

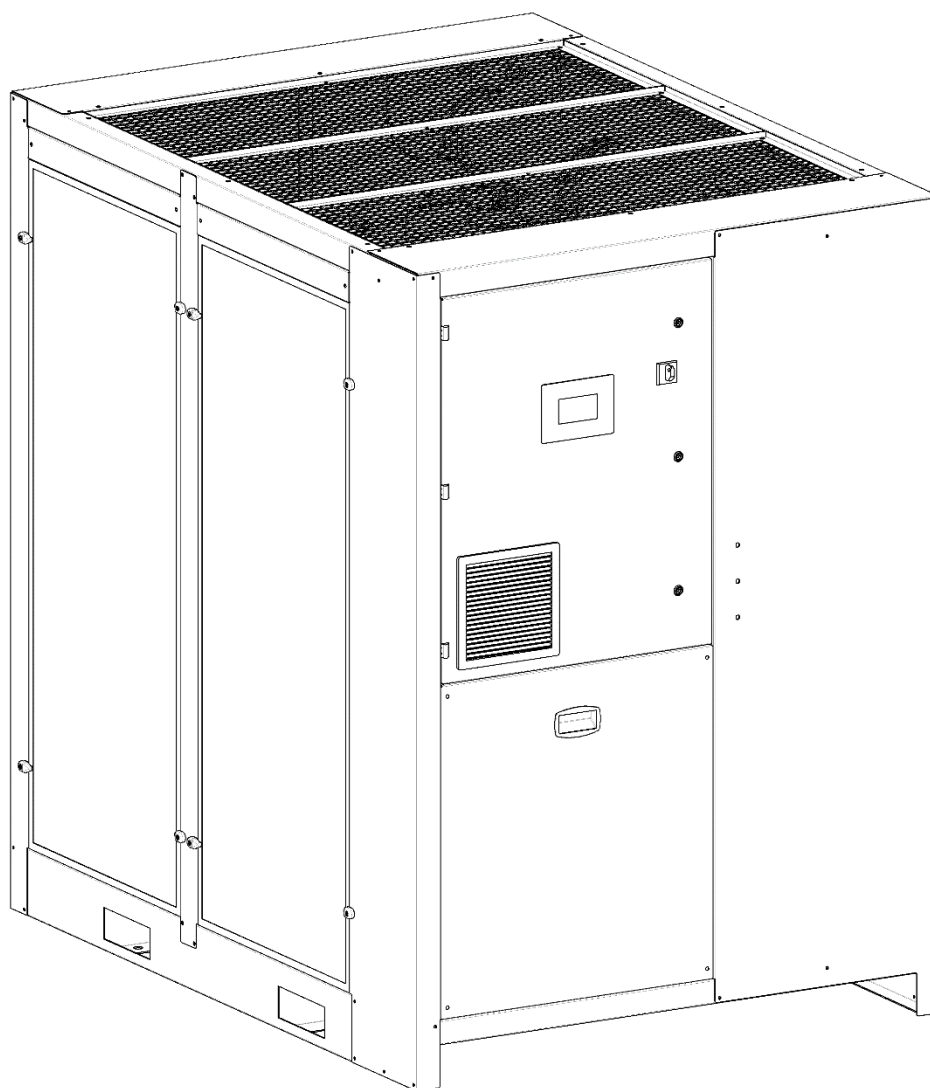
ES- español



## Instrucciones de instalación y uso

Secador de refrigeración por aire comprimido

**DRYPOINT® RA 5400-10800 eco**





---

Estimado cliente,

gracias por elegir el secador de refrigeración por aire comprimido DRYPOINT® RA 5400-10800 eco. Lea estas instrucciones de instalación y uso con atención antes de montar y poner en marcha la unidad DRYPOINT® RA 5400-10800 eco y siga nuestras instrucciones. El correcto funcionamiento de la unidad DRYPOINT® RA 5400-10800 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	7
2.3	Descripci3n de las instrucciones de seguridad	7
<b>3</b>	<b>Uso correcto del secador</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Exclusi3n de un campo de aplicaci3n</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Instrucciones de uso segun la directiva de equipos de presi3n 2014/68/EU</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Transporte</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Instalaci3n</b>	<b>12</b>
8.1	Lugar de instalaci3n	12
8.2	Diagrama de instalaci3n	13
8.3	Factores de correcci3n	14
8.4	Conexi3n a la red de aire comprimido	15
8.5	Conexi3n a la red de agua de refrigeraci3n	16
8.6	Requisitos m3nimos del agua de refrigeraci3n:	16
8.7	Conexi3n el3ctrica	17
8.8	Descarga del vapor condensado	18
<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	19
9.3	Arranque y parada	20
<b>10</b>	<b>Caracter3sticas t3cnicas</b>	<b>21</b>
10.1	Caracter3sticas t3cnicas DRYPOINT RA 5400-10800 eco 3/400/50	21
10.2	Caracter3sticas t3cnicas DRYPOINT RA 5400-10800 eco 3/460/60	22
<b>11</b>	<b>Descripci3n t3cnica</b>	<b>23</b>
11.1	Panel de control	23
11.2	Descripci3n del funcionamiento	23
11.3	Diagrama de flujo (refrigeraci3n por aire)	24
11.4	Diagrama de flujo (refrigeraci3n por agua)	24
11.5	Compresor de refrigeraci3n	25
11.6	Condensador (refrigeraci3n por aire)	25
11.7	Condensador (refrigeraci3n por agua)	25
11.8	V3lvula de regulaci3n del agua del condensador (refrigeraci3n por agua)	25
11.9	Filtro deshidratador	25
11.10	V3lvula de expansi3n electr3nica (EEV)	26
11.11	M3dulo Alu-Dry	26
11.12	Pres3stato gas frigor3geno LPS – HPS	26
11.13	Calentador del c3rter del compresor	26
11.14	Ventilador del panel el3ctrico	26
11.15	Instrumento electr3nico DMC50	27
11.15.1	Puesta en marcha del secador (modo "ON")	27
11.15.2	Detenci3n del secador (modo "STANDBY")	27
11.15.3	Ejecuci3n de la prueba de descarga de condensaci3n	27
11.15.4	Visualizaci3n de los valores de proceso T1, T2, T3, T4, HP, LP, %  , % 	28
11.15.5	C3mo el instrumento DMC50 muestra y procesa un aviso de mantenimiento	29
11.15.6	C3mo el instrumento DMC50 muestra y procesa una alarma	30
11.15.7	Visualizaci3n del archivo de registro de alarmas almacenadas	32
11.15.8	Descarga de los valores de proceso almacenados despu3s de una alarma	33
11.15.9	Visualizaci3n de los valores de proceso instant3neos del convertidor del compresor	33
11.15.10	Visualizaci3n de los datos de mantenimiento t3cnico y de ahorro de energ3a	34
11.15.11	Control del secador desde una estaci3n de trabajo remota	35
11.15.12	C3mo funciona la indicaci3n de alarma o de aviso de mantenimiento	35
11.15.13	C3mo funciona el puerto de comunicaci3n serie RS485	35
11.15.14	Visualizaci3n y modificaci3n de los par3metros de usuario de proceso	36
11.15.15	Modificaci3n de la fecha y hora del sistema	38

---

11.15.16	Modificación del idioma de la interfaz de usuario	38
11.16	Descargador electrónico de nivel BEKOMAT	39
<b>12</b>	<b>Mantenimiento, repuestos, localización de averías y desmantelamiento</b>	<b>40</b>
12.1	Controles y mantenimiento	40
12.2	Localización de averías	41
12.3	Repuestos aconsejados	51
12.4	Tareas de mantenimiento en el circuito frigorífico	52
12.5	Desmantelamiento del secador	52
<b>13</b>	<b>Apèndices</b>	<b>53</b>
	Tabla componentes despiece	53
	Tabla componentes esquemas de conexiones	53
13.1	Dimensiones de las secadoras	54
13.1.1	DRYPOINT RA 5400-6600 eco	54
13.1.2	DRYPOINT RA 7200-8800 eco	55
13.1.3	DRYPOINT RA 10800 eco Refrig. por aire	56
13.1.4	DRYPOINT RA 10800 eco Refrig. por agua	57
13.2	Vistas explosionadas	58
13.2.1	DRYPOINT RA 5400-6600 eco Refrig. por aire	58
13.2.2	DRYPOINT RA 5400-6600 eco Refrig. por agua	59
13.2.3	DRYPOINT RA 7200-8800 eco Refrig. por aire	60
13.2.4	DRYPOINT RA 7200-8800 eco Refrig. por agua	61
13.2.5	DRYPOINT RA 10800 eco Refrig. por aire	62
13.2.6	DRYPOINT RA 10800 eco Refrig. por agua	63
13.3	Diagramas eléctricos	64
13.3.1	DRYPOINT RA 5400-6600 eco	64
13.3.2	DRYPOINT RA 7200 eco	73
13.3.3	DRYPOINT RA 8800 eco	82
13.3.4	DRYPOINT RA 10800 eco	92
<b>14</b>	<b>Declaración de conformidad CE</b>	<b>105</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	3/400/50
-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
/ WC	Agua fría refrigerada
/ SWC	Agua del mar refrigerada, condensador de haces tubulares
/ TBH	Agua fría refrigerada, condensador de haces tubulares

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 RA2200-R /AC eco → DRYPOINT RA2200, 3/460/60, Refrigeración por aire  
 DP RA1800 /SWC eco → DRYPOINT RA1800 3/400/50, Agua del mar refrigerada, condensador de haces tubulares.  
 DP RA2200-T /WC eco → DRYPOINT RA2200 3/690/60, Refrigeración con agua

## 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 leen 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 5400-10800 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 5400-10800 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.



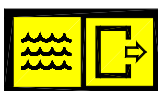
Punto para la conexión salida aire comprimido.



Punto para la conexión descarga vapor condensado.



Punto para la conexión de la entrada de agua de refrigeración (refrigeración por agua).



Punto para la conexión de la salida del agua de refrigeración (refrigeración por agua).

<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.



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

**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 5400-10800 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.

<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.



**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 realizar operaciones de mantenimiento en el secador, apague el interruptor general del mismo (posición 1 del panel de control) y espere al menos 30 minutos.



**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 5400-10800 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 electroestática. 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 protectiva.

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>.

<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

**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 condiciones normales (cumplimiento con ISO 8573.1 clase 2.-3), se recomienda la instalación de Filtros C (por ejemplo, CLEARPOINT S040CWT) aguas arriba en el secador.

Si el aire entrante está muy contaminado (ISO 8573.1 clase 5.-4 o calidad inferior), se recomienda instalar un filtro fino (por ejemplo, CLEARPOINT S040FWT) para garantizar una transferencia térmica óptima en el intercambiador de calor. El aire comprimido muy contaminado provoca la concentración de aceite y la creación de una capa de aceite que obstaculiza la transferencia térmica y que podría obstruir el intercambiador de calor o el filtro.

**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.
- \* Presión, temperatura y caudal del agua de refrigeración (refrigeración por agua).
- \* 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 5400-10800 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 5400-10800 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 5400-10800 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 5400-10800 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 5400-10800 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 5400-10800 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

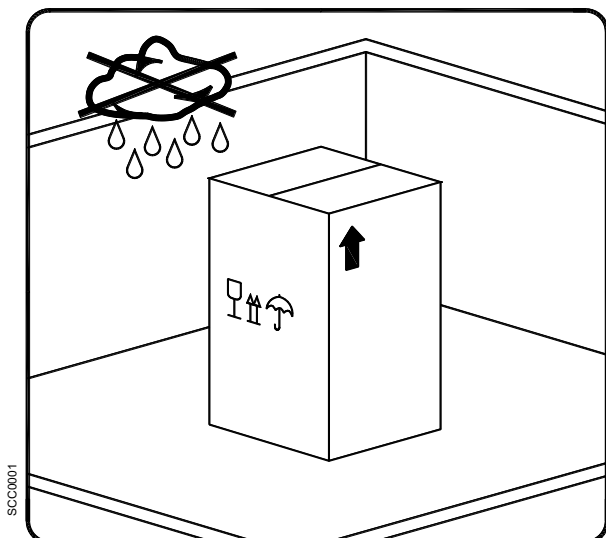
Compruebe la perfecta integridad del embalaje, coloque el equipo cerca del lugar de instalación elegido y luego desembale el equipo.

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 Instal·laci3n

### 8.1 Lugar de instal·laci3n



**Nota!**

**Condiciones ambientales!**

Si la secadora no se instala con condiciones ambientales adecuadas, la capacidad de la misma para condensar el gas refrigerante se ver1 afectada. Esto puede ocasionar cargas mayores en el compresor, p1rdida de eficacia y rendimiento de la secadora, sobrecalentamiento en los motores del ventilador del condensador, fallo en el componente el1ctrico y fallo en la secadora debido a lo siguiente: p1rdida de la compresora, fallo del motor del ventilador y fallo de componente el1ctrico. Los fallos de este tipo afectar1n a la garant1a.

No instale la secadora en un entorno con sustancias qu1micas corrosivas, gases explosivos, gases venenosos, calor de vapor, 1reas con condiciones ambiente altas, o extremada suciedad y polvo.

**Requisitos m1nimos para la instalaci3n:**

- Elija un local limpio, seco, no polvoriento y al resguardo de la intemperie atmosf1rica.
- Soporte de apoyo plano, horizontal y que pueda sostener el peso del secador.
- Temperatura ambiente m1nima de +1°C.
- Temperatura ambiente m1xima de +45°C.
- Garantice un recambio adecuado del aire de refrigeraci3n.
- Deje espacio libre a cada lado del secador para garantizar una circulaci3n adecuada y facilitar las eventuales operaciones de mantenimiento.

El secador no necesita fijarse a la superficie de apoyo.

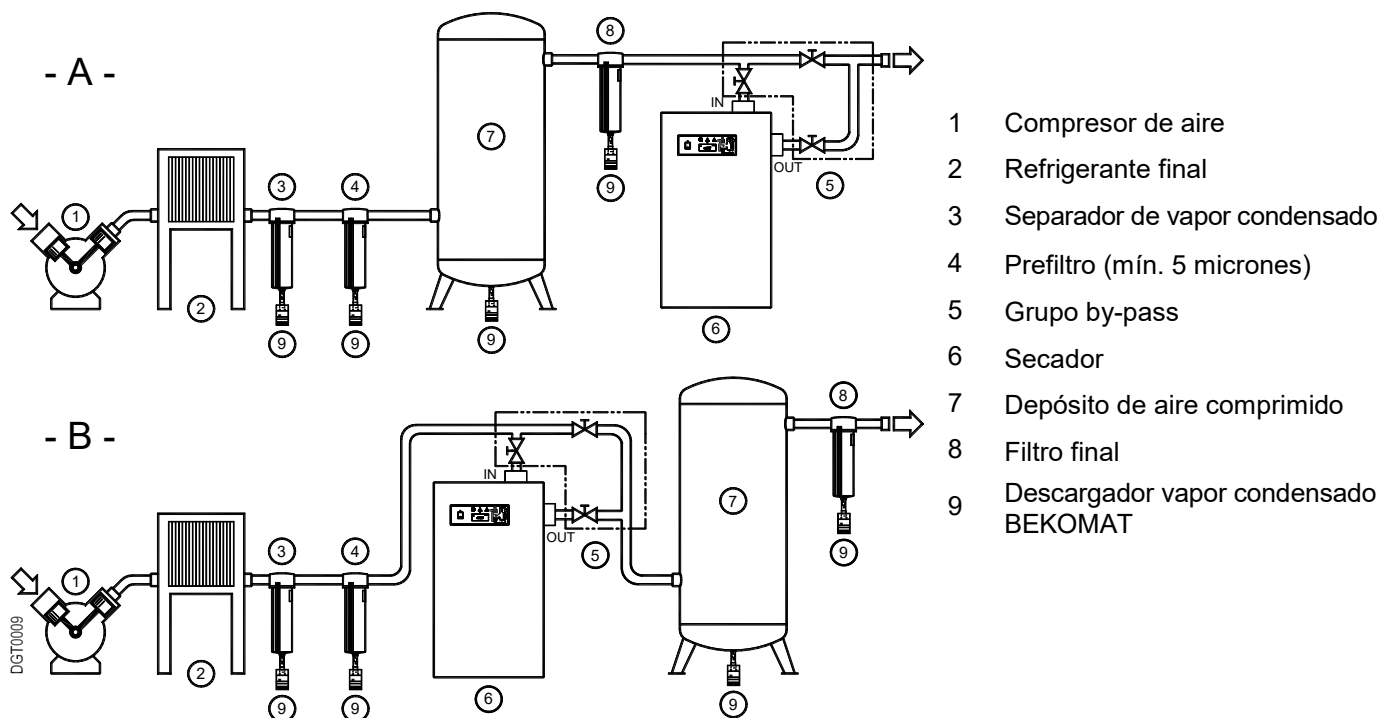


No obstruya las rejillas de ventilaci3n.

Evite posibles recirculaciones del aire de refrigeraci3n.

Proteja el secador de corrientes de aire o de situaciones en que se fuerce el aire de refrigeraci3n

8.2 Diagrama de instalación



La velocidad del compresor y ventilador (refrigerado por aire) del secador se ajustan para adaptar el consumo de corriente a la carga del secador. Aunque el sistema es muy reactivo, no puede adaptar sus ajustes inmediatamente para cargar de forma repentina una variación que conduzca a picos de puntos de rocío/fluctuaciones.

Para evitar este comportamiento, se recomienda instalar el secador en sistemas donde haya variaciones de carga pero amortiguadas. Los receptores de aire comprimido se pueden usar como amortiguadores: instalados antes del secador si la capacidad de los compresores varía de forma repentina y frecuente; después del secador si la variación de consumo de aire es muy grande, frecuente y repentina o si ambos tienen la mejor amortiguación de variación de carga. Los depósitos de aire comprimido se pueden instalar como amortiguadores de capacidad: instalados antes del secador (tipo A) si la capacidad del compresor varía de repente y a menudo; después del secador (tipo B) si el cambio de consumo de aire es muy grande, frecuente y repentino o si ambos tienen la amortiguación mejorada de variación del flujo.



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 condiciones normales (cumplimiento con ISO 8573.1 clase 2.-3), se recomienda la instalación de Filtros C (por ejemplo, CLEARPOINT S040CWT) aguas arriba en el secador.

Si el aire entrante está muy contaminado (ISO 8573.1 clase 5.-4 o calidad inferior), se recomienda instalar un filtro fino (por ejemplo, CLEARPOINT S040FWT) para garantizar una transferencia térmica óptima en el intercambiador de calor. El aire comprimido muy contaminado provoca la concentración de aceite y la creación de una capa de aceite que obstaculiza la transferencia térmica y que podría obstruir el intercambiador de calor o el filtro.



## 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 aislen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).

### **Nota!**

### **Entrada de aire contaminado!**

En condiciones normales (cumplimiento con ISO 8573.1 clase 2.-3), se recomienda la instalación de Filtros C (por ejemplo, CLEARPOINT S040CWT) aguas arriba en el secador.



Si el aire entrante está muy contaminado (ISO 8573.1 clase 5.-4 o calidad inferior), se recomienda instalar un filtro fino (por ejemplo, CLEARPOINT S040FWT) para garantizar una transferencia térmica óptima en el intercambiador de calor. El aire comprimido muy contaminado provoca la concentración de aceite y la creación de una capa de aceite que obstaculiza la transferencia térmica y que podría obstruir el intercambiador de calor o el filtro.

8.5 Conexión a la red de agua de refrigeración



**Peligro!**  
**Aire comprimido y personal no calificado!**

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 la cantidad de agua de refrigeración deben cumplir con los límites indicados en la tabla de características técnicas. Las tuberías de conexión, preferiblemente de tipo flexible, deben tener una sección adecuada al caudal necesario y sin herrumbre, rebabas u otras impurezas. Recomendamos por lo tanto utilizar tuberías de conexión que aislen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).

**Nota!**



**Entrada de agua contaminada!**

Para evitar la obstrucción del intercambiador de calor, se recomienda la instalación de un filtro de 500 micrones.

8.6 Requisitos mínimos del agua de refrigeración:

Temperatura	15 ... 30°C (1)	HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub>	>1.0 mg/l o ppm
Presión	3...10 bar(g) (2)	NH <sub>3</sub>	<2 mg/l o ppm
Preponderancia	> 3 bar (2) (3)	Cl <sup>-</sup>	<50 mg/l o ppm
Dureza dH°	6.0...15 °dH	Cl <sub>2</sub>	<0.5 mg/l o ppm
pH	7.5...9.0	H <sub>2</sub> S	<0.05 mg/l o ppm
Conductibilidad eléctrica	10...500 µS/cm o µmho/cm	CO <sub>2</sub>	<5 mg/l o ppm
Residuos partículas sólidas	<30 mg/l o ppm	NO <sub>3</sub>	<100 mg/l o ppm
índice de saturación SI	-0.2 < 0 < 0.2	Fe	<0.2 mg/l o ppm
HCO <sub>3</sub>	70...300 mg/l o ppm	Al	<0.2 mg/l o ppm
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<70 mg/l o ppm	Mn	<0.1 mg/l o ppm

Nota: (1) – Posibilidad de temperaturas diferentes – Verificar los datos indicados en la placa de identificación  
(2) – Posibilidad de presiones diferentes – Verificar los datos indicados en la placa de identificación  
(3) – Diferencia de presión de extremo a extremo del secador con caudal máximo – Posibilidad de preponderancias diferentes



**ATENCIÓN:**

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

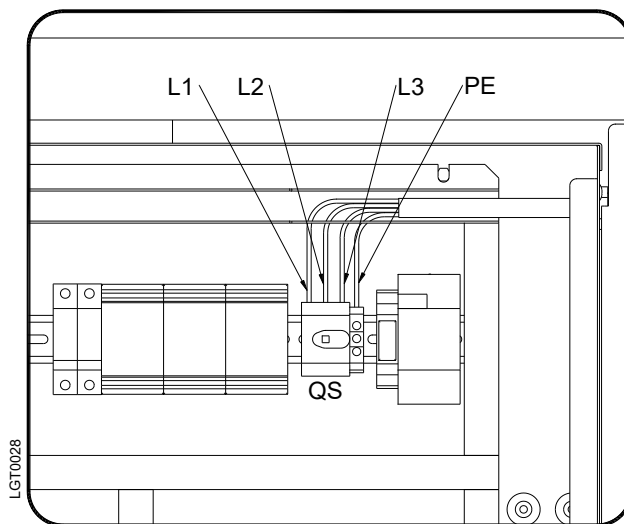
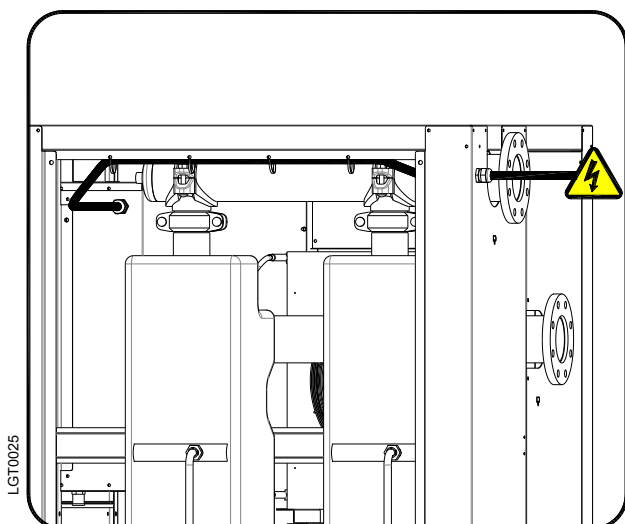
8.7 Conexión eléctrica



**Peligro!**  
**Tensión de alimentación!**

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

Antes de efectuar la conexión, compruebe atentamente que la tensión y la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica se corresponden con los datos indicados en la tarjeta de datos del secador. Se admite una tolerancia de  $\pm 10\%$  respecto a la tensión que figura en la tarjeta. El instalador se encarga de proporcionar e instalar el cable de alimentación. Asegúrese de proporcionar los fusibles o interruptores basados en la información de datos ubicado en la placa.



Se recomienda instalar un interruptor diferencial (RCD) con  $I_{\Delta n} = 0,3A$  de clase B. La sección cruzada de los cables de alimentación debe cumplir el requisito de consumo del secador, al tiempo que tener también en cuenta la temperatura ambiente, las condiciones de la red eléctrica, la longitud de los cables y los requisitos exigidos por el proveedor de energía local.

Los inversores gestionan automáticamente la dirección de rotación correcta del compresor y los ventiladores. No es necesario observar la secuencia de fases cuando se conecta el cable de alimentación al interruptor principal.



**¡PRECAUCIÓN!**  
**¡Observe, por favor, la dirección de rotación de los compresores de velocidad fija!**  
**En este sistema, un protector de fase inversa (RPP) supervisa la dirección de rotación de los compresores de velocidad fija.**

Cuando se activa este protector, la unidad DMC50 entra en modo de alarma (la barra de estado parpadea en color rojo y muestra la alarma n.º 5, "Protección del compresor"). Si el compresor no funciona, se debe cambiar la dirección de rotación intercambiando dos fases. Estas modificaciones deben ser realizadas solo por electricistas cualificados.

**No ponga en derivación el protector RPP: Si el dispositivo funciona con la dirección de rotación incorrecta, el compresor fallará de inmediato. Esto anulará la garantía.**



**Peligro!**  
**Tensión de alimentación sin conexión a tierra!**

Es necesario asegurar la conexión a la instalación de dispersión a tierra. Se prohíbe utilizar adaptadores para el enchufe de alimentación.

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



**¡NOTA!**  
No es adecuado el uso de este secador en sistemas tipo IT.  
No es adecuado el uso de este secador en sistemas tipo delta con un polo a tierra.

### 8.8 Descarga del vapor condensado



#### **Peligro!**

#### **Aire comprimido y condensación con presión!**

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



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

El secador se suministra con un descargador de condensado electrónico 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 presión.



No descargue el vapor condensado en el medio ambiente.

El condensado recogido en el secador contiene partículas 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 condensación dispersa del compresor y plantas de separación de emulsiones BEKOSPLIT para la condensación de emulsión.

## 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.

La puesta en marcha del dispositivo con demasiada frecuencia puede 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.
- Compruebe que el flujo y la temperatura del agua de refrigeración sean correctos (refr. por agua).
- Quite todos los materiales de embalaje y cualquier otra cosa que pueda estorbar en la zona del secador.
- Inserte el interruptor general de alimentación.
- Inserte el seccionador general - pos. 1 del panel de control.
- Espere alrededor de 45 segundos para la inicialización del instrumento electrónico DMC50.
- Seleccione el idioma que desee y la fecha y hora actuales (consulte los apartados 11.15.16).
- Espere por lo menos 2 horas antes de poner en marcha el secador (la resistencia cárter tiene que calentar el aceite del compresor).
- Mantenga presionado el botón  al menos 3 segundos; el secador se pondrá en marcha y mostrará . Si la temperatura mostrada en la pantalla 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. **¡NOTA!** – Si el secador no arranca y la unidad DMC50 muestra la alarma n.º 5 (Protección del compresor), las fases de alimentación no están bien conectadas. Cambie dos de las tres fases en la red eléctrica (consulte el apartado 11.7).
- Asegúrese de que el ventilador funciona correctamente; para ello, observe el porcentaje de velocidad del mismo en la pantalla (refrigeración por aire).
- 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.).

El instrumento electrónico DMC50 ajusta la velocidad del compresor y de los ventiladores según la carga térmica aplicada al secador. En condiciones de carga muy reducidas o sin carga, el instrumento DMC50 enciende y apaga el compresor para mantener fría la temperatura del intercambiador de calor, lo que permite un ahorro energético adicional considerable. El secador debe mantenerse encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido, incluso si el compresor de aire no funciona de forma continua.

**¡PRECAUCIÓN!**

**¡Observe, por favor, la dirección de rotación de los compresores de velocidad fija!**

**En este sistema, un protector de fase inversa (RPP) supervisa la dirección de rotación de los compresores de velocidad fija.**

Cuando se activa este protector, la unidad DMC50 entra en modo de alarma (la barra de estado parpadea en color rojo y muestra la alarma n.º 5, "Protección del compresor"). Si el compresor no funciona, se debe cambiar la dirección de rotación intercambiando dos fases. Estas modificaciones deben ser realizadas solo por electricistas cualificados.

**No ponga en derivación el protector RPP: Si el dispositivo funciona con la dirección de rotación incorrecta, el compresor fallará de inmediato. Esto anulará la garantía.**


### 9.3 Arranque y parada



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.




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

- Compruebe que el condensador esté limpio (refrigeración por aire).
- Asegúrese de que el filtro de los ventiladores del panel eléctrico esté limpio.
- Compruebe que el flujo y la temperatura del agua de refrigeración sean correctos (refr. por agua).
- La pantalla del instrumento electrónico muestra **STANDBY**
- Mantenga presionado el botón  al menos 3 segundos; el secador se pondrá en marcha y en la pantalla se mostrará **ON**.
- Si la temperatura mostrada en la pantalla 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.



