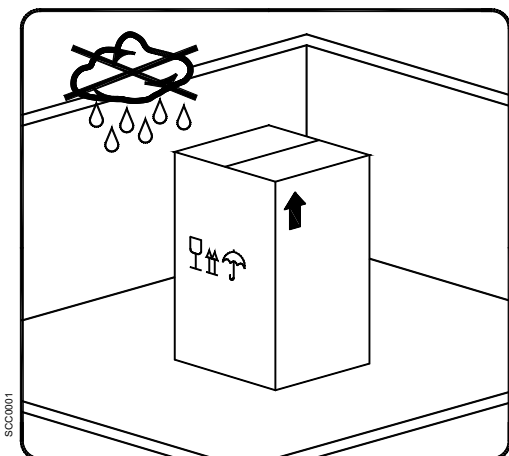
Compruebe la perfecta integridad del embalaje, coloque el equipo cerca del lugar de instalación elegido y luego desembale el equipo.

Para manipular la unidad aún embalada, se aconseja utilizar un carro apropiado o un elevador. Se desaconseja el transporte manual.

Coloque siempre el secador en posición vertical. Eventuales vuelcos podrían dañar irremediablemente algunos componentes de la unidad.

Maneje con cuidado. Caídas violentas podrían ocasionar daños irreparables.

## 7 Almacenamiento



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

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

Si el secador no se utiliza, se puede empaquetar y almacenar en un lugar cerrado sin polvo, con una temperatura de +1°C ... +50°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 está realizado con material reciclable.

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

## 8 Instalación

### 8.1 Lugar de instalación

**Nota!****Condiciones ambientales!**

Si la secadora no se instala con condiciones ambientales adecuadas, la capacidad de la misma para condensar el gas refrigerante se verá afectada. Esto puede ocasionar cargas mayores en el compresor, pérdida de eficacia y rendimiento de la secadora, sobrecalentamiento en los motores del ventilador del condensador, fallo en el componente eléctrico y fallo en la secadora debido a lo siguiente: pérdida de la compresora, fallo del motor del ventilador y fallo de componente eléctrico. Los fallos de este tipo afectarán a la garantía.

No instale la secadora en un entorno con sustancias químicas corrosivas, gases explosivos, gases venenosos, calor de vapor, áreas con condiciones ambiente altas, o extremada suciedad y polvo.

**Requisitos mínimos para la instalación:**

- Elija un local limpio, seco, no polvoriento y al resguardo de la intemperie atmosférica.
- Soporte de apoyo plano, horizontal y que pueda sostener el peso del secador.
- Temperatura ambiente mínima de +1°C.
- Temperatura ambiente máxima de +50°C.
- Garantice un recambio adecuado del aire de refrigeración.
- Deje espacio libre a cada lado del secador para garantizar una circulación adecuada y facilitar las eventuales operaciones de mantenimiento.

El secador no necesita fijarse a la superficie de apoyo..



No obstruya las rejillas de ventilación.

Evite posibles recirculaciones del aire de refrigeración.

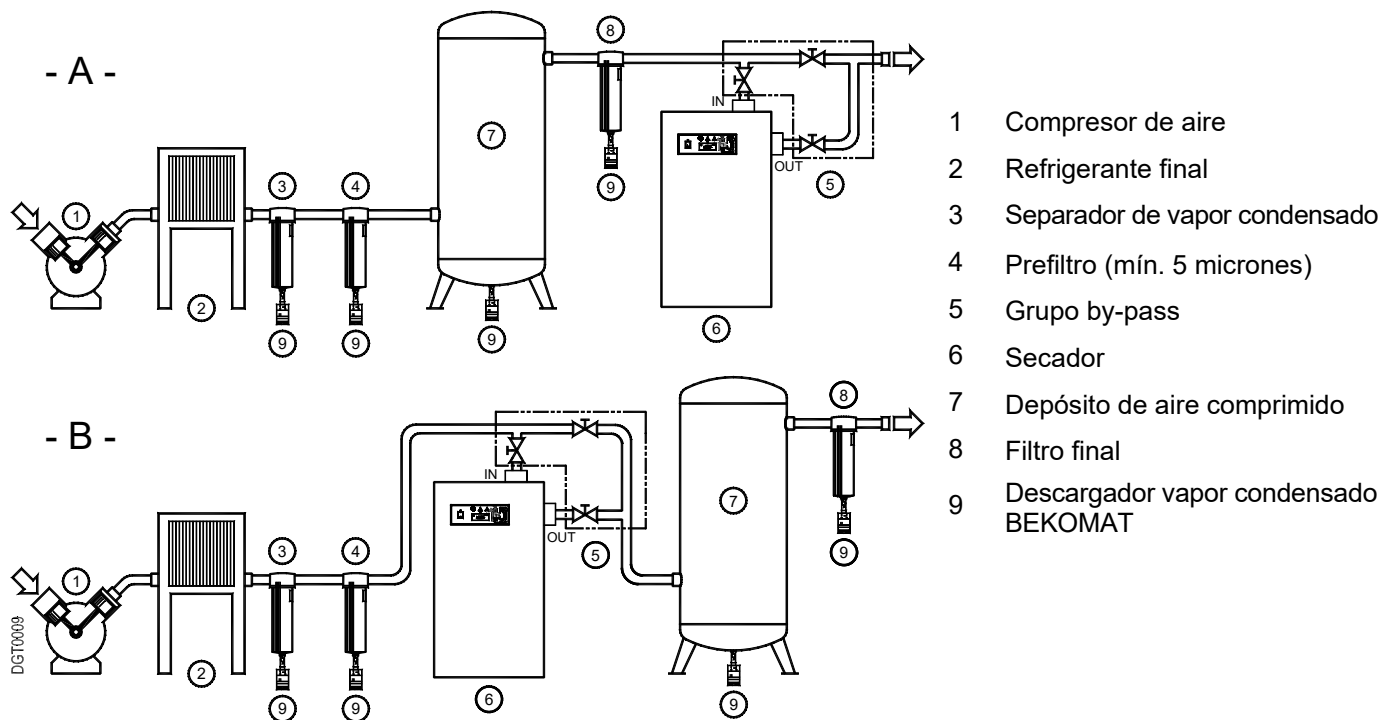
Proteja el secador de corrientes de aire o de situaciones en que se fuerce el aire de refrigeración

**Nota!**

Los modelos de secador RA 20 – 135 eco se pueden montar en la pared. Consulte las dimensiones de fijación en los dibujos acotados que se incluyen en la sección de anexos.

El montaje de forma colgada ocasiona inevitablemente la obstrucción de la rejilla de ventilación situada en el panel frente a la fijación de la pared. Esta obstrucción, en algunos casos, no afecta a la eficiencia de la ventilación dentro del secador, que está garantizada por otras rejillas en otros paneles.

8.2 Diagrama de instalación



Se aconseja la instalación de **tipo A** cuando la suma de los consumos equivalga a la capacidad del compresor.

Se aconseja la instalación de **tipo B** en caso de consumos de aire muy variables y con valores instantáneos mucho más elevados que la capacidad de los compresores. La capacidad del depósito deberá permitir garantizar aire almacenado para hacer frente a las peticiones de corta duración y valor elevado (impulsivas).



No obstruya las rejillas de ventilación.  
 Evite posibles recirculaciones del aire de refrigeración.  
 Proteja el secador de corrientes de aire o de situaciones en que se fuerce el aire de refrigeración.



**Nota!**  
**Entrada de aire contaminado!**

En caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 clase 3.-3. o calidad peor), se recomienda instalar un prefiltro ( es. CLEARPOINT F040) de forma adicional para evitar el atasco del intercambiador de calor.

### 8.3 Factores de corrección

Factor de corrección según la variación de la presión de funcionamiento:									
Presión entrada aire	barg	4	5	6	7	8	10	12	14
Factor (F1)		0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Factor de corrección según la variación de la temperatura ambiente (refrigeración por aire):							
Temperatura ambiente	°C	≤ 25	30	35	40	45	50
Factor (F2)		1.00	0.96	0.91	0.85	0.76	0.64

Factor de corrección según la variación de la temperatura aire en entrada:									
Temperatura aire	°C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60
Factor (F3)		1.27	1.21	1.00	0.84	0.70	0.57	0.48	0.42

Factor de corrección según la variación del punto de rocío (DewPoint):					
Punto de rocío (DewPoint)	°C	3	5	7	10
Factor (F4)		1.00	1.09	1.19	1.37

**Cómo determinar el caudal de aire efectivo:**

**Caudal de aire efectivo = Caudal nominal proyecto x Factor(F1) x Factor(F2) x Factor(F3) x Factor(F4)**

**Ejemplo:**

Un secador **DRYPOINT RA 240 eco** tiene un caudal nominal de proyecto de 240 m³/h, que es el caudal máximo de aire que se puede obtener con las siguientes condiciones de funcionamiento:

Presión aire de entrada = 8 barg	Factor (F1) = 1.05
Temperatura ambiente = 30°C	Factor (F2) = 0.96
Temperatura aire de entrada = 40°C	Factor (F3) = 0.84
Punto de rocío (DewPoint) en presión = 5°C	Factor (F4) = 1.09

Para cada parámetro de funcionamiento hay un factor numérico correspondiente que multiplicado por el caudal nominal de proyecto determina lo siguiente:

**Caudal de aire efectivo = 240 x 1.05 x 0.96 x 0.84 x 1.09 = 222 m³/h**

**222 m³/h** Caudal máximo de aire que el secador puede admitir con las condiciones de funcionamiento indicadas arriba.

**Cómo determinar el modelo justo de secador según las condiciones de funcionamiento:**

**Caudal de aire exigido**

**Caudal teórico proyecto =  $\frac{\text{Caudal de aire exigido}}{\text{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$**

**Ejemplo:**

Observe los parámetros de funcionamiento siguientes:

Caudal de aire exigido = 180 m³/h	Factor (F1) = 1.05
Presión aire de entrada = 8 barg	Factor (F2) = 0.96
Temperatura ambiente = 30°C	Factor (F3) = 0.84
Temperatura aire de entrada = 40°C	Factor (F4) = 1.09
Punto de rocío (DewPoint) en presión = 5°C	

Para determinar el modelo correcto de secador, divida el caudal de aire solicitado entre los factores de corrección relativos a dichos parámetros:

**Caudal teórico proyecto =  $\frac{180}{1.05 \times 0.96 \times 0.84 \times 1.09} = 195 \text{ m}^3/\text{h}$**

Para satisfacer estos requisitos seleccione el modelo **DRYPOINT RA 240 eco** (cuyo caudal nominal de proyecto es de **240 m³/h**).

### 8.4 Conexión a la red de aire comprimido



**Peligro!**  
**Aire comprimido!**

Operaciones que debe realizar personal cualificado.  
Actúe siempre con instalaciones sin presión.

El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la placa.



Eventuales sobrepresiones podrían 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 placa de datos. En caso de aire muy caliente podría ser necesaria la instalación de un refrigerante final. 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 ha sido instalado un grupo de by-pass.

El secador ha sido realizado con medidas particulares para reducir las vibraciones que podrían surgir durante el funcionamiento. Recomendamos por lo tanto utilizar tuberías de conexión que aíslen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).

**Nota!**



**Entrada de aire contaminado!**

En caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 clase 3.-3. o calidad peor), se recomienda instalar un prefiltro ( es. CLEARPOINT F040) de forma adicional para evitar el atasco del intercambiador de calor.



**ATENCIÓN:**

CONEXIÓN DE LA SECADORA, LAS CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA DEBEN MANTENERSE COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA EN CASO CONTRARIO SE PRODUCIRÁN DAÑOS

## 8.5 Conexi3n el3ctrica



### **Peligro!**

#### **Tensi3n de alimentaci3n!**

La conexi3n a la red de suministro de corriente y los sistemas de protecci3n deben cumplir con la ley en vigor en el pa3s de utilizaci3n y ser realizados por personal cualificado.

Antes de efectuar la conexi3n, compruebe atentamente que la tensi3n y la frecuencia del sistema de alimentaci3n el3ctrica se corresponden con los datos indicados en la tarjeta de datos del secador. Se admite una tolerancia de  $\pm 10\%$  respecto a la tensi3n que figura en la tarjeta.

Los secadores est3n ya predispuestos para la conexi3n el3ctrica por medio de un cable que termina con una clavija (dos polos y tierra).

Se recomienda usar un dispositivo de corriente residual (RCD) con  $I_{\Delta n} = 0,03A$ . La secci3n de los cables el3ctricos debe ser adecuada a la absorci3n del secador teniendo en cuenta la temperatura ambiente, las condiciones de tendido, su longitud y cumplir las normativas de referencia del Ente Energ3tico Nacional.



### **Peligro!**

#### **Tensi3n de alimentaci3n sin conexi3n a tierra!**

Es necesario asegurar la conexi3n a la instalaci3n de dispersi3n a tierra. Se proh3be utilizar adaptadores para el enchufe de alimentaci3n.

Si fuera necesario acuda a un t3cnico cualificado y sustituya la toma de corriente.

## 8.6 Descarga del vapor condensado



### **Peligro!**

#### **Aire comprimido y condensaci3n con presi3n!**

El vapor condensado se descarga a la misma presi3n que el aire que entra en el secador. La l3nea de drenaje debe asegurarse.



No dirija el chorro de descarga del vapor condensado hacia personas.

El secador se suministra con un descargador de condensado electr3nico BEKOMAT.

Conecte y fije adecuadamente el descargador de condensado a una planta colectora o contenedor.

El tubo de drenaje no se puede conectar a sistemas con presi3n.



No descargue el vapor condensado en el medio ambiente.

El condensado recogido en el secador contiene part3culas de aceite que el compresor ha liberado en el aire. Elimine el condensado conforme a la normativa local.

Recomendamos instalar un separador de agua-aceite al que enviar la descarga de condensado procedente de los compresores, secadores, tanques, filtros, etc..

Se recomienda usar separadores de aceite-agua ÖWAMAT para la condensaci3n dispersa del compresor y plantas de separaci3n de emulsiones BEKOSPLIT para la condensaci3n de emulsi3n.

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Premisas de puesta en marcha



**Nota!**

**Se han excedido los parámetros de funcionamiento!**

Asegúrese de que todos los parámetros de funcionamiento cumplan lo que se indica en la placa de datos del secador (tensión, frecuencia, presión del aire, temperatura del aire, temperatura ambiente, etc.).

Antes de enviarlo cada secador se prueba y controla simulando las condiciones reales de trabajo. Independientemente de las pruebas efectuadas, la unidad podría sufrir daños durante la fase de transporte. Por esta razón se recomienda controlar con detalle el secador cuando se entrega y durante las primeras horas de funcionamiento.



La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.

Es indispensable que el técnico encargado utilice metodologías de trabajo seguras y que cumpla las normativas vigentes de seguridad y prevenciones de accidentes.

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



No ponga en marcha el secador con los paneles abiertos.

### 9.2 Puesta en marcha inicial



**Nota!**

El número de puestas en marcha y apagados con el interruptor de encendido y apagado (pos. 1 del panel de control) está limitado a seis por hora.

Arranques demasiado frecuentes pueden causar daños irreparables.



Observe las indicaciones detalladas a continuación cuando efectúe la primera puesta en marcha y cada vez que arranque el equipo después de un largo período de inactividad o de mantenimiento. La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.

#### **Secuencia operativa (consulte el párrafo 11.1 " Panel de Control ")**

- Compruebe que se cumplan todos los puntos del capítulo "Instalación".
- Compruebe que las conexiones a la instalación de aire comprimido estén bien ajustadas y las tuberías fijadas.
- Compruebe que las descargas de vapor condensado estén bien fijadas y conectadas a un tanque o instalación colectora.
- Asegúrese de que el sistema by-pass (si está instalado) esté cerrado y por tanto el secador aislado.
- Asegúrese de que la válvula manual en los circuitos de descarga de vapor condensado esté abierta.
- Quite todos los materiales de embalaje y cualquier otra cosa que pueda estorbar en la zona del secador.
- Inserte el interruptor general de alimentación.
- RA 330-960 eco 3phase - Inserte el seccionador general - pos. A del panel de control.
- RA 330-960 eco 3phase - Espere por lo menos 2 horas antes de poner en marcha el secador (la resistencia cárter tiene que calentar el aceite del compresor).
- Inserte el seccionador - pos. 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control DMC51 esté encendido.
- Si la temperatura mostrada en el instrumento electrónico DMC51 es suficientemente alta, compruebe que el compresor de refrigeración se inicia en unos minutos. **¡NOTA!** – Con temperaturas bajas, el compresor de refrigeración se mantiene apagado.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador – espere las primeras intervenciones.
- Espere algunos minutos hasta que el secador alcance la temperatura adecuada.
- Abra lentamente la válvula de entrada de aire.
- Abra lentamente la válvula de salida de aire.
- Si está instalado el sistema de by-pass, cierre lentamente la válvula central.
- Compruebe que no haya pérdidas de aire en las tuberías.
- Compruebe el funcionamiento de los circuitos de descarga de vapor condensado - espere las primeras intervenciones.



**Nota!**

Un punto de rocío (DewPoint) comprendido entre 0 °C y +10 °C se considera correcto teniendo en cuenta las posibles condiciones de trabajo (caudal, temperatura aire en entrada, temperatura ambiente, etc.).

En el modo ECO (Ahorro de energía, ESS=YES – consulte la sección 11.12.7), el instrumento electrónico DMC51 enciende y apaga el compresor de refrigeración según la carga térmica aplicada al secador.

El secador debe quedarse encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido aunque el compresor de aire no funcione de forma continua.

### 9.3 Parada y arranque



RA 330-960 eco 3phase - Para períodos de inactividad no excesivos, (máx. 2-3 días) se aconseja dejar el secador alimentado y el interruptor general insertado. En caso contrario, antes de poner nuevamente en marcha el secador, es indispensable esperar por lo menos dos horas, de modo que la resistencia del cárter caliente el aceite del compresor.



#### Parada (consulte el párrafo 11.1 " Panel de Control ")

- Compruebe que la temperatura indicada por el instrumento DMC51 sea correcta.
- Apague el compresor de aire.
- Después de algunos minutos, desconecte el seccionador - pos. 1 del panel de control.



#### Arranque (consulte el párrafo 11.1 " Panel de Control ")

- Compruebe que el condensador esté limpio.
- Inserte el seccionador - pos. 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control DMC51 esté encendido.
- Si la temperatura mostrada en el instrumento electrónico DMC51 es suficientemente alta, compruebe que el compresor de refrigeración se inicia en unos minutos. **¡NOTA!** – Con temperaturas bajas, el compresor de refrigeración se mantiene apagado.
- Espere algunos minutos, compruebe que el punto de rocío (DewPoint) de ejercicio visualizado en el instrumento electrónico sea correcto y que el vapor condensado se descargue normalmente.
- Alimente el compresor de aire.
- Compruebe que el condensado se descarga periódicamente.



#### RA 330-960 eco 3phase - Comando remoto ON-OFF

- Retirar el puente entre los terminales 1 y 2, y conectar un contacto libre de potencial (ver esquema eléctrico).
- Inserte el seccionador - pos. 1 del panel de control.
- Cierre el contacto entre el terminal 1 y 2 para encender el secador.
- Abra el contacto entre los terminales 1 y 2 para apagar el secador.



Utilice solo contactos sin potencia (potential free) idóneos para 230 Vac. Asegúrese de aislar adecuadamente las partes con tensión potencialmente peligrosas.

En el modo ECO (Ahorro de energía, ESS=YES – consulte la sección 11.12.7), el instrumento electrónico DMC51 enciende y apaga el compresor de refrigeración según la carga térmica aplicada al secador.

El secador debe quedarse encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido aunque el compresor de aire no funcione de forma continua.



#### Nota!

Un punto de rocío (DewPoint) comprendido entre 0 °C y +10 °C se considera correcto teniendo en cuenta las posibles condiciones de trabajo (caudal, temperatura aire en entrada, temperatura ambiente, etc.).



#### Nota!

El número de puestas en marcha y apagados con el interruptor de encendido y apagado (pos. 1 del panel de control) debe limitarse a seis por hora. Arranques demasiado frecuentes pueden causar daños irreparables.

10 Características técnicas

10.1 Características técnicas DRYPOINT RA 20-960 eco 1/230VAC/50-60Hz and 1/230VAC/50Hz

DRYPOINT® RA eco single-phase 230VAC 50-60Hz and 230VAC 50Hz																
	20	35	50	70	110	135	190	240	330	370	490	630	750	870	960	
Capacidad nominal de aire (1)	[m <sup>3</sup> /h]	21	33	51	72	108	138	186	240	330	372	486	630	750	870	960
	[l/min]	350	550	850	1200	1800	2300	3100	4000	5500	6200	8100	10500	14500	16000	16000
	[scfm]	12	19	30	42	64	81	109	141	194	219	286	371	441	512	565
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales (1)		+3°C (+37.4°F)														
Temperatura ambiente nom.		+25°C (+77°F)														
Min....Max Temperatura ambiente		+1 ... +50°C (+33.8 ... +122°F)														
Temperatura aire entrada nom. (máx.)		+35°C (+95°F) max. +70°C (+158°F)														
Presión nominal aire entrada		7 barg (101.5 psig)														
Presión nominal aire entrada		16 barg (232.06 psig)														
Caída de presión - Δp	[bar (psi)]	0.02 (0.29)	0.03 (0.44)	0.08 (1.16)	0.11 (1.60)	0.13 (1.89)	0.17 (2.47)	0.15 (2.18)	0.20 (2.90)	0.15 (2.18)	0.18 (2.61)	0.09 (1.31)	0.13 (1.89)	0.07 (1.02)	0.13 (1.89)	0.15 (2.18)
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	G 1/2"		R134 a		G 1"		G 1.1/4"		G 1.1/2"		G 2"		G 2.1/2"		
Tipo refrigerante		R407C														
Carga refrigerante (2)	[kg]	0.17	0.19	0.22	0.20	0.22	0.23	0.42	0.44	0.65	0.65	1.15	1.10	2.05	2.40	2.65
Caudal de aire de refrigeración	[m <sup>3</sup> /h]	200	380													
Rechazo de Calor	[kW]	0.45	0.57	0.68	0.87	1.00	1.70	2.36	2.64	3.43	4.11	4.87	4.93	6.50	7.20	7.93
Alimentación eléctrica estándar (2)		230VAC / single-phase / 50-60Hz														
Potencia eléctrica nominal	[kW]	0.16	0.18	0.22	0.23	0.31	0.46	0.67	0.68	0.70	0.84	0.98	1.10	1.45	1.69	1.73
	[A]	1.1	1.2	1.3	1.4	1.9	2.8	3.0	3.1	3.4	3.9	4.6	4.8	6.7	7.6	8.3
Potencia eléctrica nominal	[kW]	0.21	0.22	0.27	0.28	0.39	[-]									
	[A]	1.2	1.3	1.5	1.5	2.1	[-]									
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	1.4	1.5	1.6	2.3	3.1	3.5	5.4	5.4	8.8	8.9	9.0	11.2	14.0	14.3	
Max. nivel de ruido a 1 m	[dba]	< 70														
Peso	[kg]	28	29	31	34	36	37	46	50	55	63	92	94	141	150	161

(1) Se refiere a una temperatura ambiente de +25°C y aire en entrada a 7 barg y +35°C.

(2) Compruebe los datos en la placa de identificación.

10.2 Características técnicas DRYPOINT RA 20-960 eco 1/115VAC/60Hz and 1/230VAC/60Hz

DRYPOINT® RA eco single-phase 115VAC 60Hz and 230VAC 60Hz																
	20-P	35-P	50-P	70-P	110-P	135-P	190-P	240-P	330-P	370-E	490-E	630-E	750-E	870-E	960-E	
Capacidad nominal de aire (1)	[m <sup>3</sup> /h] 21	33	51	72	108	138	186	240	330	372	486	630	750	870	960	
	[l/min]	350	550	1200	1800	2300	3100	4000	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000	
	[scfm]	12	19	30	42	64	81	109	141	194	219	286	371	441	565	
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales (1)	+3°C (+37.4°F)															
Temperatura ambiente nom.	+25°C (+77°F)															
Min...Max Temperatura ambiente	+1 ... +50°C (+33.8 ... +122°F)															
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	+35°C (+95°F) max. +70°C (+158°F)															
Presión nominal aire entrada	7 barg (101.5 psig)															
Max. presión aire entrada	16 barg (232.06 psig)															
Caída de presión - Δp	[bar (psil)]	0.02 (0.29)	0.03 (0.44)	0.08 (1.16)	0.11 (1.60)	0.13 (1.89)	0.17 (2.47)	0.15 (2.18)	0.20 (2.90)	0.15 (2.18)	0.15 (2.18)	0.13 (1.89)	0.07 (1.02)	0.13 (1.89)	0.15 (2.18)	
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	G 1/2"	G 1/2"	R134.a G 1/2"	G 1"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 1"	R134.a G 1 1/2"	G 2"	G 2 1/2"	G 2 1/2"	G 2 1/2"	
Tipo refrigerante	R407C															
Carga refrigerante (2)	[kg]	0.18	0.23	0.20	0.30	0.38	0.45	0.50	0.62	0.27	0.45	0.50	0.62	0.75	1.00	
Caudal de aire de refrigeración	[m <sup>3</sup> /h]	300	300	300	300	300	600	600	900	400	600	600	900	2500	2800	
Rechazo de Calor	[kW]	0.53	0.67	1.20	1.44	1.99	3.78	3.84	3.96	1.96	3.75	3.81	3.87	5.04	7.83	
Alimentación eléctrica estándar (2)		115VAC / single-phase / 60Hz														
Potencia eléctrica nominal	[kW]	0.16	0.22	0.23	0.33	0.41	0.86	0.89	0.94	0.49	0.86	0.89	0.94	1.18	1.39	
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	1.5	2.0	2.1	3.0	3.7	4.4	7.6	8.2	2.9	3.8	4.1	4.3	5.4	6.4	
Max. nivel de ruido a 1 m	[dba]	3.1	4.5	4.5	5.3	7.1	8.7	12.5	12.6	4.9	7.3	7.3	7.4	8.3	10.3	
Peso	[kg]	28	29	31	34	36	37	46	55	37	46	50	55	63	92	

(1) Se refiere a una temperatura ambiente de +25°C y aire en entrada a 7 barg y +35°C.  
 (2) Compruebe los datos en la placa de identificación.