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

- Compruebe que la temperatura indicada por el instrumento DMC24 sea correcta.
- Apague el compresor de aire.
- Mantenga presionado el botón  al menos 3 segundos; el secador se detendrá y en la pantalla se mostrará **STANDBY**.



#### Comando remoto ON-OFF

- Consulte el párrafo 11.14.11



#### 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.).

El instrumento electrónico DMC50 ajusta la velocidad del compresor y de los ventiladores según la carga térmica aplicada al secador. En condiciones de carga muy reducidas o sin carga, el instrumento DMC50 enciende y apaga el compresor para mantener fría la temperatura del intercambiador de calor, lo que permite un ahorro energético adicional considerable. El secador debe mantenerse encendido **ON** durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido, incluso si el compresor de aire no funciona de forma continua.

## 10 Características técnicas

### 10.1 Características técnicas DRYPOINT RA 5400-10800 eco 3/400/50

MODELO	DRYPOINT RA eco	5400	6600	7200	8800	10800
Capacidad nominal de aire (1)	[m <sup>3</sup> /h]	5400	6624	7200	8832	10800
	[l/min]	90000	110400	120000	147200	180000
	[scfm]	3178	3900	4238	5200	6360
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales (1)	[°C]	3				
Temperatura ambiente nom.	[°C]	25				
Min...Max Temperatura ambiente	[°C]	1...45				
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	[°C]	35 (70)				
Presión nominal aire entrada	[barg]	7				
Max. presión aire entrada	[barg]	14				
Caída de presión - Δp	[bar]	0.20	0.26	0.20	0.26	0.22
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	DN150 PN16			DN200 PN16	

Refrigeración por aire	Tipo refrigerante	R407C					
	Carga refrigerante (2)	[kg]	10.50	13.50	14.00	19.50	28.00
	Caudal de aire de refrigeración	[m <sup>3</sup> /h]	21600	22200	28800	29600	44400
	Rechazo de Calor	[kW]	39.20	48.50	51.80	63.00	75.45
	Alimentación eléctrica estándar (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50				
	Potencia eléctrica nominal	[kW]	8.70	11.30	11.40	14.30	17.70
		[A]	14.7	18.3	19.0	23.7	30.3
	Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	28.7	34.2	37.4	44.4	44.8
	Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 80			< 85	
	Peso	[kg]	840	950	1065	1210	1660

Refrigeración por agua	Tipo refrigerante	R407C					
	Carga refrigerante (2)	[kg]	9.40	12.20	12.70	17.50	22.00
	Max. temp entrada agua de refrigeración (3)	[°C]	30				
	Min...Max. presión entrada agua de refrigeración	[barg]	3 ... 10				
	Caudal de agua de refrigeración an 15°C	[m <sup>3</sup> /h]	0.92	1.16	1.19	1.79	1.85
	Caudal de agua de refrigeración an 30°C	[m <sup>3</sup> /h]	2.84	3.51	3.95	4.42	5.82
	Rechazo de Calor	[kW]	39.20	48.50	51.80	63.00	75.45
	Control del flujo de agua de refrigeración		Válvula automática				
	Conexiones agua de refrigeración	[BSP-F]	G 1.1/2"		G 2"		
	Alimentación eléctrica estándar (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50				
	Potencia eléctrica nominal	[kW]	7.20	9.20	9.40	11.50	12.60
		[A]	12.3	15.0	15.8	19.2	22.3
	Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	23.0	28.6	29.9	36.8	39.1
	Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 75			< 80	
Peso	[kg]	780	950	1065	1210	1460	

(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.

(3) Si se piden temperaturas diferentes.

MODELO	DRYPOINT RA eco	5400 -R	6600 -R	7200 -R	8800 -R	10800 -R
Capacidad nominal de aire (1)	[m <sup>3</sup> /h]	5400	6624	7200	8832	10800
	[l/min]	90000	110400	120000	147200	180000
	[scfm]	3178	3900	4238	5200	6360
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales (1)	[°C]	3				
Temperatura ambiente nom.	[°C]	25				
Min...Max Temperatura ambiente	[°C]	1...45				
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	[°C]	35 (70)				
Presión nominal aire entrada	[barg]	7				
Max. presión aire entrada	[barg]	14				
Caída de presión - Δp	[bar]	0.20	0.26	0.20	0.26	0.22
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	DN150 PN16		DN200 PN16		

Refrigeración por aire	Tipo refrigerante	R407C					
	Carga refrigerante (2)	[kg]	11.50	14.50	15.00	21.00	28.00
	Caudal de aire de refrigeración	[m <sup>3</sup> /h]	21600	22200	28800	29600	44400
	Rechazo de Calor	[kW]	38.60	47.90	52.80	61.70	74.60
	Alimentación eléctrica estándar (2)	[Ph/V/Hz]	3/460/60				
	Potencia eléctrica nominal	[kW]	8.50	10.90	12.00	13.60	17.00
		[A]	12.7	15.7	17.0	20.1	25.4
	Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	25.0	29.6	34.2	38.1	41.5
	Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 80		<85		
	Peso	[kg]	840	950	1065	1210	1660

Refrigeración por agua	Tipo refrigerante	R407C					
	Carga refrigerante (2)	[kg]	10.40	13.10	13.50	19.00	25.00
	Max. temp entrada agua de refrigeración (3)	[°C]	30				
	Min...Max. presión entrada agua de refrigeración	[barg]	3 ... 10				
	Caudal de agua de refrigeración an 15°C	[m <sup>3</sup> /h]	1.10	1.44	1.54	2.23	1.85
	Caudal de agua de refrigeración an 30°C	[m <sup>3</sup> /h]	2.84	3.51	3.95	4.42	5.82
	Rechazo de Calor	[kW]	38.60	47.90	52.80	61.70	74.60
	Control del flujo de agua de refrigeración		Válvula automática				
	Conexiones agua de refrigeración	[BSP-F]	G 1.1/2"		G 2"		
	Alimentación eléctrica estándar (2)	[Ph/V/Hz]	3/460/60				
	Potencia eléctrica nominal	[kW]	7.00	8.90	10.00	10.80	12.10
		[A]	10.6	12.8	14.1	16.2	18.6
	Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	19.4	23.9	26.7	30.5	35.9
Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 75		< 80			
Peso	[kg]	780	950	1065	1210	1460	

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

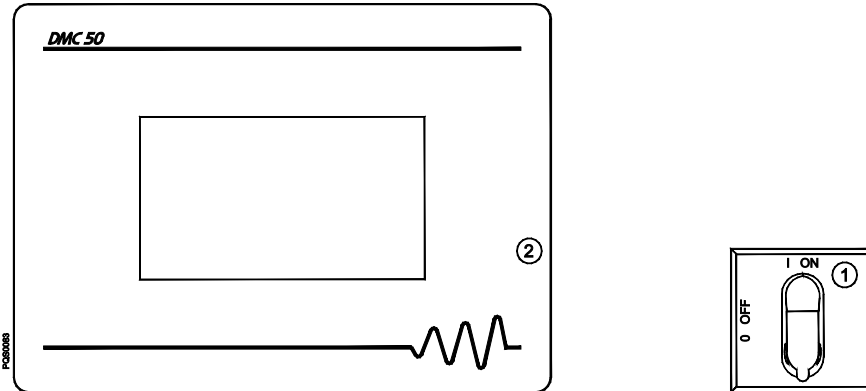
(2) Compruebe los datos en la placa de identificación.

(3) Si se piden temperaturas diferentes.

## 11 Descripción técnica

### 11.1 Panel de control

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



1 Seccionador general

2 Instrumento electrónico DMC 50

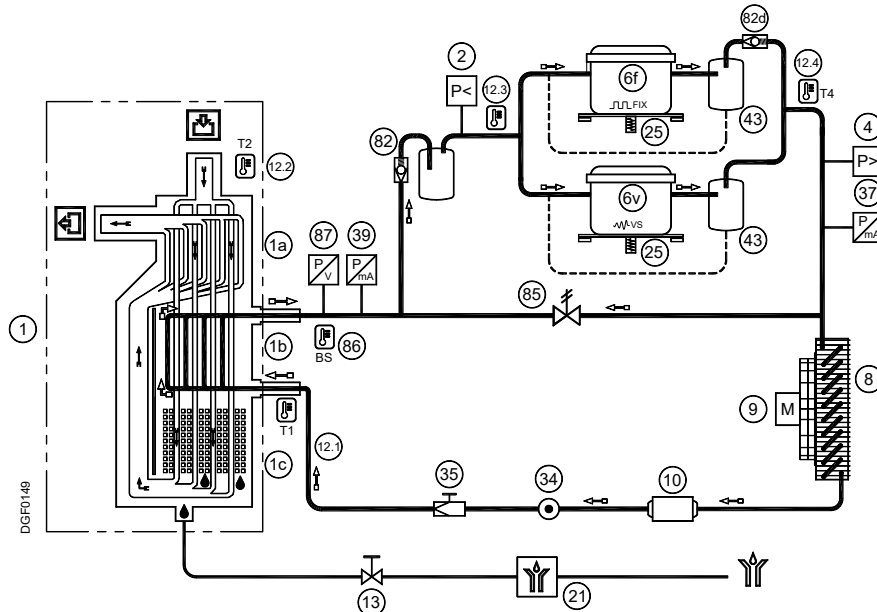
### 11.2 Descripción del funcionamiento

**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 frío sin humedad pasa después de nuevo a través del intercambiador de calor aire-aire para recalentarse hasta 8 grados por debajo de la temperatura del aire entrante en el secador.

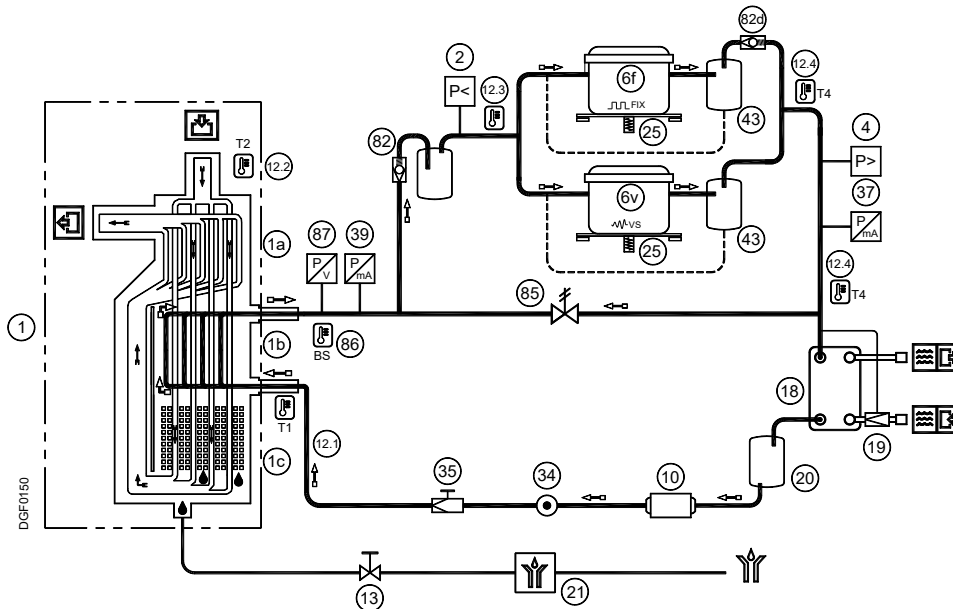
**Circuito del refrigerante** - El gas refrigerante es expulsado por el compresor y sale con alta presión a un condensador donde se elimina el calor, lo que hace que el refrigerante se condense a un estado líquido de alta presión. El líquido es forzado a pasar por una válvula de expansión electrónica (EEV); la caída de presión resultante garantiza la evaporación del refrigerante a una temperatura definida. El refrigerante líquido, que está a baja presión, es dirigido al intercambiador de calor, donde se expande. el cambio de fase resultante produce una presión baja y un gas a temperatura baja. A continuación, el gas a baja presión vuelve al compresor, donde se comprime de nuevo y vuelve a iniciarse el ciclo.

**Como funciona el modo eco (velocidad variable)** – el instrumento electrónico DMC50 supervisa de forma constante la presión de evaporación (BLP), la presión de condensación (BHP) y la temperatura de punto de rocío o DewPoint (BT1). En todos los compresores, se fuerza la velocidad de puesta en marcha VS (velocidad variable) a una velocidad fija (aprox. un 40-50% de la velocidad máxima) durante alrededor de 3 minutos con el fin de permitir la circulación adecuada del aceite en el circuito del refrigerante. Durante este periodo, si la presión de evaporación (BLP) cae demasiado, el instrumento DMC50 activa una válvula solenoide EVB que aumenta la presión de evaporación por encima del punto de congelación. Pasados los 3 primeros minutos, el instrumento DMC50 ajusta la velocidad del compresor VS para mantener la presión de evaporación casi constante, lo que permite un punto de rocío (DewPoint) constante incluso si se presenta una variación de la carga térmica del secador. Al tener que soportar el secador una carga mayor, la capacidad del compresor VS a la velocidad máxima es insuficiente y la presión de evaporación tiende a aumentar más allá del punto ajustado, de modo que se activa el compresor (on-off) de velocidad FIJA aumentando la capacidad de refrigeración del sistema. En este punto, la velocidad del compresor VS se ajusta automáticamente para mantener la presión de evaporación en el punto de referencia. En DP RA8800-10800 eco, se instala un compresor (on-off) de velocidad FIJA adicional para aumentar la capacidad de refrigeración del sistema. Cuando disminuye la carga en el secador, con los compresores VS y FIJOS activados, la velocidad del compresor VS se reduce hasta el valor mínimo; si la capacidad de refrigeración sigue siendo demasiado alta, el compresor FIJO se apaga y la velocidad del compresor VS se ajusta automáticamente para mantener la presión de evaporación en el punto de referencia. En condiciones de carga muy baja (o sin ninguna carga), el compresor VS funcionará a la velocidad más baja permitida. Aunque dicha velocidad sea superior a la demanda de carga, la presión de evaporación disminuirá más allá del punto ajustado; además, si la temperatura de punto de rocío (DewPoint) tiende a caer llegando próxima al punto de congelación, el instrumento DMC50 controlará el apagado del compresor VS. El compresor VS se iniciará de nuevo cuando la temperatura de punto de rocío (DewPoint) y la presión de evaporación aumenten por encima de un valor objetivo. El compresor VS es siempre el primero en ponerse en marcha y el último en detenerse. La válvula de retención CHV en combinación con la válvula de expansión electrónica (EEV) 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 EVB se activa antes del arranque del compresor cuando las presiones (bajas y altas) del refrigerante se equilibran. El instrumento DMC50 controla la velocidad del o de los ventiladores para mantener la presión de condensación medida por BHP casi constante (refrigeración por aire). 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.

11.3 Diagrama de flujo (refrigeración por aire)



11.4 Diagrama de flujo (refrigeración por agua)



- |      |   |    |   |
|------|---|----|---|
| 1    | Módulo de secado de aluminio                      | 18 | Condensador (refrigeración por agua)              |
| 1a   | Intercambiador aire-aire                          | 19 | Válvula presostática para agua (refrig. por agua) |
| 1b   | Intercambiador aire-refrigerante                  | 20 | Receptor de líquido (refrig. por agua)            |
| 1c   | Separador de vapor condensado                     | 21 | Descargador electrónico BEKOMAT                   |
| 2    | Presóstato gas frigorígeno LPS (P<)               | 25 | Resistencia cárter del compresor                  |
| 4    | Presóstato gas frigorígeno HPS (P>)               | 34 | Visor de inspección de líquido                    |
| 6f   | Compresor frigorífico (velocidad arreglada)       | 35 | Válvula de expansión electrónica EEV              |
| 6v   | Compresor frigorífico (velocidad variable)        | 36 | Separador de líquido                              |
| 8    | Condensador (refrigeración por aire)              | 37 | Transductor gas frigorígeno BHP                   |
| 9    | Ventilador condensador (refr. por aire)           | 39 | Transductor gas frigorígeno BLP                   |
| 10   | Filtro deshidratador                              | 43 | Separador de aceite                               |
| 12.1 | Sonda de temperatura T1 – DewPoint                | 82 | Válvula de retención CHV                          |
| 12.2 | Sonda de temperatura T2 – Aria IN                 | 85 | Válvula solenoide de equilibrado de presión EVB   |
| 12.3 | Sonda de temperatura T3 – Aspiración de compresor | 86 | Sensor de temperatura BS (EEV)                    |
| 12.4 | Sonda de temperatura T4 – Inicio del compresor    | 87 | Transductor de presión BP (EEV)                   |
| 13   | Válvula de servicio descarga vapor condensado     |    |   |
| ➔    | Dirección flujo aire comprimido                   | ➔  | Dirección flujo gas refrigerante                  |

## 11.5 Compresor de refrigeración

El compresor de refrigeración es la bomba del sistema; el gas procedente del evaporador (lado de baja presión) se comprime hasta la presión de condensación (lado de alta presión). El secador dispone de varios compresores, uno de ellos de velocidad variable.

### Compresor de velocidad variable

Se utiliza un compresor de scroll totalmente hermético encapsulado con un motor BLDC (CC sin escobillas) que es la tecnología más reciente y más eficiente que hay disponible para esta aplicación. La velocidad del motor del compresor se controla por completo mediante un convertidor de gran potencia, con un software personalizado que es capaz de garantizar un ajuste de la capacidad muy amplio. El convertidor gestiona totalmente la protección del motor del compresor.

### Compresor de velocidad FIJA

Se utiliza un compresor de scroll totalmente hermético encapsulado con un motor de CA. El compresor se activa y desactiva (ON/OFF) según la carga térmica. Las protecciones integradas protegen al compresor del sobrecalentamiento y exceso de corriente. La protección se restablece automáticamente cuando se vuelven a alcanzar las condiciones nominales.

## 11.6 Condensador (refrigeración por aire)

El condensador es el componente en el que el gas procedente del compresor se enfría y condensa para pasar a estado líquido. Mecánicamente, hay un circuito de tubería de cobre en serpentín (con el gas circulando en su interior) que está encapsulado en un conjunto de aletas de aluminio.

RA 5400-8800 - La operación de refrigeración ocurre a través de un motor de CA de ventiladores de alta eficiencia, que crea flujo de aire dentro del secador y desplaza el aire a través del conjunto de aletas. La velocidad del motor de los ventiladores se controla por completo mediante un convertidor de gran potencia, con un software personalizado que es capaz de garantizar un ajuste de la capacidad muy amplio.

RA 10800 - La operación de refrigeración ocurre a través de un motor de CC de ventiladores de alta eficiencia con un convertidor integrado, que crea flujo de aire dentro del secador y desplaza el aire a través del conjunto de aletas. La velocidad del motor de los ventiladores se controla por completo mediante un convertidor integrado de los ventiladores que es capaz de garantizar un ajuste de la capacidad muy amplio.

Es obligatorio que la temperatura del aire ambiente no supere los valores nominales. También es importante mantener la unidad del condensador limpia de polvo y otras impurezas.

## 11.7 Condensador (refrigeración por agua)

El condensador es el componente en el que el gas procedente del compresor se enfría, condensa y licua.

La temperatura de entrada del agua no debe superar los valores nominales. Del mismo modo, se debe garantizar un flujo correcto. El agua que entra al condensador no debe contener impurezas.

## 11.8 Válvula de regulación del agua del condensador (refrigeración por agua)

La válvula de regulación del agua del condensador sirve para mantener constante la presión y la temperatura de condensación mientras se usa agua refrigerada. Gracias al tubo capilar, la válvula detecta la presión en el condensador y ajusta en consecuencia el flujo de agua. Cuando el secador se detiene, la válvula cierra automáticamente el flujo del agua de refrigeración.



La válvula presostática es un dispositivo de control operativo.

El cierre del circuito de agua por parte de la válvula presostática no puede ser utilizado como cierre de seguridad para intervenciones en la instalación.



### **REGULACIÓN**

La válvula presostática se regula en la fase de prueba a un valor que cubre el 90% de las aplicaciones. En cualquier caso puede ocurrir que las condiciones operativas extremas del secador requieran una calibración más cuidadosa.

En la puesta en marcha es oportuno que un técnico en refrigeración compruebe la presión/temperatura de condensación y eventualmente regule la válvula por medio del tornillo situado en la misma válvula.

Para aumentar la temperatura de condensación gire en el sentido contrario de las agujas del reloj el tornillo de regulación y para disminuirla gire dicho tornillo en el sentido de las agujas del reloj.

Regulación de la válvula presostática:

R134.a presión 10 barg ( $\pm 0.5$  bar)

R407C presión 16 barg ( $\pm 0.5$  bar)

## 11.9 Filtro deshidratador

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

### 11.10 Válvula de expansión electrónica (EEV)

La válvula de expansión electrónica (EEV) es un dispositivo de expansión que se compone de un cuerpo de válvula operado por un motor paso a paso. Este componente se gestiona desde su driver según el supercalentamiento del intercambiador de calor.

Este parámetro se calcula desde el driver con un sensor de temperatura BS y un sensor de presión BP instalados en la tubería de refrigerante de salida del evaporador. El driver hace que el motor abra o cierre la válvula de expansión electrónica (EEV) para mantenerse constante en el punto de ajuste (setpoint) de supercalentamiento.

En este tipo de secador, cada módulo Alu-Dry tiene su propia válvula de expansión electrónica (EEV) que controla su supercalentamiento de forma independiente.

En caso de varios módulos Alu-Dry (1...n), cada grupo compuesto por válvula de expansión electrónica EEV (1...n), cada sensor de temperatura BS (1...n), cada sensor de presión BP (1...n) y cada driver DRV (1...n) está marcado con una pegatina. El número en la pegatina (1...n) identifica el grupo de válvula.

### 11.11 Módulo Alu-Dry

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 (impidiendo 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.

### 11.12 Presostatos gas frigorígeno LPS – HPS

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

**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. Cuenta con un botón de restablecimiento manual montado en el dispositivo de protección.

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)

### 11.13 Calentador del cárter del compresor

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. Por lo tanto, cuando el compresor se pone en marcha, el aceite puede ser arrastrado en el circuito de refrigeración y puede hacer que el líquido fluya de nuevo en el compresor.

Para evitar esto, se instala un calentador de resistencia eléctrica en la parte inferior del compresor. La resistencia está dotada de un termostato que evita el recalentamiento del aceite.



#### Nota!

Durante los períodos de apagado breves (máximo dos o tres días), se recomienda dejar el secador y el panel de control conectados al circuito de la red eléctrica. 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.

### 11.14 Ventilador del panel eléctrico

Los drivers dentro del panel eléctrico disipan una gran cantidad de calor. Si la temperatura del panel eléctrico aumenta por encima de un límite definido (40 °C), se activa un ventilador dedicado para mantener el panel eléctrico y los drivers refrigerados adecuadamente.

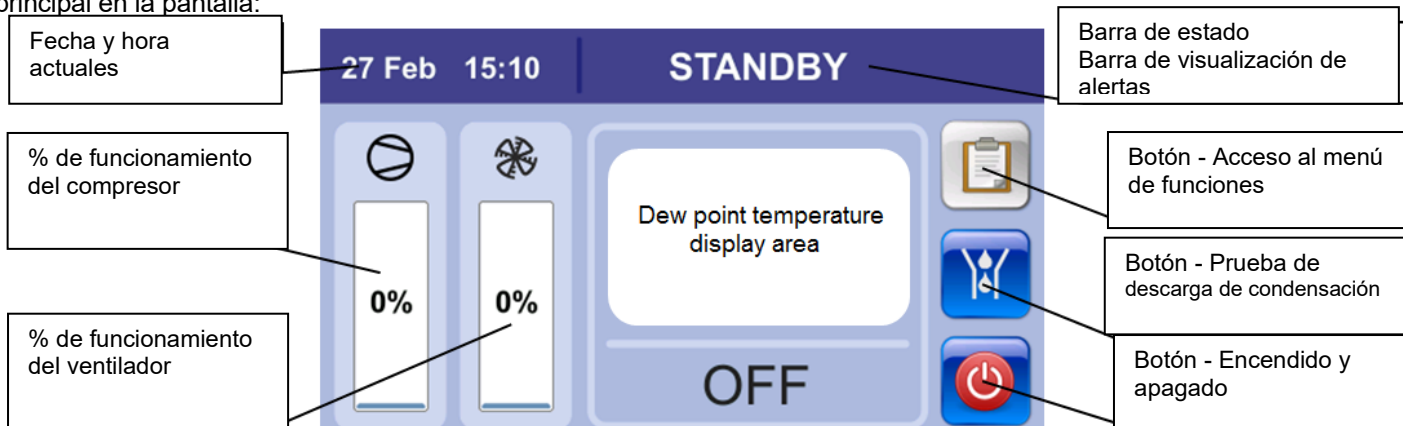
Es importante mantener el filtro de entrada de aire del panel eléctrico limpio de polvo y otras impurezas, además de limpiarlo periódicamente.

¡NOTA! – Con bajas temperaturas, el ventilador del panel eléctrico se mantendrá apagado (OFF).


### 11.15 Instrumento electrónico DMC50

El instrumento electrónico DMC50 es un dispositivo que controla los procesos funcionales del secador y que ofrece una interfaz para el operador; consta de un módulo principal dentro del panel de control y de un módulo de pantalla táctil que se encuentra en el panel frontal del secador. Ambos módulos están conectados entre sí mediante cables de comunicación de datos y de alimentación. El operador puede usar la pantalla táctil para gestionar las funciones operativas, ver alertas y fallos (servicio), y configurar parámetros de proceso del secador.

Encienda el secador con el interruptor general (pos. 1 del panel de control - consulte la sección 11.1) y espere a que se inicie el proceso de inicialización del instrumento DMC50. Transcurridos unos 45 segundos, se mostrará la pantalla principal en la pantalla:



#### 11.15.1 Puesta en marcha del secador (modo "ON")

Mantenga presionado el botón  durante 3 segundos para poner en marcha el secador.

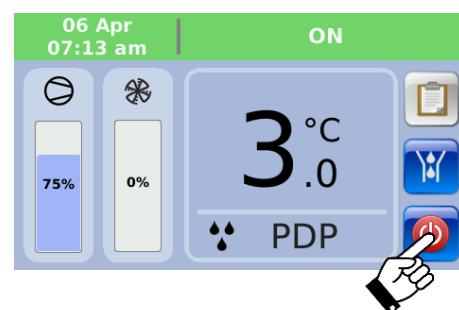
El secador se pondrá en marcha y la barra de estado aparecerá de color verde mostrando el texto **ON**.

#### ¡NOTA!


Durante la fase de calentamiento, que dura alrededor de 3 minutos, el compresor trabaja a una velocidad fija equivalente a aproximadamente el 40-50% de la velocidad máxima, para permitir que el aceite lubricante circule correctamente en el compresor al principio. Esta fase se ilustra con un símbolo en la barra de estado debajo del icono del compresor, que pasa gradualmente a color azul y muestra el tiempo que ha transcurrido desde la puesta en marcha del secador. Una vez que el secador se ha calentado, desaparece el símbolo de la barra y el secador comienza el funcionamiento estándar.

La pantalla mostrará:

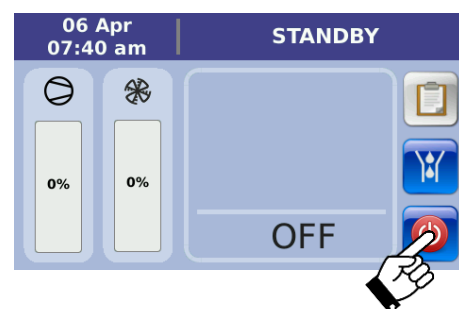
- ⇒ El % de funcionamiento del compresor (0-100%)
- ⇒ El % de funcionamiento del ventilador (0-100%) - Solo refrigeración por aire
- ⇒ La temperatura de punto de rocío (DewPoint)
- ⇒ Estado del secador y fecha/hora actuales




#### 11.15.2 Detención del secador (modo "STANDBY")

Mantenga presionado el botón  durante 3 segundos para detener el secador.

El secador se detendrá (modo STANDBY o de inactividad) y la barra de estado aparecerá de color azul mostrando el texto **STANDBY**.



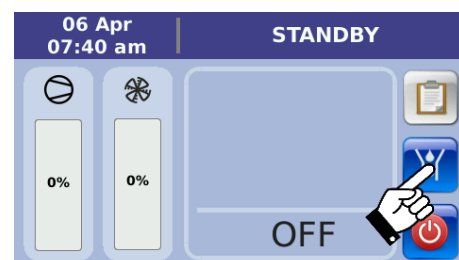
#### 11.15.3 Ejecución de la prueba de descarga de condensación

Mantenga presionado el botón  para realizar la prueba de descarga de condensación.


Suelte el botón para finalizar la prueba de descarga de condensación.


#### ¡NOTA!

La prueba de descarga de condensación se puede realizar en cualquier momento, independientemente del estado del secador que se muestre en la barra de estado: ON (En funcionamiento), STANDBY (Inactivo), ALARM (Alarma), SERVICE WARNING (Aviso de mantenimiento).




11.15.4 Visualización de los valores de proceso T1, T2, T3, T4, HP, LP, %, %


1- Con el secador en funcionamiento (modo ON), presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.


2- Presione el botón  para mostrar el diagrama del circuito de refrigeración y los valores de proceso instantáneos del secador:

- **T1** - Valor medido por la sonda BT1 en °C o °F (temperatura de punto de rocío (DewPoint))
- **T2** - Valor medido por la sonda BT2 en °C o °F (temperatura del aire en entrada del intercambiador)
- **T3** - Valor medido por la sonda BT3 en °C o °F (temperatura del gas refrigerante en lado de succión del compresor)
- **T4** - Valor medido por la sonda BT4 en °C o °F (temperatura del gas refrigerante en lado de descarga del compresor)
- **HP** - Valor medido por la sonda BHP en bares o psi (presión del gas refrigerante en lado de descarga del compresor)
- **LP** - Valor medido por la sonda BLP en bares o psi (presión del gas refrigerante en lado de succión del compresor)


➤ % - Valor de porcentaje de funcionamiento del compresor

➤ % - Valor de porcentaje de funcionamiento del ventilador

➤  - Válvula solenoide de equilibrado de presión activada (con alimentación)



➤  - Válvula solenoide de equilibrado de presión cerrada (sin alimentación)

3- Mantenga presionado el botón  para realizar la prueba de descarga de condensación. Suelte el botón para finalizar la prueba de descarga de condensación.

4- Presione el botón  para mostrar los valores de proceso del archivo de registro, expresados de forma gráfica o numérica, correspondientes a los últimos 60 minutos de funcionamiento del secador. El gráfico predeterminado incluye trazos de los 8 valores de proceso.

5- Use los botones         para mostrar y ocultar los trazos de color correspondientes.

6- En la pantalla, toque el gráfico para situar el cursor lo más cerca posible del tiempo apropiado.

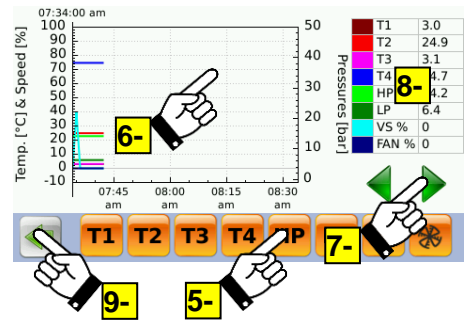
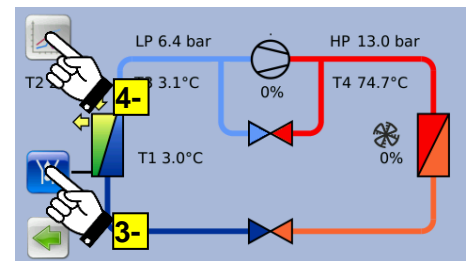
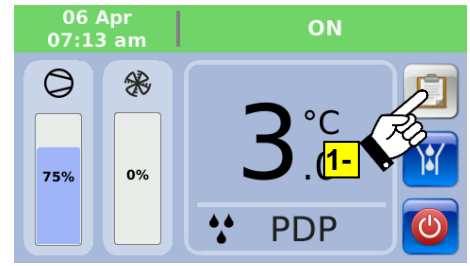
7- Use los botones   para ajustar la posición del cursor del gráfico en el tiempo apropiado. La precisión de posicionamiento es de +/- 1 minuto.

8- La tabla a la derecha de la pantalla muestra los valores de proceso almacenados en el período de tiempo seleccionado con el cursor del gráfico en formato numérico.

9- Mantenga presionado el botón  para volver a la pantalla anterior.

**¡NOTA!**

Los valores de proceso almacenados, que están disponibles en formato tanto numérico como gráfico, se refieren a los últimos 60 minutos de funcionamiento del secador. Los valores de proceso almacenados que no están dentro de este intervalo temporal se eliminan de forma permanente y automática.



### 11.15.5 Cómo el instrumento DMC50 muestra y procesa un aviso de mantenimiento


Un **aviso de mantenimiento** es un evento anómalo que debe indicarse a los operadores y técnicos de mantenimiento. No pone en riesgo la seguridad de la máquina ni de los operadores, ni tampoco detiene el secador, excepto si se trata del parámetro HdS (DETENCIÓN del secador debido a punto de rocío (DewPoint) elevado (consulte la sección **11.15.14**)), que se puede configurar de modo que se detenga el secador.

Cuando se presenta un aviso de mantenimiento, la barra de estado muestra una descripción del evento y parpadea de color naranja. En este estado, no es posible reinicializar el aviso de mantenimiento porque la causa sigue estando presente.

Cuando un aviso de mantenimiento deja de estar activo pero no se ha reinicializado, la barra de estado muestra una descripción del evento y se presenta encendida de forma permanente (color naranja). En este estado, el aviso de mantenimiento se puede reinicializar porque se ha solucionado la causa.

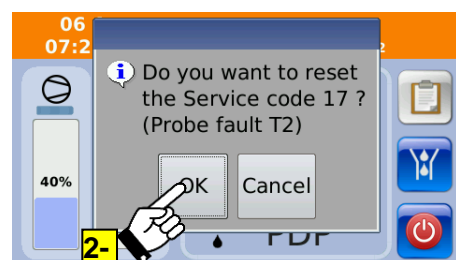
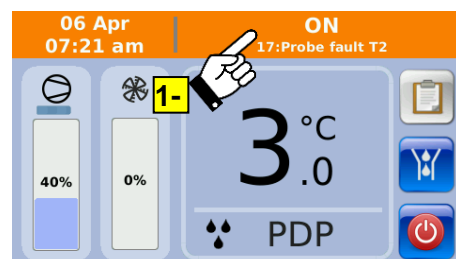
**Con el secador en funcionamiento (ON):** la presencia de uno o más avisos de mantenimiento se indica en la pantalla mediante el cambio de color verde a naranja de la barra de estado.

**Con el secador detenido (STANDBY):** la presencia de uno o más avisos de mantenimiento no se indica de forma alguna en la pantalla.

Cuando el operador quiera iniciar el secador con el botón , el instrumento DMC50 permitirá el inicio del secador en presencia de un aviso de mantenimiento y mostrará el estado de aviso cambiando el color de la barra de estado (naranja).

**Reinicialización de un aviso de mantenimiento:**

- 1- En la pantalla, toque la barra de estado cuando se muestre un aviso de mantenimiento.
- 2- Para confirmar la reinicialización del aviso de mantenimiento, seleccione OK; para cancelar la reinicialización, seleccione Cancel.



**¡NOTA!**

Después de reinicializar los avisos de mantenimiento, el operador o técnico de mantenimiento debe comprobar y solucionar el problema que provocó el aviso de mantenimiento.

Los avisos de mantenimiento nunca se reinician automáticamente, excepto el aviso de mantenimiento número 19 (problema de funcionamiento del descargador electrónico de condensación), que está configurado de fábrica para permitir la reinicialización automática (parámetro Ard → Yes) consulte la sección **11.15.14**.

ID de mantenimiento	Descripción	Ajuste	Retardo	Reinicialización
15	- Punto de rocío (DewPoint) bajo - Temperatura de punto de rocío (DewPoint) T1 demasiado baja	T1 < -1°C (30.2°F)	5 minutos	T1 > 0°C (32°F)
16	- Punto de rocío (DewPoint) alto - Temperatura de punto de rocío (DewPoint) T1 demasiado alta	T1 > parámetro HdA	Parámetro Hdd	Parámetro HdA-1°K
17	- Fallo de sonda T2 - Fallo de sonda de temperatura T2	-	Indicar inmediatamente	Restaurar sonda
18	- Fallo de sonda T3 - Fallo de sonda de temperatura T3	-	Indicar inmediatamente	Restaurar sonda
19	- Descargador - Problema de funcionamiento de descargador automático de condensado ELD	Contacto abierto	20 minutos	Restaurar contacto
20	- Servicio programado - Ha expirado el tiempo de servicio programado	Parámetro SrV	Indicar inmediatamente	-
21	- Temperatura de descarga alta - Temperatura T4 de descarga de compresor superior a los límites normales, pero dentro de los límites de seguridad	T4 > 100°C (212°F)	60 segundos	T4 < 95°C (203°F)
22	- Presión de evaporación alta -	R134.a 4.0 barg R407C 6.8 barg	60 segundos	R134.a 4.0 barg R407C 6.8 barg
23	- Presión de condensación baja -	Variable	180 segundos	Variable
24	- Presión de condensación alta -	Variable	180 segundos	Variable
169201 169318	Avisos de mantenimiento específicos de la unidad de velocidad variable del compresor Consulte el manual de la unidad de velocidad variable			

**¡NOTA!**

El aviso de mantenimiento número 19 (descargador) puede presentarse si el compresor funciona sin flujo de aire comprimido.

11.15.6 Cómo el instrumento DMC50 muestra y procesa una alarma


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

Cuando se presenta una alarma, la barra de estado muestra una descripción del evento y parpadea de color rojo. En este estado, no es posible reinicializar la alarma porque la causa sigue estando presente.

Cuando una alarma deja de estar activa pero no se ha reinicializado, la barra de estado muestra una descripción del evento y se presenta encendida de forma permanente (color rojo). En este estado, la alarma se puede reinicializar porque se ha solucionado la causa.

**Con el secador en funcionamiento (ON):** la presencia de una o más alarmas se indica en la pantalla mediante el cambio de color verde a rojo de la barra de estado.

**Con el secador detenido (STANDBY):** la presencia de una o más alarmas no se indica de forma alguna en la pantalla, excepto la alarma número 6 (ICE), que es la única alarma que se muestra y que se reinicializa automáticamente con el secador detenido (STANDBY).

Cuando el operador quiera iniciar el secador con el botón , el instrumento DMC50 impedirá el inicio del secador en presencia de una alarma y mostrará el estado de alarma cambiando el color de la barra de estado (rojo).



**Reinicialización de una alarma:**


1- En la pantalla, toque la barra de estado cuando se muestre una alarma para ver la lista de alarmas almacenadas.


2- Toque la alarma que va a reinicializar.


3- Para confirmar la reinicialización de la alarma, seleccione OK; para cancelar la reinicialización, seleccione Cancel.

4- Toque la alarma que acaba de reinicializar para mostrar los valores de proceso del secador correspondientes a los 60 minutos de funcionamiento anteriores a la aparición del evento.

5- Desplácese por los valores de proceso almacenados con los botones  

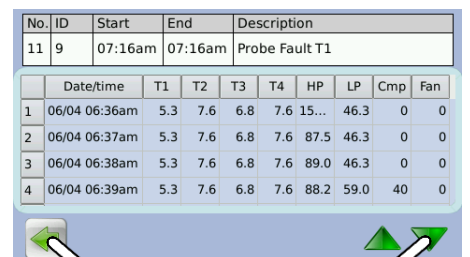
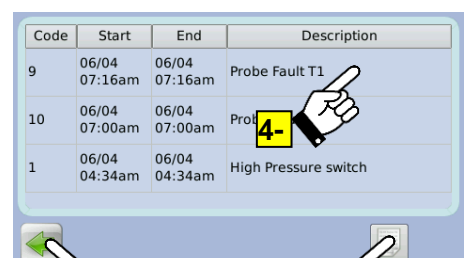
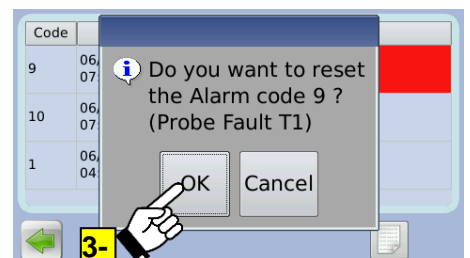
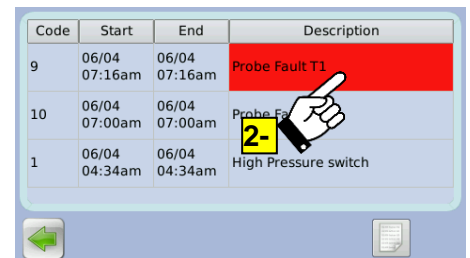
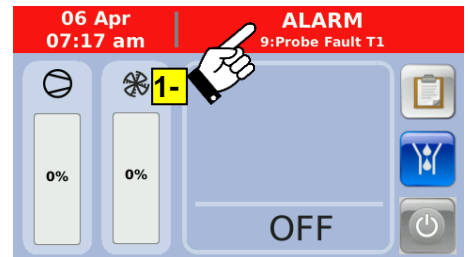
6- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior.

7- Use el botón  para descargar los valores de proceso en formato .txt para su posible análisis y/o diagnóstico. Consulte el procedimiento detallado de descarga de los valores en la sección 11.15.8.

8- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.


**¡NOTA!**


Después de reinicializar las alarmas, el operador o el técnico de mantenimiento deben reiniciar manualmente el secador. No es posible el reinicio automático después de la reinicialización de una alarma. Antes del reinicio, el operador o técnico de mantenimiento debe comprobar y solucionar el problema que provocó la alarma en el secador. Las alarmas nunca se reinicializan automáticamente, excepto la alarma número 6, ICE, con el secador detenido (STANDBY).





ID de alarma	Descripción	Ajuste	Retardo	Reinicialización
1	- Presostato de presión - Activación del presostato HPS o LPS Presión alta de refrigerante	Contacto abierto	Indicar inmediatamente	Restaurar contacto
2	- Válvula de expansión - Falla de la válvula de expansión electrónica (EEV)	Contacto abierto	Indicar inmediatamente	Restaurar contacto
3	- Protección de ventilador - Activación de la protección eléctrica del ventilador Sobrecarga del motor del ventilador	Contacto abierto	Indicar inmediatamente	Restaurar contacto
4	- Temperatura de descarga alta - Temperatura T4 de descarga del compresor por encima de los límites de seguridad	T4 > 110°C (230°F)	60 segundos	T4 < 100°C (212°F)
5	- Protección de compresor - Activación del disyuntor QC1 Sobrecarga del compresor	Disyuntor activado	Indicar inmediatamente	Restaurar disyuntor
6	- ICE - Temperatura T1 de intercambiador demasiado baja. Condensación congelada	T1 < -3°C (26.6°F)	60 segundos	T1 > 0°C (32°F)
7	- Fallo de sonda LP - Fallo de transductor de presión LP	-	Indicar inmediatamente	Restaurar transductor
8	- Fallo de sonda HP - Fallo de transductor de presión HP	-	Indicar inmediatamente	Restaurar transductor
9	- Fallo de sonda T1 - Fallo de sonda de temperatura T1	-	Indicar inmediatamente	Restaurar sonda
10	- Fallo de sonda T4 - Fallo de sonda de temperatura T4	-	Indicar inmediatamente	Restaurar sonda
11	- Presión diferencial baja - Presión diferencial baja entre los valores medidos por BHP y BLP	HP-LP < 2.5 bares	60 segundos	HP-LP > 2.5 bares
12	- Presión de evaporación alta -	R134.a 4.5 barg R407C 7.3 barg	60...300 segundos	-
13	- Presión de condensación baja -	Variable	180...300 segundos	-
1001	- Pérdida de la comunicación con unidad de alimentación - Fallo de comunicación entre el módulo principal y el módulo de pantalla del instrumento DMC50			
1002	- Pérdida de la comunicación con convertidor - Fallo de comunicación entre el módulo principal del instrumento DMC50 y el convertidor del compresor			
169001	Alarmas específicas de la unidad de velocidad variable del compresor			
169118	Consulte el manual de la unidad de velocidad variable			

11.15.7 Visualización del archivo de registro de alarmas almacenadas

1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.



2- Presione el botón  para ver las últimas 50 alarmas almacenadas en el archivo de registro.


3- Desplácese por la lista de alarmas con los botones  .


Las alarmas se almacenan de forma cronológica.


El evento más reciente se añade al principio de la lista y sustituye al más antiguo, que se elimina del final de la lista.

4- Toque la alarma que acaba de reinicializar para mostrar los valores de proceso del secador correspondientes a los 60 minutos de funcionamiento anteriores a la aparición de la alarma concreta.

5- Desplácese por los valores de proceso almacenados con los botones  .

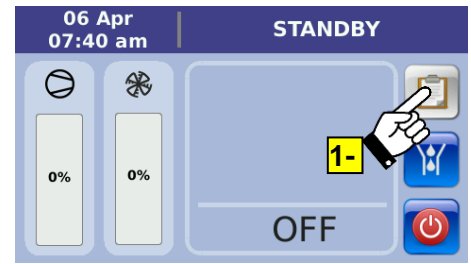
6- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior.

7- Use el botón  para descargar los valores de proceso en formato .txt para su posible análisis y/o diagnóstico. Consulte el procedimiento detallado de descarga de los valores en la sección 11.15.8.

8- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.

**¡NOTA!**

En el archivo de registro solo se almacenan alarmas. No se almacenan avisos de mantenimiento. Si se corta la alimentación del secador, el archivo de registro con las alarmas almacenadas NO se elimina.



Code	Start	End	Description
9	06/04 07:16am	06/04 07:16	Probe Fault T1
10	06/04 07:00	06/04 07:00	Probe Fault T4
1	06/04 04:34am	06/04 04:34am	High Pressure switch

No.	ID	Start	End	Description
11	9	07:16am	07:16am	Probe Fault T1

	Date/time	T1	T2	T3	T4	HP	LP	Cmp	Fan
1	06/04 06:36am	5.3	7.6	6.8	7.6	15...	46.3	0	0
2	06/04 06:37am	5.3	7.6	6.8	7.6	87.5	46.3	0	0
3	06/04 06:38am	5.3	7.6	6.8	7.6	89.0	46.3	0	0
4	06/04 06:39am	5.3	7.6	6.8	7.6	88.2	59.0	40	0




### 11.15.8 Descarga de los valores de proceso almacenados después de una alarma

**¡NOTA! Solo personal debidamente cualificado debe realizar las siguientes operaciones.**

Los valores de proceso de alarmas almacenadas se pueden descargar en formato .txt en una llave USB después de reinicializar una alarma (consulte la sección 11.15.6, paso 7-), o desde la pantalla de consulta del archivo de registro de alarmas (consulte la sección 11.15.7, paso 7-).

#### Pasos preliminares

- Apague el secador con el interruptor general (pos. 1 del panel de control - consulte la sección 11.1).
- Abra la compuerta del panel de control con la llave especial proporcionada con el secador.
- Inserte una llave USB formateada en el puerto correspondiente situado en la parte posterior del módulo de pantalla táctil.
- Cierre la compuerta del panel de control con cuidado.
- Encienda el secador.

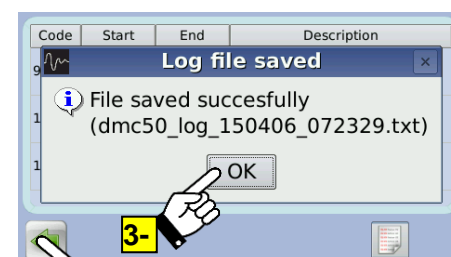
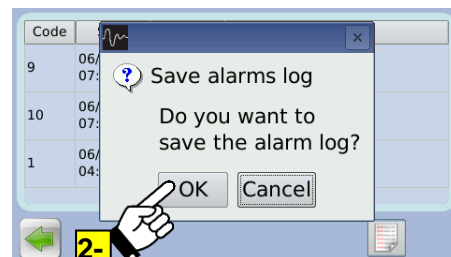
- 1- Presione el botón  para tener acceso a la función de descarga de valores de proceso.
- 2- Para confirmar la descarga de los valores de proceso, seleccione OK; para salir de la operación, seleccione Cancel.
- 3- Confirme que la operación de descarga se ha realizado correctamente con OK.

- 4- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior.






#### Pasos finales

- Apague el secador con el interruptor general (pos. 1 del panel de control - consulte la sección 11.1).
- Abra la compuerta del panel de control con la llave especial proporcionada con el secador.
- Retire la llave USB.
- Cierre la compuerta del panel de control con cuidado.
- Encienda el secador.

Code	Start	End	Description
9	06/04 07:16am	06/04 07:16am	Probe Fault T1
10	06/04 07:00am	06/04 07:00am	Probe Fault T4
1	06/04 04:34am	06/04 04:34am	High Pressure switch



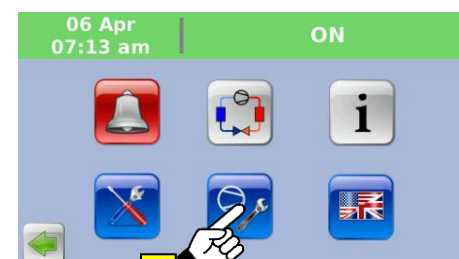
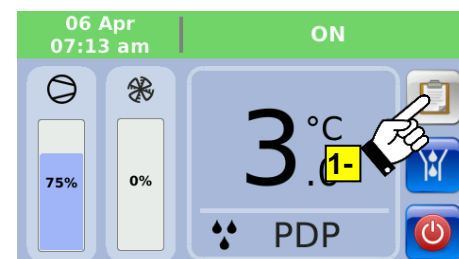
### 11.15.9 Visualización de los valores de proceso instantáneos del convertidor del compresor

- 1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.
- 2- Presione el botón  para mostrar la lista de valores de proceso instantáneos del convertidor del compresor.
- 3- Desplácese por la lista de valores con los botones  .
- 4- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.

#### ¡NOTA!


Para que se muestren los valores de proceso del convertidor del compresor, es necesario que el secador esté en marcha y que el compresor esté en funcionamiento.

Con el secador detenido ("STANDBY"), todos los valores se muestran como "0".



Code	Description	Value
102	Speed [rpm]	3600
103	Output Freq [Hz]	16.00
104	Current [A]	77.70
105	Torque [%]	123.40
106	Power [kW]	32.10
107	Phase Voltage [V]	440
108	Line Voltage [V]	550



1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.

2- Presione el botón  para mostrar lo siguiente:

- **2a-** El porcentaje total de ahorro energético del compresor principal, con respecto a su funcionamiento continuo al 100%.
- **2b-** El porcentaje parcial (inicio desde la última vez que se puso a cero el contador) de ahorro energético del compresor principal, con respecto a su funcionamiento continuo al 100%.
- **2c-** La última fecha de puesta a cero del contador parcial de ahorro energético.
- **2d-** El total de horas de funcionamiento del secador.
- **2e-** El total de horas de funcionamiento del compresor principal a velocidad variable.
- **2f-** El total de horas de funcionamiento del compresor secundario (número 1) a velocidad fija (en caso de estar instalado).
- **2g-** El total de horas de funcionamiento del compresor secundario (número 2) a velocidad fija (en caso de estar instalado).
- **2h-** Las horas que quedan hasta el siguiente servicio.
- **2i-** Las horas parciales de funcionamiento del secador, empezando desde la última vez que se puso a cero el contador.


**¡NOTA!**

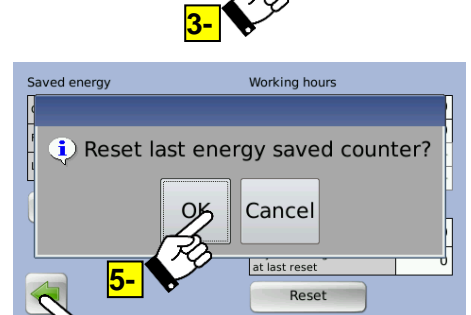
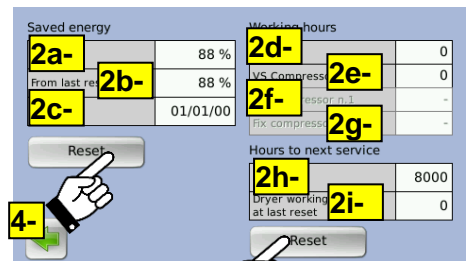
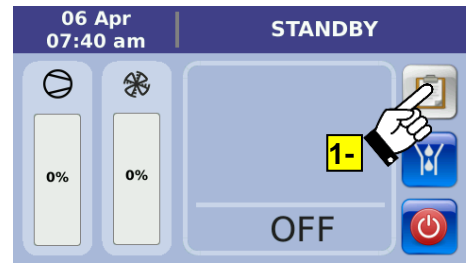
**Solo personal debidamente cualificado debe realizar las siguientes operaciones.**

3- Con el secador detenido (modo STANDBY), presione el botón Reset para reiniciar el número de horas que quedan hasta el siguiente servicio (parámetro SrV → valor predeterminado de 8000 horas). Esta función es útil en caso de que se lleve a cabo un mantenimiento del secador antes de que transcurran las horas que quedan hasta el siguiente servicio. Es una función protegida mediante contraseña (contraseña 3333) para impedir que el contador se reinicie accidentalmente.

4- Presione el botón Reset para poner a cero el contador parcial de ahorro energético.

5- Para confirmar la puesta a cero del contador, seleccione OK; para salir sin ponerlo a cero, seleccione Cancel.

6- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.



**11.15.11 Control del secador desde una estación de trabajo remota**

El módulo principal del instrumento DMC50 dispone de un mecanismo de entrada digital del modo de puesta en marcha (ON) y detención (STANDBY) desde una estación de trabajo remota.

1- Solo está autorizado a poner en marcha y usar dispositivos eléctricos el personal debidamente formado y cualificado. Antes de llevar a cabo medidas de mantenimiento en el dispositivo, se debe cumplir lo siguiente:

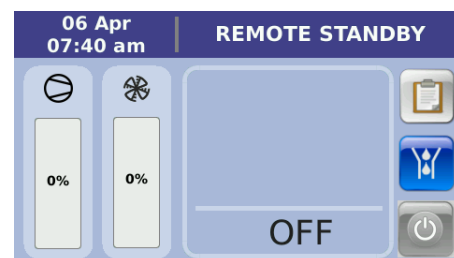
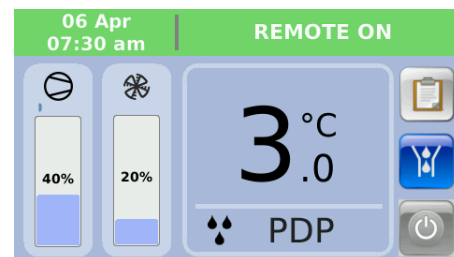
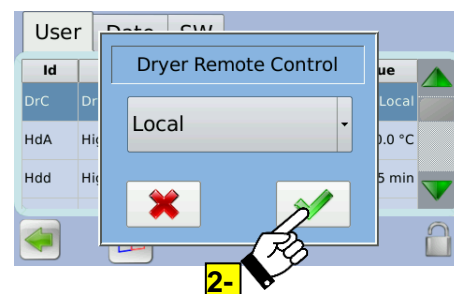
Asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada y de que el dispositivo esté apagado y marcado para trabajos de mantenimiento. Asegúrese también de que no se puede restablecer la alimentación de la fuente de alimentación durante los trabajos.

2- Cablee un contacto libre, sin potencial eléctrico, a los terminales 17 y 18 del módulo principal del instrumento DCM50.

3- Ajuste el parámetro DrC en el modo REMOTE (consulte la sección 11.15.14)

4- Cierre el contacto. El secador se pondrá en marcha y la barra de estado aparecerá de color verde mostrando el texto REMOTE ON.

5- Abra el contacto. El secador se detendrá y la barra de estado aparecerá de color azul mostrando el texto REMOTE STANDBY.



**¡NOTA!**

El secador no se puede poner en marcha ni detener desde la pantalla digital si está en modo REMOTE. Sin embargo, se pueden realizar todas las demás operaciones, como la prueba de descarga de condensación, la gestión de alarmas y de avisos de mantenimiento, y el acceso a los menús de funciones.

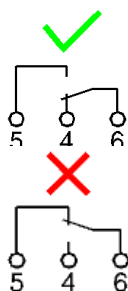


**Solo se debe usar un contacto libre, sin potencial eléctrico y que sea adecuado para baja tensión. Asegúrese de aislar las partes con tensión potencialmente peligrosas.**

**11.15.12 Cómo funciona la indicación de alarma o de aviso de mantenimiento**

El módulo principal del instrumento DMC50 dispone de un contacto libre, sin potencial eléctrico, para indicar de forma remota condiciones de alarma y avisos.

1- Configure el parámetro ACM (gestión de contactos de alarma) en el modo necesario (consulte la sección 11.15.14).