10.3 Características técnicas DRYPOINT RA 330-960 eco 3/400VAC/50Hz and 3/460VAC/60Hz

DRYPOINT® eco RA three-phase 400VAC 50Hz and 460VAC 60Hz															
	330-C	370-C	490-C	630-C	750-C	870-C	960-C	330-R	370-R	490-R	630-R	750-R	870-R	960-R	
Capacidad nominal de aire (1)	[m <sup>3</sup> /h]	330	372	486	630	750	960	330	372	486	630	750	870	960	
	[l/min]	5500	6200	8100	10500	12500	16000	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000	
	[scfm]	194	219	286	371	441	565	194	219	286	371	441	512	565	
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales (1)		+3°C (+37.4°F)													
Temperatura ambiente nom.		+25°C (+77°F)													
Min....Max Temperatura ambiente		+1 .... +50°C (+33.8 .... +122°F)													
Temperatura aire entrada nom. (máx.)		+35°C (+95°F) max. +70°C (+158°F)													
Presión nominal aire entrada		7 barg (101.5 psig)													
Max. presión aire entrada		14 barg (203.05 psig)													
Caída de presión - ΔP	[bar (psi)]	0.15 (2.18)	0.18 (2.61)	0.09 (1.31)	0.13 (1.89)	0.07 (1.02)	0.13 (1.89)	0.15 (2.18)	0.15 (2.18)	0.18 (2.61)	0.09 (1.31)	0.13 (1.89)	0.07 (1.02)	0.13 (1.89)	0.15 (2.18)
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	G 1.1/2"	R134.a	G 2"	G 2.1/2"	R407C	G 2.1/2"	G 1.1/2"	R134.a	G 2"	G 2"	G 1.1/2"	R407C	G 2.1/2"	
Tipo refrigerante		R134.a													
Carga refrigerante (2)	[kg]	0.80	1.15	1.20	1.25	2.30	2.65	0.78	0.89	1.26	1.25	1.80	2.20	2.00	
Caudal de aire de refrigeración	[m <sup>3</sup> /h]	2300	2500	2600	2600	3300	3400	2500	2800	2800	2900	3600	3700	3700	
Rechazo de Calor	[kW]	3.19	3.26	3.31	4.48	5.93	7.80	4.02	4.16	4.37	5.33	7.18	7.30	9.47	
Alimentación eléctrica estándar (2)		400VAC / three-phase / 50Hz													
Potencia eléctrica nominal	[kW]	1.10	1.15	1.20	1.28	1.50	2.17	1.13	1.28	1.31	1.67	2.35	2.50	2.75	
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	1.7	1.8	1.9	2.3	2.5	3.9	1.8	1.9	2.0	2.6	3.7	3.9	4.2	
Max. nivel de ruido a 1 m	[dB(A)]	2.7	2.7	3.0	5.7	5.7	6.7	2.8	2.8	4.5	6.4	6.4	6.4	7.4	
Peso	[kg]	72	80	108	110	158	160	170	80	108	110	158	160	170	

(1) Se refiere a una temperatura ambiente de +25°C y aire en entrada a 7 barg y +35°C.

(2) Compruebe los datos en la placa de identificación.

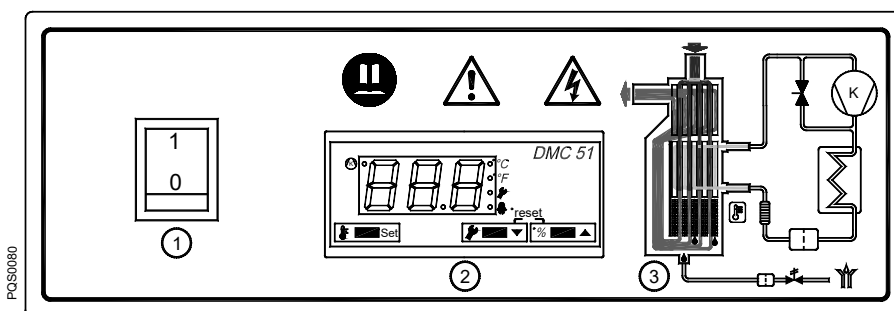
## 11 Descripción tècnica

### 11.1 Panel de control

La única interfaz entre el secador y el operador es el panel de control que se muestra abajo

#### RA 20 – 240 eco

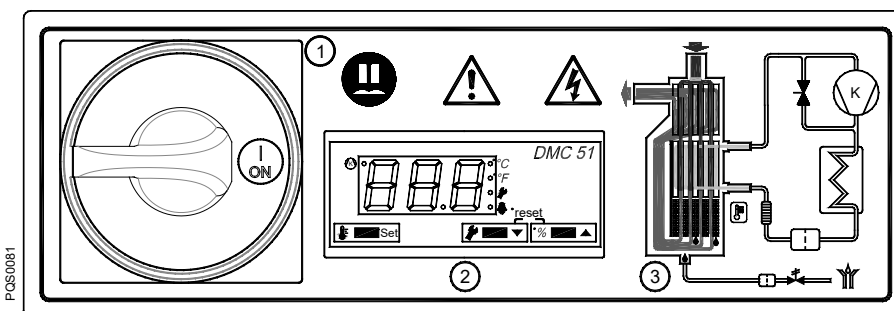
- 1 Seccionador general
- 2 Instrumento electrónico DMC 51
- 3 Diagrama de flujo aire y gas refrigerante



PCS0080

#### RA 330 – 960 eco

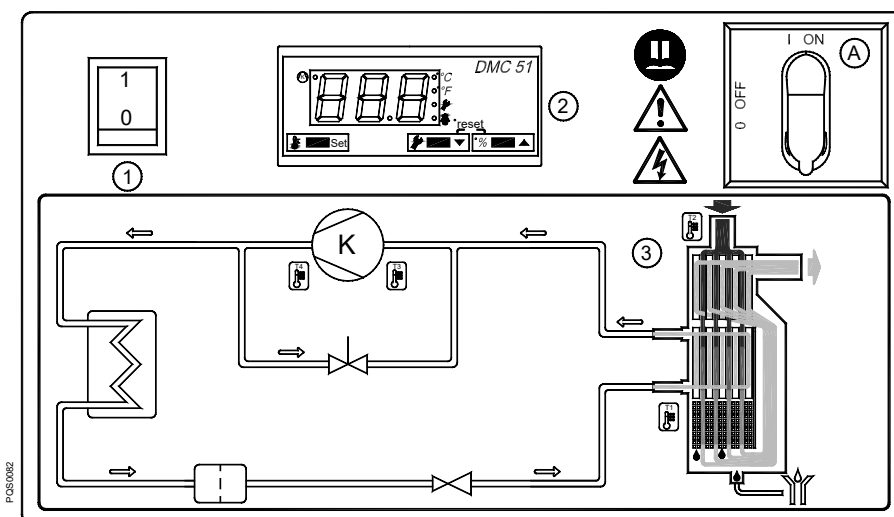
- 1 Seccionador general
- 2 Instrumento electrónico DMC 51
- 3 Diagrama de flujo aire y gas refrigerante



PCS0081

#### RA 330 – 960 eco 3phase

- A Seccionador general
- 1 Interruttore ON-OFF
- 2 Instrumento electrónico DMC 51
- 3 Diagrama de flujo aire y gas refrigerante



PCS0082

### 11.2 Descripción del funcionamiento

**Principio de funcionamiento** - los modelos de secador descritos en este manual funcionan con el mismo principio. El aire cargado de humedad caliente entra en un intercambiador térmico aire-aire. El aire pasa después a través del evaporador, también conocido como intercambiador térmico de aire-refrigerante. La temperatura del aire se reduce a aproximadamente 2 °C, lo que causa una condensación a líquido del vapor del agua. El líquido se combina de forma continuada y se recoge en el separador para separarlo con el descargador de condensado. El aire con humedad y temperatura fría que circula libremente vuelve a pasar por el intercambiador térmico de aire-aire para calentarse de nuevo hasta estar dentro del intervalo de 8 grados de la temperatura del aire entrante cuando sale del secador.

**Circuito refrigerante** - el gas refrigerante pasa de forma cíclica por el compresor y sale a una elevada presión a un condensador donde se elimina el calor que causa que el refrigerante se condense a un estado líquido de alta presión. Se fuerza a que el líquido pase por un tubo capilar donde la caída de presión resultante permite la ebullición del refrigerante a una temperatura predeterminada. El refrigerante líquido con baja presión entra en el intercambiador térmico donde se produce una transferencia del calor del aire entrante con la consiguiente ebullición del refrigerante; el cambio de fase resultante provoca un gas con baja presión y baja temperatura. El gas con baja presión vuelve de nuevo al compresor, donde se vuelve a comprimir y se inicia nuevamente el ciclo. Durante los períodos en los que la carga de aire comprimido se reduce, el refrigerante en exceso se deriva automáticamente al compresor a través de un circuito de válvulas de derivación de gas caliente.

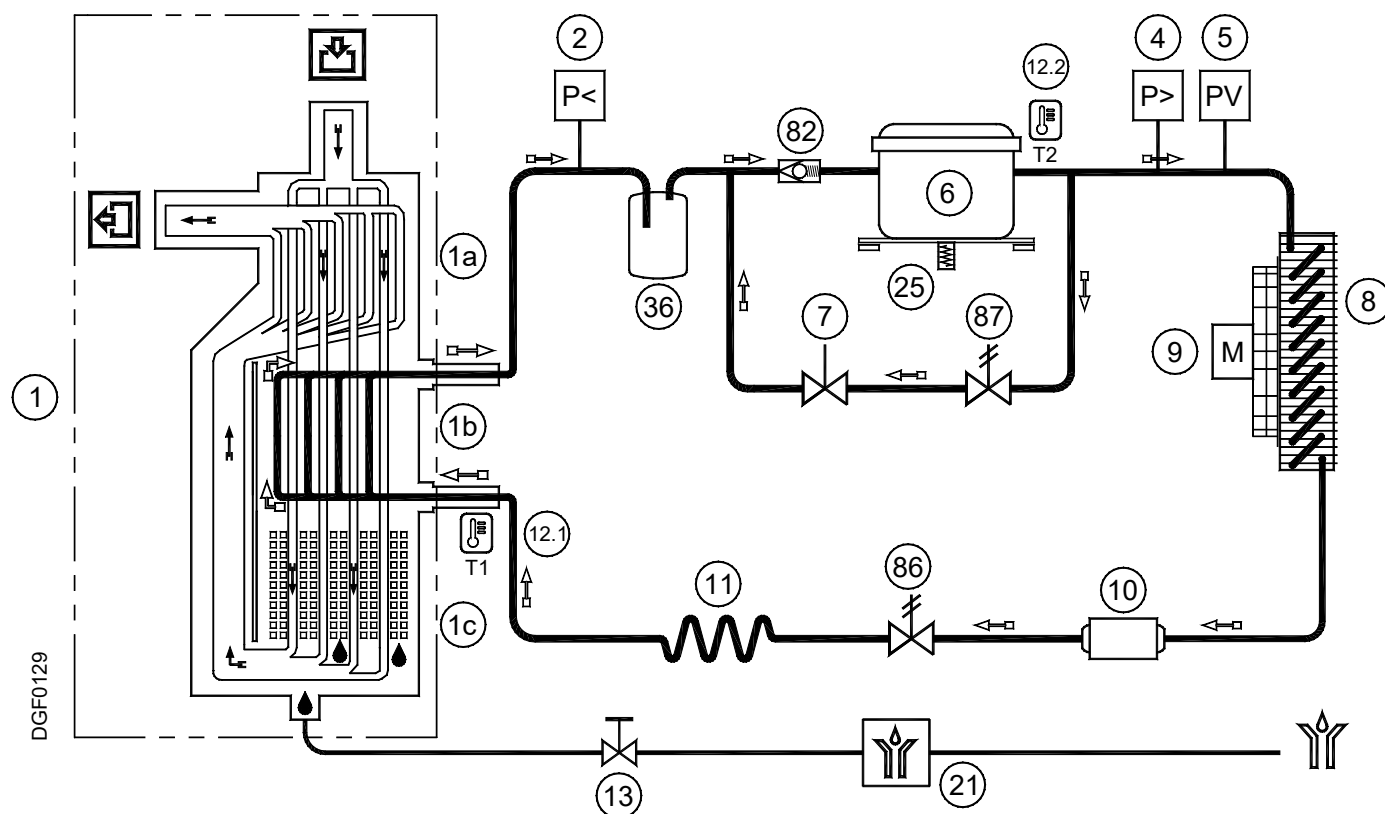
**Funcionamiento en modo eco** (Ahorro de energía, ESS=YES – consulte la sección 11.12.7) – El instrumento electrónico DMC51 supervisa constantemente la temperatura de punto de rocío (DewPoint). En condiciones de poca carga, la temperatura de rocío (DewPoint) tiende a caer próxima al punto de congelación; en este punto, el instrumento DMC51 controla el apagado del compresor.

El compresor se iniciará de nuevo cuando la temperatura de punto de rocío (DewPoint) aumente por encima de un valor objetivo. Para evitar un número excesivo de ciclos, el instrumento DMC51 mantiene encendido el compresor durante un mínimo de tiempo (aprox. 6 minutos), período durante el cual, si es necesario, el instrumento DMC51 activará la válvula solenoide EVH que permite el funcionamiento de la válvula de derivación de gas caliente. De este modo, el compresor no puede realizar más de 10 ciclos por hora. La válvula solenoide EVL y la válvula de retención CHV (en caso de estar instaladas) permiten ampliar el tiempo de apagado del compresor y evitan el equilibrado inmediato de las presiones altas y bajas del circuito del refrigerante. La válvula solenoide EVL se activa antes de que el compresor equilibre las presiones y se mantiene activa durante todo el tiempo que el compresor está encendido.

Con estos secadores, el consumo energético se ajusta de forma casi proporcional a la carga térmica aplicada al propio secador, lo que permite un considerable ahorro de energía en la mayoría de las aplicaciones.

**Funcionamiento en modo de derivación de gas caliente** (SIN ahorro de energía, ESS=NO – consulte la sección 11.12.7) – El instrumento electrónico DMC51 mantiene activados constantemente el compresor, la válvula solenoide EVH y la válvula solenoide EVL. En caso de carga reducida de aire comprimido, el refrigerante en exceso se deriva automáticamente al compresor a través de la válvula de derivación de gas caliente.

11.3 Diagrama de flujo



- |   |  |      |  |
|---|--|------|--|
| 1 | Módulo de secado de aluminio             | 10   | Filtro deshidratador                                     |
| a | Intercambiador aire-aire                 | 11   | Tubo capilar   |
| b | Intercambiador aire-refrigerante         | 12.1 | Sonda de temperatura T1 – DewPoint                       |
| c | Separador de vapor condensado            |      | Sonda de temperatura (descarga de compresor)             |
| 2 | Presóstato gas frigorígeno LPS (P<)      | 12.2 | (RA 330-960 eco)   |
|   | (RA 490-960 eco & RA 330-960 eco 3phase) | 13   | Válvula de servicio descarga vapor condensado            |
| 4 | Presóstato gas frigorígeno HPS (P>)      | 21   | Descargador electrónico BEKOMAT                          |
|   | (RA 490-960 eco & RA 330-960 eco 3phase) | 25   | Resistencia cárter del compresor (RA 330-960 eco 3phase) |
| 5 | Presóstato gas frigorígeno PV            | 36   | Separador de refrigerante de succión                     |
| 6 | Compresor frigorífico                    | 82   | Válvula de retención CHV                                 |
| 7 | Válvula de by-pass gas caliente          | 86   | Válvula solenoide de líquido EVL                         |
| 8 | Condensador                              | 87   | Válvula solenoide de gas caliente EVH                    |
| 9 | Ventilador condensador                   |      |  |

⇌ Dirección flujo aire comprimido

→ Dirección flujo gas refrigerante

### 11.4 Compresor de refrigeración

Los compresores de refrigeración empleados están fabricados por fabricantes líderes. La construcción hermética es totalmente hermética a los gases. El dispositivo de protección integrado protege al compresor del sobrecalentamiento y de la corriente en exceso. La protección se restablece automáticamente cuando se vuelven a alcanzar las condiciones nominales.

### 11.5 Condensador

El condensador es el componente en el que el gas procedente del compresor se enfría, condensa y licua. Bajo ninguna circunstancia, la temperatura del aire ambiente debe superar los valores nominales. También es importante que la unidad del condensador no tenga polvo ni otras impurezas.

### 11.6 Filtro deshidratador

A pesar del aspirado controlado, se puede acumular humedad en el ciclo de refrigeración. El filtro sirve para absorber esta humedad.

### 11.7 Tubo capilar

Es una sección de tubo de 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 según la temperatura que se necesita alcanzar 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 dimensionados para las prestaciones que se necesita obtener en el secador; no necesita ninguna operación de mantenimiento/ajuste.

### 11.8 Módulo de secado de aluminio

Una característica principal del módulo ultra compacto de secado es que integra en un único elemento el intercambiador de calor aire-aire, aire-refrigerante y el separador de condensación de tipo demister. Los flujos que circulan en contracorriente al intercambiador aire-aire garantizan la máxima eficacia del intercambio térmico. La sección de los canales de flujo es amplia, lo que garantiza una velocidad del aire reducida capaz de limitar la pérdida de carga. El intercambiador aire-refrigerante, con flujos en contracorriente, garantiza 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 necesita 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.

### 11.9 Válvula de bypass de gas caliente

Con carga parcial, la válvula directamente devuelve una parte del gas caliente al tubo de succión del compresor de refrigeración. La temperatura y presión de evaporación se mantienen constantes.



#### REGULACIÓN

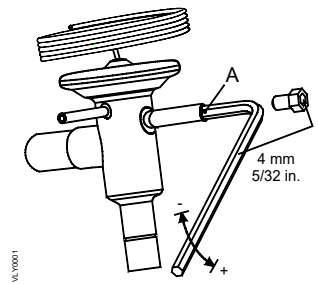
La válvula de by-pass gas caliente se regula durante la prueba final del secador. Por regla general no se necesita ninguna regulación; en caso de que se necesitara la operación deberá efectuarla un técnico frigorista experto.

#### ADVERTENCIA

el uso de la válvula de servicio Schrader de 1/4" debe justificarlo 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 presión 2.0 barg (+0.1 / -0 bar)  
R407C presión 4.5 barg (+0.1 / -0 bar)



### 11.10 Presóstatos gas frigorígeno LPS – HPS – PV

Para proteger la seguridad de uso y la integridad del secador, en el circuito de gas frigorígeno hay instalada una serie de presóstatos.

**LPS :** Presóstato de baja presión colocado en el lado de aspiración (cárter) del compresor. Interviene si la presión desciende por debajo de la preestablecida. Se reactiva automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales.

Presiones de calibración: R 134.a Parada 0.7 barg - Arranque 1.7 barg  
R 407 C Parada 1.7 barg - Arranque 2.7 barg

**HPS :** Presóstato de alta presión colocado en el lado de descarga del compresor. Interviene si la presión supera la establecida. Se arranca manualmente a través de un botón situado en el mismo presóstato.

Presiones de calibración: R 134.a Parada 20 barg - Arranque manual (P<14 bar)  
R 407 C Parada 30 barg - Arranque manual (P<23 bar)

**PV :** Presóstato del ventilador colocado en el lado de descarga del compresor. Mantiene constantes, dentro de los límites preestablecidos, la temperatura y la presión de condensación (refrigeración por aire).

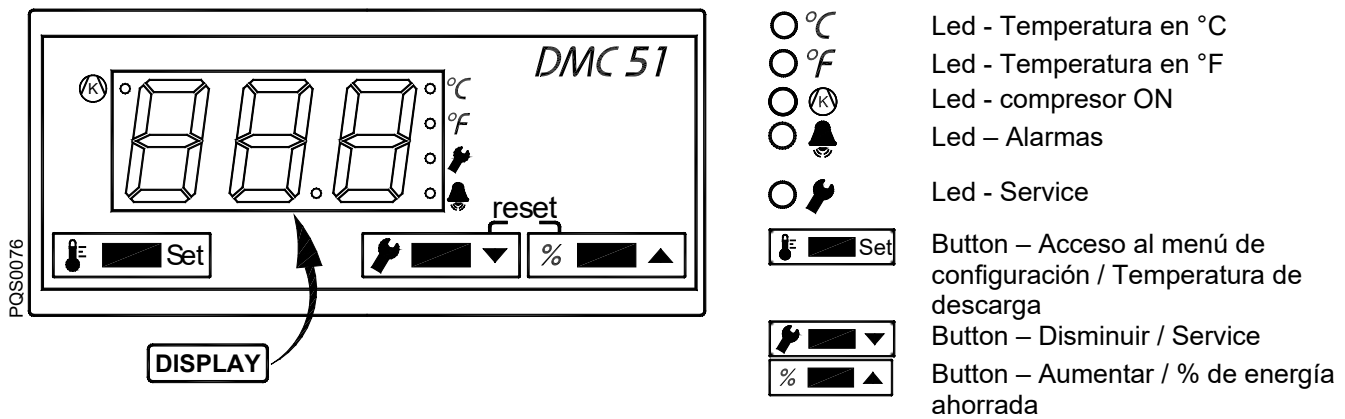
Presiones de calibración: R 134.a Arranque 11 barg (+0.5 / -0 bar) – Parada 8 barg (+0 / -0.5 bar)  
R 407 C Arranque 18 barg (+0.5 / -0 bar) – Parada 14 barg (+0 / -0.5 bar)

### 11.11 Resistencia del cárter del compresor (RA 330-960 eco 3phase)

A temperaturas bajas el aceite resulta mayormente emulsionable con el gas frigorígeno, por lo cual, cuando se pone en marcha el compresor, se pueden producir "golpes de líquido" y arrastre del aceite en el circuito refrigerante. Para atenuar el inconveniente, en el cárter del compresor ha sido instalada una resistencia eléctrica que, con el tablero insertado y el compresor parado, mantiene el aceite a una temperatura adecuada. La resistencia está dotada de un termostato que evita el recalentamiento del aceite.

**NOTA:** La resistencia debe ser insertada por lo menos dos horas antes de la puesta en marcha del compresor refrigerante.

## 11.12 Instrumento electrónico DMC 51



El DMC51 controla todas las operaciones, las alarmas y los ajustes de funcionamiento del secador.

### 11.12.1 Cómo encender el secador

Para encender el secador, accione el interruptor de encendido (ON/OFF) (vea la pos. 1 en el apartado 11.1). Durante el funcionamiento normal, en la pantalla se muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) en °C o °F.

### 11.12.2 Cómo apagar el secador

Para apagar el secador, accione el interruptor de encendido (ON/OFF) (vea la pos. 1 en el apartado 11.1).

### 11.12.3 Cómo ver los parámetros de funcionamiento

Durante el funcionamiento normal, en la pantalla se muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) en °C o °F. El indicador LED ○ (K) señala que el compresor está encendido.

Pulse el botón 🌡️ Set y manténgalo pulsado para mostrar la temperatura de descarga del compresor (sonda T2 si está instalada).

Pulse el botón 🛠️ ▼ y manténgalo presionado para mostrar las horas que faltan hasta el siguiente mantenimiento.


Pulse los botones 🌡️ Set + 🛠️ ▼ y manténgalos presionados para mostrar el número total de horas de funcionamiento del secador.


Pulse el botón % ▲ y manténgalo pulsado para mostrar el % de energía ahorrada.

**Nota:** La temperatura se muestra en °C or °F (indicador led ○ °C o ○ °F encendido).  
 Las horas totales de funcionamiento y las horas que faltan hasta el próximo servicio se muestran como horas en el campo 0...999 horas y como miles de hora de 01.0 horas en adelante (por ejemplo: si en la pantalla aparece el número 35 se refiere a 35 horas; si se muestra el número 3.5 significa 3500 horas).  
 Para el cálculo del % de energía ahorrada se consideran las horas de funcionamiento del compresor frente a las horas de funcionamiento del secador (por ejemplo: si durante 10 horas de funcionamiento del secador, el compresor funciona 4 horas, en la pantalla se muestra un 60% de energía ahorrada).

### 11.12.4 Cómo se muestra un aviso de mantenimiento





Un aviso de mantenimiento es un evento anómalo que debe llamar la atención de los operadores y encargados de realizar el mantenimiento. El secador no se detiene cuando se emite un aviso de mantenimiento.

En caso de aviso de mantenimiento activo, el indicador  parpadea.

En caso de existir un aviso de mantenimiento (servicio) ya no activo pero todavía no reinicializado, el indicador LED  se enciende de forma continua.

En ambos casos, en la pantalla aparecen de forma alterna la temperatura de rocío (DewPoint) y los avisos de mantenimiento (servicio) activos o no activos pero todavía no reinicializados.

Los avisos de mantenimiento (servicio) NO se reinicializan automáticamente.


Para **REINICIAR** el aviso de mantenimiento (servicio) (indicador LED  encendido de forma continua, sin parpadear), mantenga pulsados los botones  y  simultáneamente durante 3 segundos. Solo se reinicializarán los avisos de mantenimiento (servicio) almacenados. Los avisos de mantenimiento (servicio) que todavía estén activos se seguirán señalando con el indicador LED  parpadeando.


**NOTA: El operador o encargado del mantenimiento debe intervenir en el secador y comprobar / resolver el problema que ha causado la activación del aviso de mantenimiento.**

Aviso de mantenimiento	Descripción
<i>HdP</i>	HdP – High DewPoint: DewPoint demasiado alto, superior al valor HdS configurado
<i>LdP</i>	LdP – Low dew point: DewPoint demasiado bajo Set T1 < -1°C (30°F) retardo 5 minutos / Reset T1 > -0.5°C (31°F)
<i>SrV</i>	SrV - Service: ha expirado el tiempo de aviso de mantenimiento SrV





### 11.12.5 Cómo se muestra un alarma

Una alarma es un evento excepcional que siempre provoca la detención del secador para garantizar la seguridad de la máquina y de los operadores.

Si hay una alarma activa, el indicador LED  parpadea.

En caso de existir una alarma ya no activa pero todavía no reinicializada, el indicador LED  se enciende de forma continua (en cualquier caso, el secador se mantiene apagado).

En ambos casos, en la pantalla se muestra **OFF** y las alarmas que están activas o no activas pero todavía no reinicializadas. Las alarmas NO se reinicializan automáticamente.

Para **REINICIAR** la alarma (indicador LED  encendido de forma continua, sin parpadear), mantenga pulsados los botones  y  simultáneamente durante 3 segundos. Solo se reinicializarán las alarmas almacenadas. Las alarmas que todavía estén activas se seguirán señalando con el indicador LED  parpadeando.



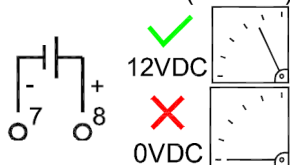
El secador se iniciará automáticamente después de que se reinicialicen las alarmas.

**NOTA: El operador o encargado del mantenimiento debe intervenir en el secador y comprobar / resolver el problema que ha causado la activación del alarma.**

Alarmas	Descripción
<i>LP</i>	LP - Low Pressure: se ha activado el presostato de seguridad de baja presión de refrigerante LPS.
<i>Hdt</i>	Hdt - High Discharge Temperature: temperatura de inicio del compresor fuera de los límites de seguridad. Set T2 > 110°C (230°F) retardo 1 minuto / reset T2 < 90°C (194°F)
<i>ICE</i>	ICE - ICE / freezing: temperatura dentro del intercambiador (sonda T1) demasiado baja de modo que puede causar la congelación del condensado. Set T1 < -2°C (28°F) retardo 1 minuto / reset T1 > 0°C (32°F)
<i>toC</i>	toC - Too many Cycles: el compresor se ha encendido/apagado de forma inusual con demasiada frecuencia (se ha detenido más de 5 veces antes de alcanzar el tiempo de encendido mínimo).
<i>PF1</i>	PF1 – Probe 1 Failure: avería en sonda de temperatura 1.
<i>PF2</i>	PF2 – Probe 2 Failure: avería en sonda de temperatura 2.

### 11.12.6 Cómo funciona la señal de aviso de mantenimiento (servicio) y alarma

El instrumento DMC51 dispone de una señal de 12 V CD (máx. 15 mA) para indicar las condiciones de aviso de mantenimiento (servicio) o alarma.



Secador con alimentación y ningún aviso de mantenimiento (servicio) o alarma (activo o todavía no reinicializado)

Secador sin alimentación o aviso de mantenimiento (servicio) o alarma (activo o todavía no reinicializado)

### 11.12.7 Cómo modificar los parámetros de funcionamiento – menú SETUP

En el menú setup se pueden modificar los parámetros de funcionamiento del secador.



El acceso al menú set solo se debe permitir a personal cualificado. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por problemas de funcionamiento o averías causados por la alteración de los parámetros de funcionamiento.

Con el secador encendido, pulse a la vez las teclas + durante al menos 5 segundos para entrar en el menú setup.

El acceso al menú setup se confirma con la presentación del mensaje **HdS** en la pantalla (primer parámetro del menú).

Mantenga pulsada la tecla para ver el valor del parámetro seleccionado y use las flechas y para cambiar el valor. Suelte la tecla para confirmar el valor configurado y pasar al siguiente parámetro.

Pulse a la vez las teclas + para salir del menú setup (si no se pulsa ninguna tecla, la salida del menú es automática después de 30 segundos).

ID	Descripción	Límites	Resolución	Config. estándar
<b>HdS</b>	HdS - High DewPoint Setting : Umbral de alarma para el aviso de DewPoint alto. El aviso se restablece cuando la temperatura baja 0,5 °C / 1 °F por debajo del valor configurado	0.0...25.0 °C or 32 ... 77 °F	0.5 °C or 1 °F	20 or 68
<b>Hdd</b>	Hdd - High DewPoint Delay : Tiempo de retardo para el aviso de DewPoint alto	00 ... 20 minutes	1 min	15
<b>SrL</b>	SrV - Service Setting: configuración del temporizador de aviso de mantenimiento 00 = temporizador de aviso de mantenimiento inactivo.	0.0 ... 9.0 (x 1000) hours	0.1 (x1000) hours	8.0
<b>SCL</b>	SCL - Scale: Escala de visualización de la temperatura.	°C ... °F	-	°C or °F
<b>ESS</b>	ESS – Energy Saving Set: selección de si el secador funciona o no en modo de ahorro de energía. YES = Modo de ahorro de energía activo (modo eco). nO = Modo de ahorro de energía no activo (sistema de derivación de gas caliente).	YES...nO	-	YES

### 11.13 Descargador electrónico de nivel BEKOMAT

El descargador de condensación BEKOMAT de nivel controlado de forma electrónica ofrece una gestión especial de la condensación que garantiza la descarga segura de la condensación y sin una pérdida innecesaria de aire comprimido. Este descargador cuenta con un contenedor de recopilación de condensación en la que un sensor capacitivo supervisa continuamente el nivel de líquido. Cuando se alcanza el nivel de cambio, el sensor capacitivo transmite una señal al control electrónico y se abre una válvula solenoide de membrana para descargar la condensación. BEKOMAT se cierra antes de que emerja aire comprimido.



#### Nota!

Estos descargadores de condensación BEKOMAT se han diseñado en concreto para el uso en un secador de refrigeración **DRYPOINT RA eco** La instalación en otros sistemas de tratamiento de aire comprimido o su sustitución por otra marca de descargador pueden provocar problemas de funcionamiento. No se debe exceder la presión operativa máxima (consulte la placa de nombre)!

**Asegúrese de que la válvula de aguas arriba esté abierta cuando el secador empieza a funcionar.**

**Para obtener información detallada sobre las funciones, solución de problemas, mantenimiento y piezas de repuesto del descargador, lea las instrucciones de instalación y uso del descargador de condensación BEKOMAT.**

## 12 Mantenimiento, repuestos, localización de averías y desmantelamiento

### 12.1 Controles y mantenimiento



#### Personal especializado certificado

Los trabajos de instalación deben llevarse a cabo exclusivamente por personal especializado autorizado y calificado. Antes de realizar cualquier medida en el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco, el personal especializado certificado <sup>4</sup> debe leer la documentación del dispositivo y estudiar con atención las instrucciones de uso. El operador es responsable de respetar estas disposiciones. Las directivas vigentes correspondientes se aplican a la cualificación y experiencia del personal especializado certificado.

Para un uso seguro, el dispositivo solo se debe instalar y poner en marcha según las indicaciones de las instrucciones de uso. Además, es necesario que durante su empleo se respeten las disposiciones reglamentarias nacionales y de uso, los reglamentos de seguridad y las normas de prevención de accidentes necesarias para el caso correspondiente de uso. Esto se aplica según sea necesario cuando se utilicen accesorios.



#### Peligro!

##### Aire comprimido!

**Riesgo de lesión grave o muerte por el contacto con un escape rápido o repentino de aire comprimido o por la explosión y/o no fijación segura de componentes de la planta.**

El aire comprimido es una fuente de energía de alto nivel de peligrosidad. No intervenga nunca en el secador con partes en presión.

No dirija el chorro del aire comprimido o descarga de vapor condensado 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 situaciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.



#### Peligro!

##### Tensión de alimentación!

**El contacto con partes no aisladas con tensión de alimentación conlleva riesgo de una descarga eléctrica con las consiguientes lesiones y la muerte.**

Se permite el uso y el mantenimiento de equipos con suministro de corriente sólo por parte de personal cualificado. Antes de realizar una operación de mantenimiento, observe las siguientes indicaciones: Asegúrese de que el equipo no tenga partes en tensión y que no pueda reconectarse a la red.

Asegúrese de que el secador no tenga partes en presión y que no pueda reconectarse a la instalación del aire comprimido.



Antes de cualquier operación de mantenimiento apague el secador y espere por lo menos 30 minutos.



#### Precaución!

##### Superficies calientes!

**Durante el uso, varios componentes pueden alcanzar temperaturas de superficie de más de +60°C. Esta temperatura presenta riesgo de quemaduras.**

Todos los componentes se instalan dentro de la caja cerrada. La caja solo debe abrirla personal especializado certificado. Durante el funcionamiento el tubo de cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas que podrían producir quemaduras.

<sup>4</sup> Por personal especializado certificado se entienden las personas autorizadas por el fabricante, con experiencia y formación técnica, y que son expertos en las disposiciones y leyes correspondientes y capaces de llevar a cabo los trabajos necesarios, además de identificar y evitar riesgos durante el transporte, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Por operadores calificados y autorizados se entienden las personas que reciben instrucciones del fabricante con respecto a la manipulación del sistema de refrigeración, con experiencia y formación técnica, y que tienen buenos conocimientos en las disposiciones y leyes correspondientes.



### CONTROL DIARIO:

- Asegúrese de que el punto de rocío (DewPoint) que se visualiza en el instrumento electrónico coincida con los datos de la placa.
- Compruebe el correcto funcionamiento de los sistemas de descarga de vapor condensado.
- Asegúrese de que el condensador esté limpio.

### CADA 200 HORAS O MENSUAL



- Limpie el condensador con una tobera de aire (máx. 2 bares/30 psig) que sople de dentro hacia fuera; repita esta operación en sentido contrario (de fuera hacia dentro); tenga cuidado de no dañar los alerones de aluminio del paquete de refrigeración
- Una vez finalizadas las operaciones compruebe el correcto funcionamiento de la máquina

### CADA 1000 HORAS O ANUAL



- Asegúrese de que todos los tornillos de la instalación eléctrica estén correctamente apretados y que todas las conexiones tipo "Faston" estén en la posición correcta.
- Inspeccione si el circuito de refrigeración tiene signos de fuga de aceite y refrigerante.
- Mida y registre los amperios. Compruebe que las lecturas están dentro de los parámetros aceptables que se muestran en la tabla de especificaciones.
- Examine los tubos flexibles de descarga de condensado y sustitúyalos si es necesario.
- Compruebe el funcionamiento del equipo.

### CADA 8000 HORAS



- Sustituya el módulo de servicio (service unit) BEKOMAT.
- Sustituya el relé de funcionamiento del compresor, KC (RA 190-960 eco).

## 12.2 Localización de averías



### Personal especializado certificado

Los trabajos de instalación deben llevarse a cabo exclusivamente por personal especializado autorizado y calificado. Antes de realizar cualquier medida en el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 20-960 eco, el personal especializado certificado debe leer la documentación del dispositivo y estudiar con atención las instrucciones de uso. El operador es responsable de respetar estas disposiciones. Las directivas vigentes correspondientes se aplican a la cualificación y experiencia del personal especializado certificado.

Para un uso seguro, el dispositivo solo se debe instalar y poner en marcha según las indicaciones de las instrucciones de uso. Además, es necesario que durante su empleo se respeten las disposiciones reglamentarias nacionales y de uso, los reglamentos de seguridad y las normas de prevención de accidentes necesarias para el caso correspondiente de uso. Esto se aplica según sea necesario cuando se utilicen accesorios.



### Peligro!

#### Aire comprimido!

**Riesgo de lesión grave o muerte por el contacto con un escape rápido o repentino de aire comprimido o por la explosión y/o no fijación segura de componentes de la planta.**

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

No intervenga nunca en el secador con partes en presión.

No dirija el chorro del aire comprimido o descarga de vapor condensado 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 situaciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.



### Peligro!

#### Tensión de alimentación!

**El contacto con partes no aisladas con tensión de alimentación conlleva riesgo de una descarga eléctrica con las consiguientes lesiones y la muerte.**

Se permite el uso y el mantenimiento de equipos con suministro de corriente sólo por parte de personal cualificado. Antes de realizar una operación de mantenimiento, observe las siguientes indicaciones: Asegúrese de que el equipo no tenga partes en tensión y que no pueda reconectarse a la red.

Asegúrese de que el secador no tenga partes en presión y que no pueda reconectarse a la instalación del aire comprimido.

desmantelamiento



Antes de cualquier operación de mantenimiento apague el secador y espere por lo menos 30 minutos.



**Precaución!**



**Superficies calientes!**

**Durante el uso, varios componentes pueden alcanzar temperaturas de superficie de más de +60°C. Esta temperatura presenta riesgo de quemaduras.**

Todos los componentes se instalan dentro de la caja cerrada. La caja solo debe abrirla personal especializado certificado. Durante el funcionamiento el tubo de cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas que podrían producir quemaduras.

**DEFECTO DETECTADO**

**CAUSA PROBABLE - INTERVENCIÓN SUGERIDA**

<p>◆ La pantalla del instrumento DMC51 no está encendida</p>	<p>⇒ Compruebe que esté conectada la alimentación.                  ⇒ Compruebe el cableado eléctrico.                  ⇒ <b>Donde instalado-</b> Intervención del presóstato de alta presión HPS - véase el párrafo específico.                  ⇒ RA 330-960 3phase - Ha intervenido la protección eléctrica (ver FU2 en el esquema de conexiones) del circuito auxiliar - reactivela y compruebe el correcto funcionamiento del secador.                  ⇒ RA 330-960 eco 3phase – el control remoto está apagado (compruebe el contacto de los terminales 1-2 en el esquema eléctrico).</p>
<p>◆ El compresor no funciona.</p>	<p>⇒ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) – el punto de rocío (DewPoint) mostrado en el instrumento DMC51 es demasiado bajo, indicador LED  apagado, por lo que el compresor no está activo – espere a que suba la temperatura.                  ⇒ Ha intervenido la protección interna del compresor - espere 30 minutos y vuelva a intentarlo.                  ⇒ Compruebe el cableado eléctrico.                  ⇒ El relé KC, en caso de estar instalado, está defectuoso – sustitúyalo.                  ⇒ <b>Donde instalado-</b> Restablezca la protección interna y/o el relé de arranque y/o el condensador de arranque y/o el condensador de funcionamiento.                  ⇒ DMC51 – el indicador LED  está encendido – consulte el punto específico.                  ⇒ Si el defecto persiste, sustituya el compresor.</p>
<p>◆ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) – el compresor se mantiene apagado un breve tiempo no previsto.</p>	<p>⇒ El tiempo de apagado del compresor está relacionado con la carga térmica real del secador. Si el secador funciona en condiciones de poca o ninguna carga y a temperatura ambiente suave/baja, y el compresor se mantiene apagado por un período demasiado breve (menos de 3-5 minutos), compruebe cuál de los siguientes motivos crea el problema de funcionamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida.</li> <li>2. El aislamiento térmico de la sonda de punto de rocío (DewPoint) T1 está dañado – restaure el aislamiento térmico.</li> <li>3. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</li> <li>4. La válvula solenoide EVL no funciona correctamente – consulte el punto específico.</li> <li>5. La válvula de retención CHV, en caso de estar instalada, está atascada (abierta) – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para sustituirla.</li> </ol>
<p>◆ El ventilador del condensador no funciona.</p>	<p>⇒ Compruebe el cableado eléctrico                  ⇒ El presóstato PV está defectuoso – sustitúyalo                  ⇒ RA 330-960 3phase - Ha intervenido la protección eléctrica (ver FU1-FU2 en el esquema de conexiones) - reactivela y compruebe el correcto funcionamiento del secador.                  ⇒ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.                  ⇒ Si el defecto persiste, sustituya el ventilador.</p>





## Mantenimiento, repuestos, localización de averías y desmantelamiento






◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El secador está apagado - enciéndalo.</li><li>⇒ La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida.</li><li>⇒ La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</li><li>⇒ El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa.</li><li>⇒ Presión del aire en entrada demasiado baja - restablezca las condiciones de placa.</li><li>⇒ La cantidad de aire entrante es superior al caudal del secador - reduzca el caudal - restablezca las condiciones de placa.</li><li>⇒ El condensador está sucio - límpielo.</li><li>⇒ El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ Si ESS=NO (consulte la sección 11.12.7) - La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li><li>⇒ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) - el punto de rocío (DewPoint) en este tipo de secador fluctúa (el compresor se enciende y se apaga) y en determinados períodos puede alcanzar valores superiores a los normales - espere a que el compresor se ponga en marcha y el punto de rocío (DewPoint) descenderá a una temperatura inferior.</li><li>⇒ La válvula solenoide EVL no funciona correctamente - consulte el punto específico.</li><li>⇒ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li></ul>
◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo con parámetro ESS=NO (consulte la sección 11.12.7)	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El ventilador está siempre encendido - el presóstato PV está defectuoso - sustitúyalo.</li><li>⇒ La temperatura ambiente es demasiado baja - restablecer las condiciones de chapa.</li><li>⇒ La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li></ul>
◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo con parámetro ESS=YES (consulte la sección 11.12.7)	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El punto de rocío (DewPoint) en este tipo de secador fluctúa (el compresor se enciende y se apaga) y en determinados períodos puede alcanzar valores inferiores a los normales - espere a que el punto de rocío (DewPoint) ascienda a la temperatura normal.</li><li>⇒ El compresor de refrigeración siempre está encendido, incluso con el indicador LED  apagado - compruebe el cableado eléctrico o si el relé KC (en caso de estar instalado) está defectuoso - sustitúyalo.</li></ul>
◆ Caída de presión en el secador demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) - La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida.</li><li>⇒ Compruebe si las tuberías flexibles de conexión están estranguladas.</li></ul>
◆ El secador no descarga vapor condensado.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ La válvula de servicio de descarga del vapor condensado está cerrada.</li><li>⇒ Compruebe el cableado eléctrico</li><li>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ El descargador BEKOMAT está sucio (consulte el manual BEKOMAT)</li><li>⇒ La presión del aire de comprimido de entrada es demasiado baja y el condensado no se descarga - restaure las condiciones nominales.</li></ul>
◆ El secador descarga continuamente.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El descargador BEKOMAT está sucio (consulte el manual BEKOMAT)</li></ul>
◆ Presencia de agua en la línea.	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ El secador está apagado - enciéndalo.</li><li>⇒ <b>Donde instalado</b> - El grupo by-pass deja pasar aire no tratado - ciérrelo.</li><li>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico.</li><li>⇒ La tubería de aire comprimido hacia abajo se encuentra a una temperatura ambiente muy baja y la humedad restante en el aire comprimido se condensa: es necesario revisar el sistema de distribución de aire comprimido de la planta.</li><li>⇒ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) - el punto de rocío (DewPoint) en este tipo de secador fluctúa (el compresor se enciende y se apaga). En condiciones de temperatura ambiente baja (invierno), la humedad restante en el aire comprimido se condensa. Ajuste ESS=NO (consulte la sección 11.12.7)</li></ul>
◆ La protección térmica interna del compresor	<ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Compruebe cuál de los siguientes motivos ha provocado la activación: Carga térmica excesiva - restaure las condiciones normales de funcionamiento.</li></ul>



**desmantelamiento**

<p>se ha activado.</p>	<p>El aire de entrada está demasiado caliente – restaure las condiciones nominales de funcionamiento.                  La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente ventilación en el local – proporcione una aireación adecuada.                  La unidad del condensador está sucia – límpiela.                  El ventilador no funciona – consulte el punto específico.                  Si ESS=NO (consulte la sección 11.12.7) – la válvula de derivación de gas caliente está desajustada – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para restaurar el ajuste nominal.                  La válvula solenoide EVL no funciona correctamente – consulte el punto específico.                  Hay una fuga en el circuito del refrigerante – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO.                  ⇒ Espere 30 minutos y vuelva a intentarlo.</p>
<p>◆ La válvula solenoide EVL o EVH no funciona correctamente.</p>	<p>⇒ La válvula solenoide no se activa y no hay tensión en la bobina – compruebe el cableado eléctrico.                  ⇒ La válvula solenoide no se activa y no hay tensión en la bobina – el relé interno de DMC51 está defectuoso – sustituya el instrumento DMC51.                  ⇒ La válvula solenoide no se activa y hay tensión en la bobina – la bobina está defectuosa – sustitúyala.                  ⇒ La válvula solenoide no se activa y hay tensión en la bobina – la válvula solenoide está atascada – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para sustituirla.                  ⇒ La válvula solenoide está siempre activada y siempre hay tensión en la bobina – compruebe el cableado eléctrico.                  ⇒ La válvula solenoide está siempre activada y siempre hay tensión en la bobina – el relé interno de DMC51 está defectuoso – sustituya el instrumento DMC51.                  ⇒ La válvula solenoide está siempre activada y no hay tensión en la bobina – la válvula solenoide está atascada – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para sustituirla.</p>
<p>◆ <b>Donde instalado</b>                  Ha intervenido el presóstato de alta presión HPS.</p>	<p>⇒ Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención:                  1. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.                  2. El condensador está sucio – límpielo.                  3. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.                  4. La válvula solenoide EVL no funciona correctamente – consulte el punto específico.                  ⇒ Vuelva a poner en marcha el presóstato pulsando el botón situado en el mismo presóstato - compruebe el correcto funcionamiento del secador.                  ⇒ El presóstato HPS está defectuoso - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</p>
<p>◆ <b>Donde instalado</b>                  Ha intervenido el presóstato LPS.</p>	<p>⇒ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.                  ⇒ La válvula solenoide EVL no funciona correctamente – consulte el punto específico.                  ⇒ La válvula solenoide EVH no funciona correctamente – consulte el punto específico.                  ⇒ La válvula de derivación de gas caliente está defectuosa – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para sustituirla.                  ⇒ El presóstato vuelve a ponerse en marcha automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales - compruebe el correcto funcionamiento del secador..</p>
<p>◆ Si el sensor T2 está instalado: activación de la alarma <b>Hdt</b> (Hdt) de temperatura de salida del compresor demasiado alta.</p>	<p>⇒ Compruebe cuál de los siguientes motivos ha provocado la alarma:                  Carga térmica excesiva – restaure las condiciones normales de funcionamiento.                  El aire de entrada está demasiado caliente – restaure las condiciones nominales de funcionamiento.                  La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente ventilación en el local – proporcione una aireación adecuada.                  La unidad del condensador está sucia – límpiela.                  El ventilador no funciona – consulte el punto específico.                  El ventilador está siempre encendido – compruebe el cableado eléctrico o el ajuste del interruptor de presión PV, o si el interruptor de presión PV está defectuoso – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para sustituirlo.                  El sensor T2 está defectuoso – sustitúyalo.                  Si ESS=NO (consulte la sección 11.12.7) – la válvula de derivación de gas caliente está desajustada – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para restaurar el ajuste nominal.                  La válvula solenoide EVL no funciona correctamente – consulte el punto específico.                  Hay una fuga en el circuito del refrigerante – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO.</p>

## Mantenimiento, repuestos, localización de averías y desmantelamiento

- ◆ Activación de la alarma **toC** (toC) – ciclos de encendido y apagado del compresor demasiado frecuentes
  - ⇒ Si ESS=YES (consulte la sección 11.12.7) – el compresor de refrigeración debe mantenerse encendido durante un mínimo de tiempo (aprox. 6 minutos), período durante el cual, si es necesario, el instrumento DMC51 activará la válvula solenoide EVH que permite el funcionamiento de la válvula de derivación de gas caliente. Para evitar la congelación, si el punto de rocío (DewPoint) cae demasiado bajo a pesar de que esté en funcionamiento la válvula de derivación de gas caliente, el compresor se apaga antes del tiempo de encendido mínimo (aprox. 6 minutos). Si esto ocurre demasiadas veces, se activa la alarma **toC** (TOC) para evitar que resulte dañado el compresor.
  - ⇒ Compruebe cuál de los siguientes motivos ha provocado la alarma:
    1. El aire de entrada está demasiado frío – restaure las condiciones nominales.
    2. La temperatura ambiente es demasiado baja – restaure las condiciones nominales.
    3. La válvula de derivación de gas caliente está desajustada – póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO para restaurar el ajuste nominal.
  - ⇒ La válvula solenoide EVH no funciona correctamente - consulte el punto específico.
- ◆ Se ha activado la alarma **ICE** (ICE).
  - ⇒ Compruebe cuál de los siguientes motivos ha provocado la alarma:
    1. El aire de entrada está demasiado frío – restaure las condiciones nominales.
    2. La temperatura ambiente es demasiado baja – restaure las condiciones nominales.
    3. El compresor de refrigeración siempre está encendido, incluso con el indicador LED  apagado – compruebe el cableado eléctrico o si el relé KC (en caso de estar instalado) está defectuoso – sustitúyalo.
- ◆ DMC51 – el indicador LED  está encendido o parpadea.
  - ⇒ Indicador LED  parpadeando: uno o más alarmas están activas y en la pantalla aparece **OFF**, además de las alarmas activas.
  - ⇒ Indicador LED  encendido: uno o más alarmas están en espera de reinicializarse y en la pantalla aparece **OFF**, además de las alarmas que ya no están activas pero que todavía se tienen que reinicializar.
  - ⇒ Las alarmas se muestran con los siguientes mensajes:
    1. **LP**: LP – interruptor de presión LPS activado (presión baja) – consulte el apartado específico.
    2. **Hdt**: Hdt – temperatura de descarga del compresor demasiado alta (sonda T2) – consulte el apartado específico.
    3. **ICE**: ICE – temperatura dentro del intercambiador demasiado baja (sonda T1) – punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo – consulte el apartado específico.
    4. **toC**: toC – ciclos de encendido/apagado del compresor demasiado frecuentes – el compresor se ha apagado repetidamente antes del tiempo de encendido mínimo (aprox. 6 minutos) – consulte el apartado específico.
    5. **PF1**: PF1 – avería de sonda de temperatura T1 (DewPoint) – compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.
    6. **PF2**: PF2 – avería de sonda de temperatura T2 (salida del compresor) – si está instalada la sonda T2: compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda; si no está instalada la sonda T2: compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la resistencia R.