Secador encendido y ausencia de condiciones comprobadas con la configuración del parámetro ACM










Secador apagado o presencia de al menos una de las condiciones comprobadas con la configuración del parámetro ACM

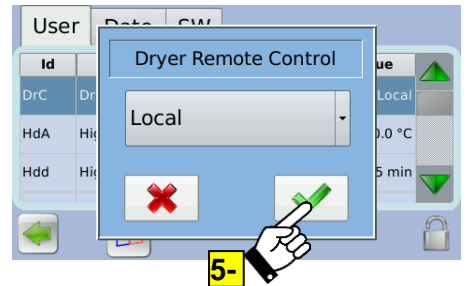
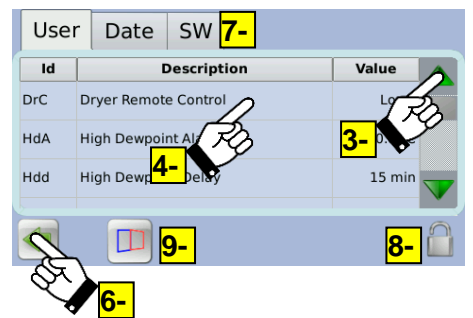
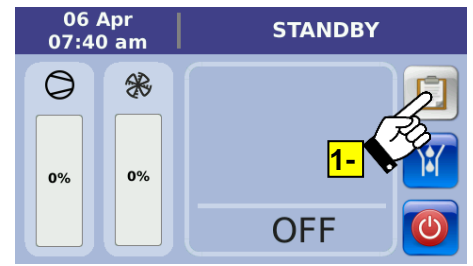
**11.15.13 Cómo funciona el puerto de comunicación serie RS485**


El módulo de alimentación del instrumento DMC50 dispone de una conexión de comunicación de datos para supervisar remotamente las operaciones del secador.

Póngase en contacto con el fabricante para obtener más información sobre el uso de esta aplicación.






Si se utiliza el bus de campo, es obligatorio instalar un aislador galvánico entre el DMC50 y la red de comunicación para garantizar la seguridad del DMC50.

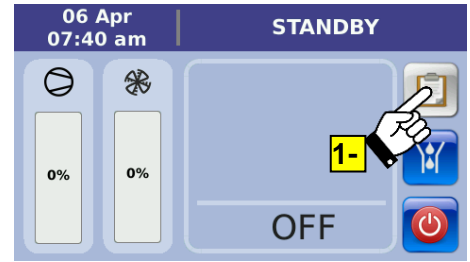
- 1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.
- 2- Presione el botón  para mostrar la lista de parámetros de usuario de proceso y la configuración actual correspondiente.
- 3- Desplácese por la lista de parámetros con los botones  .
- 4- En la pantalla, toque el parámetro que desea modificar para mostrar la configuración posible (consulte la tabla de parámetros de usuario) y después seleccione uno de los valores de configuración. Si el parámetro que va a modificarse requiere un valor numérico, configure el nuevo valor con el teclado numérico respetando los límites máx. y mín. mostrados.
- 5- Confirme el valor de configuración o valor numérico con el botón  o presione el botón  para volver a la lista de parámetros sin realizar cambios. Repita los pasos 3-, 4- y 5- para todos los parámetros que desee modificar.
- 6- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.
- 7- Pulse la ficha SW para mostrar la versión de firmware del controlador electrónico DMC50. Las demás funciones incluidas en la pantalla de la ficha SW están protegidas con contraseña y no contienen funciones de usuario.
- 8-, 9- Los botones  y  están reservados para operaciones técnicas y de diagnóstico protegidas con contraseña. No contienen funciones de usuario.



ID	Descripción	Límites	Escala	Configuración de fábrica
<b>DrC</b>	- Control remoto de secador - Activa y desactiva el control remoto del secador	Local / Remote	-	Local
<b>HdA</b>	- Alarma de punto de rocío (DewPoint) alto - Configura el umbral de intervención de aviso de mantenimiento Punto de rocío (DewPoint) alto	0...25.0°C o 32...77°F	0.5°C o 1°F	20.0°C o 68°F
<b>Hdd</b>	- Retardo de punto de rocío (DewPoint) alto - Configura el tiempo de retardo para el aviso de mantenimiento Punto de rocío (DewPoint) alto	1...20 minutos	1 minuto	15 minutos
<b>HdS</b>	- Detención de alarma de punto de rocío (DewPoint) alto - Seleccione si el aviso de mantenimiento de punto de rocío (DewPoint) alto: - Detiene el secador (Yes) - No detiene el secador (No)	Yes / No	-	No
<b>SrV</b>	- Configuración de servicio - Configura las horas que quedan hasta el siguiente servicio <b>NOTA:</b> 00.0 = contador deshabilitado	12.0 (x1000) horas	0.5 (x1000) horas	8.0 (x1000) horas
<b>SCL</b>	Configura las unidades de medida de la temperatura y presión °C = Temperatura en °C y presión en bares °F = Temperatura en °F y presión en psi	°C / °F	-	°C
<b>AS</b>	- Reinicio automático - Activa y desactiva el reinicio automático del secador después de restaurarse el suministro eléctrico Yes = el secador se reinicia automáticamente después de restaurarse el suministro eléctrico (si se había iniciado) No = el secador se debe reiniciar con el botón 	Yes / No	-	No
<b>Ard</b>	- Reinicialización automática de aviso de descarga - Activa y desactiva la reinicialización automática del error de descarga electrónica de condensación Yes = reinicialización automática No = reinicialización manual	Yes / No	-	Yes
<b>ACM</b>	- Gestión de contactos de alarma - Selecciona la lógica de accionamiento del contacto de alarma en el módulo principal del instrumento DCM50: 1 = cualquier alarma y punto de rocío (DewPoint) alto 2 = cualquier alarma y aviso de mantenimiento 3 = cualquier alarma	1...3	1	1
<b>IPA</b>	- IP Address - Selects the IP address to use in the serial connection line	1...255	1	1

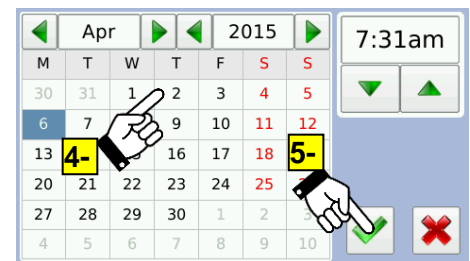
11.15.15 Modificación de la fecha y hora del sistema

- 1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.
- 2- Presione el botón  para mostrar la lista de parámetros de usuario de proceso y la configuración actual correspondiente.
- 3- Toque la ficha Date en la pantalla.
- 4- Configure la fecha y hora actuales.
- 5- Confirme los valores con el botón  o presione el botón  para volver a la lista de parámetros sin realizar cambios.
- 6- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.






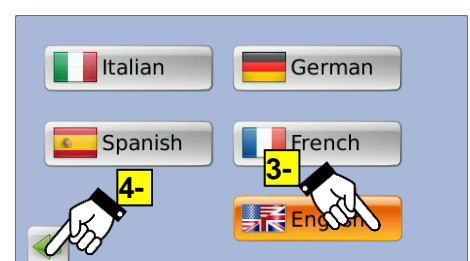
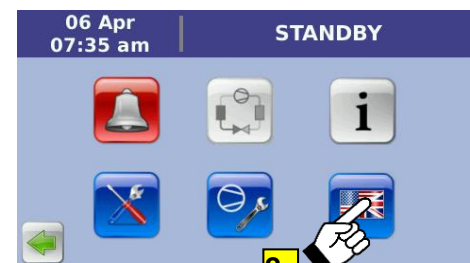
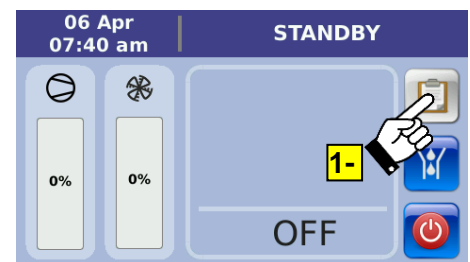
User	Date	SW
<b>3-</b>		
Id	Description	Value
D	User Remote Control	Local
HdA	High Dewpoint Alarm	20.0 °C
Hdd	High Joint Delay	15 min

**6-**



11.15.16 Modificación del idioma de la interfaz de usuario

- 1- Presione el botón  para tener acceso al menú de funciones del secador.
- 2- Presione el botón  para mostrar la lista de idiomas disponibles.
- 3- Seleccione el idioma necesario.
- 4- Presione el botón  para volver a la pantalla anterior en cualquier momento.



---

## 11.16 Descargador electrònico de nivel BEKOMAT

El descargador de condensaci3n BEKOMAT de nivel controlado de forma electr3nica ofrece una gesti3n especial de la condensaci3n que garantiza la descarga segura de la condensaci3n y sin una p3rdida innecesaria de aire comprimido. Este descargador cuenta con un contenedor de recopilaci3n de condensaci3n en la que un sensor capacitivo supervisa continuamente el nivel de l3quido. Cuando se alcanza el nivel de cambio, el sensor capacitivo transmite una se1al al control electr3nico y se abre una v3lvula solenoide de membrana para descargar la condensaci3n. BEKOMAT se cierra antes de que emerja aire comprimido.



### Nota!

Estos descargadores de condensaci3n BEKOMAT se han dise1ado en concreto para el uso en un secador de refrigeraci3n **DRYPOINT RA eco**. La instalaci3n en otros sistemas de tratamiento de aire comprimido o su sustituci3n por otra marca de descargador pueden provocar problemas de funcionamiento. No se debe exceder la presi3n operativa m3xima (consulte la placa de nombre)!

**Aseg3rese de que la v3lvula de aguas arriba est3 abierta cuando el secador empieza a funcionar.**

**Para obtener informaci3n detallada sobre las funciones, soluci3n de problemas, mantenimiento y piezas de repuesto del descargador, lea las instrucciones de instalaci3n y uso del descargador de condensaci3n 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 5400-10800 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 realizar operaciones de mantenimiento en el secador, apague el interruptor general del mismo (posición 1 del panel de control) y espere al 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
- Quite el filtro del panel eléctrico y limpie los materiales del filtro con un chorro de aire comprimido. Si es necesario, sustituya los materiales del filtro.
- 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.

**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 5400-10800 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.



Antes de realizar operaciones de mantenimiento en el secador, apague el interruptor general del mismo (posición 1 del panel de control) y espere al 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	CAUSA PROBABLE - INTERVENCIÓN SUGERIDA
◆ El secador no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Compruebe que esté conectada la alimentación.</li> <li>⇒ Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>⇒ Ha intervenido la protección eléctrica (ver FU1/FU2/FU3 en el esquema de conexiones) del circuito auxiliar - reactivela y compruebe el correcto funcionamiento del secador.</li> <li>⇒ Asegúrese de que el secador está en modo local (no Remote)</li> <li>⇒ Instrumento electrónico DMC50 en estado de alarma – consulte el apartado correspondiente.</li> </ul>
◆ El compresor no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ El punto de rocío mostrado en el controlador DMC50 es suficientemente bajo, por lo que el compresor no está activo – espere a que aumente la temperatura.</li> <li>⇒ Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>⇒ Instrumento electrónico DMC50 en estado de alarma – consulte el apartado correspondiente.</li> <li>⇒ Compruebe que el contactor del compresor (KC1) y/o el disyuntor (QC1) funcionan correctamente.</li> <li>⇒ Si el defecto persiste, sustituya el compresor.</li> </ul>
◆ El ventilador del condensador no funciona (refrigeración por aire).	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La presión de condensación (HP) medida es suficientemente baja, por lo que el ventilador no está activo – espere a que suba la presión de condensación.</li> <li>⇒ Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>⇒ Instrumento electrónico DMC50 en estado de alarma – consulte el apartado correspondiente.</li> <li>⇒ Si el defecto persiste, sustituya el ventilador.</li> <li>⇒ La presión de condensación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BHP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de condensación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BHP y/o el controlador DMC50.</li> </ul>
◆ 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>⇒ Fallo de sonda de temperatura BT1 – compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.</li> <li>⇒ El compresor refrigerador no funciona - véase el párrafo específico.</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 (refrigeración por aire).</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 (refrigeración por aire).</li> <li>⇒ El ventilador no funciona - véase el párrafo específico (refrigeración por aire).</li> <li>⇒ El agua de refrigeración está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa (refr. por agua).</li> <li>⇒ No hay suficiente flujo de agua de refrigeración - restablezca las condiciones de placa (refr. por agua).</li> <li>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li> <li>⇒ Hay una fuga en el circuito refrigerante – póngase en contacto con un ingeniero frigorista. En caso de fuga de refrigerante, el punto de rocío podría ser alto, el compresor funciona a baja velocidad y no se detiene incluso sin carga y a una temperatura ambiente baja, la temperatura BT3 (succión del compresor de refrigerante) es alta y la presión de condensación es baja.</li> <li>⇒ La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BLP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BLP y/o el controlador DMC50.</li> <li>⇒ Una o varias válvulas de expansión termostáticas TEXV no están bien configuradas y la temperatura BT3 (succión de compresor de refrigerante) es alta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para restaurar la configuración adecuada (SH de evaporador = 1...5°).</li> </ul>

<p>◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo.</p>	<p>NOTA: Los picos de punto de rocío ligeramente negativos son normales con cargas bajas y ciclos de encendido y apagado del compresor de refrigerante.</p> <p>⇒ El ventilador está siempre encendido – compruebe que el transductor de presión (ver BHP en esquema eléctrico) funciona correctamente – (refrigeración por aire)</p> <p>⇒ La temperatura ambiente es demasiado baja - restablecer las condiciones de chapa.</p> <p>⇒ La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BLP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BLP y/o el controlador DMC50.</p> <p>⇒ La sonda de punto de rocío no detecta la temperatura correctamente – asegúrese de que el sensor está insertado hasta el fondo.</p>
<p>◆ Caída de presión en el secador demasiado elevada</p>	<p>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ Compruebe si las tuberías flexibles de conexión están estranguladas.</p> <p>⇒ Compruebe la limpieza del intercambiador de calor y la instalación del prefiltro</p>
<p>◆ El secador no descarga vapor condensado</p>	<p>⇒ La válvula de servicio de descarga del vapor condensado está cerrada.</p> <p>⇒ Compruebe el cableado eléctrico</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El descargador BEKOMAT está sucio (consulte el manual BEKOMAT)</p>
<p>◆ El secador descarga vapor condensado continuamente.</p>	<p>⇒ El descargador BEKOMAT está sucio (consulte el manual BEKOMAT)</p>
<p>◆ Presencia de agua en la línea.</p>	<p>⇒ Compruebe que las conexiones de entrada y salida de aire están bien conectadas al sistema de aire comprimido (conexión no invertida).</p> <p>⇒ El secador está apagado - enciéndalo.</p> <p>⇒ <b>Donde instalado</b> - El grupo by-pass deja pasar aire no tratado - ciérrelo.</p> <p>⇒ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</p> <p>⇒ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico.</p>
<p>◆ Ha intervenido el presóstato de alta presión HPS.</p>	<p>⇒ Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada (refrigeración por aire).</li> <li>2. El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire).</li> <li>3. Compruebe el cableado eléctrico del HPS.</li> <li>4. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico (refrigeración por aire).</li> <li>5. El agua de refrigeración está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa (refrigeración por agua).</li> <li>6. No hay suficiente flujo de agua de refrigeración - restablezca las condiciones de placa (refrigeración por agua).</li> </ol> <p>⇒ Reinicie el interruptor de presión pulsando el botón en el propio controlador. Compruebe el correcto funcionamiento del secador.</p> <p>⇒ La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BHP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BHP y/o el controlador DMC50.</p> <p>⇒ El presóstato HPS está defectuoso - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</p>
<p>◆ Ha intervenido el presóstato de baja presión LPS.</p>	<p>⇒ Compruebe el cableado eléctrico del LPS.</p> <p>⇒ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</p> <p>⇒ El presóstato vuelve a ponerse en marcha automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales - compruebe el correcto funcionamiento del secador.</p> <p>⇒ La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BLP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BLP y/o el controlador DMC50.</p>

## Mantenimiento, repuestos, localización de averías y desmantelamiento

- ◆ Temperatura de inicio del compresor demasiado alta ⇒ Identifique cuál de las siguientes causas ha ocasionado la activación:
1. Carga térmica excesiva - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.
  2. El aire de entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.
  3. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente recambio de aire en el local - proporcione una adecuada aireación (refrigeración por aire).
  4. El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire).
  5. El ventilador no funciona - ver párrafo específico (refrigeración por aire).
  6. Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico de refrigeración.
  7. Una o varias válvulas de expansión termostáticas TEXV no están bien configuradas y la temperatura BT3 (succión de compresor de refrigerante) es alta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para restaurar la configuración adecuada (SH de evaporador = 1...5°K).
- 
- ◆ Presión de condensación demasiado alta ⇒ Identifique cuál de las siguientes causas ha ocasionado la activación:
1. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente recambio de aire en el local - predisponga una adecuada aireación (refrigeración por aire).
  2. El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire).
  3. Fallo del transductor de presión de refrigerante BHP – compruebe la presión de condensación (HP) medida por el BHP (valor disponible en la pantalla del DDS50) con un manómetro y, si no coinciden, sustituya el transductor.
  4. El ventilador no funciona - ver párrafo específico (refrigeración por aire).
  5. La temperatura del agua de refrigeración es demasiado caliente - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por agua).
  6. No hay un suficiente flujo en el agua de refrigeración - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por agua).
- 
- ◆ Presión de condensación demasiado baja ⇒ Identifique cuál de las siguientes causas ha ocasionado la activación:
1. El ventilador está siempre encendido - compruebe que el telerruptor de control del ventilador (ver KV1/KV2 en el esquema eléctrico) y/o del transductor de presión (ver BHP en esquema eléctrico) funciona correctamente – (refrigeración por aire).
  2. La temperatura ambiente es demasiado baja - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por aire).
  3. Pasa flujo de aire por el condensador aunque el ventilador está apagado - proteja el secador del viento y del flujo de aire exterior (no accionado por el ventilador del secador) (refrigeración por aire).
  4. La temperatura del agua de refrigeración es demasiado baja - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por agua).
  5. Fallo del transductor de presión de refrigerante BHP – compruebe la presión de condensación (HP) medida por el BHP (valor disponible en la pantalla del DDS50) con un manómetro y, si no coinciden, sustituya el transductor.
  6. La válvula de regulación del flujo del agua de refrigeración necesita calibrarse de nuevo - póngase en contacto con un técnico para restablecer el ajuste nominal (refrigeración por agua).
  7. Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico de refrigeración.
  8. El ventilador no funciona correctamente – va a una velocidad demasiado alta – consulte el apartado específico (refrigeración por aire).
  9. El compresor no funciona – ver párrafo específico.
- 
- ◆ Presión de inicio del evaporación demasiado alta ⇒ Identifique cuál de las siguientes causas ha ocasionado la activación:
1. Carga térmica excesiva - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.
  2. El aire de entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.
  3. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente recambio de aire en el local - proporcione una adecuada aireación (refrigeración por aire).
  4. El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire).
  5. El ventilador no funciona - ver párrafo específico (refrigeración por aire).
  6. Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula solenoide de derivación.
  7. La válvula de regulación del flujo del agua de refrigeración necesita calibrarse de nuevo - póngase en contacto con un técnico para restablecer el ajuste nominal (refrigeración por agua).
  8. La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BLP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BLP y/o el controlador DMC50.
  9. Una o varias válvulas de expansión termostáticas TEXV no están bien configuradas y la temperatura BT3 (succión de compresor de refrigerante) es alta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para restaurar la configuración adecuada (SH de evaporador = 1...5°K).
  10. El compresor no funciona – ver párrafo específico.

- ◆ **Baja presión diferencial entre los valores HP-P**
  - ⇒ Identifique cuál de las siguientes causas ha ocasionado la activación:
    1. El ventilador está siempre encendido – compruebe que el transductor de presión (ver BHP en esquema eléctrico) funciona correctamente – (refrigeración por aire).
    2. La temperatura ambiente es demasiado bajo - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.
    3. Pasa flujo de aire por el condensador aunque el ventilador está apagado - proteja el secador del viento y del flujo de aire exterior (no accionado por el ventilador del secador) (refrigeración por aire).
    4. La temperatura del agua de refrigeración es demasiado baja - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por agua).
    5. La válvula de regulación del flujo del agua de refrigeración necesita calibrarse de nuevo - póngase en contacto con un técnico para restablecer el ajuste nominal (refrigeración por agua).
    6. Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula solenoide de derivación.
    7. La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BLP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BLP y/o el controlador DMC50.
    8. La presión de evaporación medida con el controlador DMC50 y el transductor de presión BHP no es correcta. Póngase en contacto con un ingeniero frigorista para comprobar y comparar el valor de presión de evaporación correcto. Si es necesario, sustituya el transductor de presión BHP y/o el controlador DMC50.
    9. Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico de refrigeración.
    10. El compresor no funciona – ver párrafo específico.

---

- ◆ **Instrumento electrónico DMC50 en estado de alarma (zona de estado de color rojo) – consulte la sección 11.14.6.**
  - ⇒ Zona de estado parpadeando de color rojo: hay activas una o más alarmas. En la pantalla se muestran el código ID y la descripción de las alarmas activas.
  - ⇒ Zona de estado encendida de forma fija de color rojo: hay una o más alarmas que deben reinicializarse. En la pantalla se muestran el código ID y la descripción de las alarmas que ya no están activas pero que todavía se tienen que reinicializar.
  - ⇒ Las alarmas se muestran con los siguientes códigos y descripciones:
    1. **High Pressure Switch (Presostato de presión alta)** - se ha activado el presostato HPS (presión alta del refrigerante) debido a que la presión del refrigerante es demasiado alta – consulte el apartado correspondiente.
    2. **Low Pressure Switch (Presostato de presión baja)** - se ha activado el presostato LPS (presión baja) debido a que la presión del refrigerante es demasiado baja – consulte el apartado correspondiente.
    3. **Fan protection (Protección de los ventiladores)** (refrigeración por aire) - se ha activado al menos una de las protecciones eléctricas de los ventiladores o la unidad de velocidad variable está en estado de alarma o tiene un fallo – consulte el esquema eléctrico.  
Circuit breaker QV1 has tripped (Se ha activado el disyuntor QV1) – reinicie el disyuntor; reinicie el secador y compruebe que funciona correctamente.  
Variable speed drive INV2 in alarm condition (Unidad de velocidad variable INV2 en estado de alarma) – para obtener información completa, consulte el manual de la unidad del ventilador del condensador. Para restablecer los estados de alarma, apague el interruptor general del secador (pos.1 del panel de control), espere al menos 60 segundos y restaure la alimentación.  
 Si hay activas una o más alarmas, la pantalla de la unidad del ventilador del condensador mostrará el número del código de la alarma activa.  
 Para restablecer la alarma, pulse el botón [Reset] en la unidad de velocidad variable del ventilador; el LED de alarma se apagará.  
 La unidad de velocidad variable del ventilador tiene un registro interno de alarmas al que se puede tener acceso desde la pantalla de la unidad siguiendo el siguiente procedimiento:  
 Pulse el botón "Menù" dos veces.  
 Pulse el botón "UP" o "DOWN" hasta que la pantalla muestre "15-\_\_"; a continuación, pulse el botón "OK".  
 Pulse el botón "UP" o "DOWN" hasta que la pantalla muestre "15-30"; a continuación, pulse el botón "OK".  
 Se registran las últimas alarmas y se muestran con el código de alarma.  
 El total de alarmas registradas es 10, empezando con el número de 0 a 9.  
 Código de alarma y descripción:  
 2 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.  
 4 – Pérdida de fase en red eléctrica – Falta una fase en el suministro o hay demasiado desequilibrio de alta tensión.  
 Compruebe la tensión del suministro.  
 7 – Sobretensión de CD – La tensión del circuito intermedio excede el límite.  
 Compruebe si hay una sobretensión estática o transitoria en el suministro eléctrico de entrada. Restáurelo para que esté dentro de los límites de funcionamiento adecuados.  
 8 – Infratensión de CD – La tensión del circuito intermedio está por debajo del límite inferior de advertencia de tensión.  
 Comprobar y corregir:
      - Falta de fase en el suministro eléctrico de entrada.
      - Fusible fundido.

- Infratensión en la red eléctrica.
- 9 – Driver del ventilador sobrecargado – Más del 100% de carga durante demasiado tiempo.  
Comprobar y corregir:
  - La temperatura ambiente es demasiado alta – restaure las condiciones nominales.
  - Limpieza del condensador o cualquier obstrucción en la ventilación del ventilador (canalización del ventilador del condensador no admitida).
  - La absorción de corriente del motor del ventilador es más alta de la nominal – compruebe el correcto funcionamiento del motor del ventilador.
- 10 – Motor ETR con temperatura excesiva – El motor está demasiado caliente debido a que ha mantenido más del 100% de carga durante demasiado tiempo.  
Espere 30 minutos; reinicie el secador y compruebe que funciona correctamente.
- 11 – Termistor del motor con temperatura excesiva – Termistor o conexión del termistor desconectados.  
Compruebe y corrija las protecciones térmicas internas del motor del ventilador y su conexión con el driver del ventilador. Espere 30 minutos; reinicie el secador y compruebe que funciona correctamente.
- 12 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 13 – Sobrecorriente – Se ha excedido el límite de corriente de salida.  
Comprobar y corregir:
  - Cable del ventilador o conexiones.
  - Tensión de entrada baja en el driver del ventilador.
  - Ventilador averiado.
- 14 – Fallo de conexión a tierra – Descarga de fases de salida a conexión a tierra.  
Compruebe y corrija el fallo de conexión a tierra del motor o los cables del motor al driver del ventilador.
- 16 – Cortocircuito –Cortocircuito en el motor o en los terminales/conexiones del motor.  
Compruebe y corrija el cortocircuito en el motor o los cables del motor al driver del ventilador.
- 17 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 25 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 27 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 28 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 29 – Temperatura excesiva en cuadro de alimentación – Se ha alcanzado la temperatura de corte del disipador de calor.  
Comprobar y corregir:
  - La temperatura ambiente es demasiado alta – restaure las condiciones nominales (refrigeración por aire).
  - Obstrucción en el flujo de aire de refrigeración del driver del ventilador.
  - Suciedad o polvo en el disipador de calor del driver del ventilador.
  - Carga excesiva del motor del ventilador.
  - Fallo en el ventilador de refrigeración del driver del ventilador – sustituya el driver del ventilador.
  - Fallo en el ventilador de refrigeración del cuadro eléctrico – sustituya el ventilador de refrigeración del cuadro eléctrico.
- 30 – Falta la fase U del motor – Falta la fase U del motor. Compruebe la fase.
- 31 – Falta la fase V del motor – Falta la fase V del motor. Compruebe la fase.
- 32 – Falta la fase W del motor – Falta la fase W del motor. Compruebe la fase.
- 38 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 44 – Fallo de conexión a tierra – Descarga de fases de salida a conexión a tierra.  
Compruebe y corrija el fallo de conexión a tierra del motor o los cables del motor al driver del ventilador.
- 47 – Fallo de tensión de control – Posible sobrecarga de CD de 24 V. Compruebe los cables de salida de CD de 24 V del driver del ventilador.
- 51 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 52 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 63 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.
- 80 – Fallo en unidad del ventilador del condensador; sustituya el driver.

**Nota:** el "error 85" puede aparecer al intentar acceder a una función del driver del ventilador bloqueada pulsando un botón de la pantalla. Este error no tiene que ver con un problema de funcionamiento de la unidad del ventilador del condensador.

Fault variable speed drive INV2 (Fallo en unidad de velocidad variable INV2) – sustituya la unidad de velocidad variable.

4. **High Discharge Temperature (Temperatura de descarga alta)**- se ha activado la protección de temperatura de salida del compresor debido a que la temperatura es muy alta y superior a los límites de seguridad (sonda T4) – consulte el apartado correspondiente.
5. **Compressor protection (Protección del compresor)** - se ha activado la protección eléctrica del compresor (consulte QC1 – QC3 en el esquema eléctrico) – reinicialice, reinicie y compruebe

el correcto funcionamiento del secador. Si se activa el RPP, las fases de alimentación no están bien conectadas. Cambie dos de las tres fases en la red eléctrica.