**NOTA: después de solucionar el problema, se deben reinicializar las alarmas (pulse los botones  y  simultáneamente durante 3 segundos).**
- ◆ DMC51 – el indicador LED  está encendido o parpadea.
  - ⇒ Indicador LED  parpadeando: uno o más avisos de mantenimiento (servicio) están activos.
  - ⇒ Indicador LED  encendido: uno o más avisos de mantenimiento (servicio) están en espera de reinicializarse. La pantalla muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) y el aviso de mantenimiento (servicio) activo o no reinicializado.
  - ⇒ Los avisos de mantenimiento (servicio) se muestran con los siguientes mensajes:
    1. **Hdp**: Hdp – punto de rocío (DewPoint) demasiado alto (superior al valor Hda configurado) – consulte el apartado específico.
    2. **Ldp**: Ldp – punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo – consulte el apartado específico.
    3. **SrV**: SrV – Servicio – ha expirado el tiempo de notificación de mantenimiento (parámetro SrV) – efectúe el mantenimiento previsto y reinicialice el contador de horas.

**NOTA: después de solucionar el problema, se deben reinicializar los avisos de mantenimiento (servicio) (pulse los botones  y  simultáneamente durante 3 segundos).**

desmantelamiento

12.3 Repuestos aconsejados

La lista de piezas de repuesto está impresa en un adhesivo dedicado que está pegado dentro del secador. En este adhesivo, cada pieza de repuesto está identificada con su Número ID y Número de pieza de repuesto correspondiente. Abajo se incluye la tabla de referencias cruzadas entre los Números ID y las Ref. de los dibujos despiezados, con su descripción y la cantidad instalada en los secadores

ID N.	DESCRIPTION	DP RA eco 1PHASE														
		20	35	50	70	110	135	190	240	330	370	490	630	750	870	960
2	Pressure switch															
4	Pressure switch															
5	Pressure switch															
6	Compressor															
7	Hot gas by-pass valve															
9	Complete fan															
9.1	Fan motor															
9.2	Fan blade															
9.3	Fan grid															
10	Filter drier															
12	Temperature probe															
	Display module															
17	Main module															
	Cable main module to display															
21	BEKOMAT condensate drain															
	BEKOMAT service unit															
22	Lighted switch															
	Main switch															
82	Check valve															
86	Liquid solenoid valve															
	Coil for liquid solenoid valve															
87	Hot gas solenoid valve															
	Coil for hot gas solenoid valve															
	Relay															

ID N.		DESCRIPTION	DP RA eco 3PHASE						
			330	370	490	630	750	870	960
2	LPS	Pressure switch	1	1	1	1	1	1	1
4	HPS	Pressure switch	1	1	1	1	1	1	1
5	PV	Pressure switch	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Compressor	1	1	1	1	1	1	1
7		Hot gas by-pass valve	1	1	1	1	1	1	1
9	MV	Complete fan	1	1	1	1	1	1	1
10		Filter drier	1	1	1	1	1	1	1
12	BT	Temperature probe	2	2	2	2	2	2	2
17	DMC51	Display module	1	1	1	1	1	1	1
		Main module	1	1	1	1	1	1	1
		Cable main module to display	1	1	1	1	1	1	1
21	ELD	BEKOMAT condensate drain	1	1	1	1	1	1	1
		BEKOMAT service unit	1	1	1	1	1	1	1
22	S1	Lighted switch	1	1	1	1	1	1	1
	QS	Main switch	1	1	1	1	1	1	1
86	EVL	Liquid solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1
		Coil for liquid solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1
87	EVH	Hot gas solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1
		Coil for hot gas solenoid valve	1	1	1	1	1	1	1
60	FU	Fuse kit	1	1	1	1	1	1	1
	KC1	Contactor	1	1	1	1	1	1	1
	TF	Transformer	1	1	1	1	1	1	1

desmantelamiento

12.4 Tareas de mantenimiento en el circuito frigorífico



**Precaución!  
Refrigerante!**

Los trabajos de mantenimiento y reparación en los sistemas de refrigeración solo deben ser llevados a cabo por técnicos de servicio de BEKO según las disposiciones locales.

La cantidad total de refrigerante en el sistema se debe recopilar con fines de reciclaje, recuperación de recursos o desecho.

**El refrigerante no se debe desechar en el medioambiente.**

El secador se proporciona listo para el funcionamiento y cargado con fluido refrigerante de tipo R134a o R407C.



Si detecta una fuga de refrigerante, póngase en contacto con un técnico de servicio de BEKO. Antes de cualquier intervención, se debe ventilar la sala.

Si es necesario rellenar el ciclo de refrigeración, póngase también en contacto con un técnico de servicio de BEKO.

El tipo y la cantidad de refrigerante se pueden consultar en la placa de nombre del secador.

Características de los fluidos refrigerantes utilizados:

Refrigerante	Fórmula química	TLV	GWP
R134a - HFC	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1430
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1773.85

12.5 Desmantelamiento del secador

Para desmantelar el secador es necesario separar las partes de material homogéneo.



Parte	Material
Fluido refrigerante	R407C, R134a, 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
Descargador electrónico de nivel	PVC, aluminio, acero
Material aislante	Goma sintética sin CFC, poliestirol, poliuretano
Cables eléctricos	Cobre, PVC
Componentes eléctricos	PVC, cobre, bronce



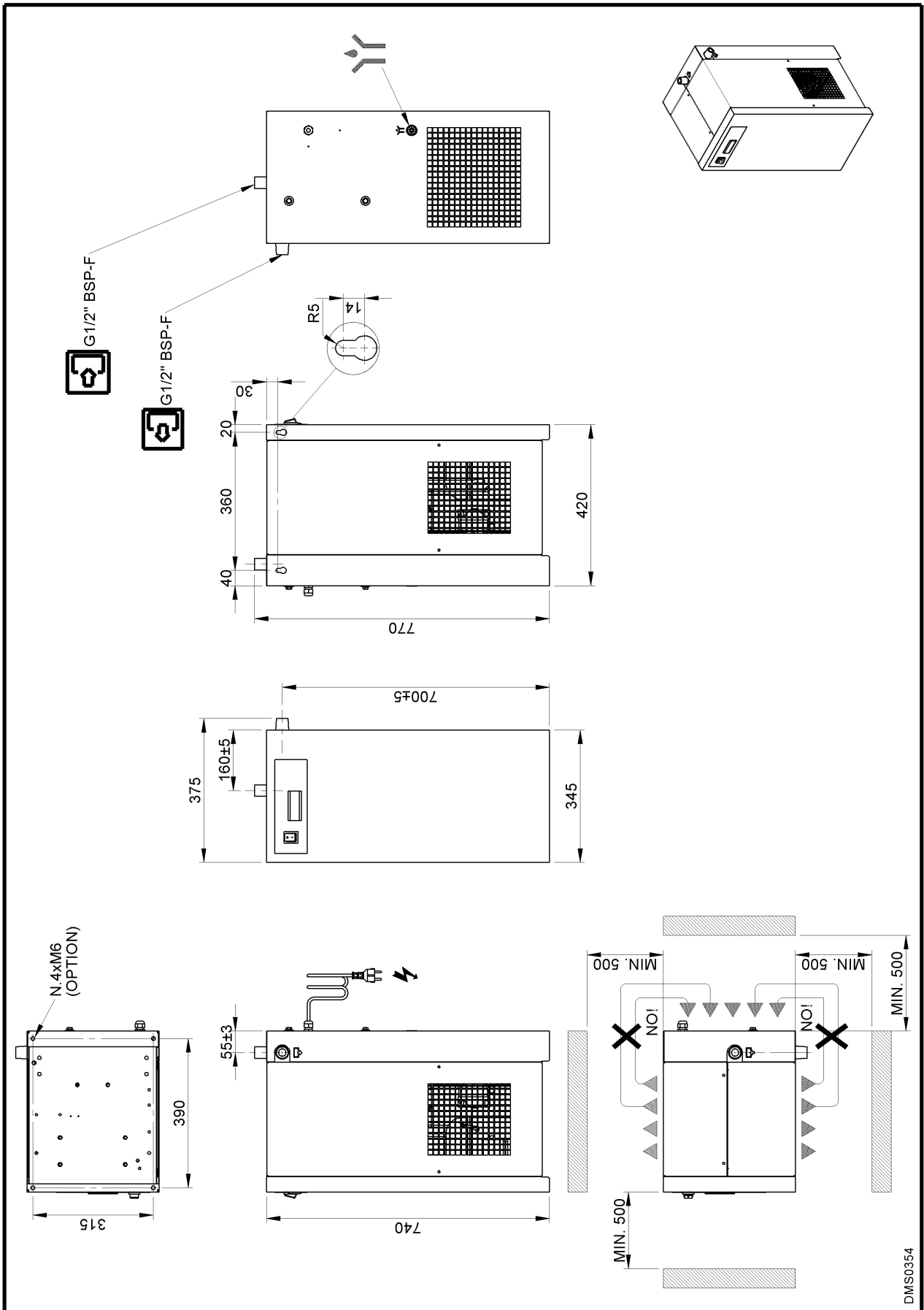
Se recomienda cumplir con las normas de seguridad en vigor para la eliminación de cada material. En el refrigerante hay partículas de aceite de lubricación del compresor frigorífico.

No disperse el refrigerante en el medio ambiente. Vacíe el refrigerante presente en el secador con las herramientas adecuadas y entréguelo a los centros de recogida autorizados que se ocuparán de tratarlo para que pueda volver a ser utilizado.

### 13 Apèndices

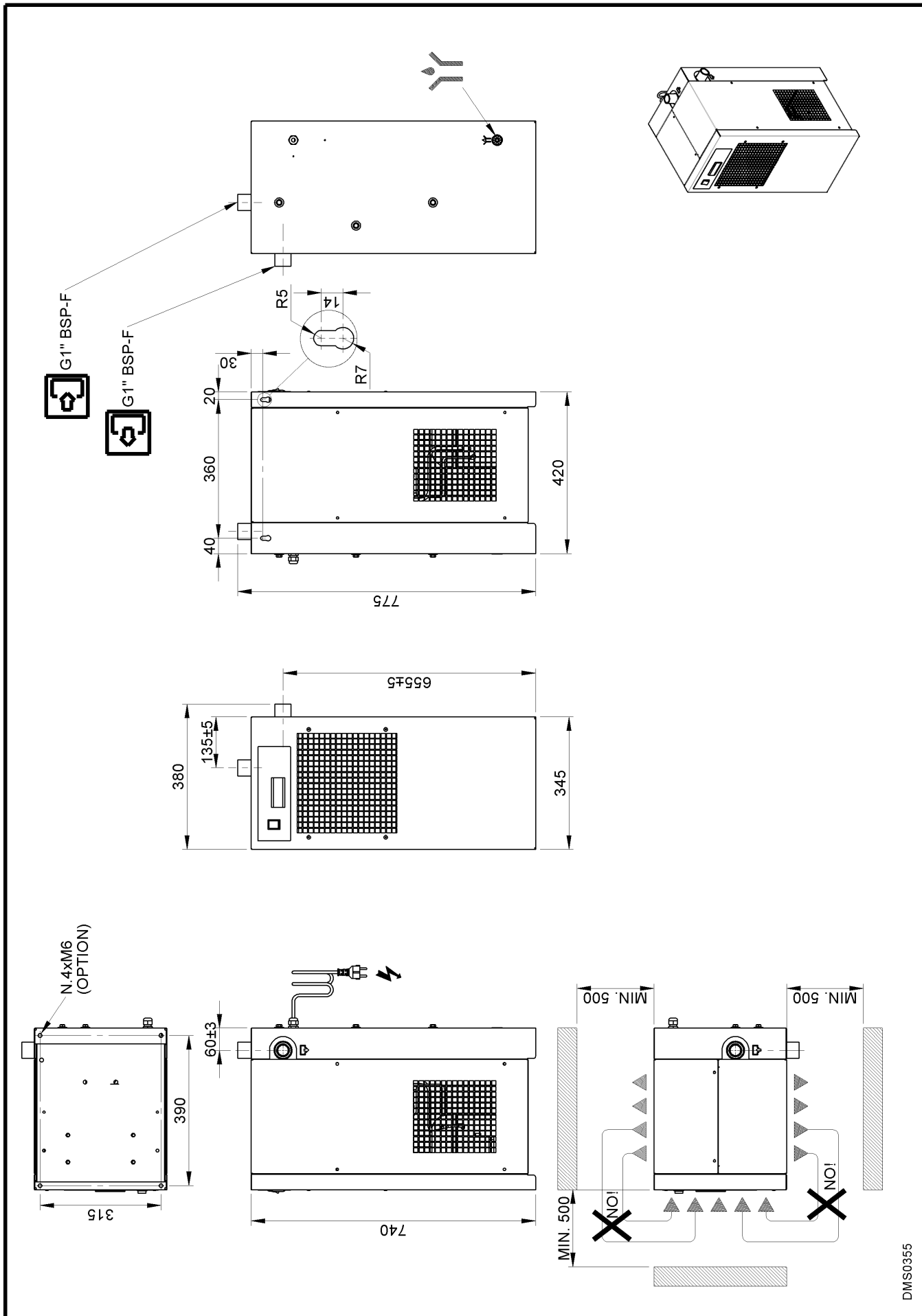
#### 13.1 Dimensiones de los secadores

##### 13.1.1 Dimensiones DRYPOINT RA 20-70 eco



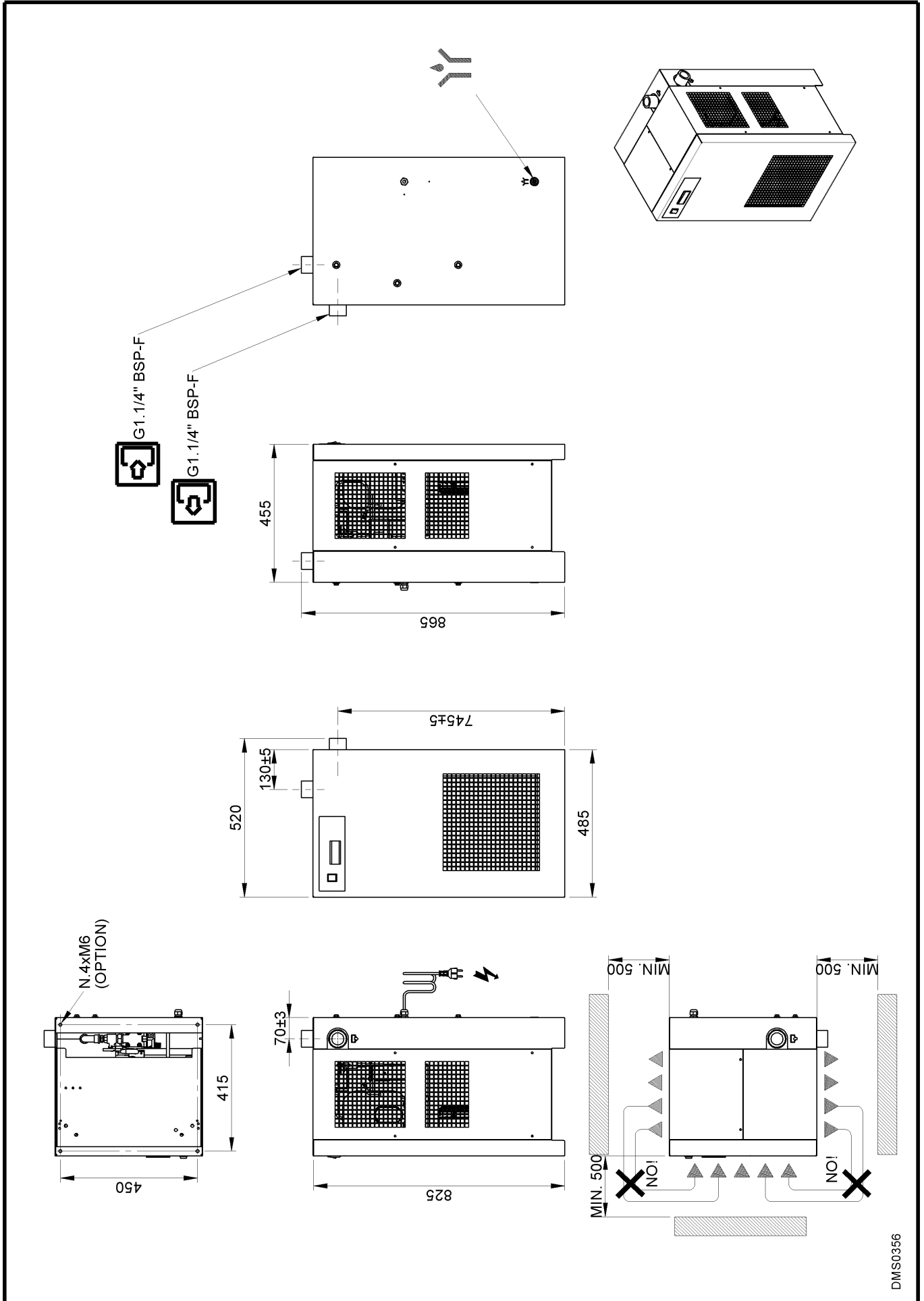
DMS0354

13.1.2 Dimensiones DRYPOINT RA 110-135 eco



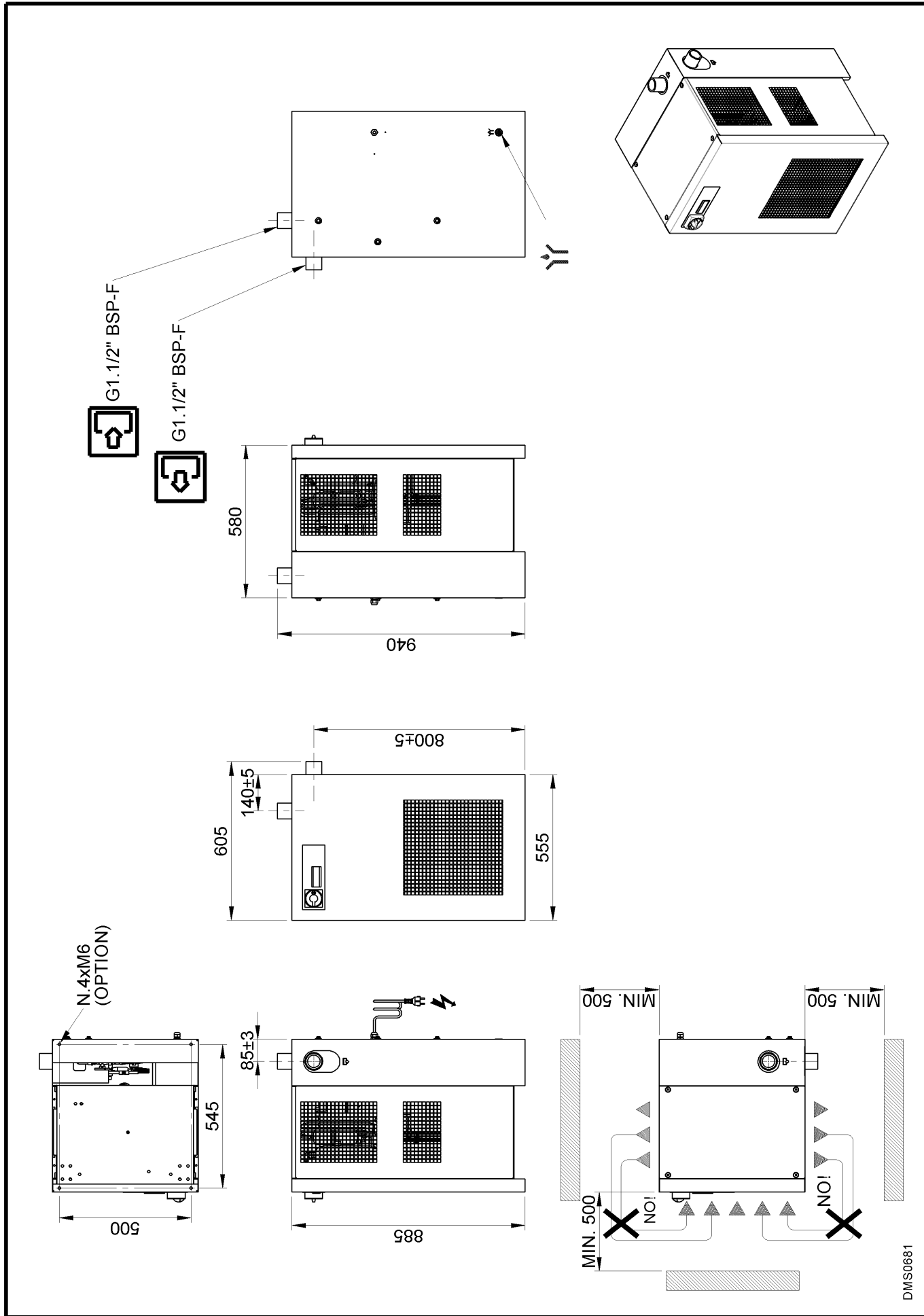
DMS0355

13.1.3 Dimensiones DRYPOINT RA 190-240 eco

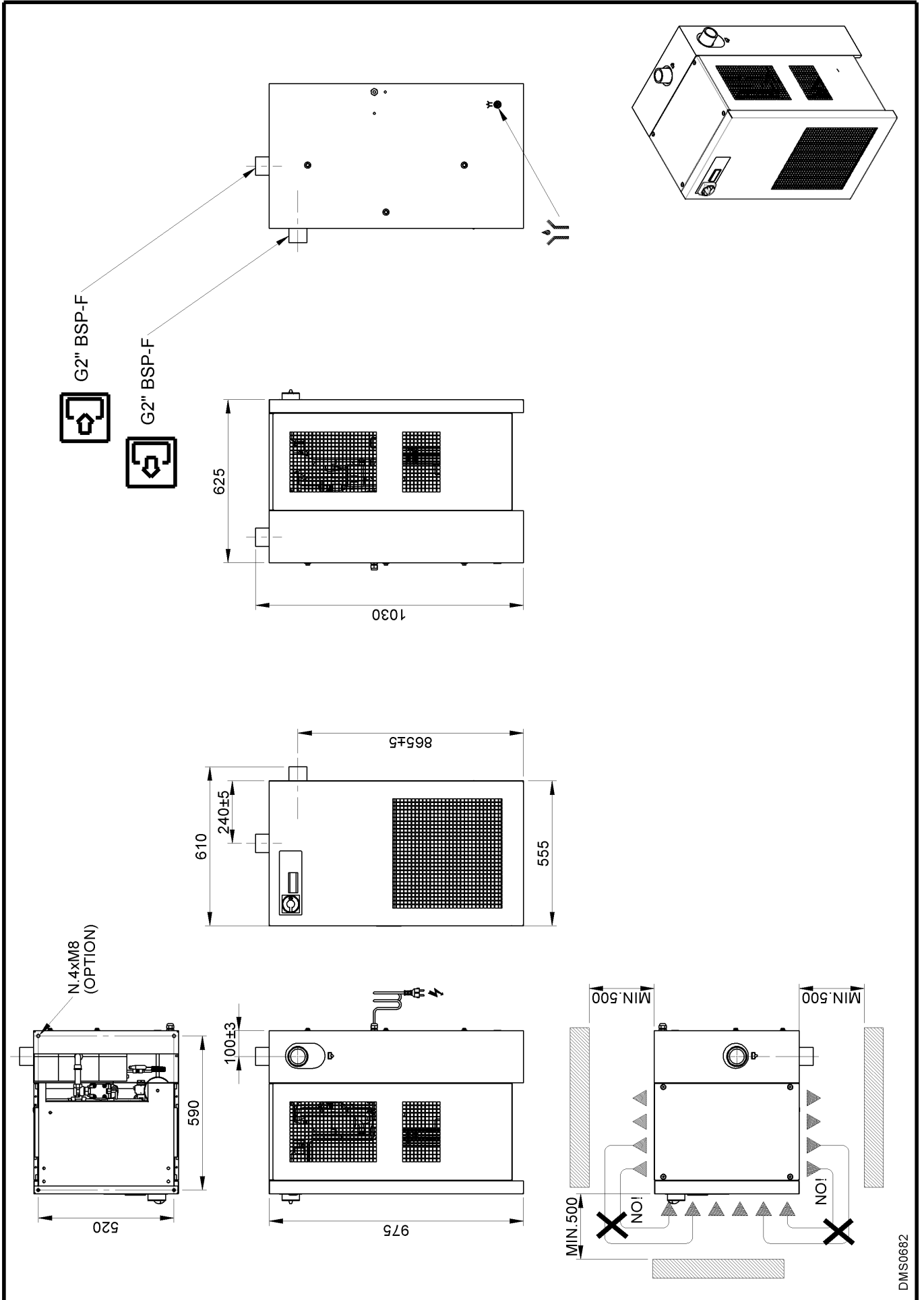


DMS0356

13.1.4 Dimensiones DRYPOINT RA 330-370 eco

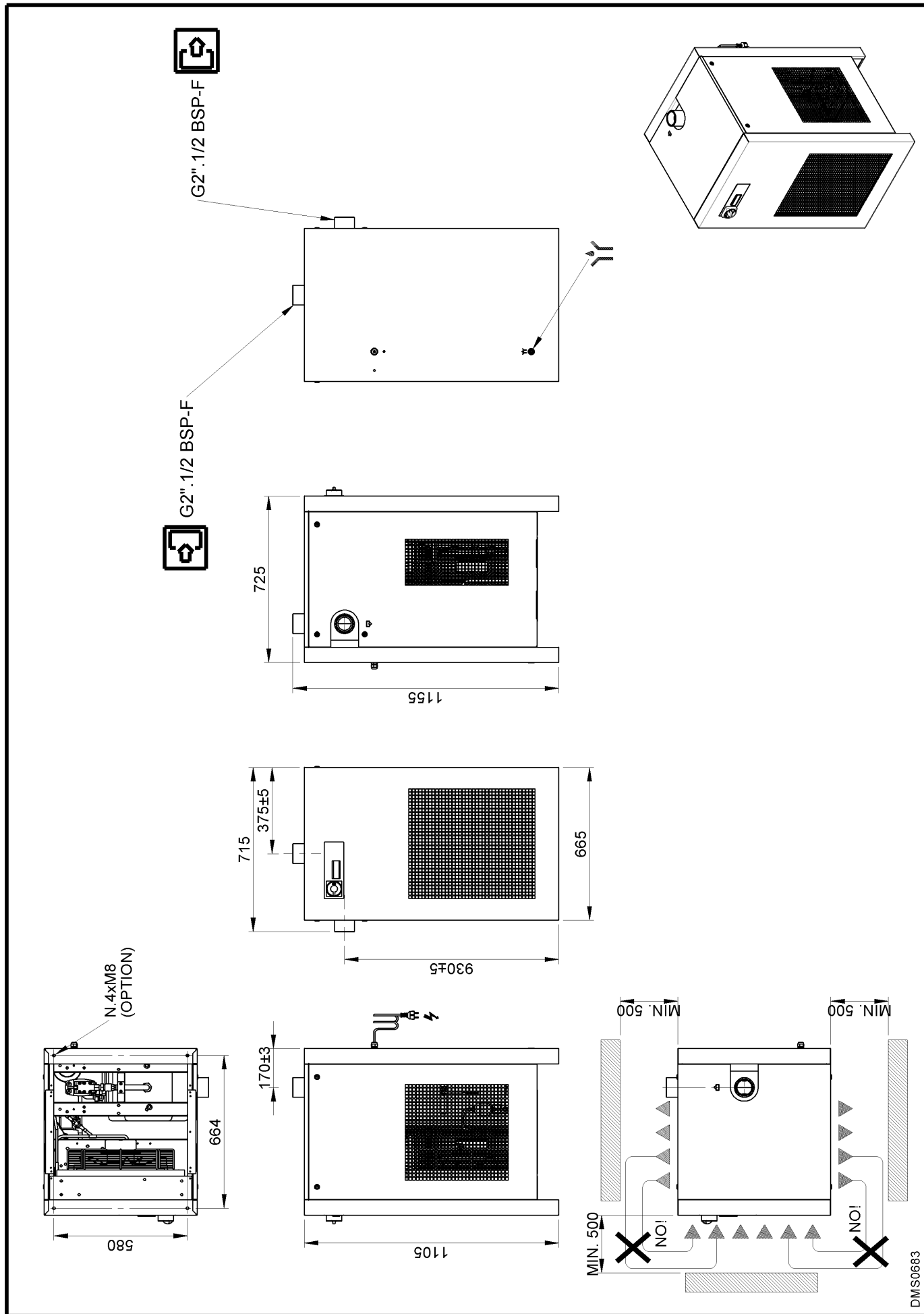


13.1.5 Dimensiones DRYPOINT RA 490-630 eco

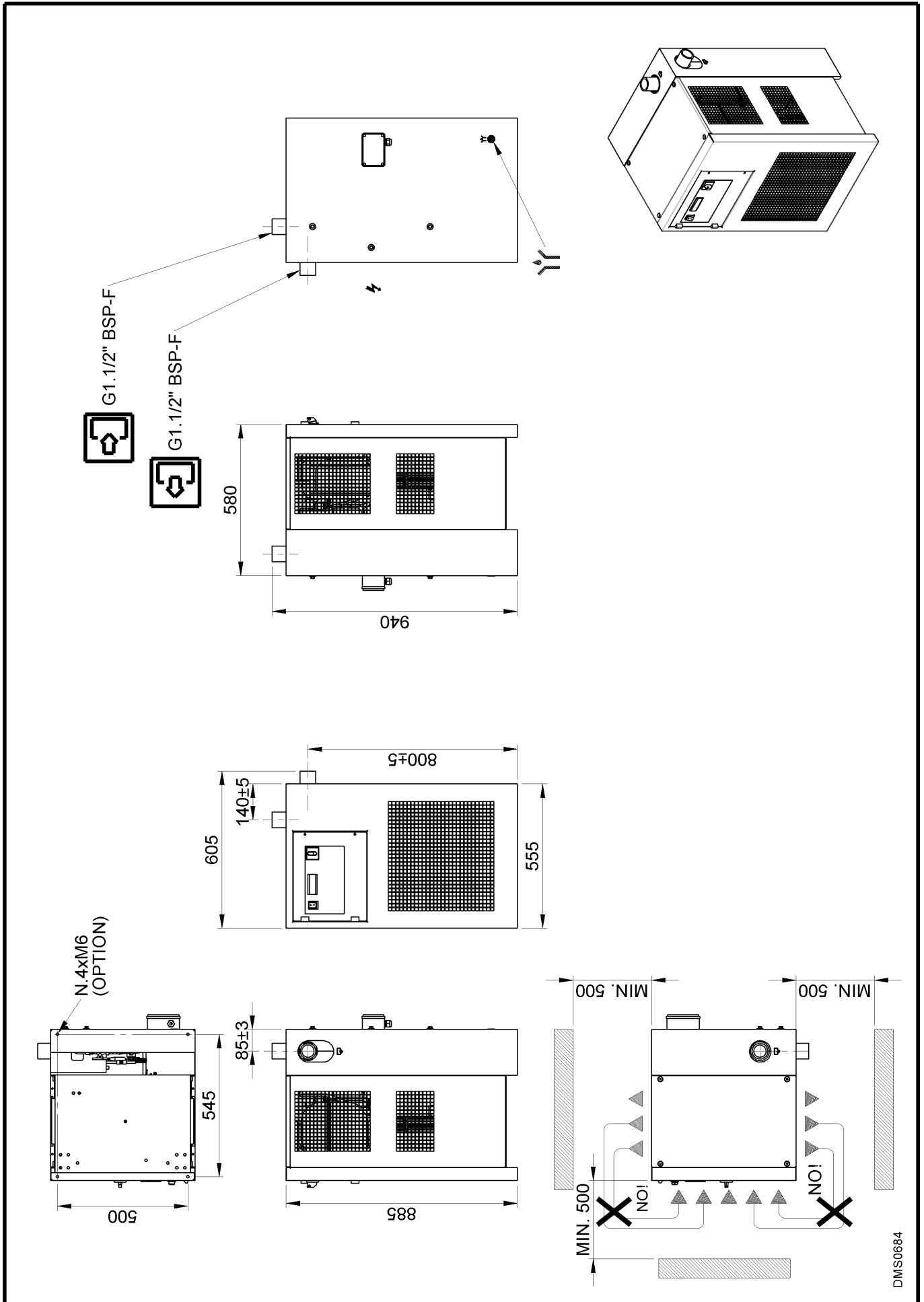


DMS0682

13.1.6 Dimensiones DRYPOINT RA 750-960 eco

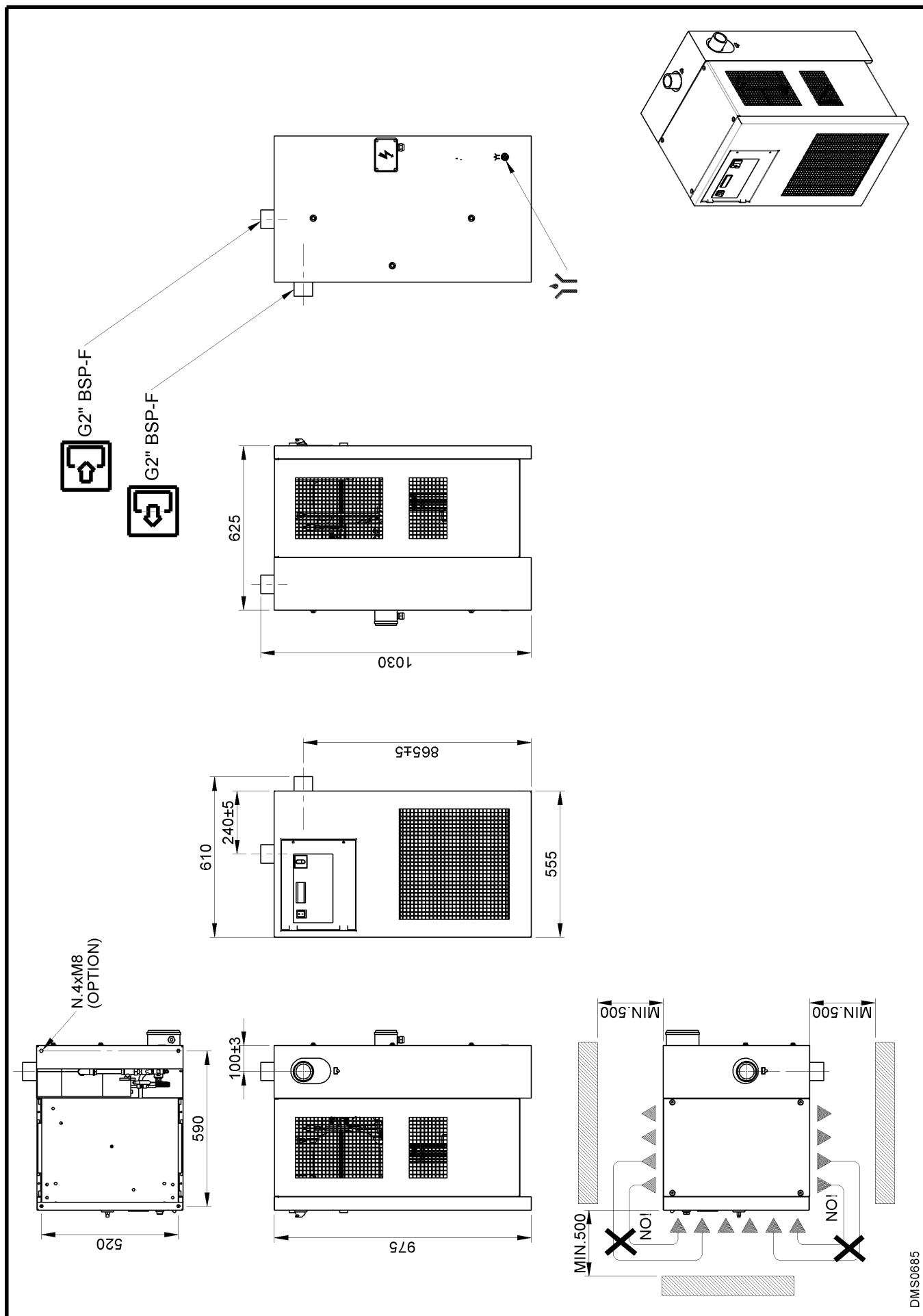


13.1.7 Dimensiones DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase



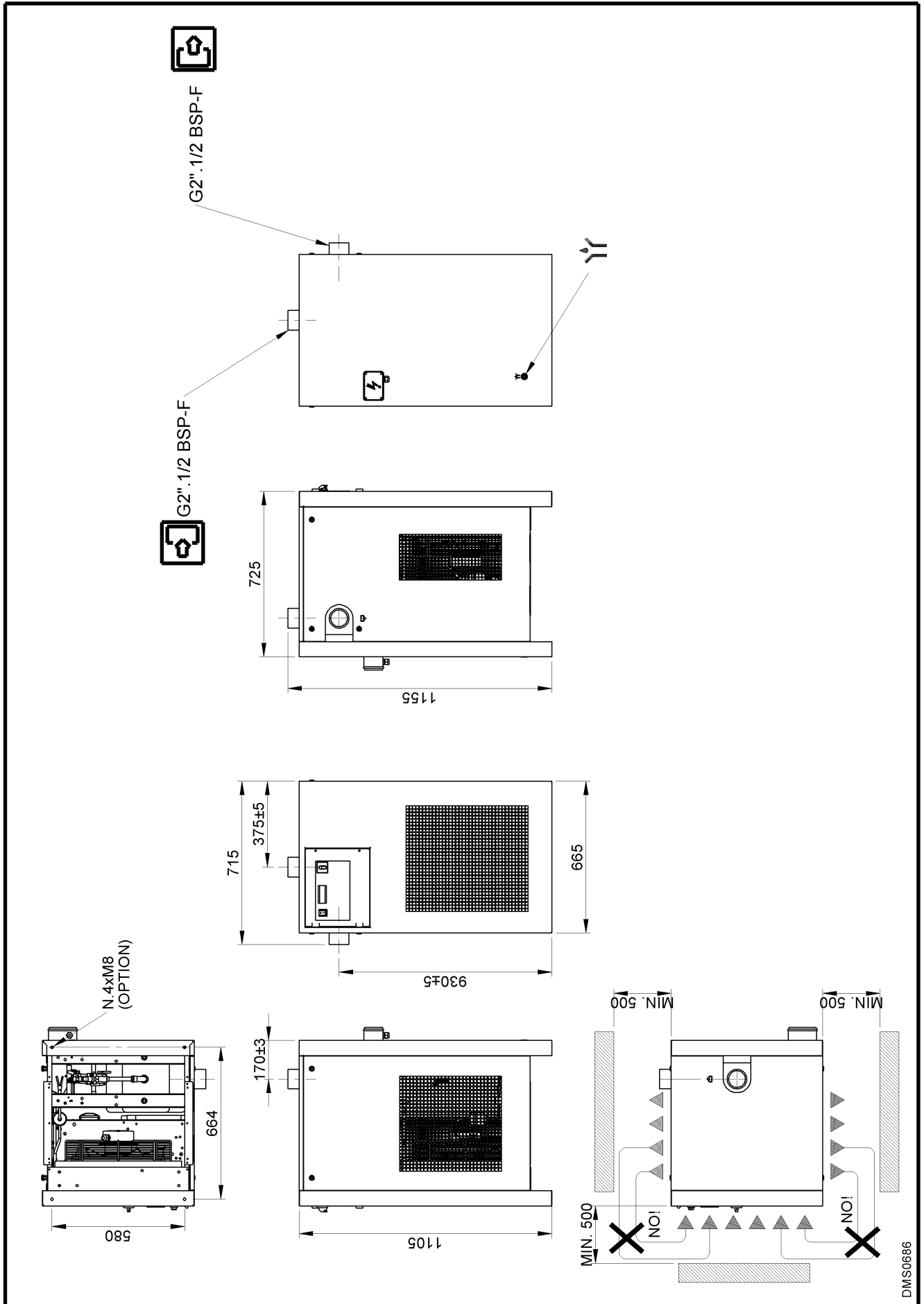
DMS0684

13.1.8 Dimensiones DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase



DMS0685

13.1.9 Dimensiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase



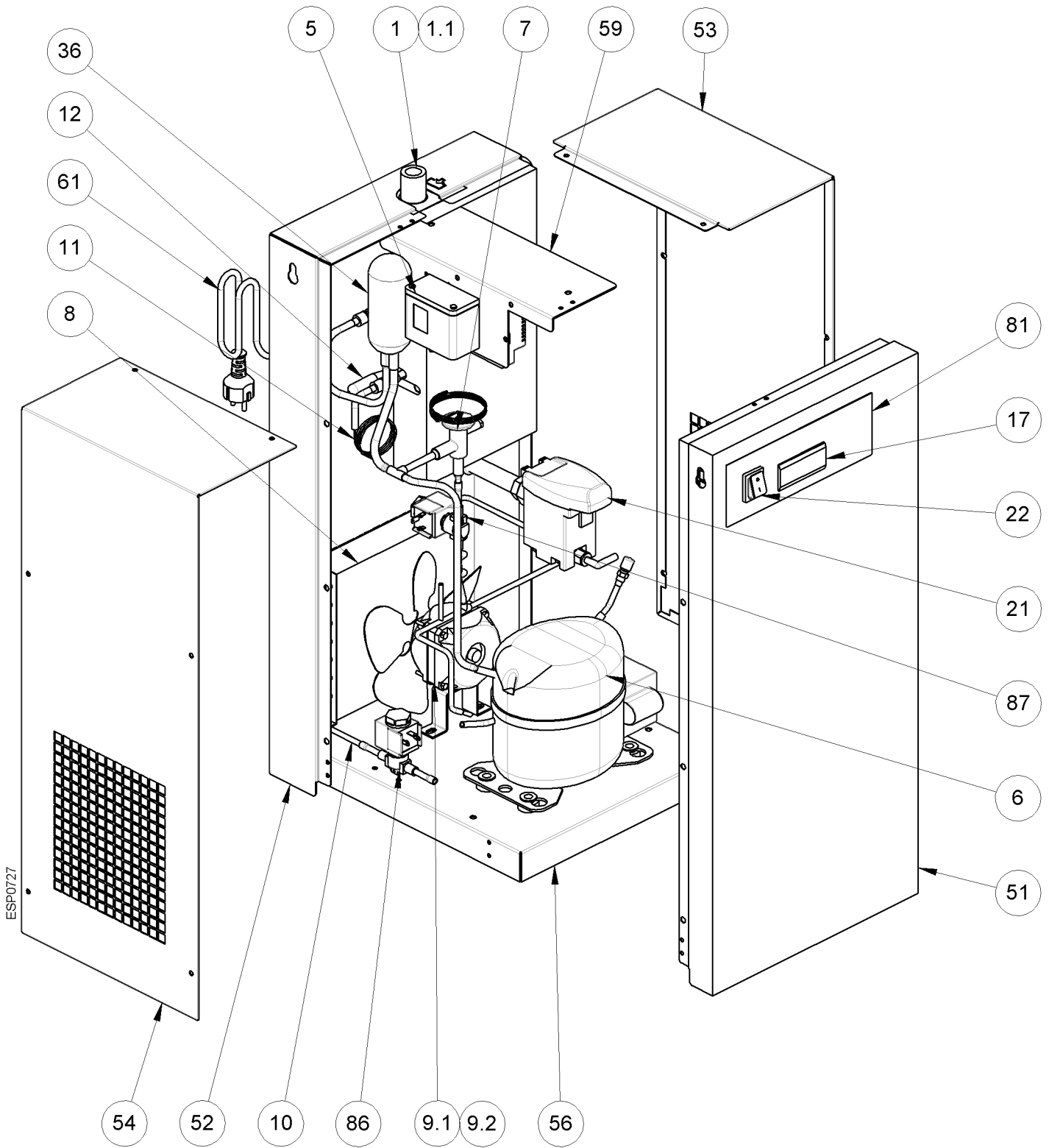
DMS0686

## 13.2 Despiece

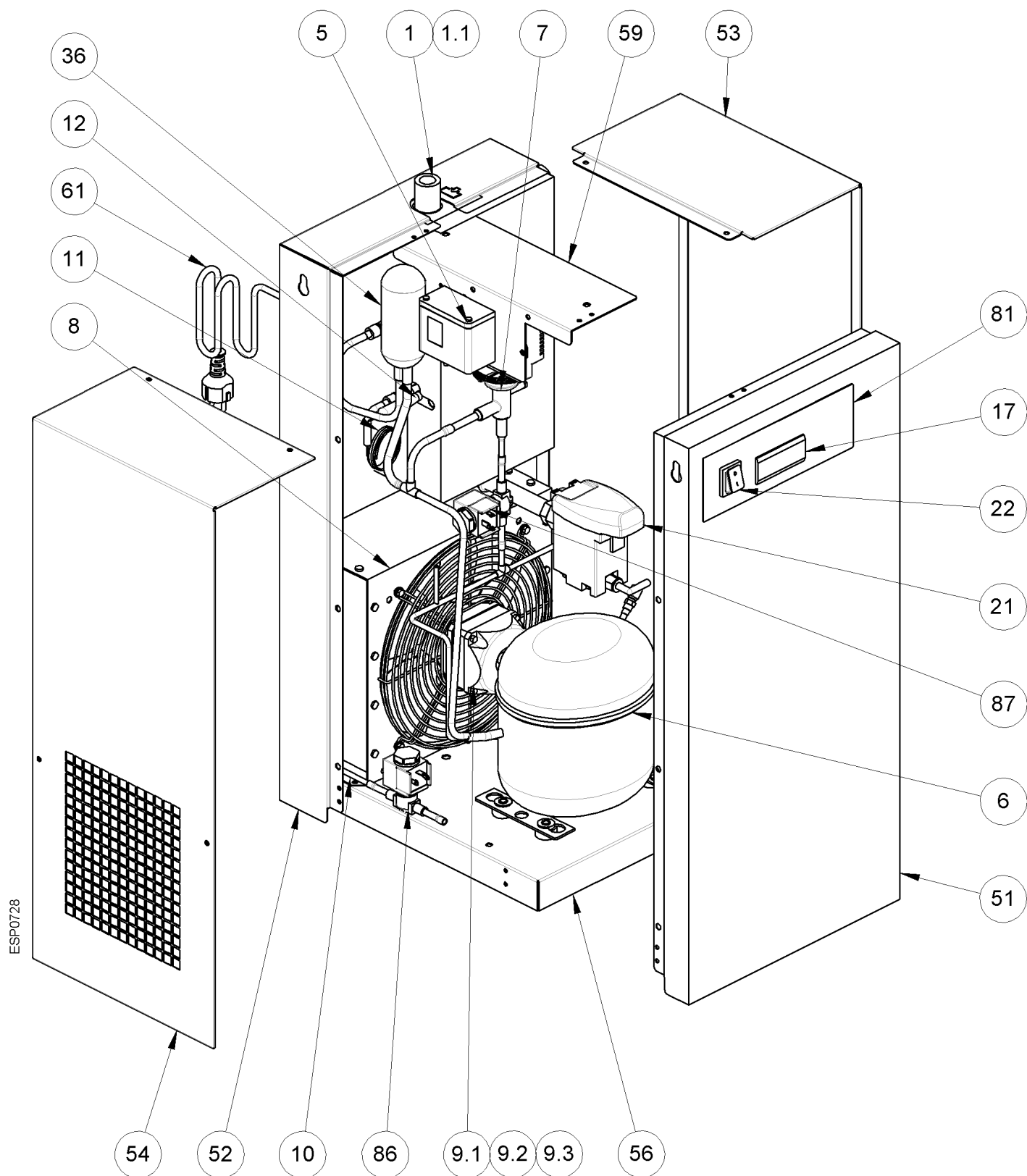
### 13.2.1 Tabla componentes despiece

<b>1</b>	Módulo de secado de aluminio	<b>51</b>	Panel frontal
	1.1 Material aislante	<b>52</b>	Panel posterior
<b>2</b>	Presóstato gas refrigerante LPS	<b>53</b>	Panel lateral derecho
<b>3</b>	Termostato de seguridad TS	<b>54</b>	Panel lateral izquierdo
<b>4</b>	Presóstato gas refrigerante HPS	<b>55</b>	Tapa
<b>5</b>	Presóstato gas refrigerante PV	<b>56</b>	Placa de base
<b>6</b>	Compresor frigorífico	<b>57</b>	Placa superior
<b>7</b>	Válvula de by-pass gas caliente	<b>58</b>	Montante de suspensión
<b>8</b>	Condensador (refrigeración por aire)	<b>59</b>	Pata de suspensión
<b>9</b>	Ventilador condensador	<b>60</b>	Cuadro de distribución
	9.1 Motor	<b>61</b>	Cable eléctrico + clavija
	9.2 Impulsor	<b>62</b>	Caja alimentación eléctrica
	9.3 Rejilla	<b>65</b>	Filtro condensador
<b>10</b>	Filtro deshidratador	<b>66</b>	Puerta de caja eléctrica
<b>11</b>	Tubo capilar	<b>81</b>	Adhesivo diagrama de flujo
<b>12</b>	Sonda de temperatura T1 (DewPoint)	<b>82</b>	Válvula de retención CHV
<b>13</b>	Válvula de servicio descarga condensado	<b>83</b>	Válvula de servicio – Lado de alta presión
<b>17</b>	Instrumento electrónico de control	<b>84</b>	Válvula de servicio – Lado de baja presión
<b>21</b>	Descargador electrónico de nivel BEKOMAT	<b>86</b>	Válvula solenoide de líquido EVL
<b>22</b>	Seccionador general	<b>87</b>	Válvula solenoide de gas caliente EVH
<b>36</b>	Separador de líquido		