6. **Ice (Hielo)** - la temperatura dentro del intercambiador (sonda BT1) es demasiado baja – el punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo – consulte el apartado correspondiente.  
**Nota:** es la única alarma que se muestra y que se restablece automáticamente con el secador detenido (STANDBY).
7. **Probe Fault LP (Fallo de sonda LP)** - fallo de presión BLP en transductor - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya el transductor.
8. **Probe Fault HP (Fallo de sonda HP)** - fallo de presión BHP en transductor - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya el transductor.
9. **Probe Fault T1 (Fallo de sonda T1)** - fallo de sonda de temperatura BT1 - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.
10. **Probe Fault T4 (Fallo de sonda T4)** - fallo de sonda de temperatura BT4 - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.
11. **Low Differential Pressure (Presión diferencial baja)** - presión diferencial baja entre los valores de alta presión (HP) y de baja presión (LP) - consulte el apartado correspondiente.
12. **High Evaporating Pressure (Presión de evaporación alta)** - la presión de evaporación es demasiado alta – consulte el apartado correspondiente.
13. **Low Condensing Pressure (Presión de condensación baja)** - la presión de condensación es demasiado baja – consulte el apartado correspondiente.
1001. **Power Unit Communication Fault (Fallo de comunicación de unidad de alimentación)**  
- se ha perdido la comunicación de datos entre el módulo de pantalla y el módulo principal del instrumento DMC50 - compruebe la conexión del cable entre los dos módulos y/o sustituya el cable.
1002. **Inverter Communication Fault (Fallo de comunicación de convertidor)** - se ha perdido la comunicación de datos entre el módulo de alimentación del instrumento DDS50 y la unidad de velocidad variable del compresor.  
Variable speed drive INV 1 not powered (Unidad de alimentación variable INV1 no conectada) – compruebe que el contactor del compresor (KC1) y/o el disyuntor (QC1) funcionan correctamente/no se han activado. Consulte que se ha realizado correctamente el cableado de la unidad de velocidad variable  
Cable data connection broken (Conexión de datos por cable rota) – compruebe la conexión del cable entre los dos módulos y/o sustituya el cable.  
DMC 50 power module failure (Fallo del módulo de alimentación del DMC50) – sustituya el módulo de alimentación.  
Fault variable speed drive INV1 (Fallo en unidad de velocidad variable INV1) – sustituya la unidad de velocidad variable.
- 169001 → 169118 **Variable speed drive INV1 in alarm condition (Unidad de velocidad variable INV1 en estado de alarma)** – para obtener información completa, consulte el manual del driver del compresor del refrigerante. Para restablecer los estados de alarma, apague el interruptor general del secador (pos.1 del panel de control), espere al menos 60 segundos y restaure la alimentación.  
Si hay activas una o más alarmas, la pantalla de la unidad del compresor mostrará el número del código de la alarma activa.  
Para restablecer la alarma, pulse el botón [Reset] en la unidad de velocidad variable del ventilador; el LED de alarma se apagará.
169001. **Pwr.Card Temp (Temperatura de tarjeta de potencia)** – Número de error FC 101: 69 – El sensor de temperatura en la tarjeta de potencia supera los límites superiores o inferiores.  
Comprobar y corregir:
  - La temperatura ambiente es demasiado alta o demasiado baja – restaure las condiciones nominales.
  - Obstrucción en el flujo de aire de refrigeración del driver del compresor.
  - Suciedad o polvo en el disipador de calor del driver del compresor.
  - Carga excesiva del compresor.
  - Fallo en el ventilador de refrigeración del driver del compresor – sustituya el driver del ventilador.
  - Compruebe que está limpio el filtro del cuadro eléctrico.
  - Fallo en el ventilador de refrigeración del cuadro eléctrico – sustituya el ventilador de refrigeración del cuadro eléctrico.
169002. **Earth Fault (Fallo de conexión a tierra)** – Número de error FC 101: 14 – Descarga de fases de salida a conexión a tierra.  
Compruebe y corrija el fallo de conexión a tierra del motor o los cables del motor al driver del compresor.
169004. **Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor)** – sustituya el driver.
169005. **Over Current (Sobrecorriente)** – Número de error FC 101: 13 – Se ha excedido el límite de corriente de salida.  
Comprobar y corregir:
  - Cable del compresor o conexiones.
  - Tensión de entrada baja en el driver del compresor.
  - Compresor averiado.

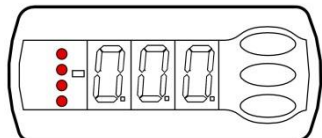
169008. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169009. Inverter overld. (Sobrecarga del convertidor) – Número de error FC 101: 9 – Más del 100% de carga durante demasiado tiempo.  
Comprobar y corregir:  
- Carga térmica del secador excesiva – restaure las condiciones normales de funcionamiento.  
- La absorción de corriente del motor del compresor es más alta de la nominal – compruebe el correcto funcionamiento del motor del compresor.
169010. DC under Volt (Infratensión de CD) – Número de error FC 101: 8 – La tensión del circuito intermedio está por debajo del límite inferior de advertencia de tensión.  
Comprobar y corregir:  
- Falta de fase en el suministro eléctrico de entrada.  
- Fusible fundido.  
- Infratensión en la red eléctrica.
169011. DC over Volt (Sobretensión de CD) – Número de error FC 101: 7 – La tensión del circuito intermedio excede el límite.  
Compruebe si hay una sobretensión estática o transitoria en el suministro eléctrico de entrada. Restáurelo para que esté dentro de los límites de funcionamiento adecuados.
169012. Short Circuit (Cortocircuito) – Número de error FC 101: 16 – Cortocircuito en el motor o en los terminales/las conexiones del motor.  
Compruebe y corrija el cortocircuito en el motor o los cables del motor al driver del compresor.
169014. Mains ph. loss (Pérdida de fase en red eléctrica) – Número de error FC 101: 4 – Falta una fase en el suministro o hay demasiado desequilibrio de alta tensión.  
Compruebe la tensión del suministro.
169015. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169016. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169017. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169019. U phase Loss (Pérdida de fase U) – Número de error FC 101: 30 – Falta la fase U del motor. Compruebe la fase.
169020. V phase Loss (Pérdida de fase V) – Número de error FC 101: 31 – Falta la fase V del motor. Compruebe la fase.
169021. W phase Loss (Pérdida de fase W) – Número de error FC 101: 32 – Falta la fase W del motor. Compruebe la fase.
169023. 24 V supply low (Suministro de 24 V bajo) – Número de error FC 101: 47 – Posible sobrecarga de CD de 24 V. Compruebe los cables de salida de CD de 24 V del driver del compresor.
169028. Earth fault (Fallo de conexión a tierra) – Número de error FC 101: 44 – Descarga de fases de salida a conexión a tierra.  
Compruebe y corrija el fallo de conexión a tierra del motor o los cables del motor al driver del compresor.
169029. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169100. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169104. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169108. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169112. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169118. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.

- ◆ Instrumento electrónico DMC50 en estado de aviso de mantenimiento (zona de estado de color naranja) – consulte la sección 11.14.5.
- ⇒ Zona de estado parpadeando de color naranja: hay activos uno o más avisos de mantenimiento. En la pantalla se muestran el código ID y la descripción de los avisos activos.
- ⇒ Zona de estado encendida de forma fija de color naranja: hay uno o más avisos de mantenimiento que deben reiniciarse. En la pantalla se muestran el código ID y la descripción de los avisos que ya no están activos pero que todavía se tienen que reiniciar.
- ⇒ Los avisos de mantenimiento se muestran con los siguientes códigos y descripciones:
15. **Low Dew Point (Punto de rocío, DewPoint, bajo)** - punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo – consulte el apartado correspondiente.
  16. **High Dew Point (Punto de rocío, DewPoint, alto)** - punto de rocío (DewPoint) demasiado alto (superior al valor ajustado en el parámetro HdA) – consulte el apartado correspondiente.
  17. **Probe Fault T2 (Fallo de sonda T2)** - fallo de sonda de temperatura BT2 - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.
  18. **Probe Fault T3 (Fallo de sonda T3)** - fallo de sonda de temperatura BT3 - consulte el esquema eléctrico - compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.
  19. **Drainer (Descargador)** - el descargador de condensado ELD (y/o ELD2 en caso de estar instalado) no funciona correctamente (el contacto ALARM está abierto) – consulte el esquema eléctrico y el apartado correspondiente.
  20. **Programmed service (Servicio programado)** - ha expirado el tiempo de notificación de mantenimiento (superior al valor ajustado en el parámetro SrV) – efectúe el mantenimiento programado y reinicie el contador de horas.
  21. **High discharge temperature (Temperatura de descarga alta)** - se ha activado la protección de temperatura de salida del compresor debido a que la temperatura es muy alta, si bien está dentro los límites de seguridad (sonda T4) – consulte el apartado correspondiente.
  22. **High Evaporating Pressure (Presión de evaporación alta)** - la presión de evaporación es demasiado alta – consulte el apartado correspondiente.
  23. **Low Condensing Pressure (Presión de condensación baja)** - la presión de condensación es demasiado baja – consulte el apartado correspondiente.
  24. **High Condensing Pressure (Presión de condensación alta)** - la presión de condensación es demasiado alta – consulte el apartado correspondiente.
- 169201 → 169318 **Variable speed drive INV1 in warning condition (Unidad de velocidad variable INV1 en estado de aviso)** – para obtener información completa, consulte el manual del driver del compresor del refrigerante. El aviso de la unidad de velocidad variable del compresor desaparece cuando se elimina la condición anómala.
169201. Pwr.Card Temp (Temperatura de tarjeta de potencia) – Número de error FC 101: 69 – El sensor de temperatura en la tarjeta de potencia supera los límites superiores o inferiores. Consulte la alarma "169001".
169204. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169205. Over Current (Sobrecorriente) – Número de error FC 101: 13 – Se ha excedido el límite de corriente pico de la unidad de velocidad variable del compresor. Consulte la alarma "169005".
169208. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169209. Inverter overld. (Sobrecarga del convertidor) – Número de error FC 101: 9 – Más del 100% de carga durante demasiado tiempo. Consulte la alarma "169009".
169210. DC under Volt (Infratensión de CD) – Número de error FC 101: 8 – La tensión del circuito intermedio está por debajo del límite inferior de advertencia de tensión. Consulte la alarma "169010".
169211. DC over Volt. (Sobretensión de CD) – Número de error FC 101: 7 – La tensión del circuito intermedio excede el límite. Consulte la alarma "169011".
169214. Mains ph. loss (Pérdida de fase en red eléctrica) – Número de error FC 101: 4 – Falta una fase en el suministro o hay demasiado desequilibrio de alta tensión. Consulte la alarma "169014".
169216. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169223. 24 V Supply Low (Suministro de 24 V bajo) – Número de error FC 101: 47 – Posible sobrecarga de CD de 24 V. Consulte la alarma "169023".
169225. Current Limit (Límite de corriente) – Número de error FC 101: 59 – La corriente supera el valor pico.  
Comprobar y corregir:
- Cable del compresor o conexiones.
  - Tensión de entrada baja en el driver del compresor.

169226. Low temp. (Temperatura baja) – Número de error FC 101: 66 – Temperatura del disipador de calor demasiado baja.  
Restablezca las condiciones nominales.
169308. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169315. Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.
169318. Fans Warning (Aviso de ventiladores) – Número de error FC 101: 24 – Fault in compressor variable speed drive (Fallo en unidad de velocidad variable del compresor) – sustituya el driver.

- ◆ La válvula de expansión electrónica (EEV) no funciona correctamente

Cada secador cuenta con una pantalla DRVD (pantalla para DRV disponible en la siguiente imagen) necesaria para la solución de problemas de DRV.



1. Pantalla DRVD

Conecte la pantalla DRVD a cada DRV, uno a uno, para comprobar qué de lo siguiente ha causado la activación:

1. La pantalla DRVD no está encendida:
  - Compruebe el suministro eléctrico del cableado eléctrico de DRV(1...n).
  - Compruebe que todos los conectores de DRV están bien apretados.
  - Fusible fundido (vea FU(4...n) según el modelo de secador de DRV (controlador de EEV)) en fuente de alimentación – sustitúyalo y compruebe el correcto funcionamiento del secador.
2. La pantalla DRVD está encendida y muestra parpadeando los cuatro LED verticales en la parte izquierda.

Esta condición significa que hay activas una o más alarmas.

Presione una vez el botón superior. La pantalla mostrará uno o varios de los siguientes códigos de alarma:

**E24** – error de sonda de temperatura – fallo de sonda de temperatura BS(1...n) – consulte el esquema eléctrico – compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya la sonda.

**E20** – error de sensor de presión – fallo de presión BP(1...n) en transductor – consulte el esquema eléctrico – compruebe el cableado eléctrico y/o sustituya el transductor.

**A44** – fallo en controlador – sustituya el controlador DRV.

**E1** – fallo en controlador – sustituya el controlador DRV.

**A11** – fallo en controlador – sustituya el controlador DRV.

**E19** – fallo en controlador – sustituya el controlador DRV.

**E25** – fallo en controlador – sustituya el controlador DRV.

Tan pronto como se solucione el problema, los cuatro LED en el lado izquierdo de la pantalla se apagarán (dejarán de parpadear).

Compruebe que el supercalentamiento (en °K) del refrigerante del evaporador real que muestra el DRV coincide con el supercalentamiento efectivo de ese evaporador.

**¡NOTA! – No reinicie nunca el secador mientras uno o varios DRV estén todavía en alarma (cuatro LED en el lado izquierdo de la pantalla parpadeando). En caso de no respetarse esto se pueden producir daños.**

3. La pantalla DRVD está encendida y no está en estado de alarma (los cuatro LED verticales en la parte izquierda no están encendidos).

Esta condición significa que el contacto de alarma en el DRV(1...n) estaba abierto, pero que el DRV no está actualmente en estado de alarma.

Presione una vez el botón superior. La pantalla muestra "non" para confirmar que no hay activa ninguna alarma.

- El relé KDA (1...n) no está conectado – Compruebe que todos los cables estén bien conectados y tensos, y compruebe el correcto funcionamiento del relé o sustitúyalo.

- Compruebe el cableado eléctrico de DRV(1...n) de (controlador de EEV).

Compruebe que todos los conectores de DRV están bien apretados.

Si el problema persiste, uno o más DRV está defectuoso – Identifique los que estén defectuosos y sustitúyalos.

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.	DESCRIPCIÓN DE LOS REPUESTOS	RAeco									
		5400	6600	7200	8800	10800	5400	6600	7200	8800	10800
		Refr. Por aire					Refr. Por agua				
1 - 1.1		Kit de reemplazo del intercambiador de calor									
2	LPS	Presóstato gas frigorígeno									
4	HPS	Presóstato gas frigorígeno									
6	MC1	Compresor (velocidad variable)									
	MCn	Compresor (velocidad fija)									
6,1	RC	Calentador del cárter del compresor									
8		Condensador									
9	MFn	Ventilador completo									
10		Filtro deshidratador									
12	BTn	Sonda de temperatura									
19		Válvula presostática para agua (refr. por agua)									
21	ELD	Descargador electrónico									
21,1		Unidad de servicio de descargador electrónico									
35	EEVn	Válvula de expansión electrónica (EEV)									
35,1		Bobina para válvula de expansión electrónica (EEV)									
37	BHP	Transductor gas refrigerante									
39	BLP	Transductor gas refrigerante									
44		Filtro de succión									
67		Filtro de panel eléctrico									
82	CHV	Válvula de retención									
85	EVB	Válvula solenoide de equilibrado de presión									
85,1		Bobina para válvula solenoide de compensación de presión									
86	BSn	Sensor de temperatura EEV									
87	BPn	Transductor de presión EEV									
60	QS	Seccionador general									
	A1	Módulo de poder									
	A2	Módulo de pantalla táctil (refrigerado por aire)									
		Módulo de pantalla táctil (refrigerado por agua)									
	A1.1	Cable de alimentación - módulo de potencia a la pantalla táctil									
	A1.2	Cable de datos - módulo de potencia a la pantalla táctil									
	A1.3	Cable de datos - módulo de potencia al compresor del inversor									
	INV1	Compresor inversor									
	INV2	Inversor del ventilador del condensador (refrigerado por aire)									
	INV2D	Panel de operación para inversor									
	MCP	Ventilador para panel eléctrico									
	DRVn	EEV regulador									
	DRVD	Panel de operación para DRV									
	QCn-QVn	Interruptor automático									
	FU	Kit de fusibles									
	KCn	Contactador de potencia									
	KCn.1	Contacto auxiliar									
	KDR	Relè									
	KDAn										
	TF	Transformador									
	RPP	Phasenumkehr Schutz									
	HT	Termostato									

## 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 or 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

#### Tabla componentes despiece

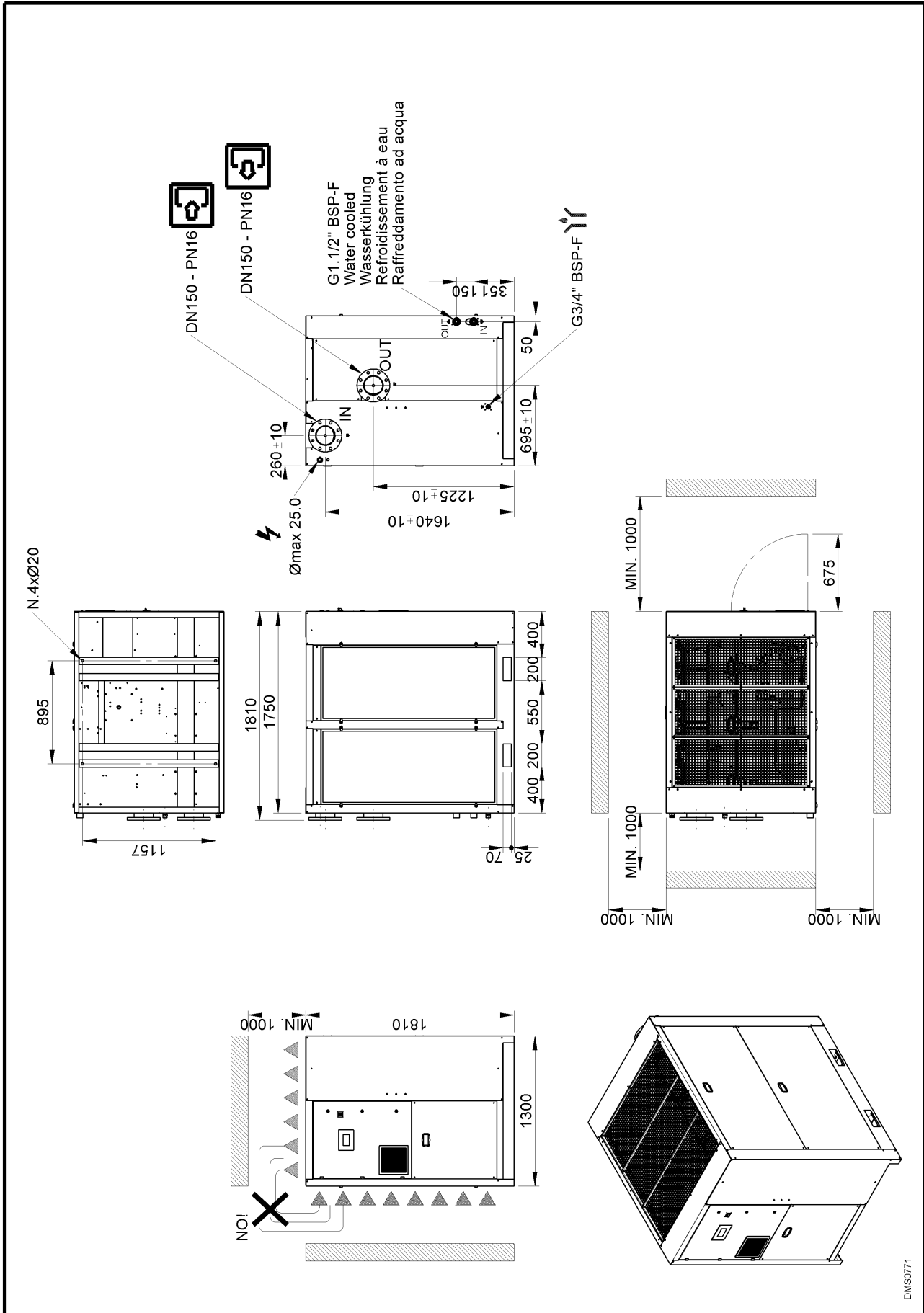
<b>1</b> Módulo de secado de aluminio	<b>41</b> Convertidor del ventilador condensador INV2
<b>1.1</b> Material aislante	<b>42</b> Ventilador del panel eléctrico
<b>2</b> Presóstato gas refrigerante LPS	<b>43</b> Separador de aceite
<b>4</b> Presóstato gas refrigerante HPS	<b>44</b> Filtro de succión
<b>6v</b> Compresor frigorífico MC1	<b>51</b> Panel frontal
<b>6f</b> Compresor frigorífico MC2 – MC3	<b>52</b> Panel posterior
<b>8</b> Condensador (refrigeración por aire)	<b>53</b> Panel lateral derecho
<b>9</b> Ventilador condensador	<b>54</b> Panel lateral izquierdo
<b>10</b> Filtro deshidratador	<b>55</b> Tapa
<b>12</b> Sonda de temperatura T1 (DewPoint)	<b>56</b> Placa de base
<b>13</b> Válvula de servicio descarga condensado	<b>57</b> Placa superior
<b>17</b> Instrumento electrónico de control	<b>58</b> Montante de suspensión
<b>18</b> Condensador (refrigeración por agua)	<b>59</b> Pata de suspensión
<b>19</b> Válvula presostática para agua (refrig. por agua)	<b>60</b> Cuadro de distribución
<b>20</b> Receptor de líquido (refrig. por agua)	<b>65</b> Filtro condensador
<b>21</b> Descargador electrónico de nivel BEKOMAT	<b>66</b> Puerta de caja eléctrica
<b>22</b> Seccionador general	<b>67</b> Filtro de panel eléctrico
<b>34</b> Visor de inspección de líquido	<b>82</b> Válvula de retención CHV
<b>35</b> Válvula de expansión electronica (EEV)	<b>83</b> Válvula de gas refrigerante Lado de alta presión
<b>36</b> Separador de líquido	<b>84</b> Válvula de gas refrigerante Lado de baja presión
<b>37</b> Transductor gas refrigerante BHP	<b>85</b> Válvula solenoide de equilibrado de presión EVB
<b>39</b> Transductor gas refrigerante BLP	<b>86</b> Sensor de temperatura BT (EEV)
<b>40</b> Convertidor del compresor INV1	<b>87</b> Sensor de presión BP (EEV)

#### Tabla componentes esquemas de conexiones

<b>MC1 - MC3</b> Compresor frigorífico	<b>HPS</b> Presóstato - Lado descarga compresor - ALTA presión
<b>RC</b> Resistencia cárter compresor	<b>LPS</b> Presóstato - Lado aspiración compresor - BAJA presión
<b>MF1 – MF4</b> Ventilador condensador	<b>EEV1-6</b> Válvula de expansión electrónica
<b>A1</b> DMC50 – Módulo de control	<b>BS1-6</b> Sensor de temperatura EEV
<b>A2</b> DMC50 – Módulo pantalla	<b>BP1-6</b> Transductor de presión EEV
<b>INV1</b> unidad de velocidad variable del compresor	<b>DRV1-6</b> Controlador EEV
<b>INV2</b> Unidad de velocidad del ventilador del condensador	<b>ELD</b> Descargador electrónico de nivel BEKOMAT
<b>BT1-4</b> Sondas de temperatura	<b>EVB</b> Válvula solenoide de equilibrado de presión
<b>BHP</b> Transductor gas frigorígeno	<b>QS</b> Seccionador general con bloqueo de puerta
<b>BLP</b> Transductor gas frigorígeno	<b>HT</b> Interruptor térmico del ventilador del panel eléctrico
<b>RPP</b> Protector de fase inversa	
<b>NT1</b> Solo aire refrigerado	<b>NT5</b> Límite de equipo
<b>NT2</b> Comprobar la conexión del transformador según la tensión de la alimentación eléctrica	<b>NT6</b> Salida de drenaje temporizada (no se utiliza)
<b>NT3</b> Omitir si no está instalado	<b>NT7</b> Solo agua refrigerada
<b>NT4</b> Proporcionado y cableado por el cliente	
<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 / NEGRO