13.2.2 Despiece DRYPOINT RA 20-35 eco



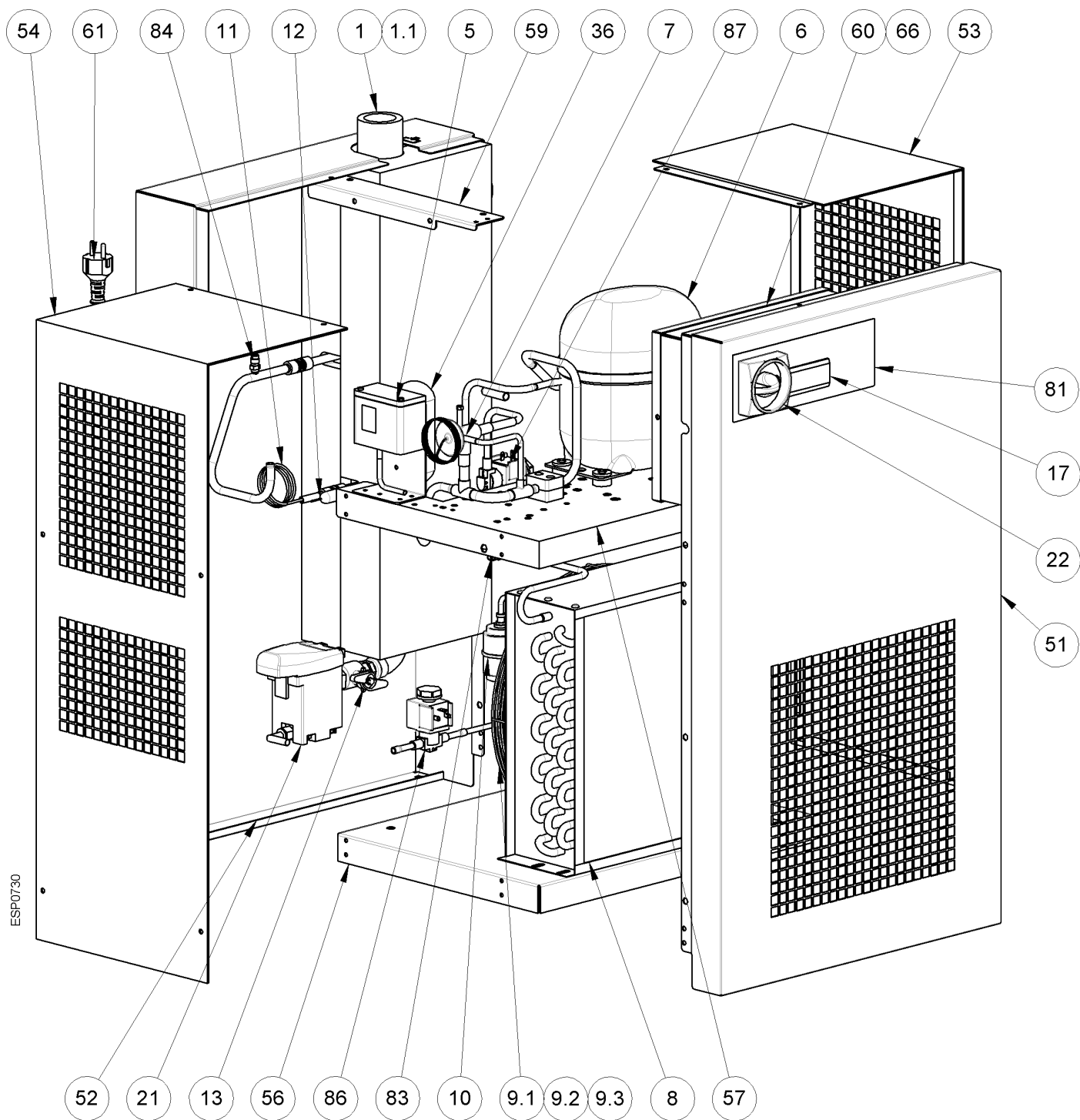
13.2.3 Despiece DRYPOINT RA 50-70 eco



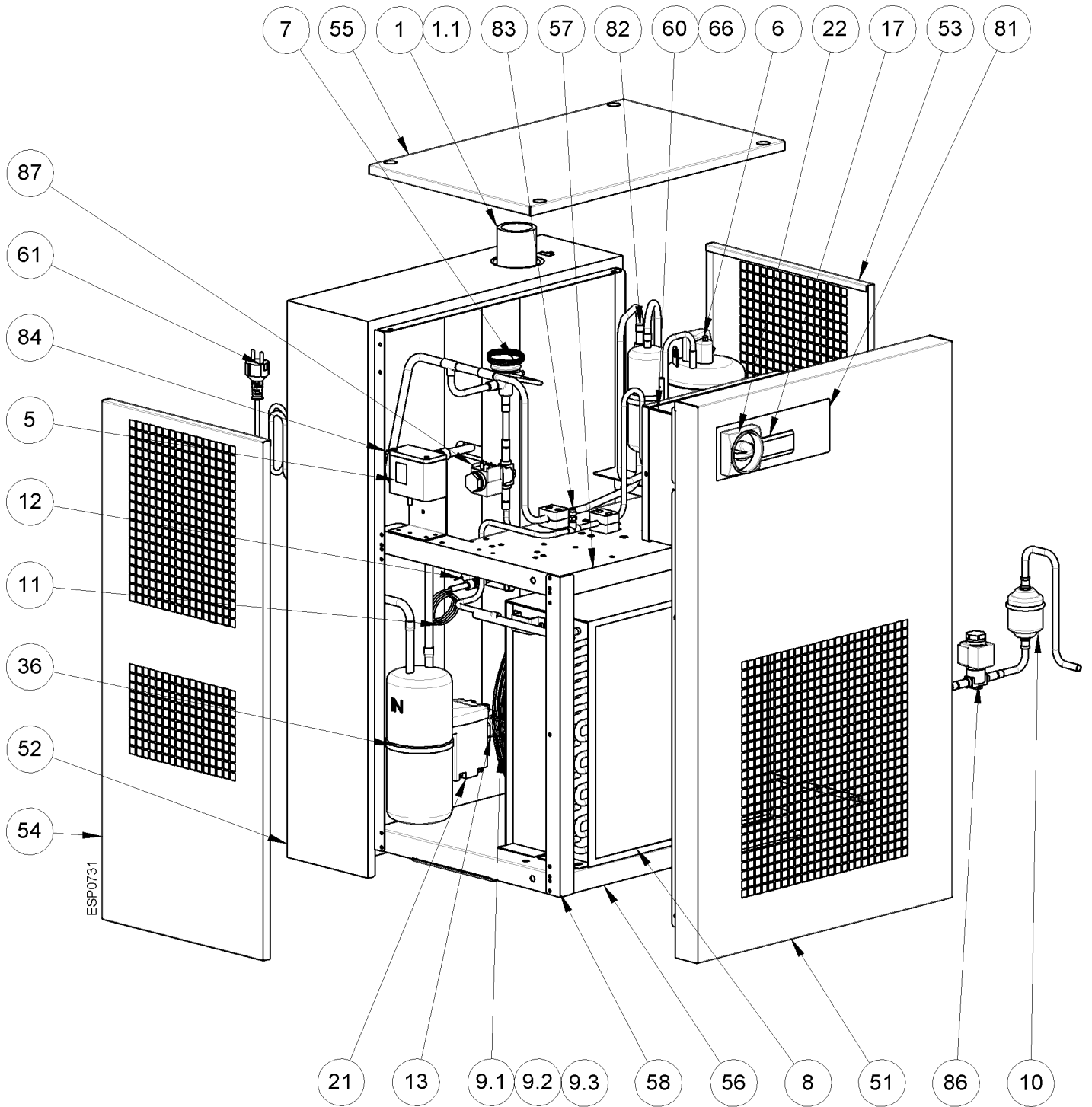
ESP0728



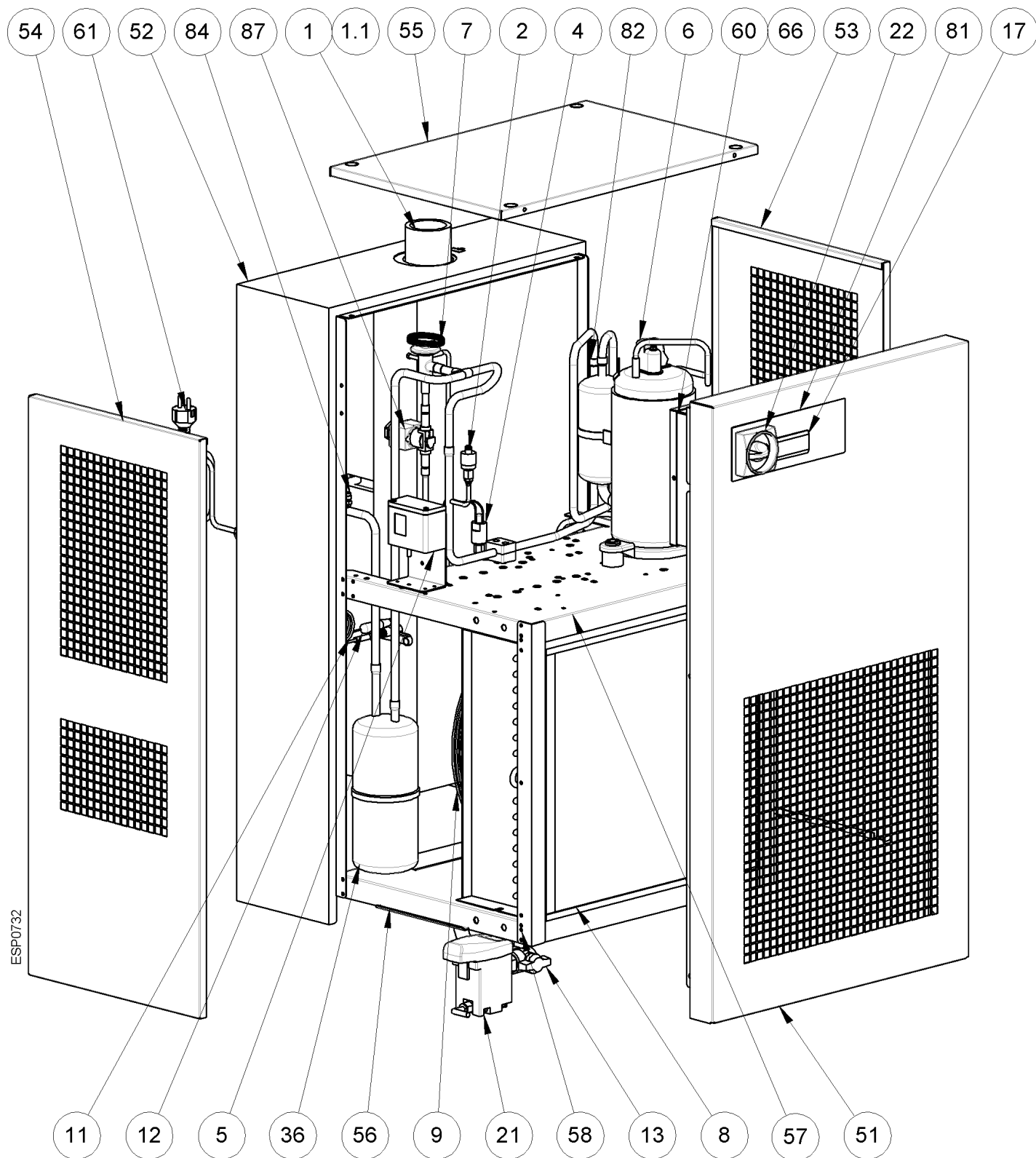
13.2.5 Despiece DRYPOINT RA 190-240 eco



13.2.6 Despiece DRYPOINT RA 330-370 eco

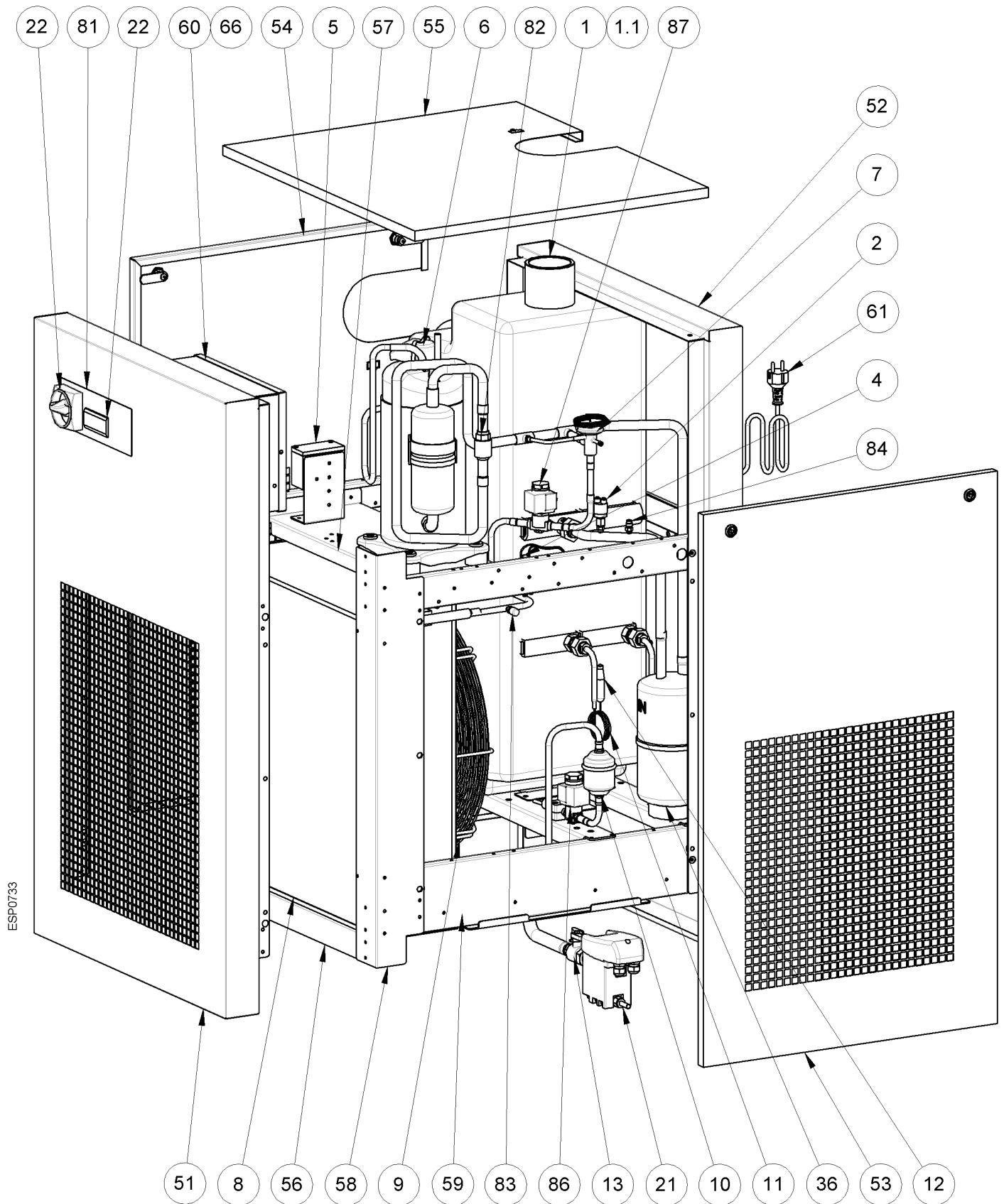


13.2.7 Despiece DRYPOINT RA 490-630 eco



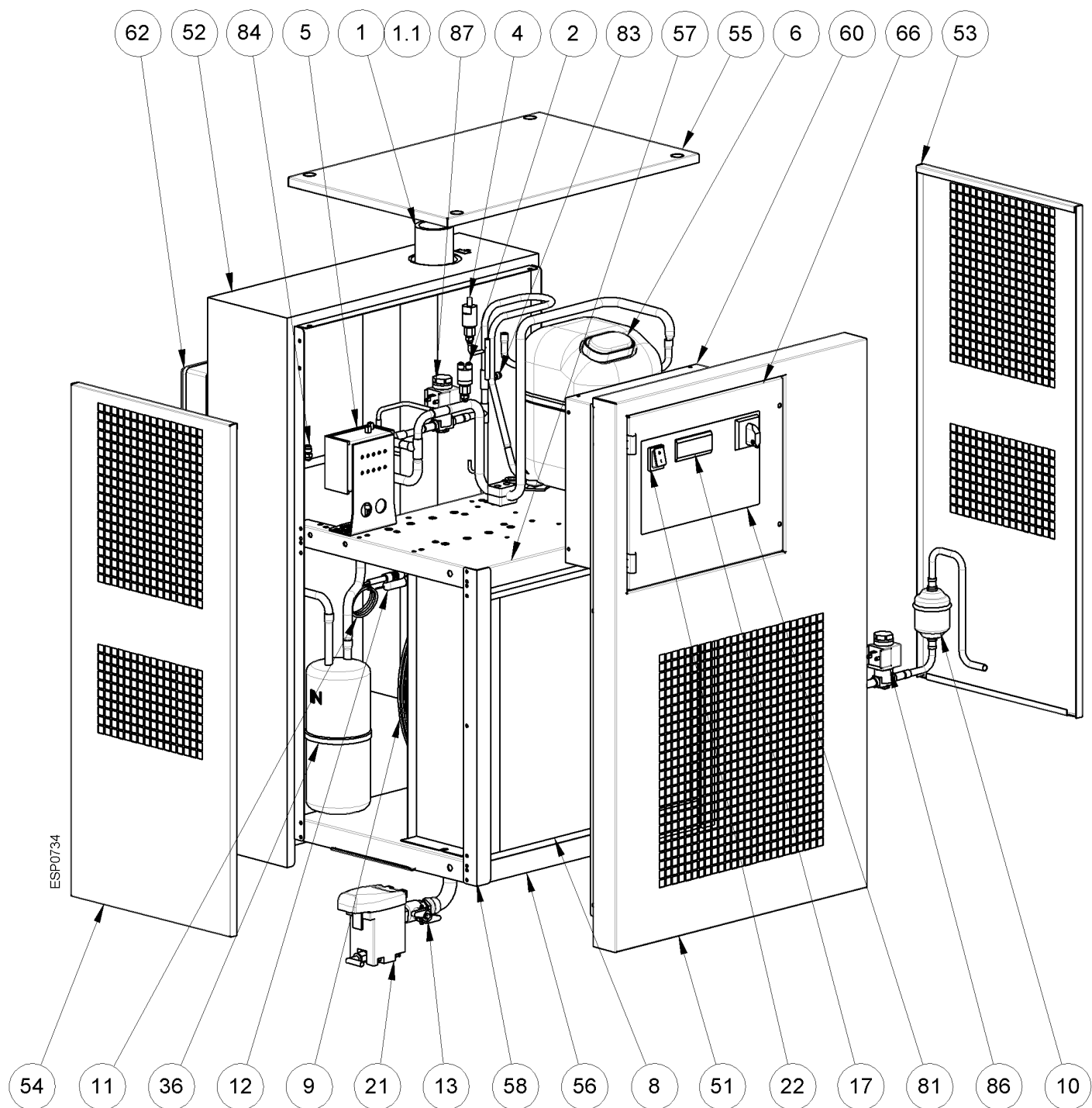
ESP0732

13.2.8 Despiece DRYPOINT RA 750-960 eco

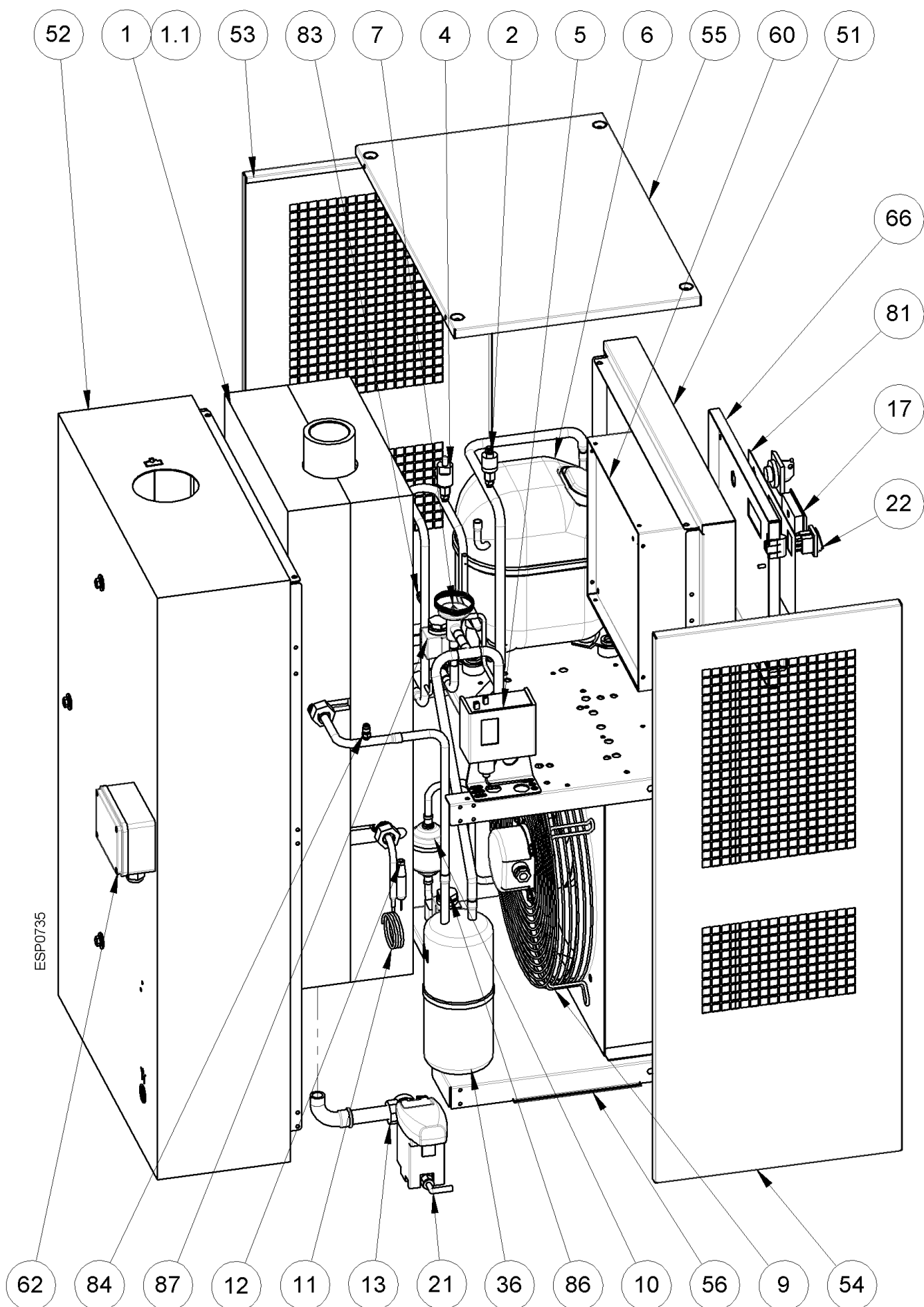


ESP0733

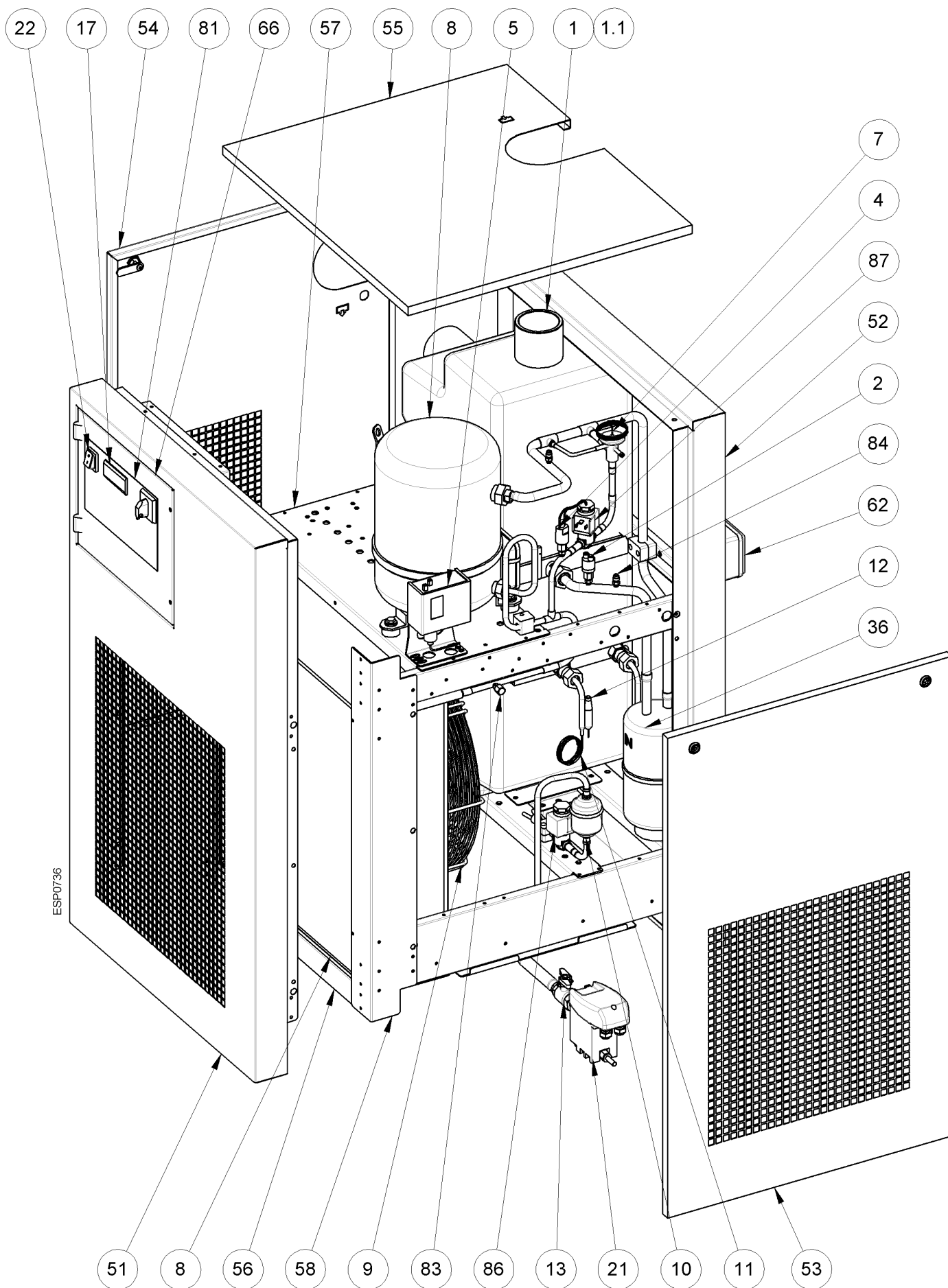
13.2.9 Despiece DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase



13.2.10 Despiece DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase



13.2.11 Despiece DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase



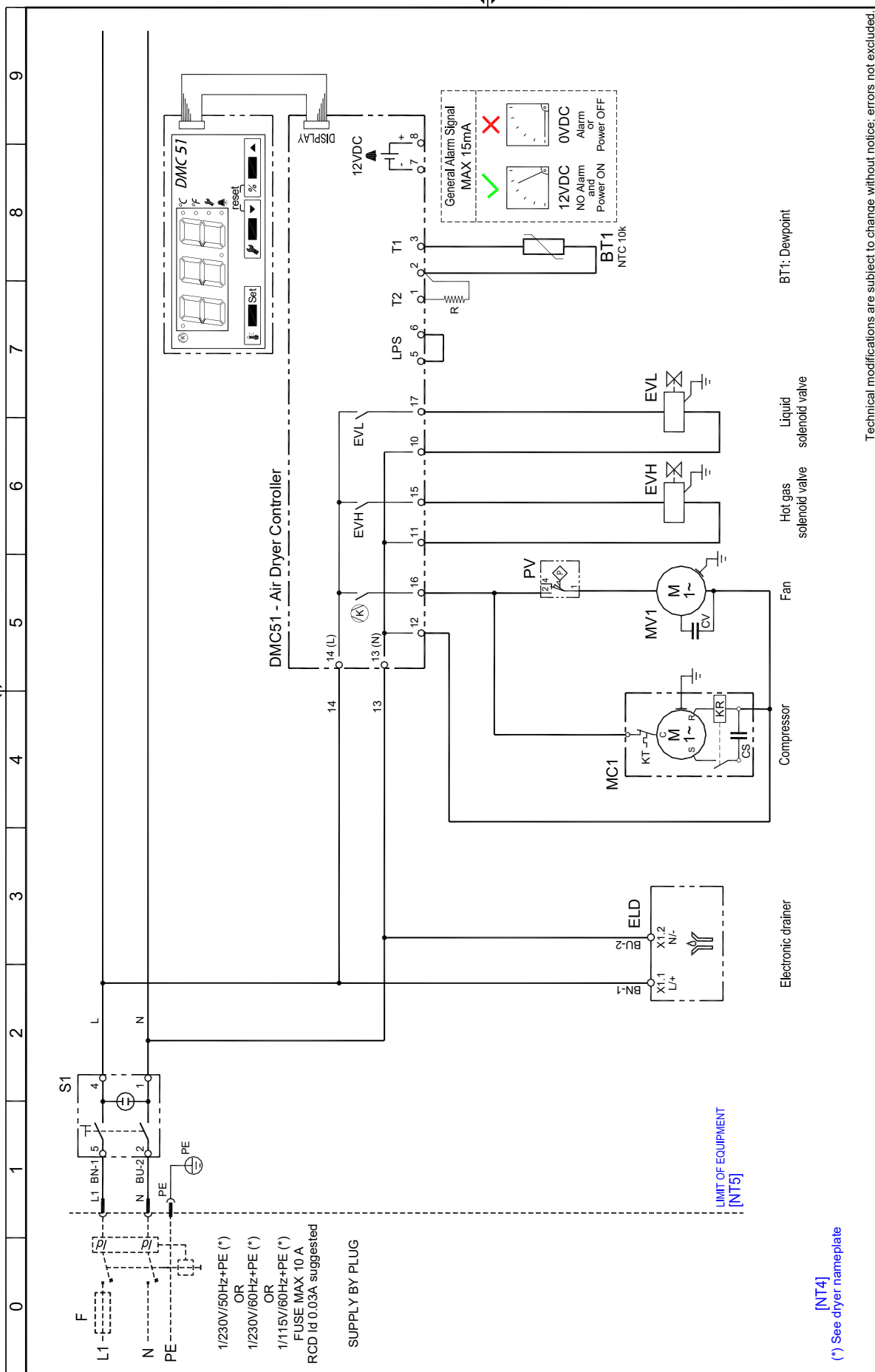
13.3 Esquemas de conexiones

13.3.1 Tabla componentes esquemas de conexiones

<b>MC1</b>	:	Compresor frigorífico
		<b>KT</b> : Protección térmica compresor
		<b>KR</b> : Relé de arranque compresor (si está instalado)
		<b>CS</b> : Condensador de arranque compresor (si está instalado)
		<b>CR</b> : Condensador de funcionamiento compresor (si está instalado)
<b>MV1</b>	:	Ventilador condensador
		<b>CV</b> : Condensador de arranque ventilador (si está instalado)
<b>DMC51</b>	:	Instrumento electrónico DMC51 - Air Dryer Controller
<b>BT1</b>		Sonda de temperatura T1 – DewPoint
<b>BT2</b>		Sonda de temperatura T2 – descarga de compresor
<b>EVH</b>	:	Válvula solenoide de gas caliente
<b>EVL</b>	:	Válvula solenoide de líquido
<b>KC</b>	:	Relé de funcionamiento del compresor
<b>HPS</b>	:	Presóstato - Lado descarga compresor - ALTA presión
<b>LPS</b>	:	Presóstato - Lado aspiración compresor - BAJA presión
<b>PV</b>	:	Presóstato - Control ventilador
<b>ELD</b>	:	Descargador electrónico de nivel BEKOMAT
<b>S1</b>	:	Seccionador arranque – parada
<b>QS</b>	:	Seccionador general con bloqueo de puerta
<b>RC</b>	:	Resistencia cárter compresor
<b>BOX</b>	:	Caja alimentación eléctrica
<b>NT4</b>	:	Proporcionado y cableado por el cliente
<b>NT5</b>	:	Límite de equipo

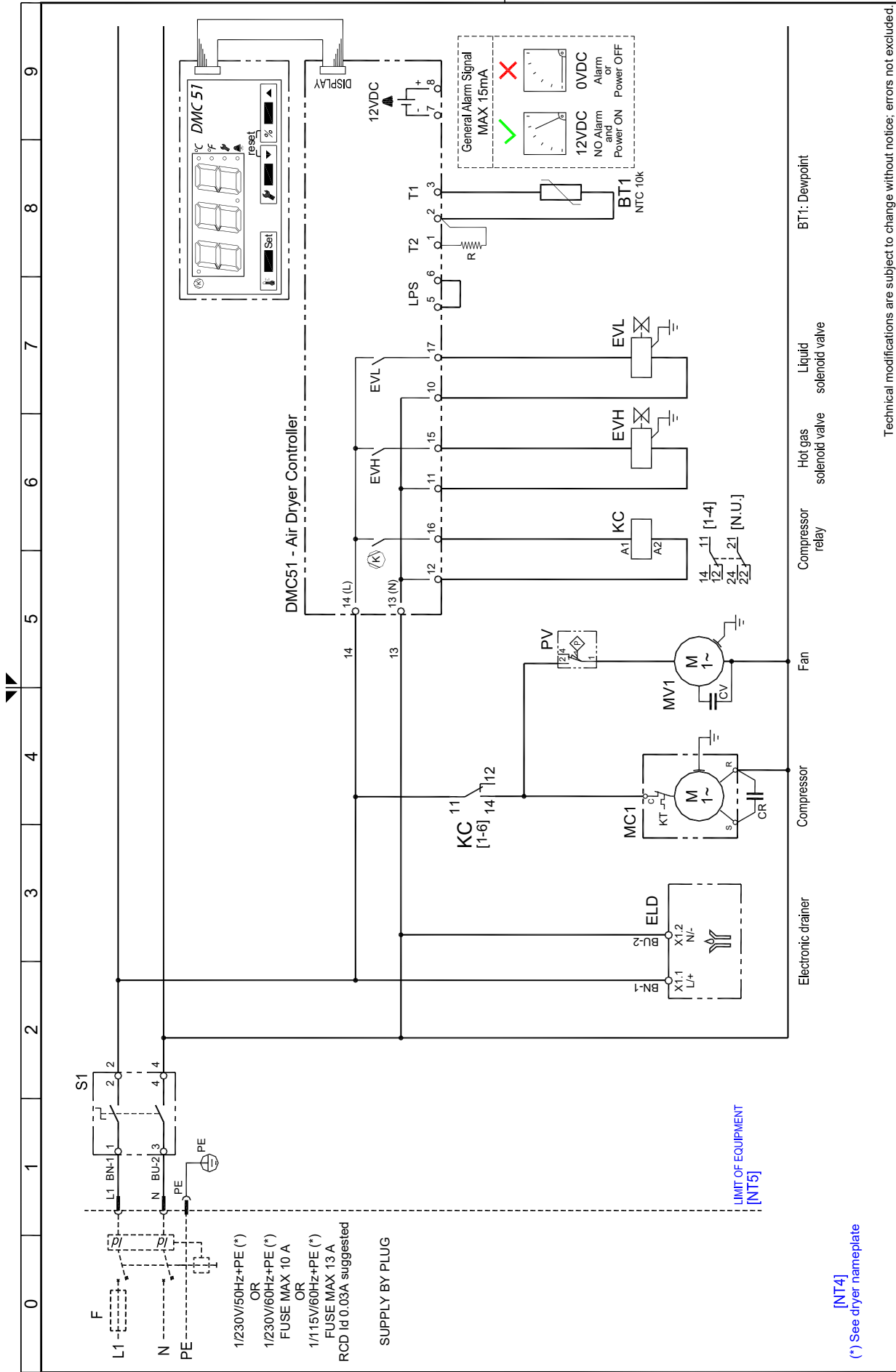
<b>BN</b>	=	MARRÓN	<b>OR</b>	=	NARANJA
<b>BU</b>	=	AZUL	<b>RD</b>	=	ROJO
<b>BK</b>	=	NEGRO	<b>WH</b>	=	BLANCO
<b>YG</b>	=	AMARILLO/VERDE	<b>WH/BK</b>	=	BLANCO Y NEGRO

13.3.2 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 20-135 eco



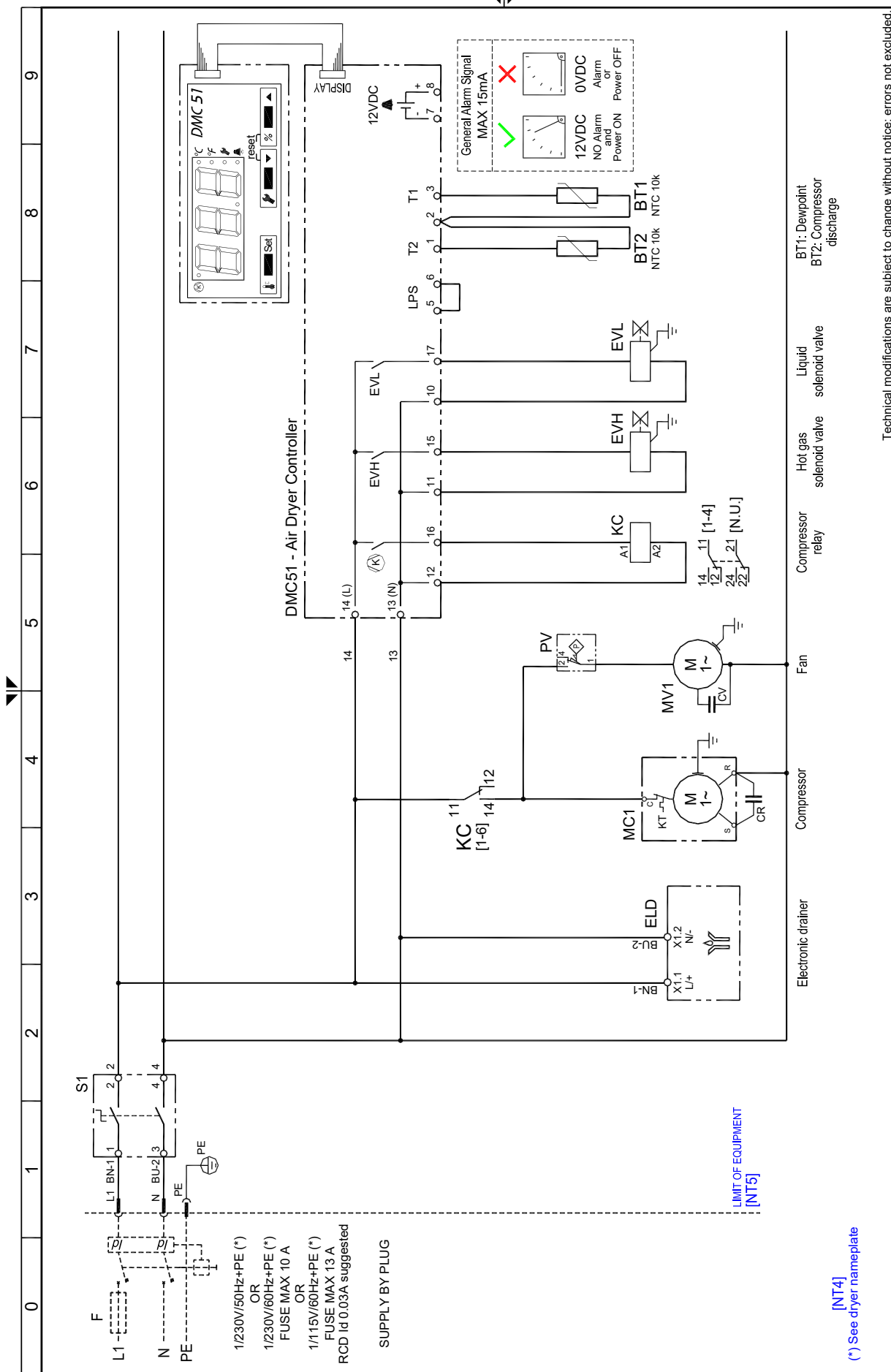
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

13.3.3 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 190-240 eco



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

13.3.4 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-370 eco



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

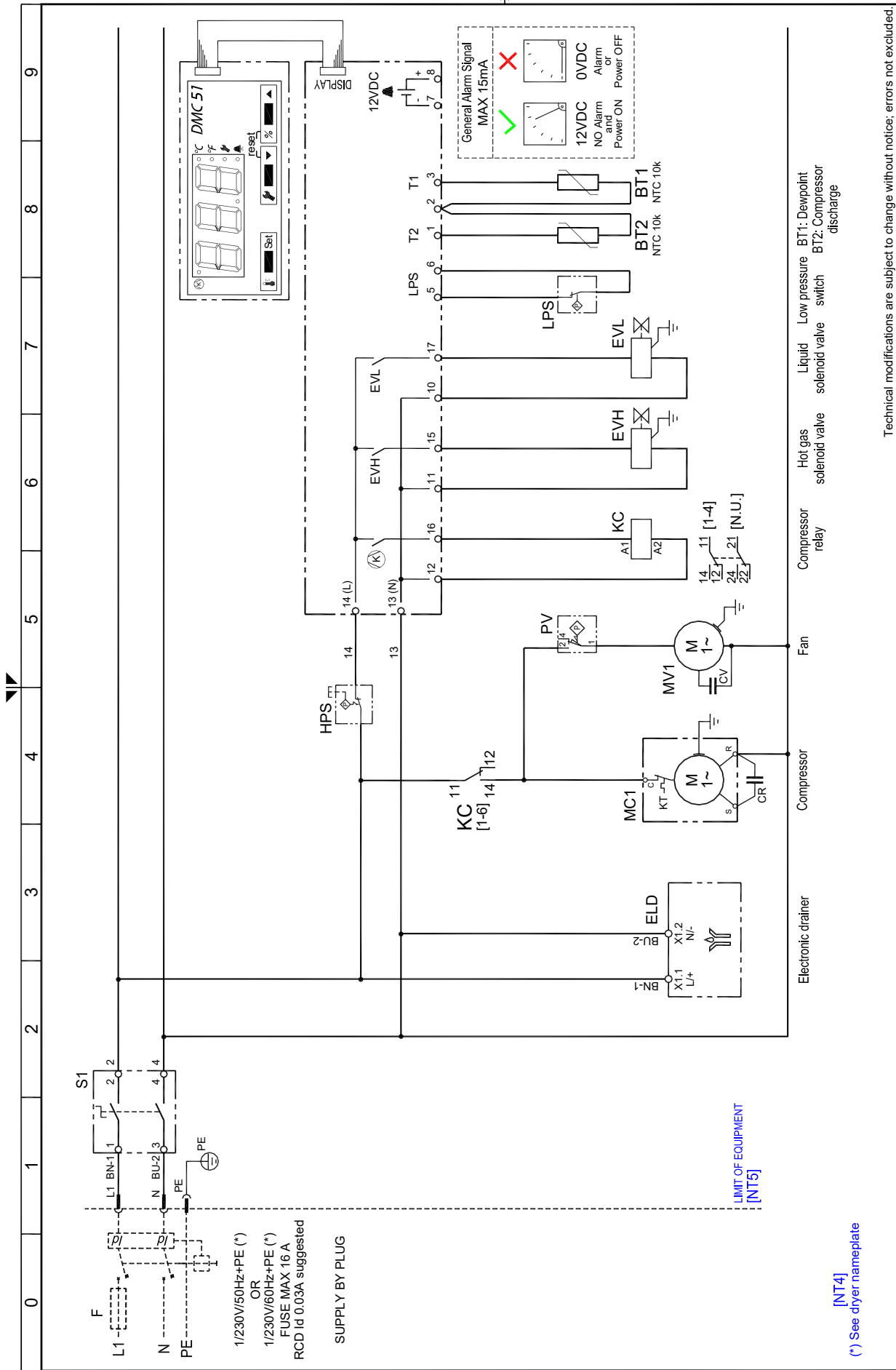
Rev. 00  
 Drawing no.: BKRAECOSEL0172  
 Note: .

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
 http://www.beko-technologies.com



Sheet 01 of 01

13.3.5 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 490-630 eco



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Rev. 00

Drawing no.: BKRAECOSEL0179

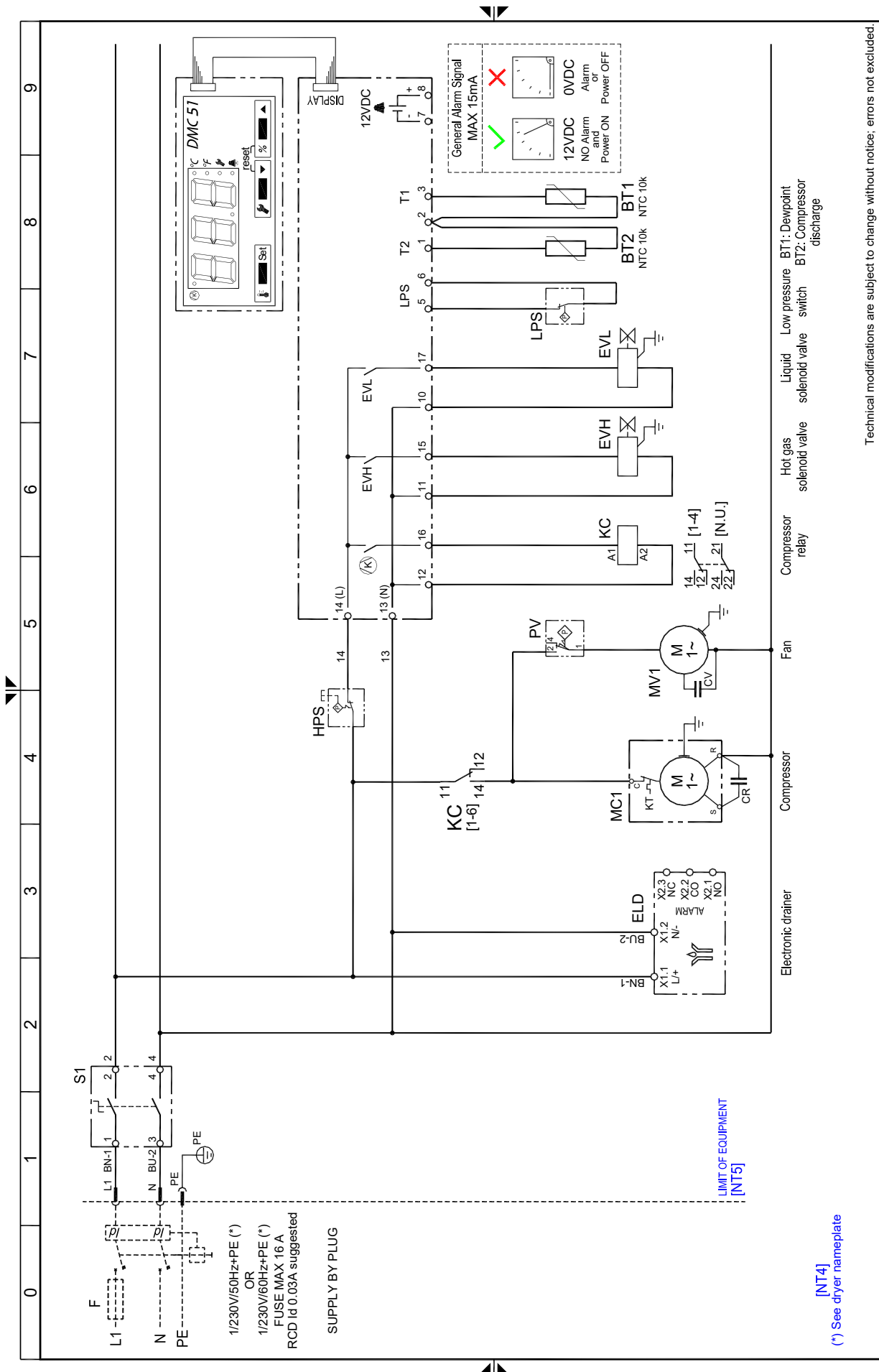
Note:

Sheet 01 of 01

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
http://www.beko-technologies.com



13.3.6 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco



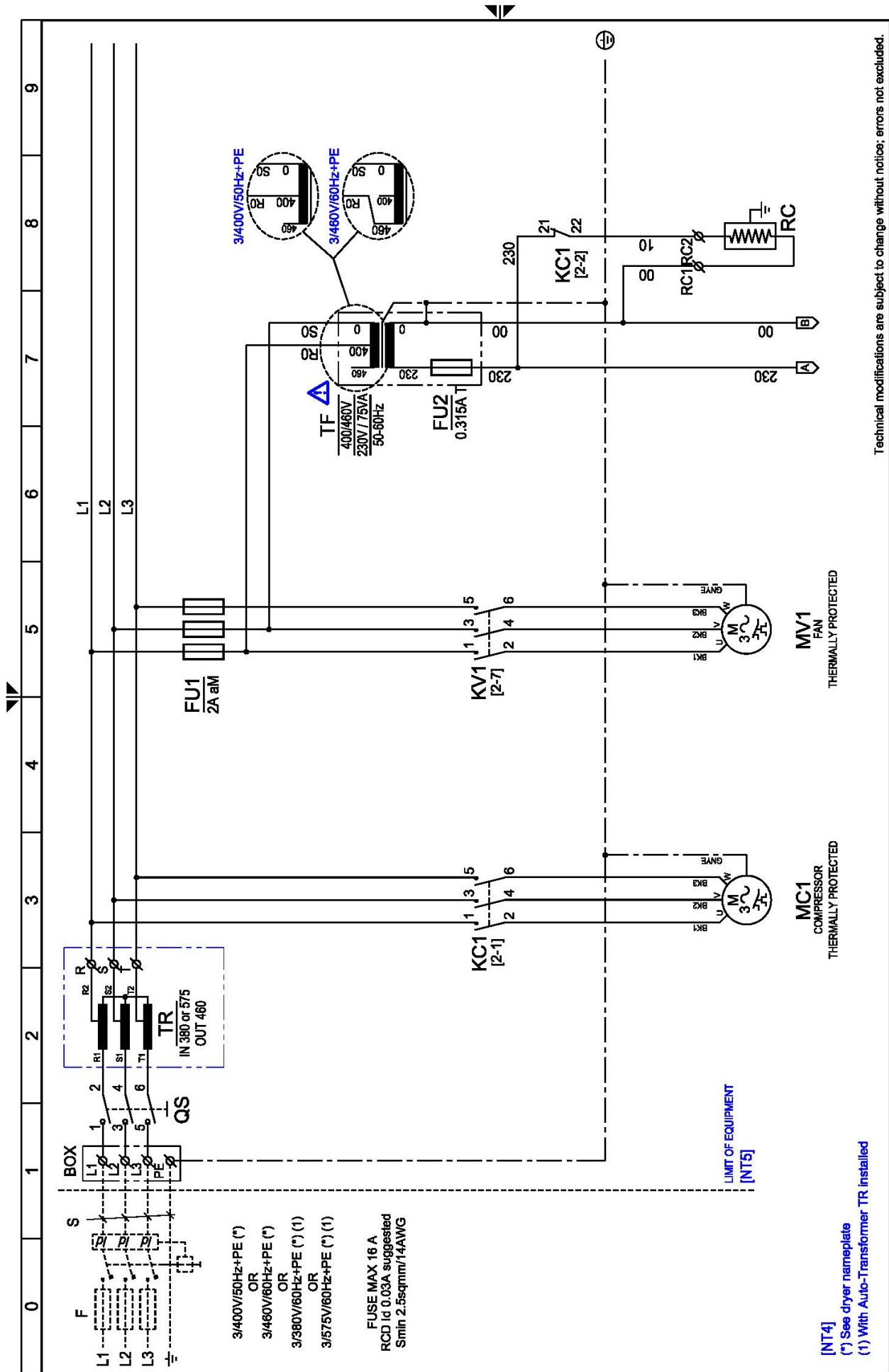
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no.: BKRAECOSEL0180  
 Rev. 00  
 Note: -