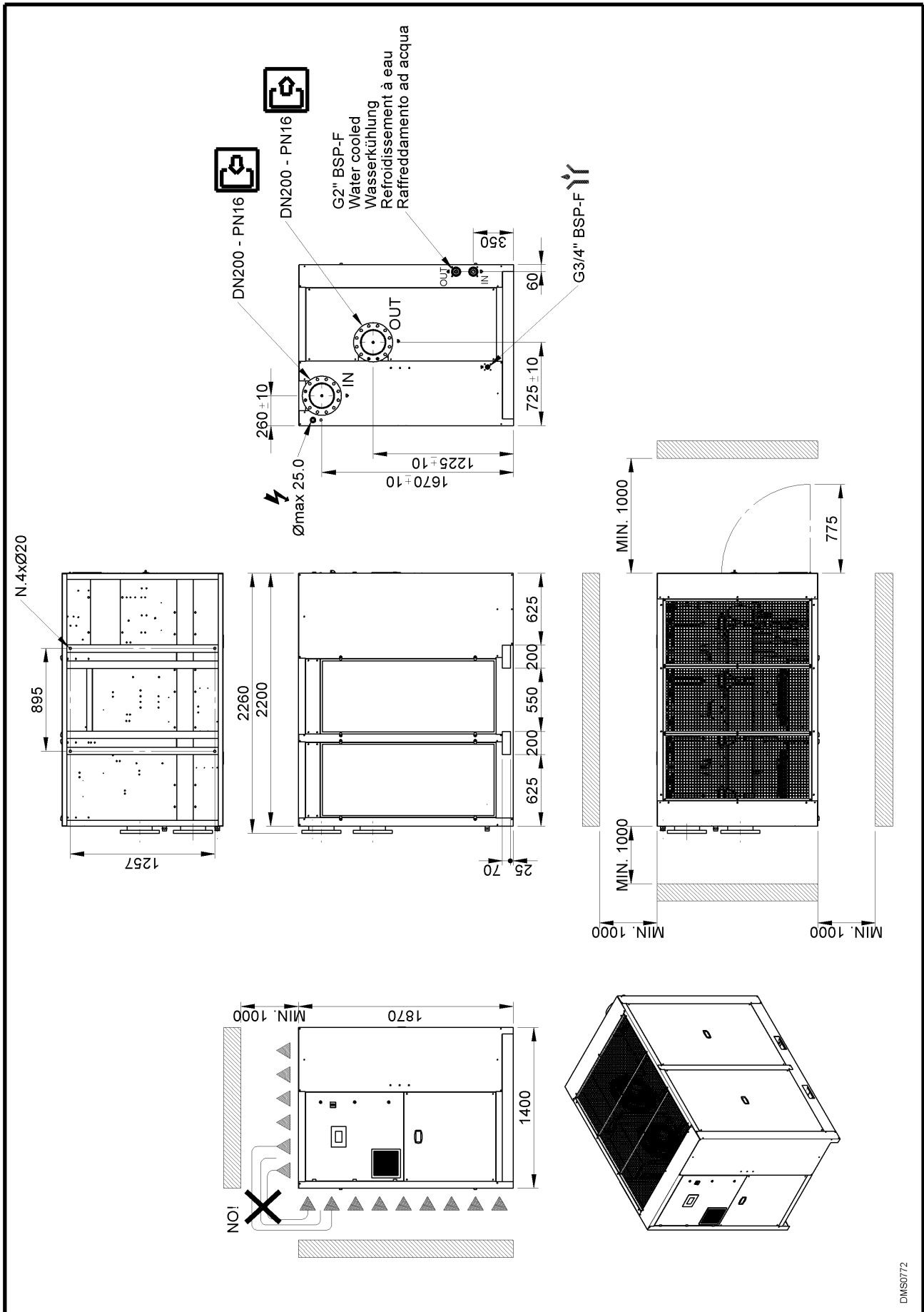
13.1 Dimensiones de las secadoras

13.1.1 DRYPOINT RA 5400-6600 eco

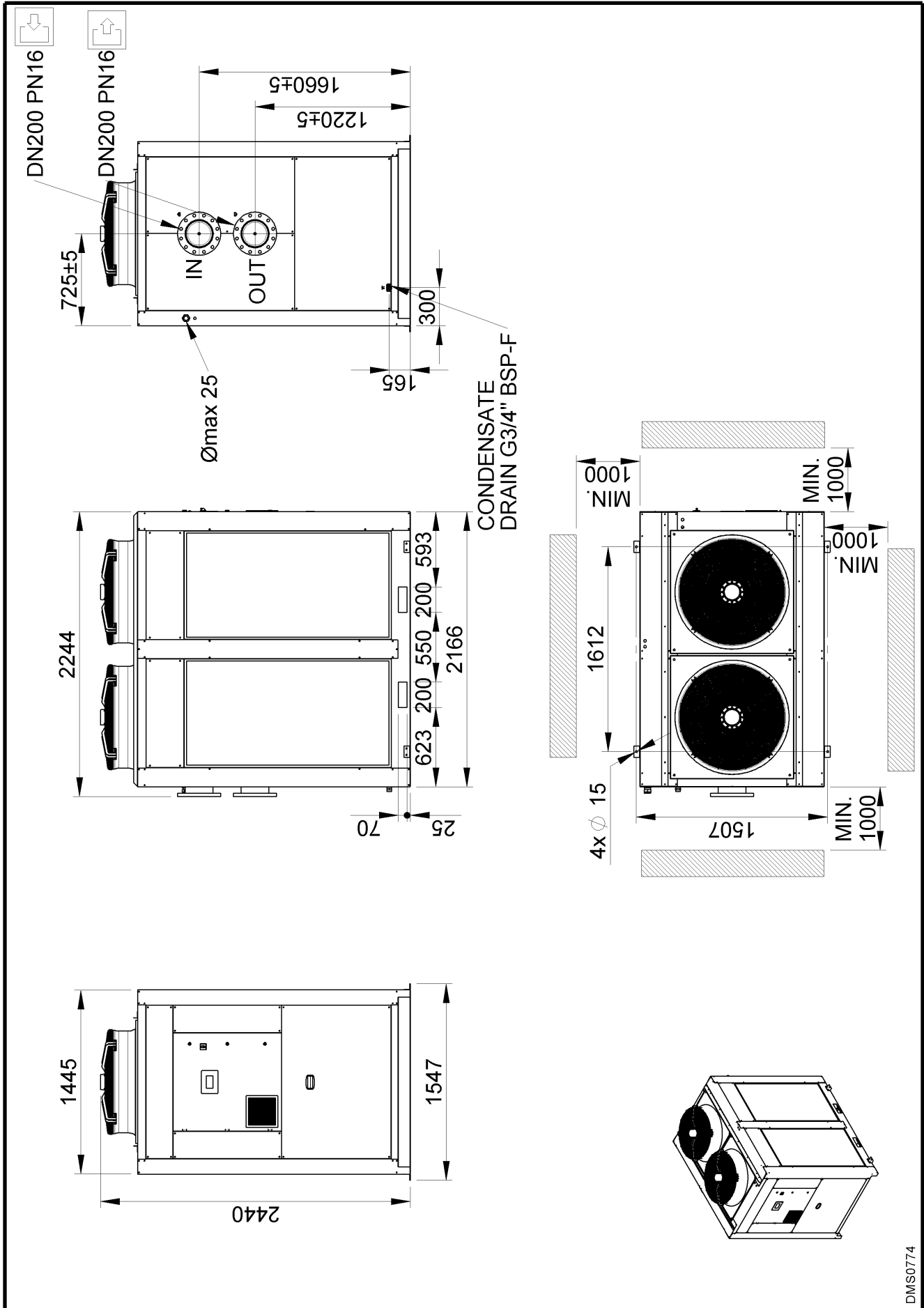


DMS0771

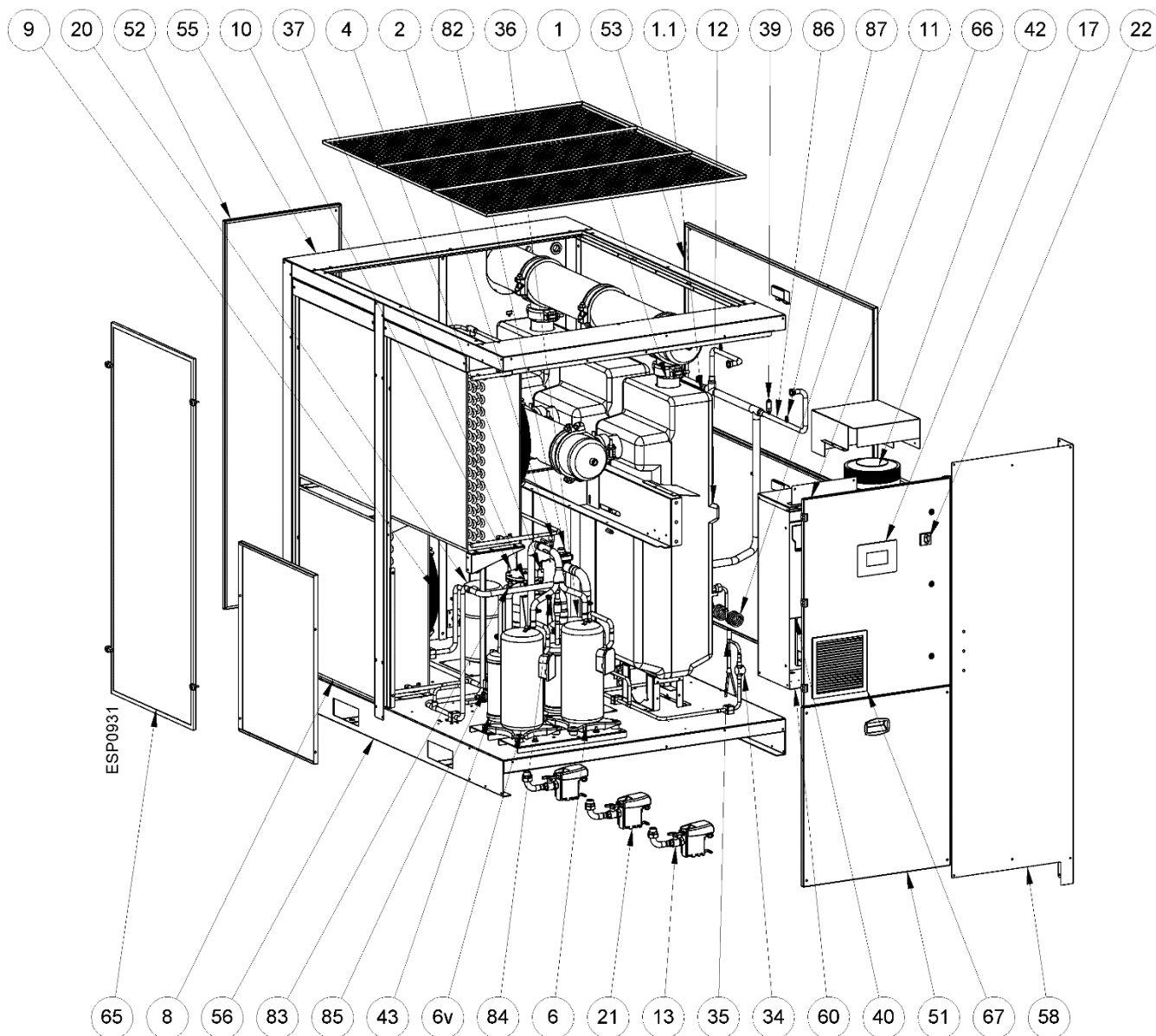
13.1.2 DRYPOINT RA 7200-8800 eco



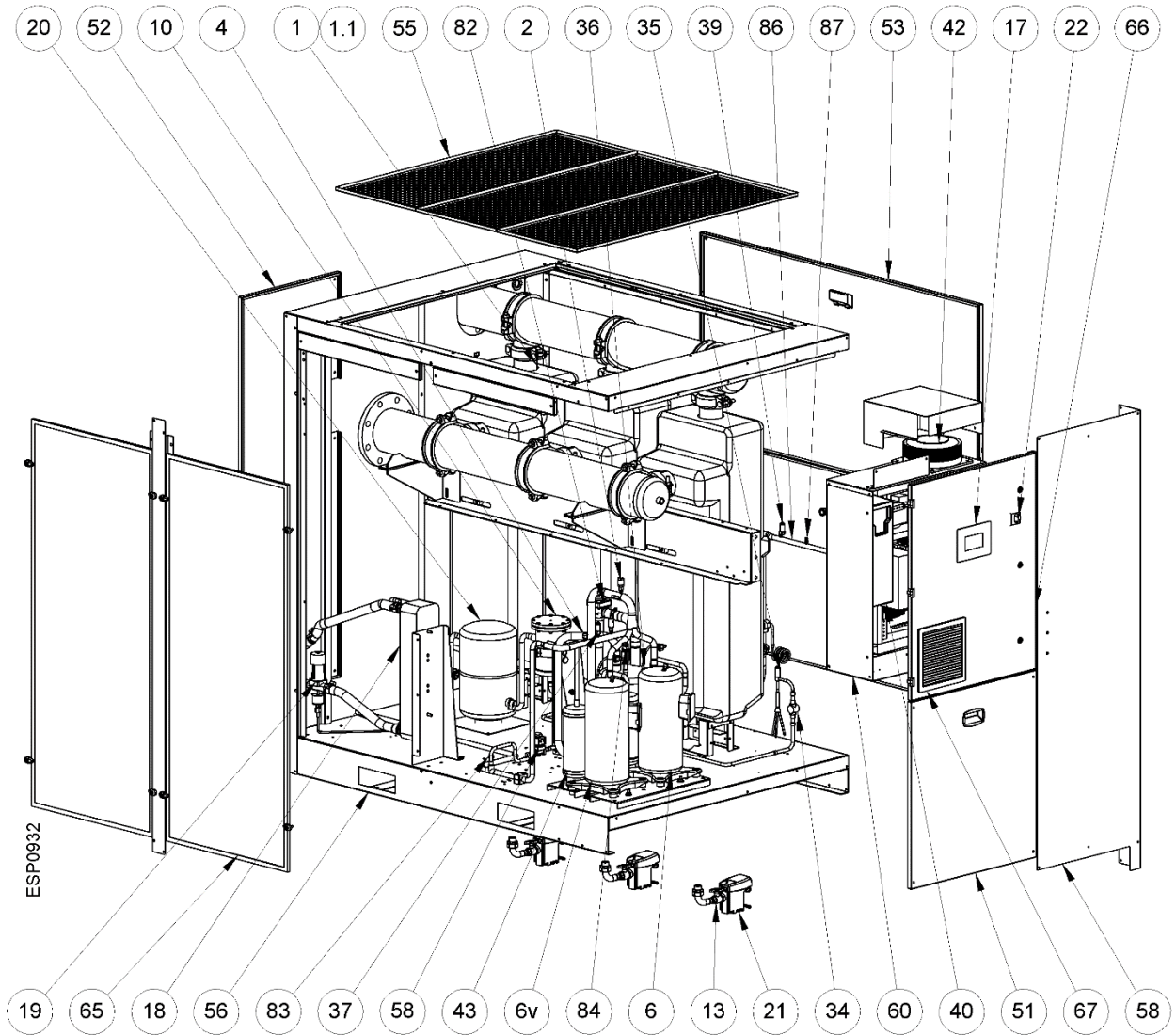
DMS072

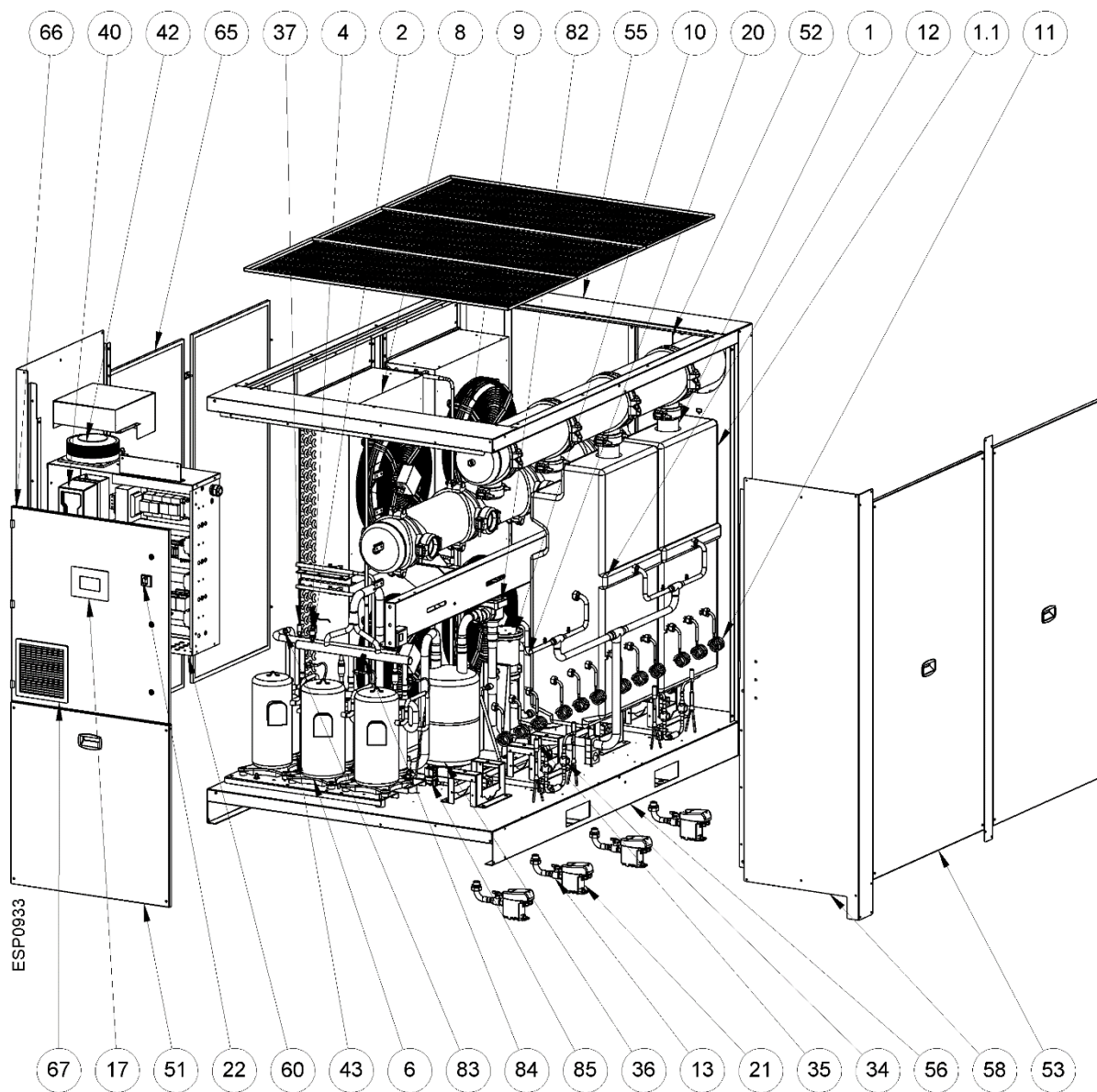




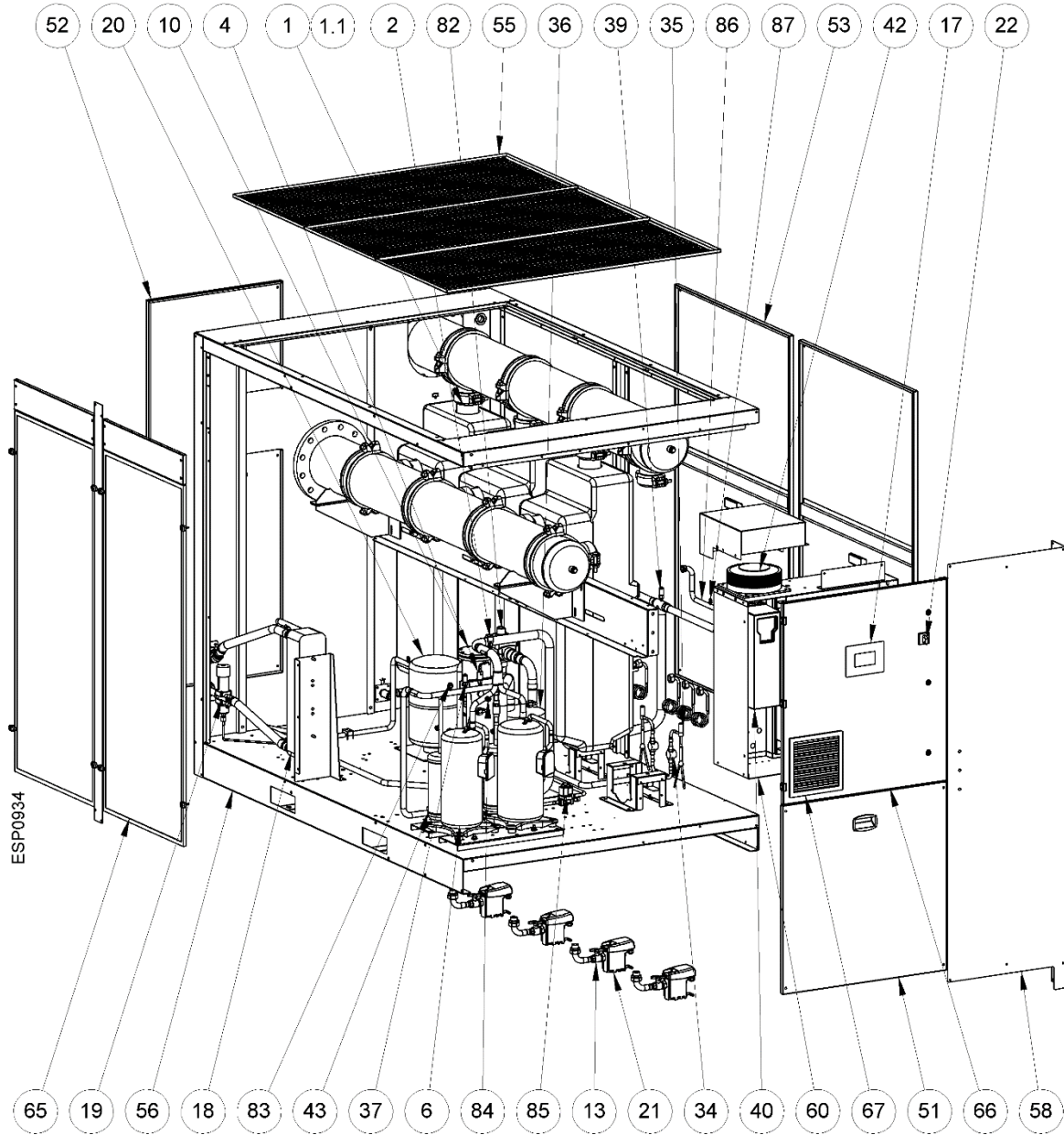


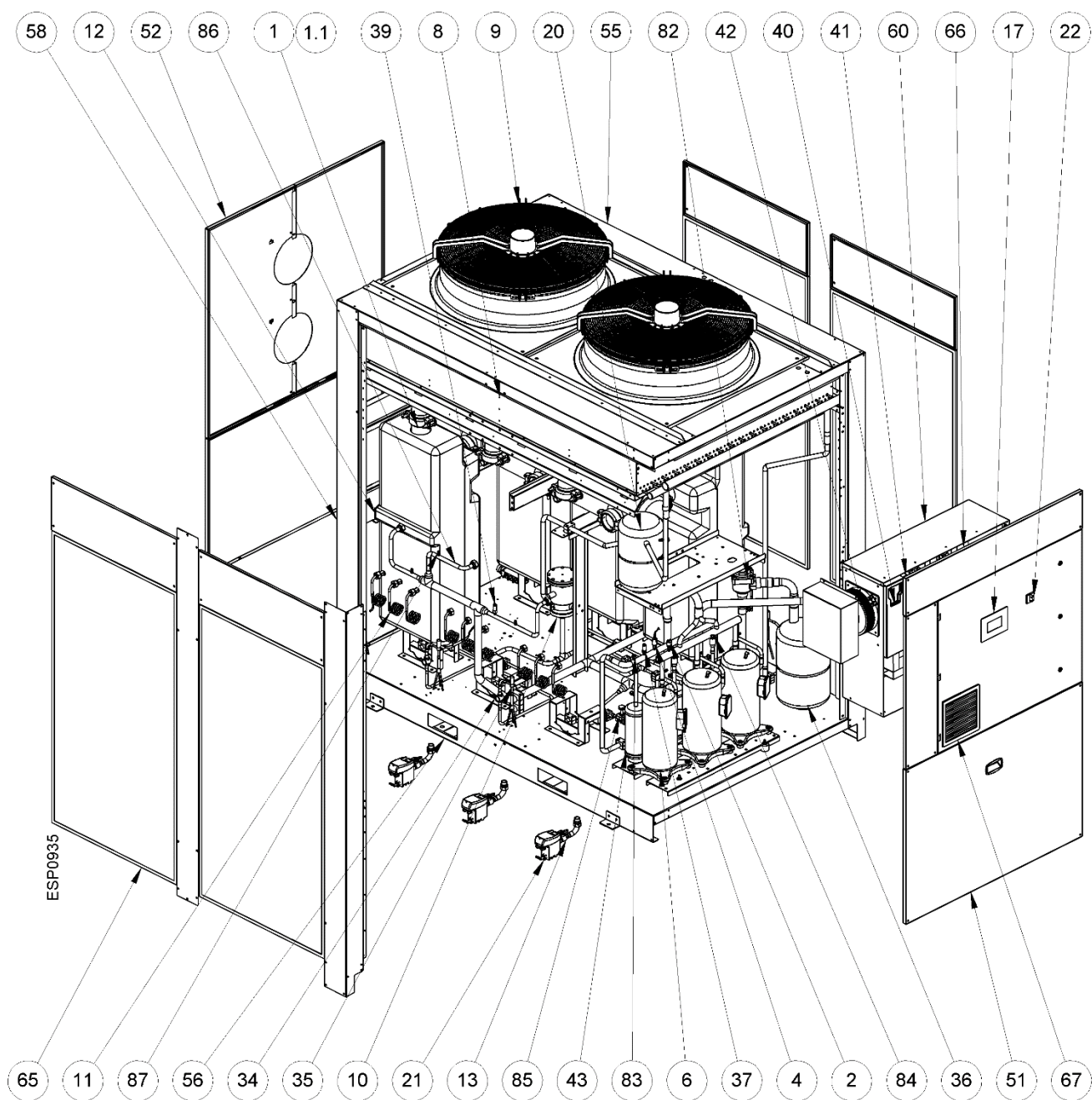
13.2.2 DRYPOINT RA 5400-6600 eco Refrig. por agua



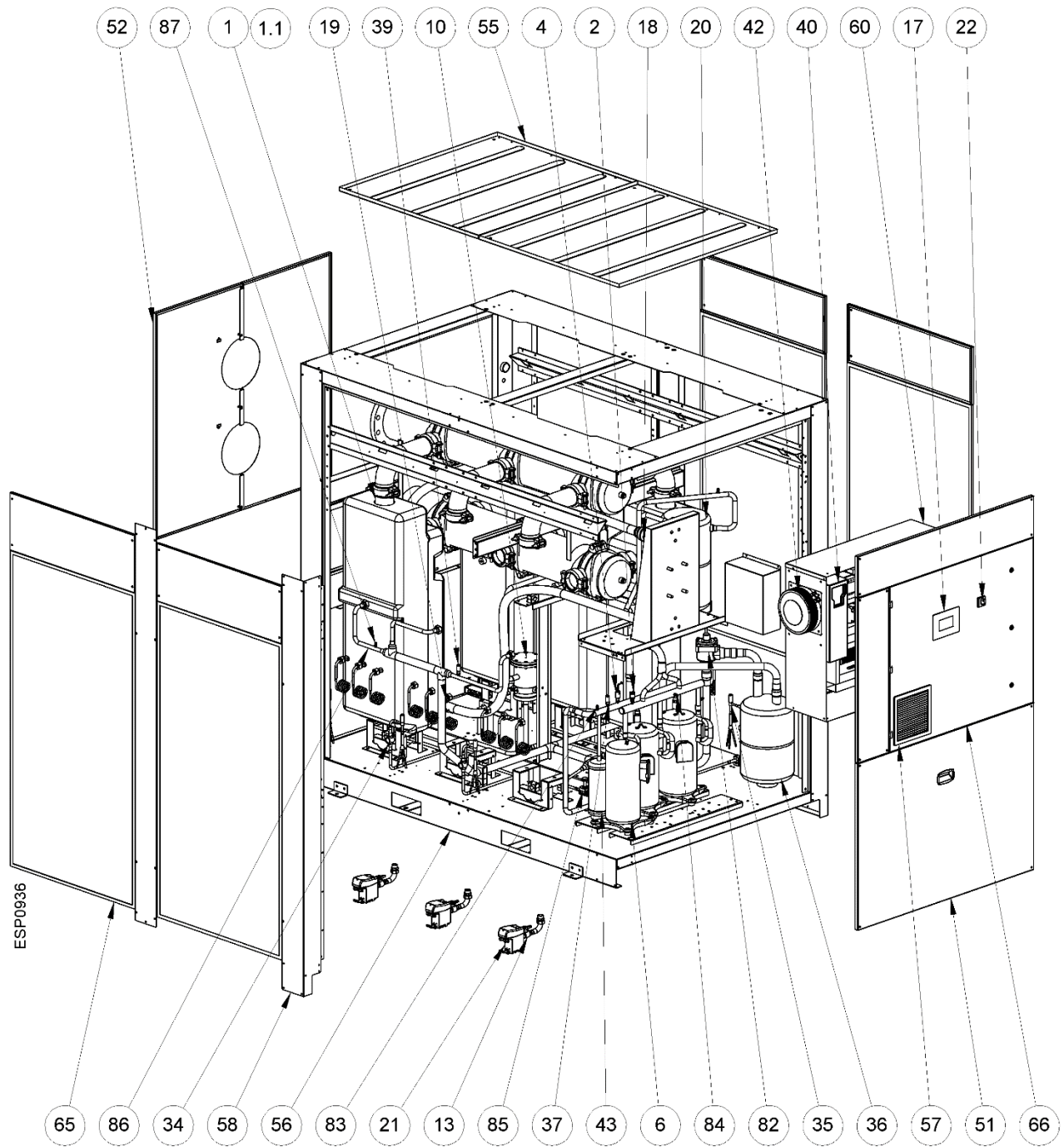


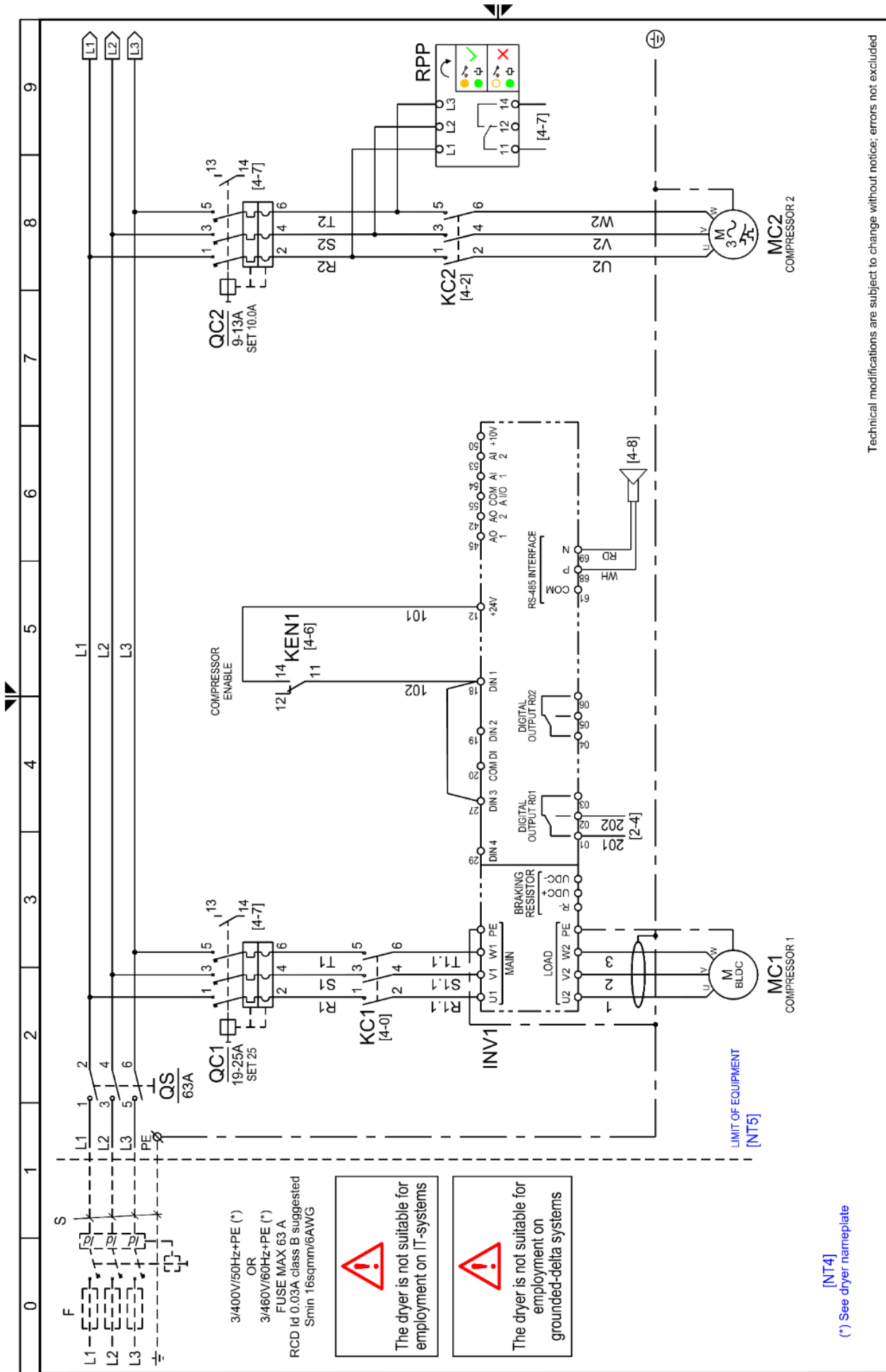
13.2.4 DRYPOINT RA 7200-8800 eco Refrig. por agua

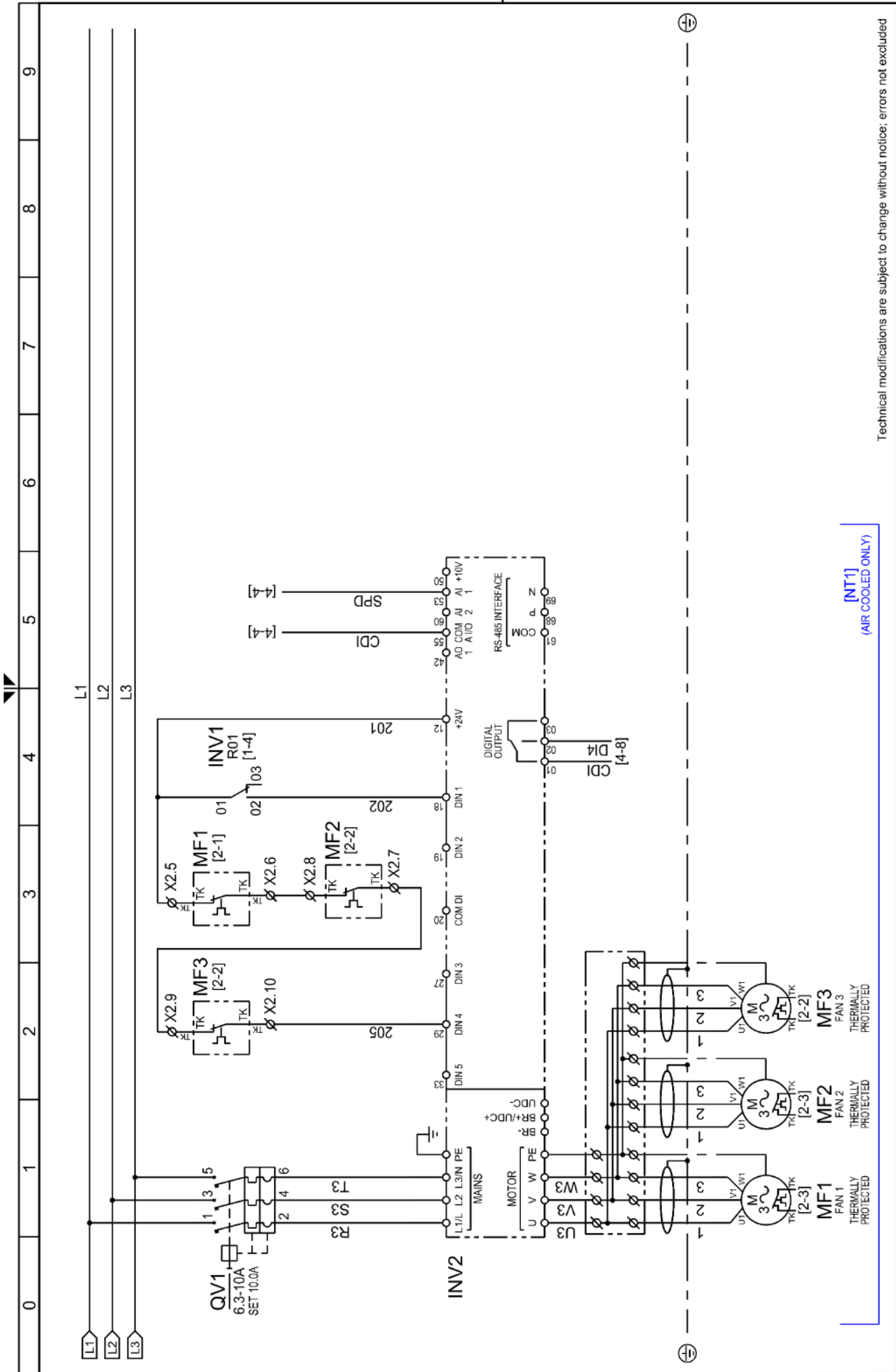




13.2.6 DRYPOINT RA 10800 eco Refrig. por agua





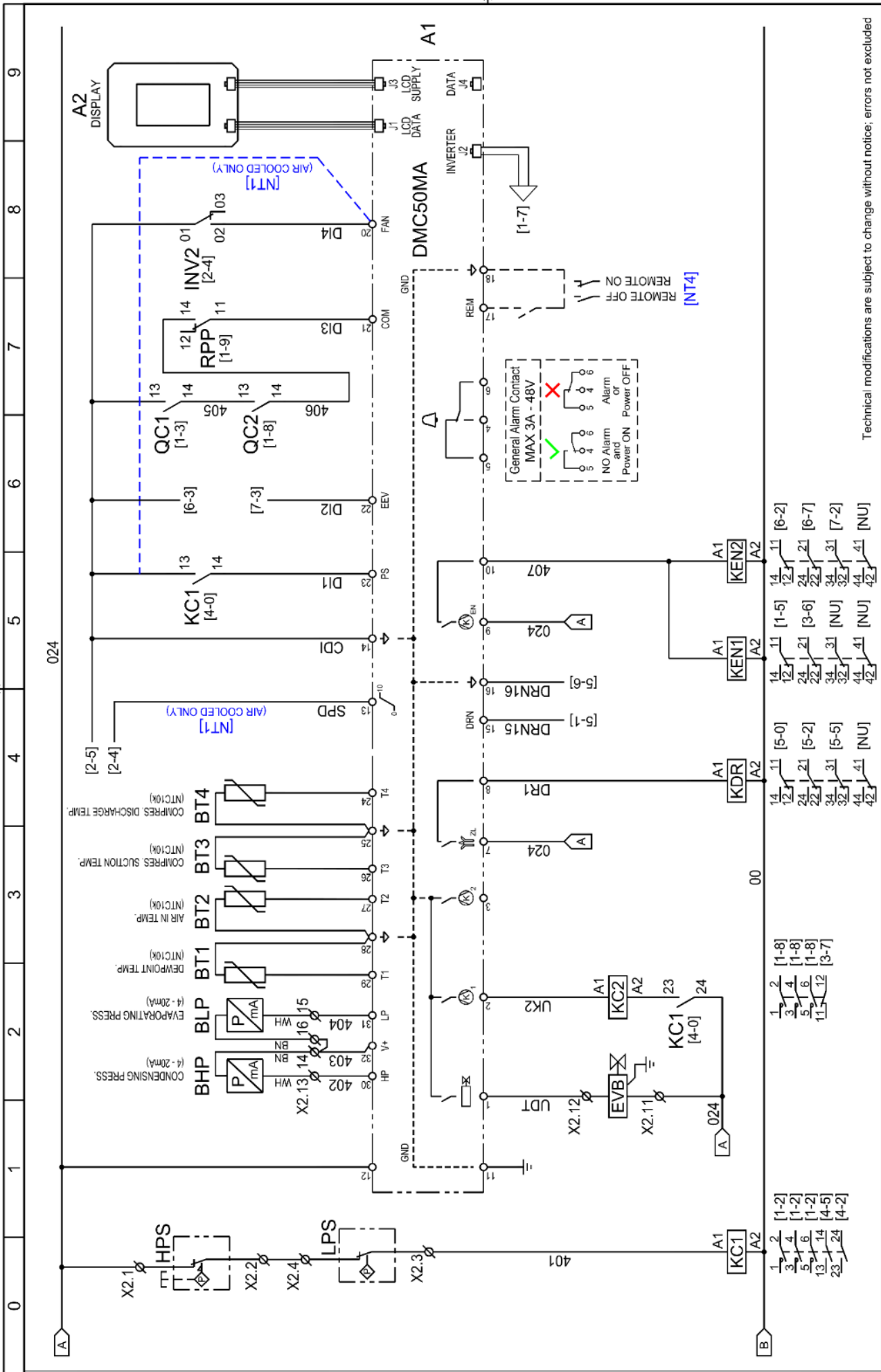


Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : **WD5478QCD053\_V00**  
 Rev. **00**

Note :  
 Sheet **02** of **09**





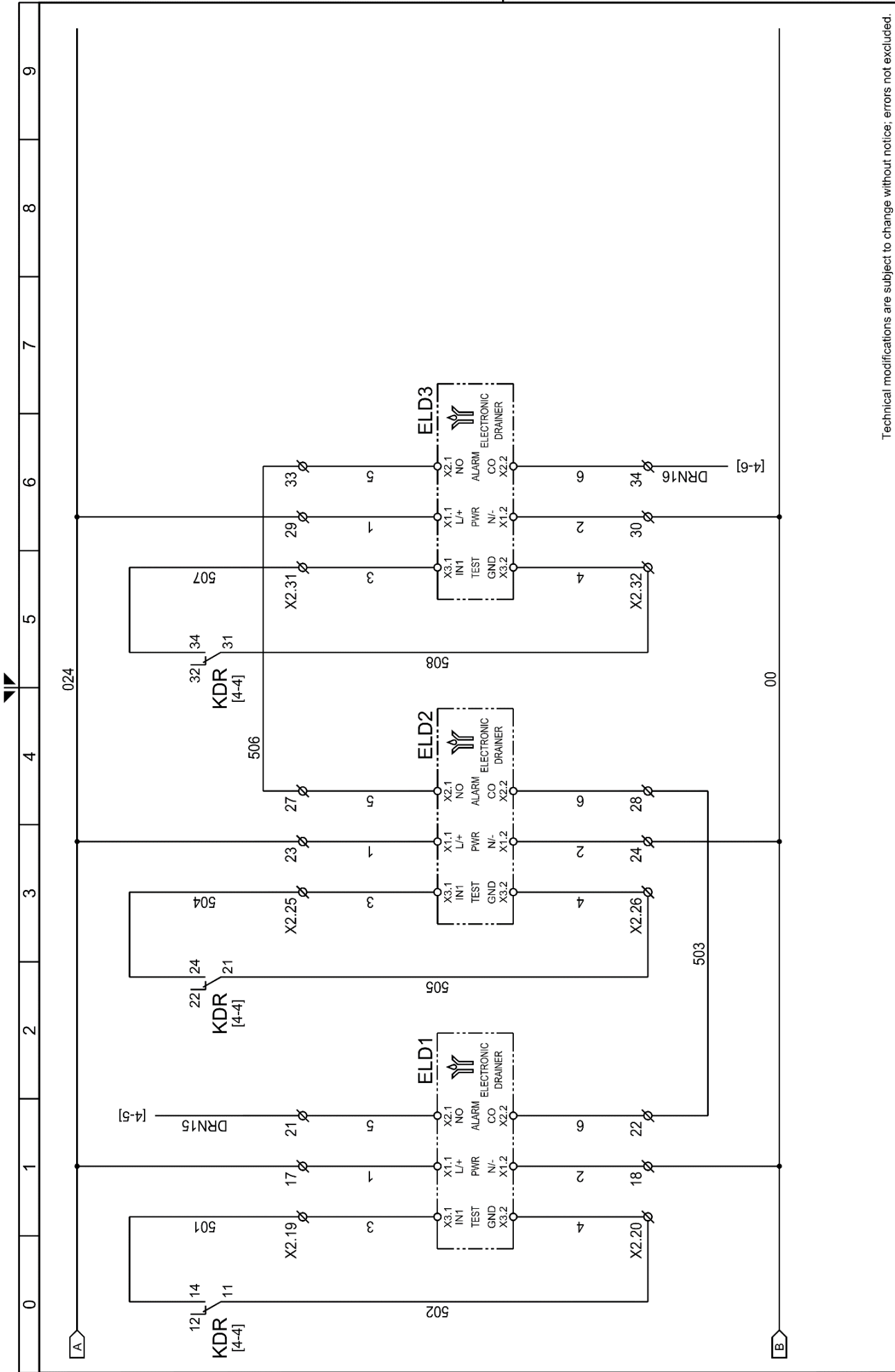
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no.: WD5478QC0D53\_V00

Rev. 00

Note:

Sheet 04 of 09

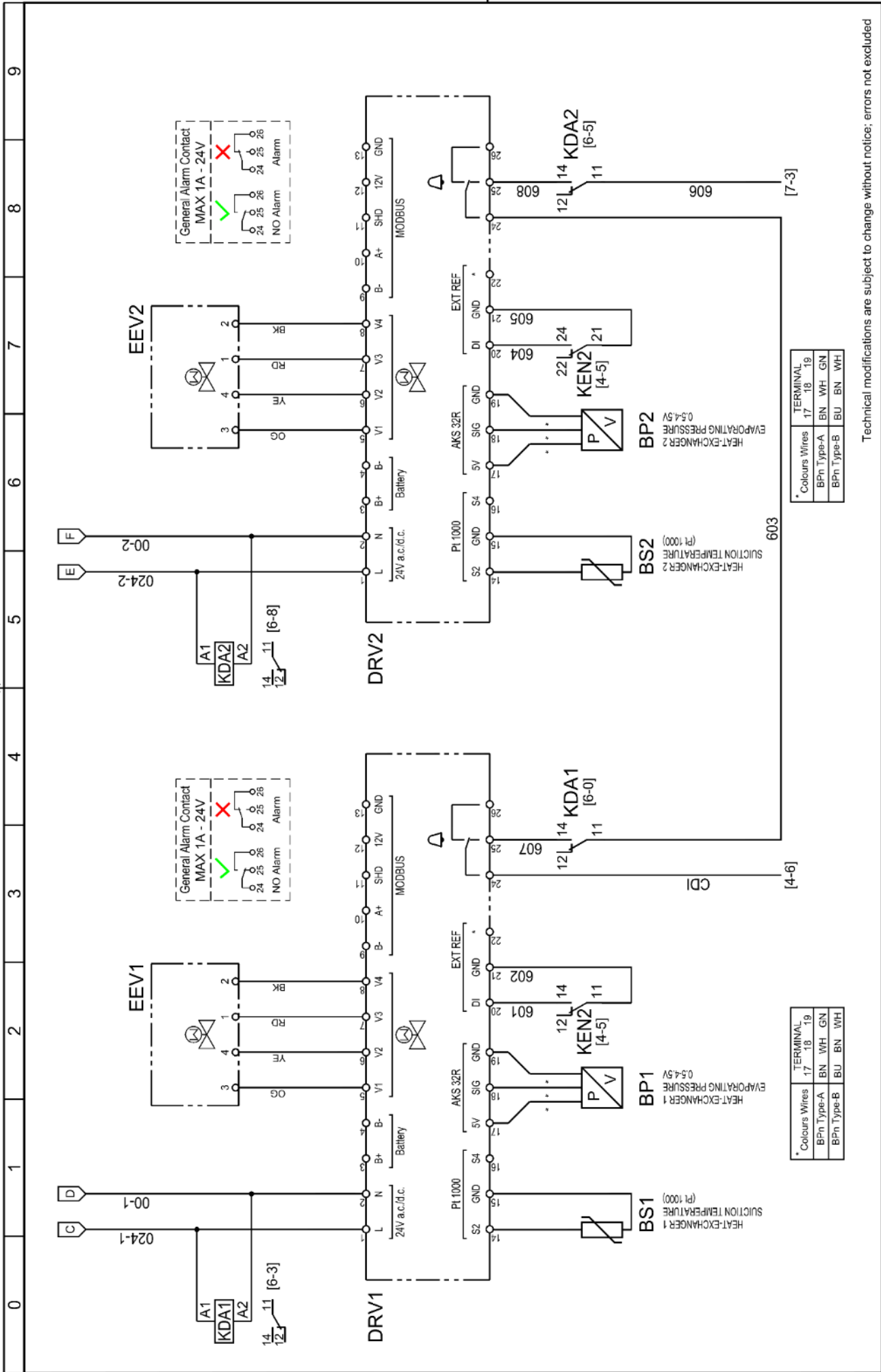


Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no. : **WD5478QCD053\_V00**  
 Rev. **00**

Note : .

Sheet **05** of **09**

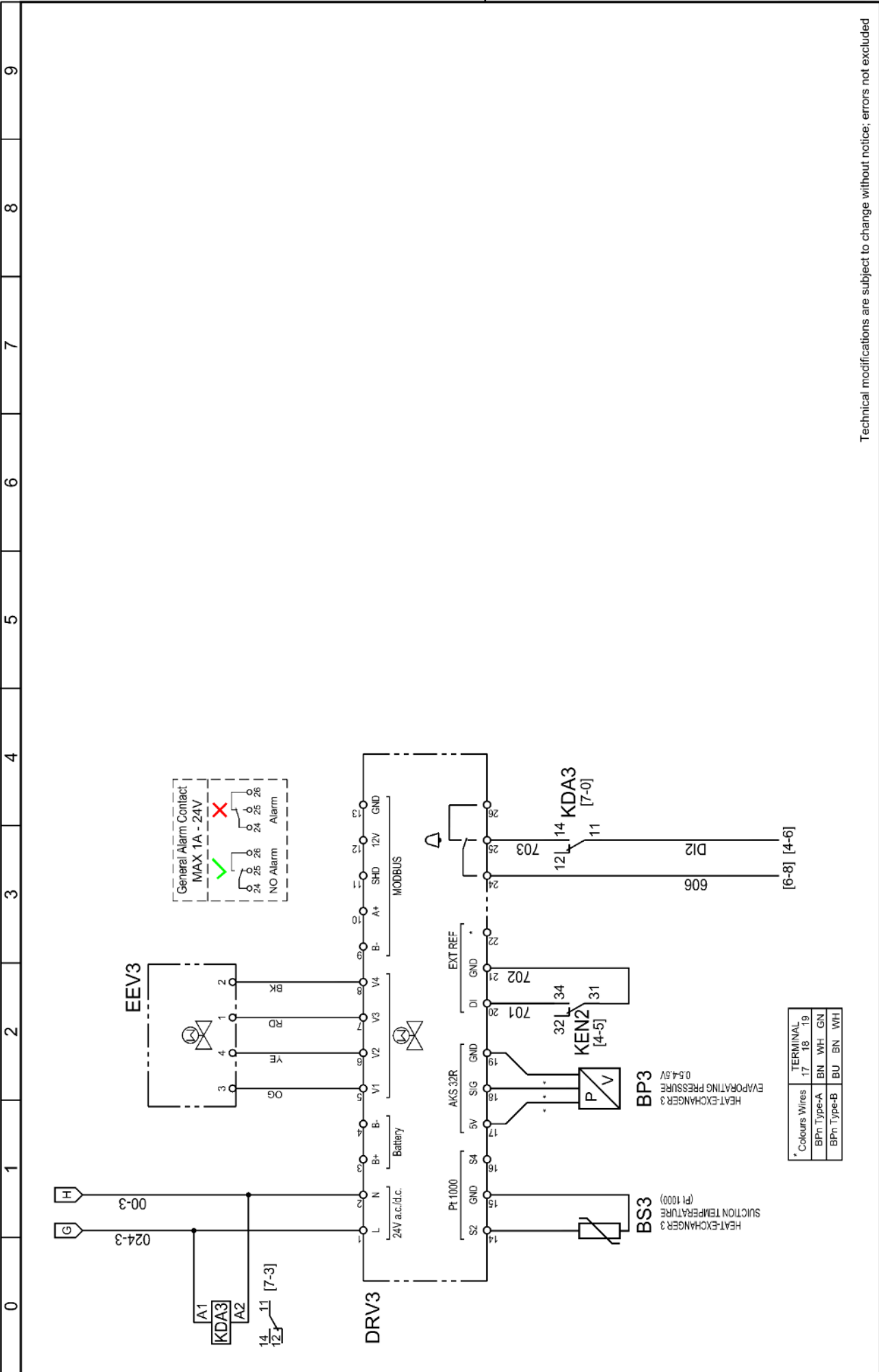


Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no.: **WD5478QCCD053\_V00**

Rev. **00**

Note:



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

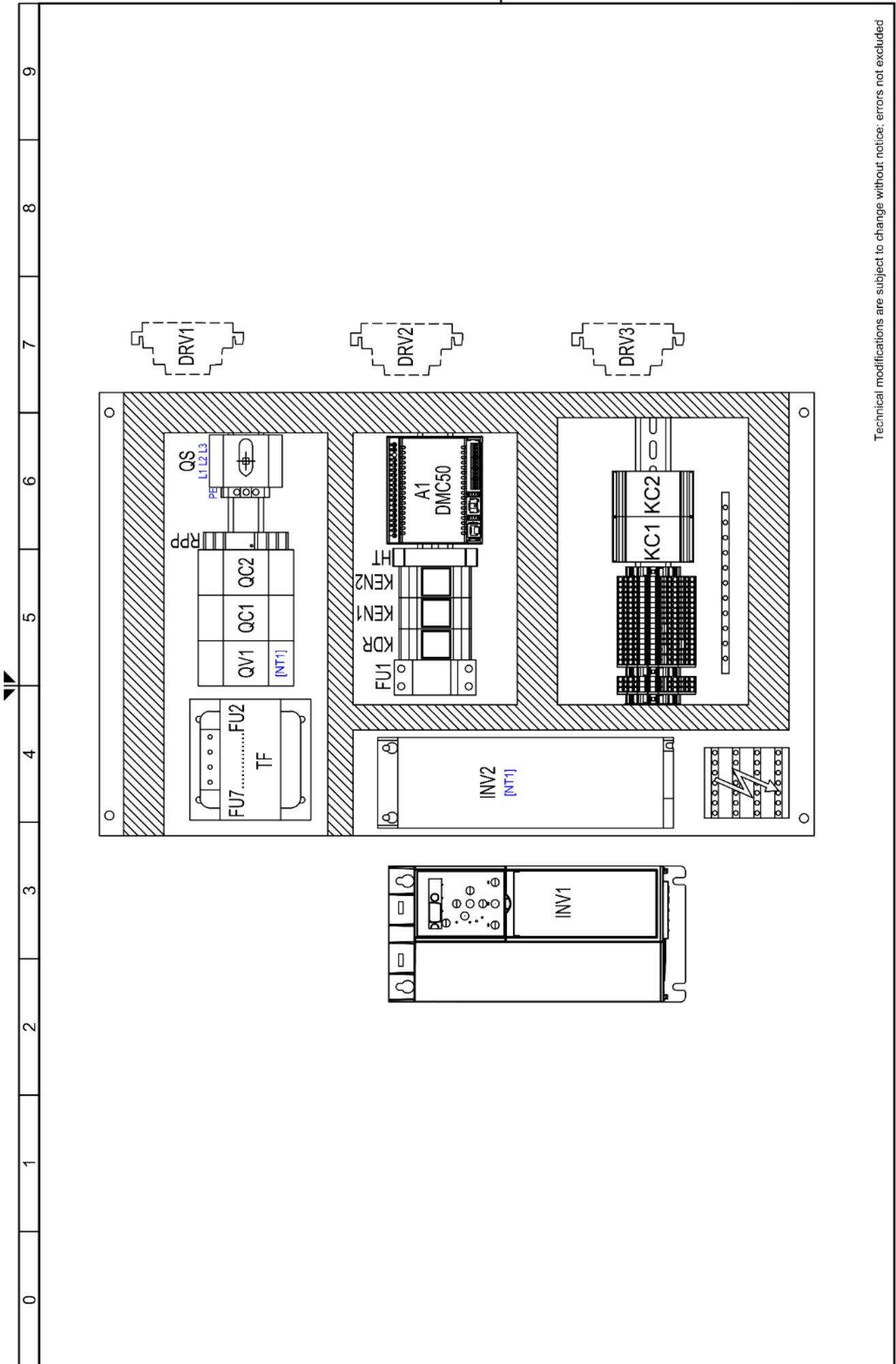
Drawing no.: **WD5478QCCD053\_V00**

Rev. **00**

Note: -

Sheet **07** of **09**





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

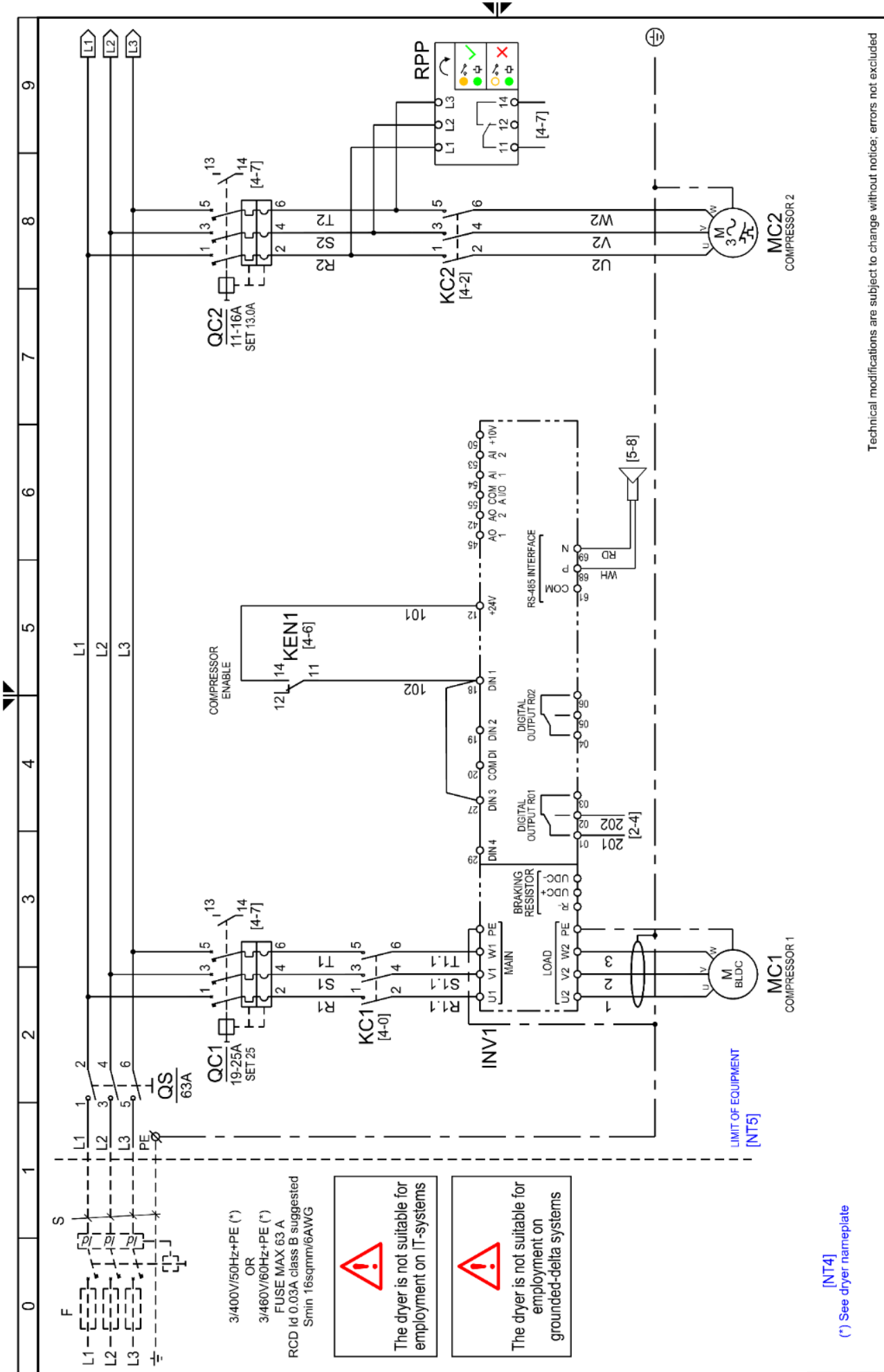
Drawing no. : WD5478QCCD053\_V00

Rev. 00

Note : .

Sheet 09 of 09

13.3.2 DRYPOINT RA 7200 eco



**⚠** The dryer is not suitable for employment on IT-systems

**⚠** The dryer is not suitable for employment on grounded-delta systems

[NT4] (\*) See dryer nameplate

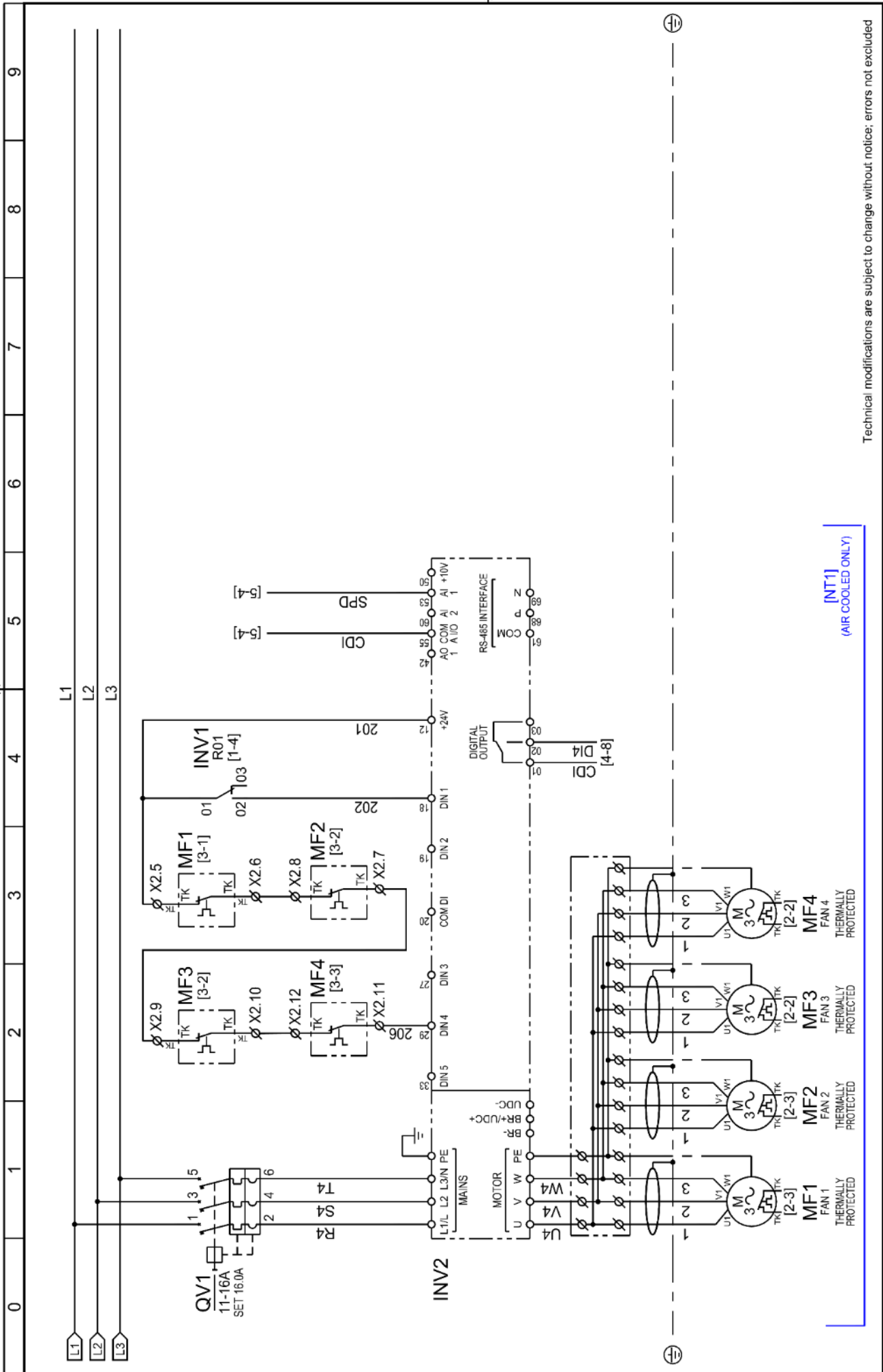
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no.: **WD5478QCD054\_V00**

Rev.: **00**

Note: .