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
 http://www.beko-technologies.com



Sheet 01 of 01



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

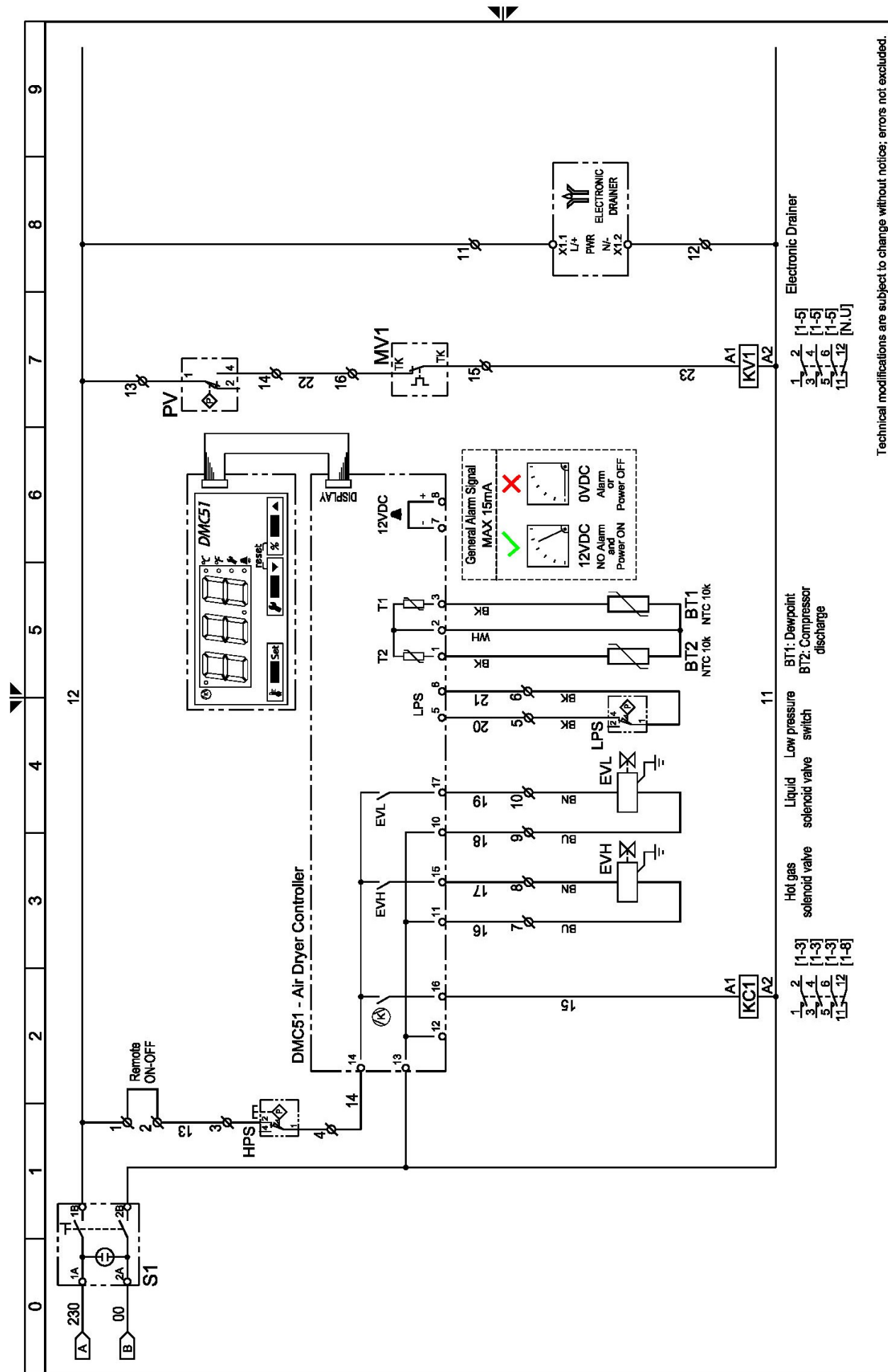
Drawing no. : **WD5478QCD074\_V00**

Rev. **00**

Note :

Sheet **01** of **03**

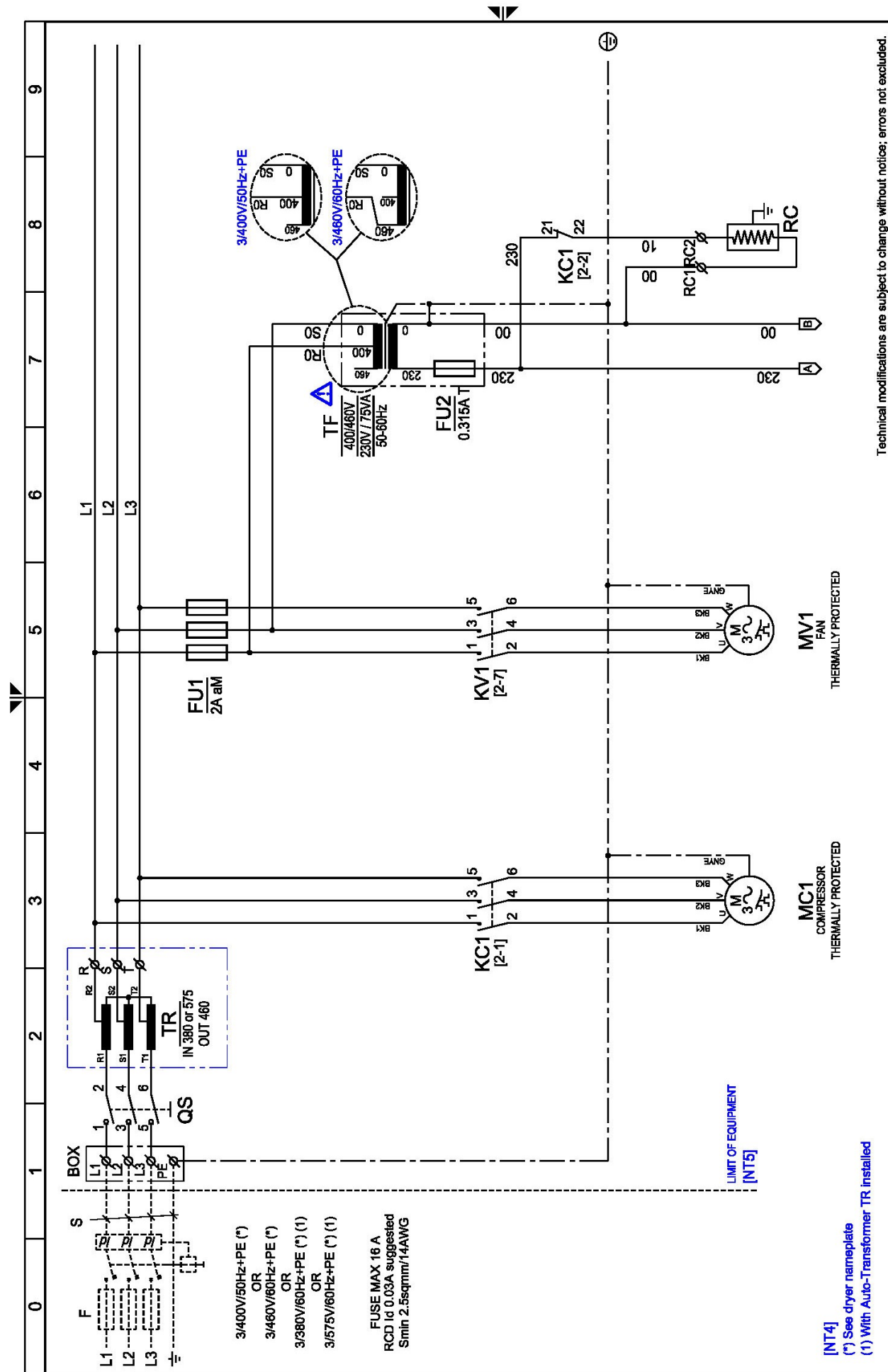
13.3.8 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 330-630 eco 3phase Hoja 2/3



Drawing no.: **WD5478QCD074\_V00**  
 Rev. **00**  
 Note: -  
 Sheet **02** of **03**

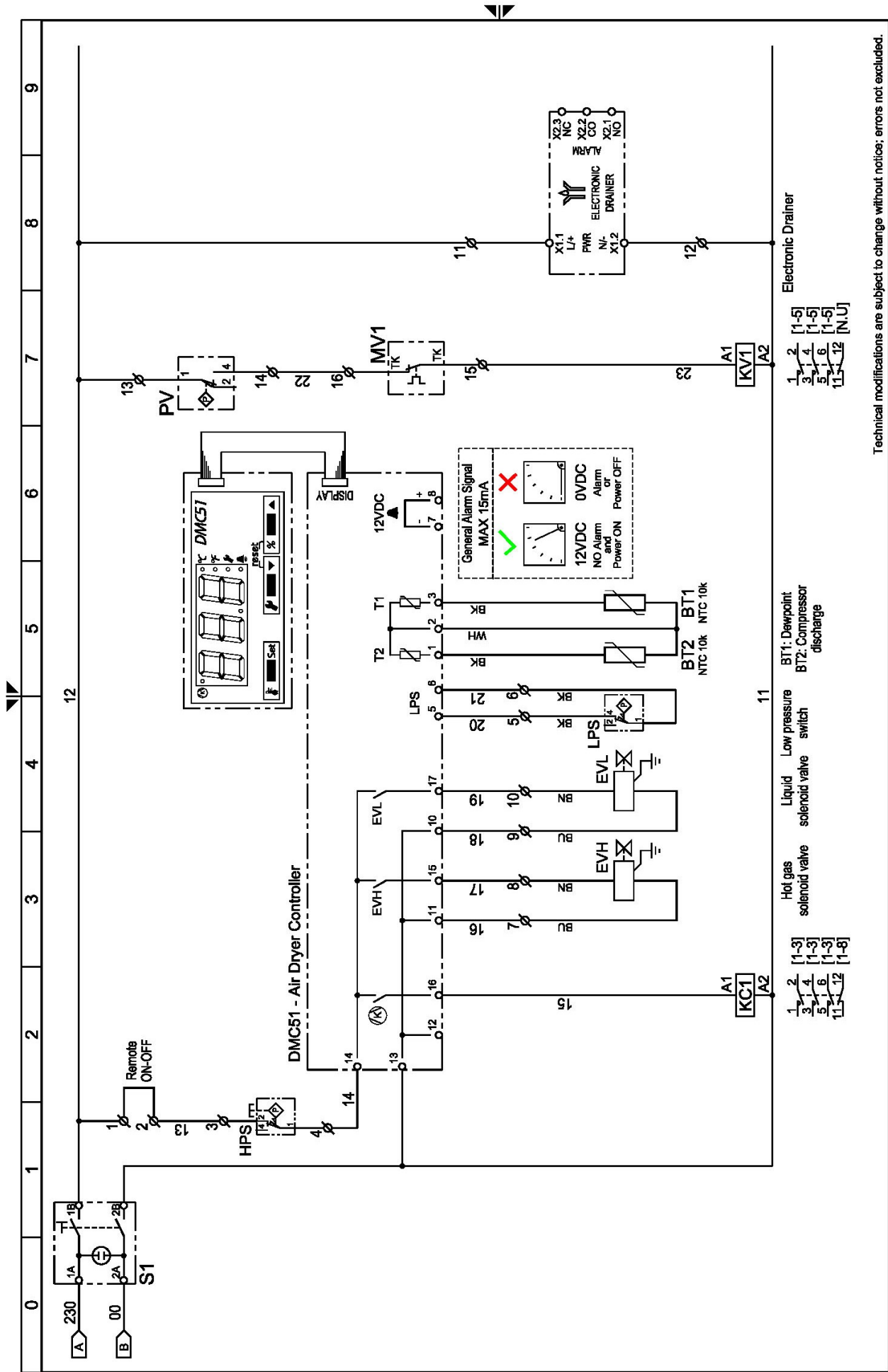


13.3.10 Esquema de conexiones DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase 1/3



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Rev. 00  
 Drawing no.: WD5478QCD074\_V01  
 Note: Sheet 01 of 03



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

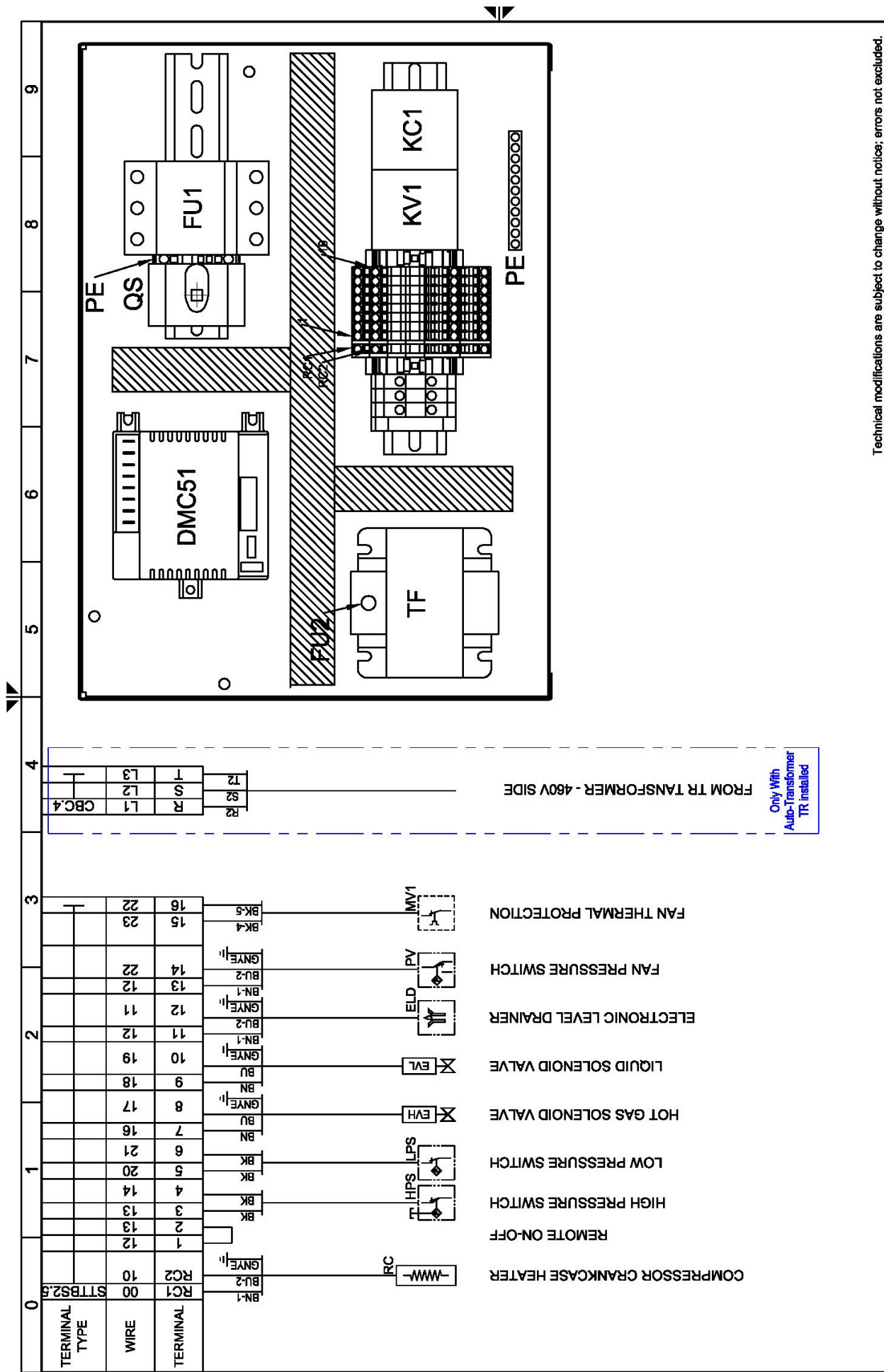
Drawing no. : WD5478QCD074\_V01

Rev. 00

Note :

Sheet 02 of 03

13.3.12 Esquema de conexões DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase 3/3



Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.  
 Drawing no.: **WD5478QCD074\_V01**  
 Rev. **00**  
 Note: -  
 Sheet **03** of **03**

**14 Declaración de conformidad CE**

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

ALEMANIA

Telf.: +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



## Declaración de conformidad CE

Por medio del presente documento declaramos que los productos mencionados cumplen con los requisitos de las directivas y normas técnicas pertinentes. Esta declaración se refiere exclusivamente a los productos en el estado en el que han sido comercializados por nosotros. No se consideran las piezas que no hayan sido colocadas por el fabricante y/o las intervenciones llevadas a cabo posteriormente.

Denominación del producto:	DRYPOINT® RA ... AC o AC TAC o AC TAC OF así como DRYPOINT® RA ... WC o WC TBH o WC TBH OF
Modelos:	20 eco, 35 eco, 50 eco, 70 eco, 110 eco, 135 eco, 190 eco, 240 eco, 330 eco, 370 eco, 490 eco, 630 eco
Variantes de tensión:	115, 230, 400, 440, 460 VAC (50 ... 60 Hz)
Presión de servicio máx.:	20 ... 70 eco: 16 bar(g) 110 ... 630 eco: 14 bar(g)
Descripción del producto y funcionamiento:	Secador frigorífico para la reducción del punto de rocío a presión en el aire comprimido

**Directiva sobre máquinas 2006/42/CE**

Normas armonizadas aplicadas:	EN 14119, EN 14120, EN 12100, EN 13849-1; EN 60204-1
Nombre de la persona responsable de la documentación:	Jürgen Hütter, Im Taubental 7, 41468 Neuss, Alemania

**Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE**

Normas armonizadas aplicadas:	ASME VIII Div. 1, EN 378-2, EN 10028-3, EN 12451
Procedimiento de valoración de conformidad aplicado:	330 ... 630 eco: Módulo A

Los productos 20 ... 240 eco no se encuentran en ninguna categoría de equipos a presión y conforme al artículo 4 apartado 3 están contruidos y diseñados en concordancia con la buenas prácticas de ingeniería vigentes en los Estados Miembros y se fabrican conforme a ellas.

**Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE**

Normas armonizadas aplicadas:	EN 60204-1
-------------------------------	------------

**Directiva CEM 2014/30/UE**

Normas armonizadas aplicadas:	EN 61000-6-2:2016, EN 61000-6-4:2018
-------------------------------	--------------------------------------

**Directiva ROHS II 2011/65/UE**

Se cumplen las normativas de la directiva 2011/65/UE sobre la limitación de uso de determinadas sustancias peligrosas en los dispositivos eléctricos y electrónicos.

El fabricante es el único responsable de la emisión de esta declaración de conformidad.

Firmado por y en nombre de:	BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Neuss, 11/05/2020	

i.V. Christian Riedel  
Director de Gestión de la Calidad Internacional

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

ALEMANIA

Telf.: +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



## Declaración de conformidad CE

Por medio del presente documento declaramos que los productos mencionados cumplen con los requisitos de las directivas y normas técnicas pertinentes. Esta declaración se refiere exclusivamente a los productos en el estado en el que han sido comercializados por nosotros. No se consideran las piezas que no hayan sido colocadas por el fabricante y/o las intervenciones llevadas a cabo posteriormente.

Denominación del producto: DRYPOINT® RA ... AC o AC TAC o AC TAC OF  
así como  
DRYPOINT® RA ... WC o WC TBH o WC TBH OF

Modelos: 750 eco, 870 eco, 960 eco, 1300 eco, 1800 eco, 2200 eco,  
2400 eco, 2900 eco, 3600 eco, 4400 eco, 5400 eco, 6600 eco,  
7200 eco, 8800 eco, 10800 eco

Variantes de tensión: 115, 230, 400, 440, 460 VAC (50 ... 60 Hz)

Presión de servicio máx.: 14 bar(g)

Descripción del producto y funcionamiento: Secador frigorífico para la reducción del punto de rocío a presión en el aire comprimido

### Directiva sobre máquinas 2006/42/CE

Normas armonizadas aplicadas: EN 14119, EN 14120, EN 12100, EN 13849-1; EN 60204-1  
Nombre de la persona responsable de la documentación: Jürgen Hütter, Im Taubental 7, 41468 Neuss, Alemania

### Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE

Normas armonizadas aplicadas: ASME VIII Div. 1, EN 378-2, EN 10028-3, EN 12451  
Procedimiento de valoración de conformidad aplicado: Módulo A2  
Lugar mencionado: British Engineering Services, Manchester, UK

### Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 60204-1

### Directiva CEM 2014/30/UE

Normas armonizadas aplicadas: EN 61000-6-2:2016, EN 61000-6-4:2018

### Directiva ROHS II 2011/65/UE

Se cumplen las normativas de la directiva 2011/65/UE sobre la limitación de uso de determinadas sustancias peligrosas en los dispositivos eléctricos y electrónicos.

Los productos están identificados por medio del símbolo ilustrado:

**CE 0040**

El fabricante es el único responsable de la emisión de esta declaración de conformidad.

Neuss, 11/05/2020

Firmado por y en nombre de:

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**

i.V. Christian Riedel

Director de Gestión de la Calidad Internacional

EU-decl\_DP\_RA\_750\_eco-RA\_10800\_eco\_es\_05\_2020





**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Fax +49 2131 988 900  
 info@beko-technologies.com  
 service-eu@beko-technologies.com

**DE****BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park  
 Burnt Meadow Road  
 North Moons Moat  
 Redditch, Worcs, B98 9PA  
 Tel. +44 1527 575 778  
 info@beko-technologies.co.uk

**GB****BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle  
 1 Rue des Frères Rémy  
 F - 57200 Sarreguemines  
 Tél. +33 387 283 800  
 info@beko-technologies.fr  
 service@beko-technologies.fr

**FR****BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
 benelux@beko-technologies.com  
 service-bnl@beko-technologies.com

**NL****BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
 No.333 Suhong Rd.Minhang District  
 201106 Shanghai  
 Tel. +86 (21) 50815885  
 info.cn@beko-technologies.cn  
 service1@beko.cn

**CN****BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 info@beko-technologies.cz

**CZ****BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
 E - 08758 Cervelló  
 Tel. +34 93 632 76 68  
 Mobil +34 610 780 639  
 info.es@beko-technologies.es

**ES****BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
 No. 39 Wang Kwong Road  
 Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong  
 Tel. +852 2321 0192  
 Raymond.Low@beko-technologies.com

**HK****BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
 Balanagar Hyderabad  
 IN - 500 037  
 Tel. +91 40 23080275 /  
 +91 40 23081107  
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com  
 service@bekoindia.com

**IN****BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88  
 I - 10040 Leini (TO)  
 Tel. +39 011 4500 576  
 Fax +39 0114 500 578  
 info.it@beko-technologies.com  
 service.it@beko-technologies.com

**IT****BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor  
 1-1 Minamiwatarida-machi  
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
 JP - 210-0855  
 Tel. +81 44 328 76 01  
 info@beko-technologies.jp

**JP****BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 info.pl@beko-technologies.pl

**PL****BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
 Zona Industrial  
 Saltillo, Coahuila, 25107  
 Mexico  
 Tel. +52(844) 218-1979  
 informacion@beko-technologies.com

**MX****BEKO TECHNOLOGIES CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW  
 US - Atlanta, GA 30336  
 Tel. +1 404 924-6900  
 Fax +1 (404) 629-6666  
 beko@bekousa.com

**US**

[www.beko-technologies.com](http://www.beko-technologies.com)



Instrucciones de uso originales en inglés.  
 ES – Traducción del manual original  
 Sujeto a cambios técnicos / exclusión de errores.  
 DRYPOINT\_RA\_20-960\_eco\_manual\_es\_2020\_05

74MD0036A0-ES\_00