Sheet **01** of **09**



**[NT1]**  
(AIR COOLED ONLY)

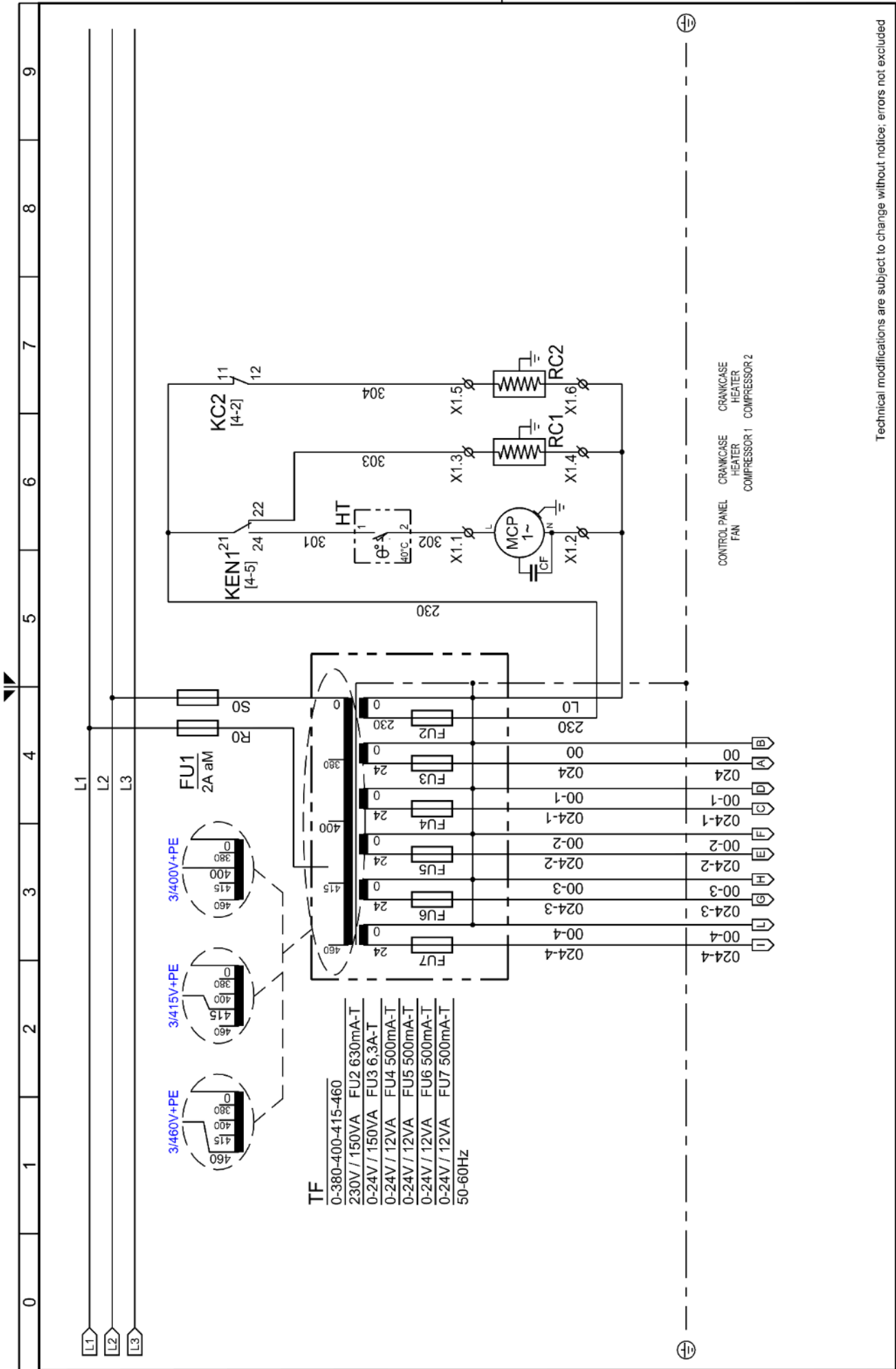
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : **WD5478QCCD054\_V00**

Rev. : **00**

Note : -

Sheet **02** of **09**



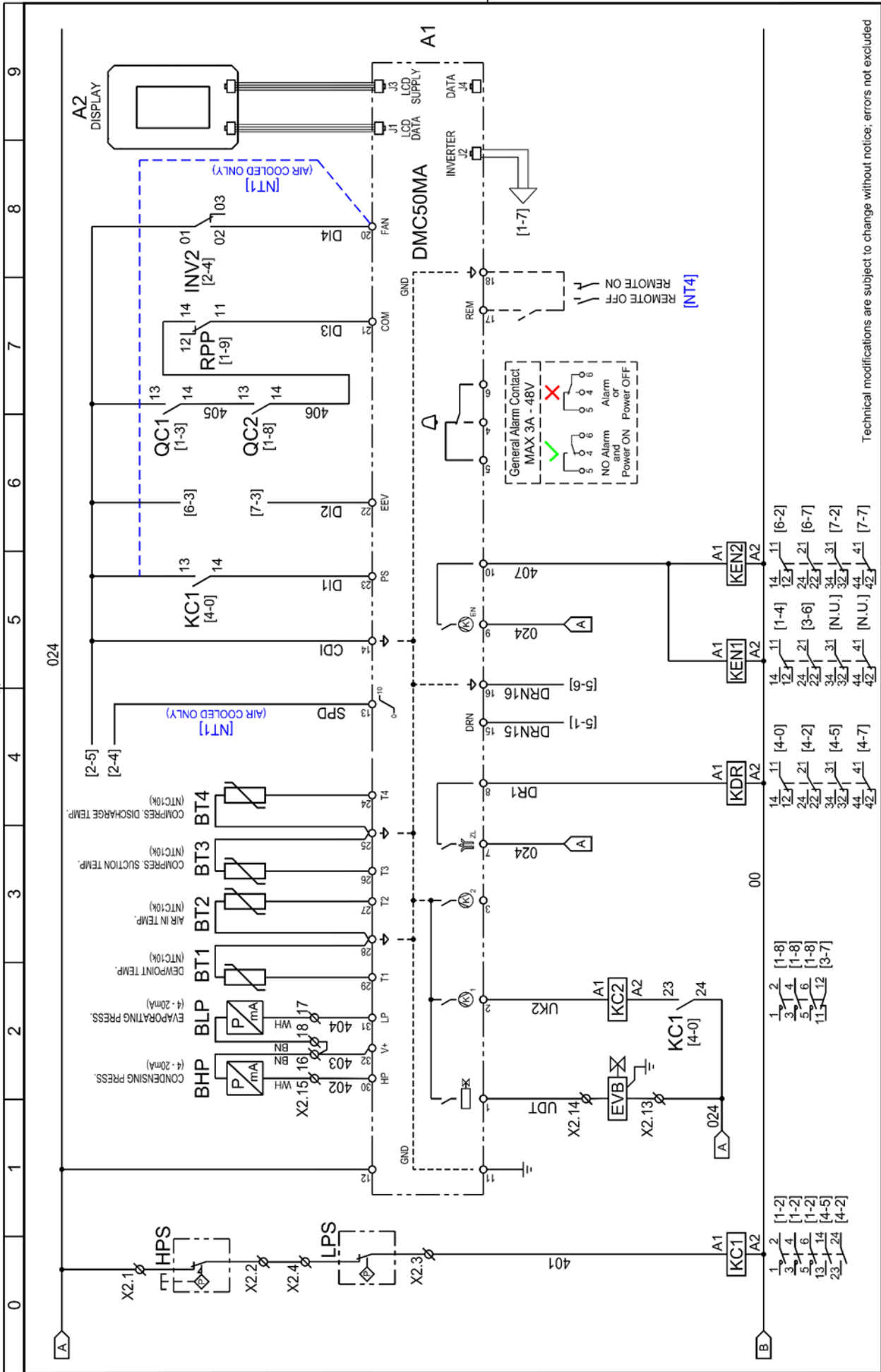
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : **WD5478QCD054\_V00**

Rev. **00**

Note : -

Sheet **03** of **09**



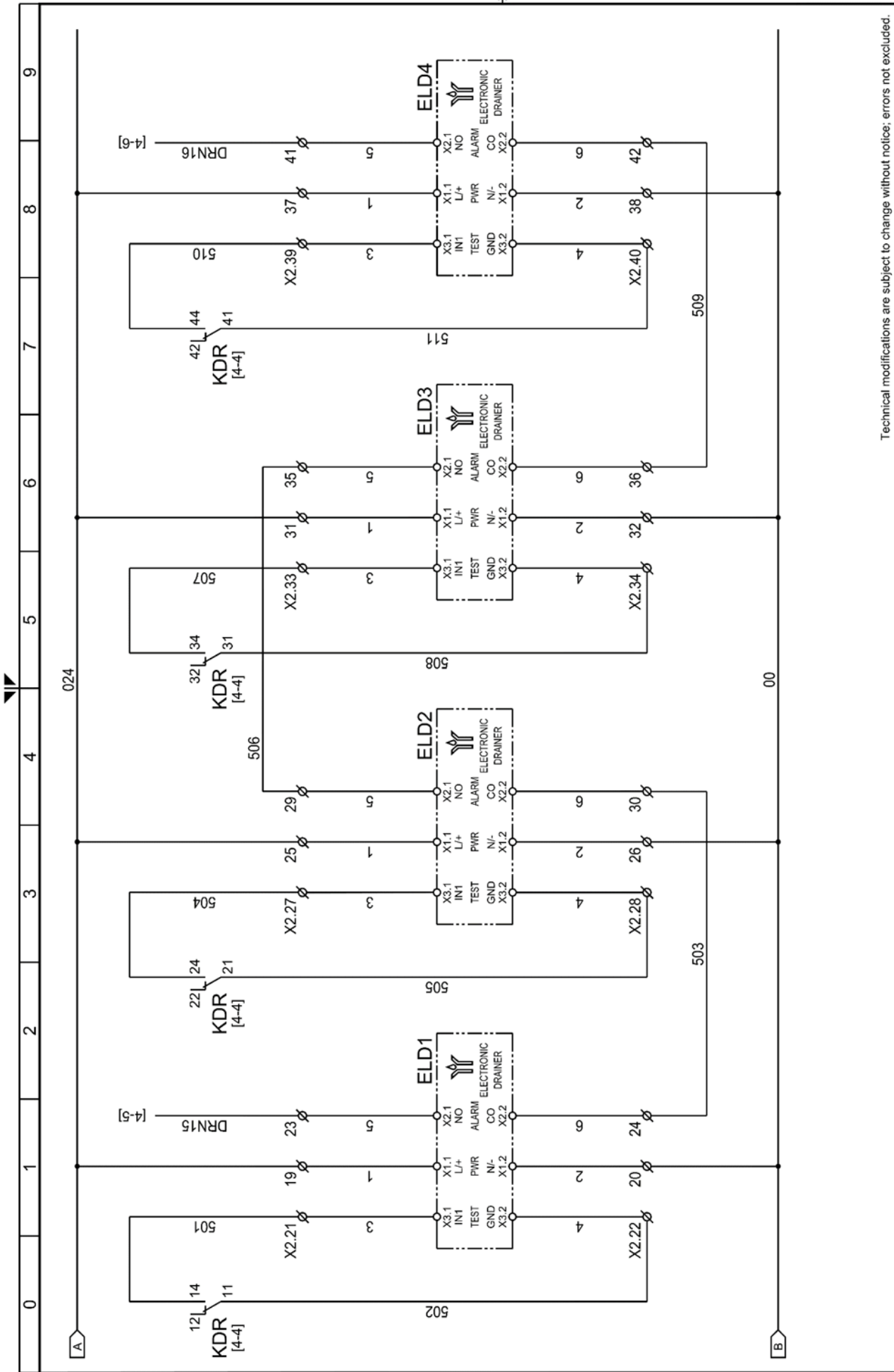
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : WD5478QCDD054\_V00

Rev. : 00

Note :

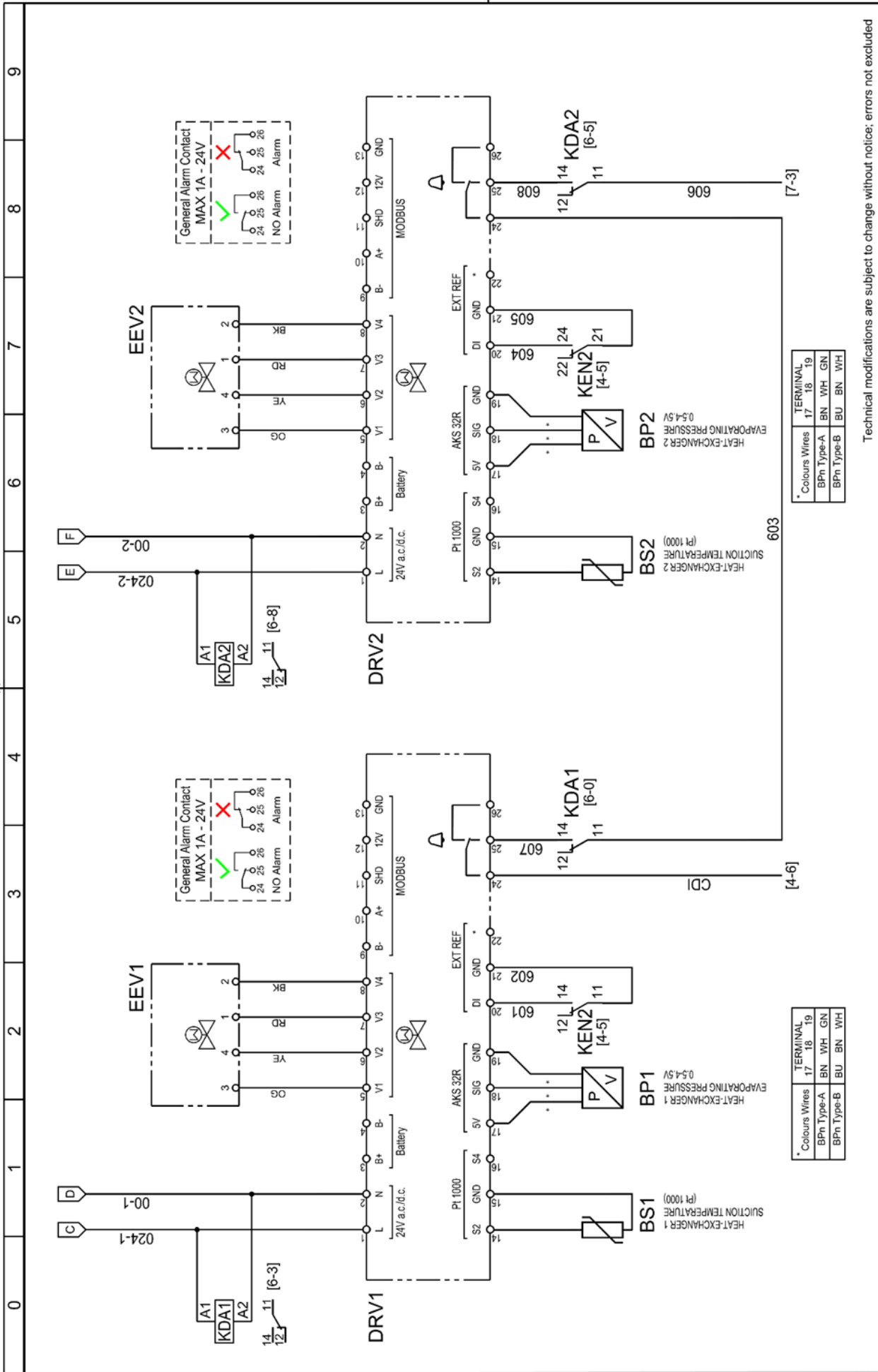
Sheet 04 of 09



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

Drawing no. : **WD5478QCCD054\_V00** Rev. **00**

Note : **05 of 09**



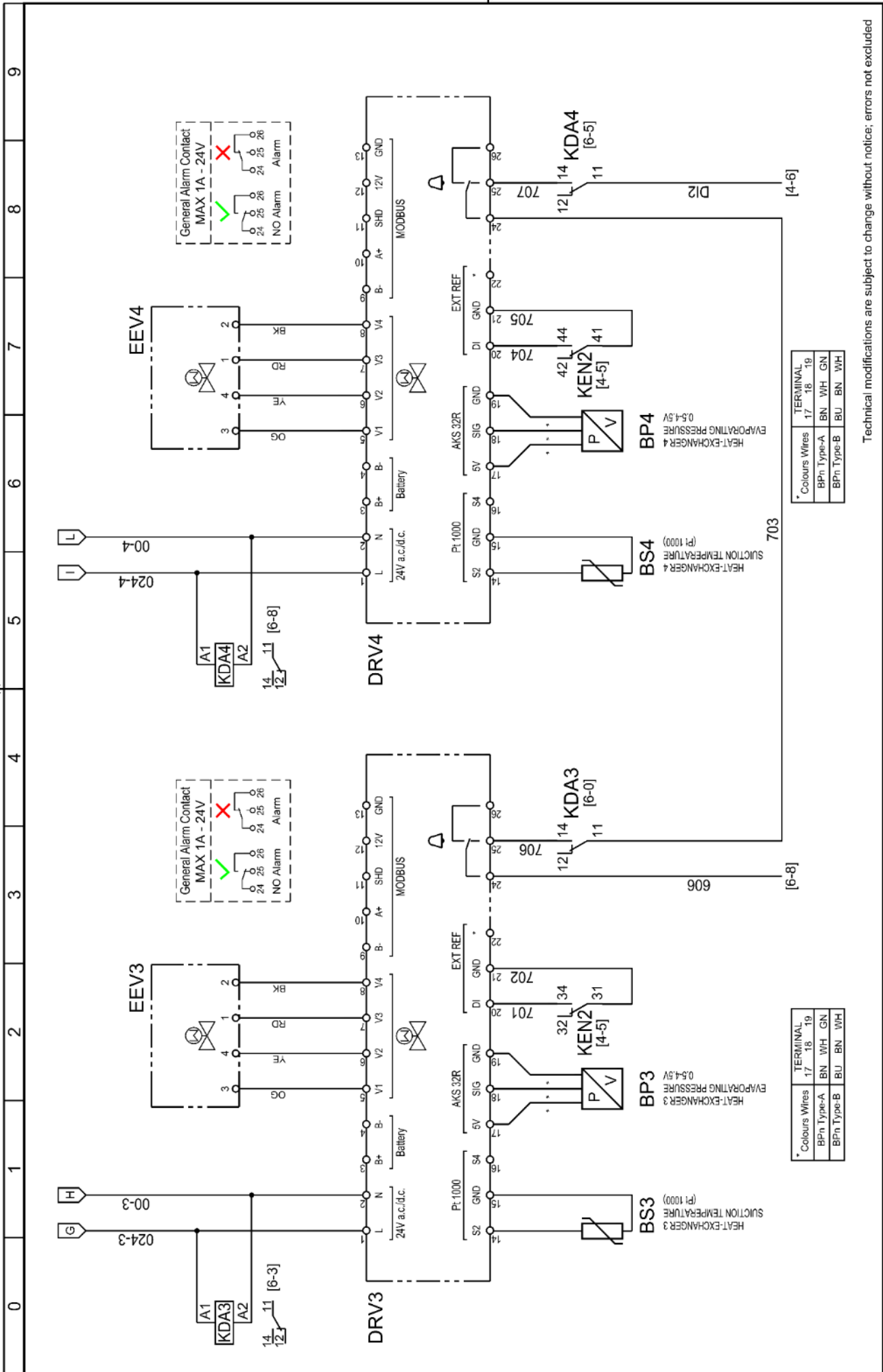
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : WD5478QCCD054\_V00

Rev. 00

Note :

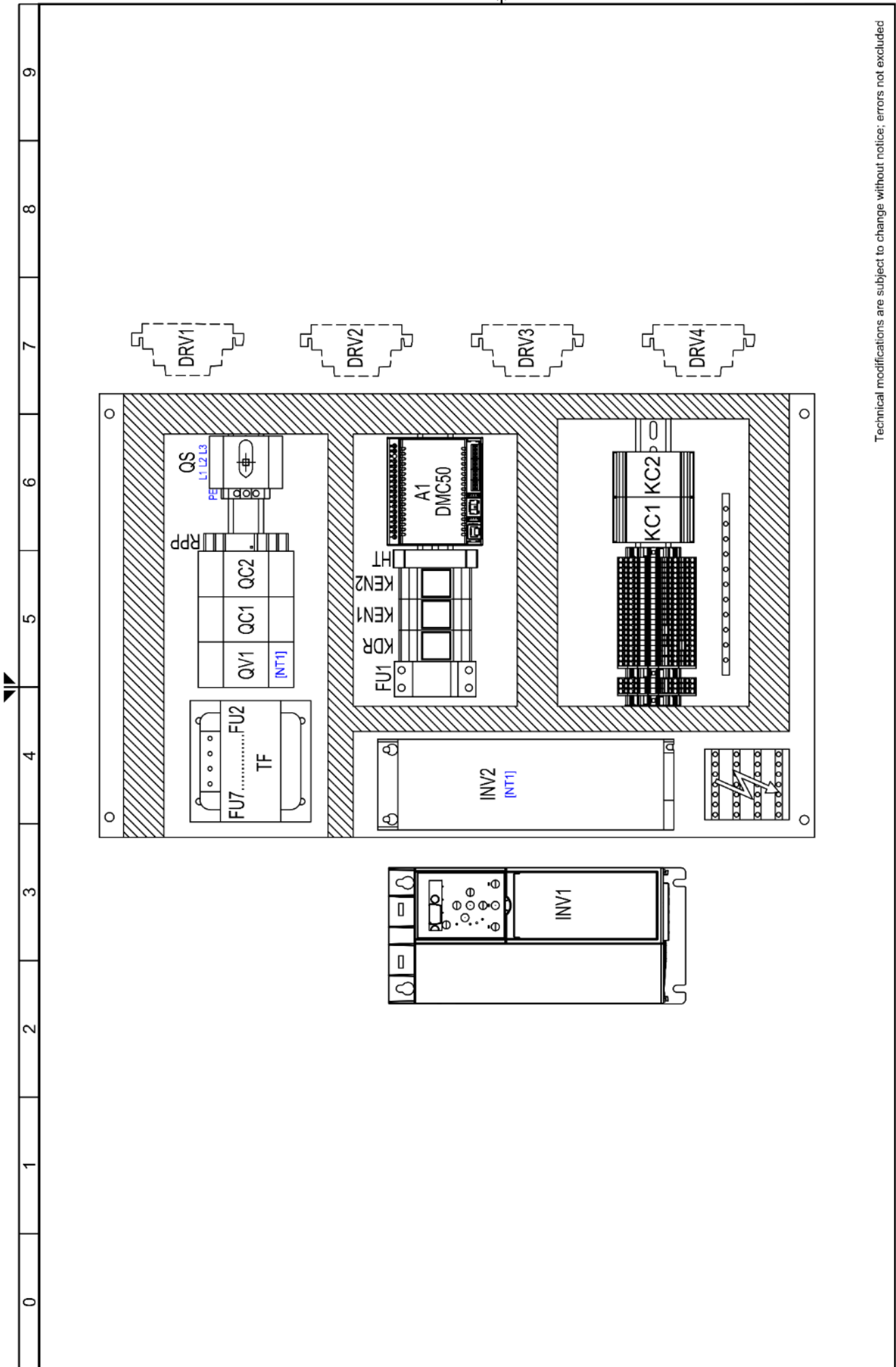
Sheet 06 of 09

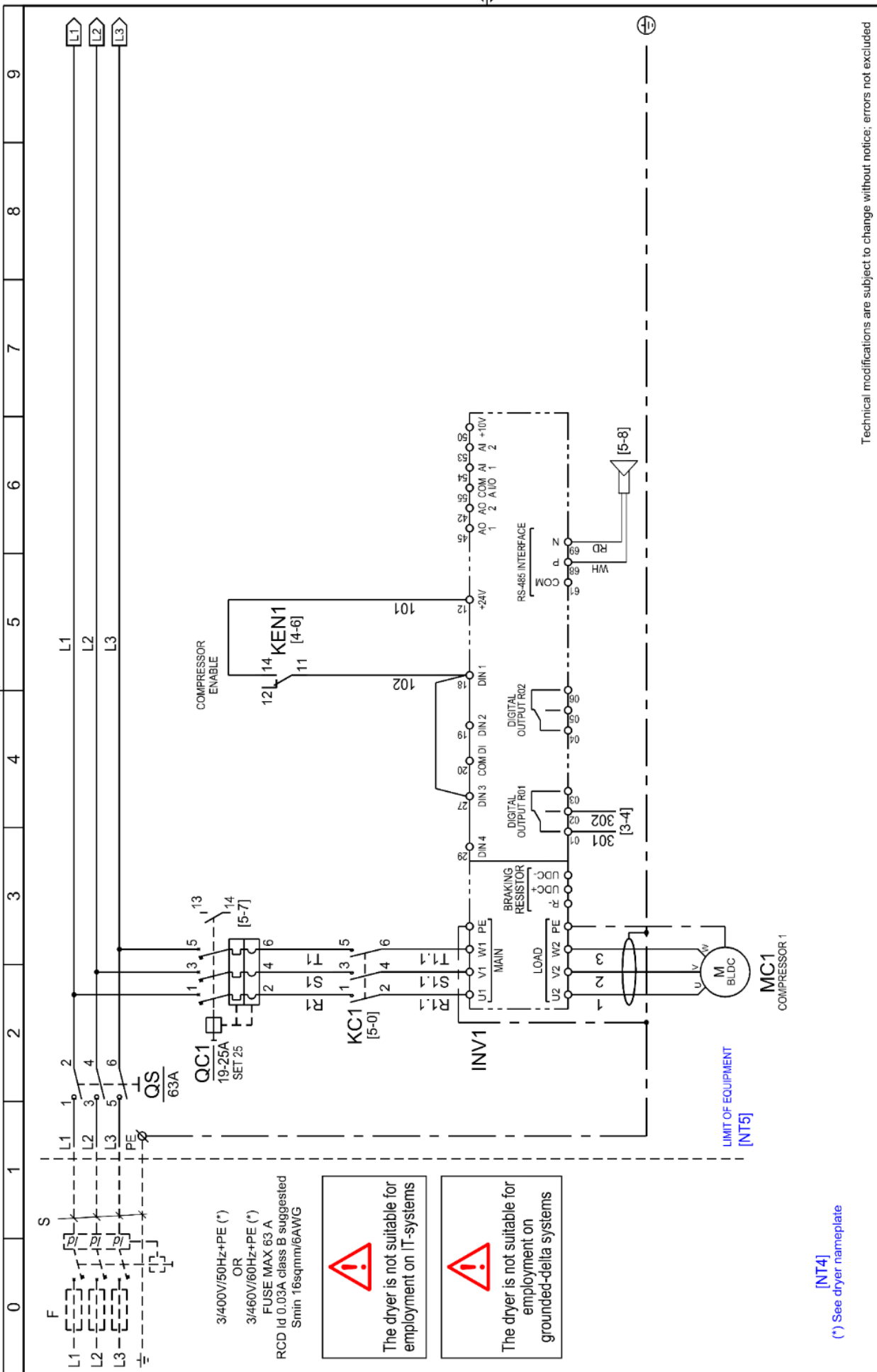


Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no : **WD5478QCCD054\_V00**  
 Rev. **00**  
 Note : -  
 Sheet **07** of **09**







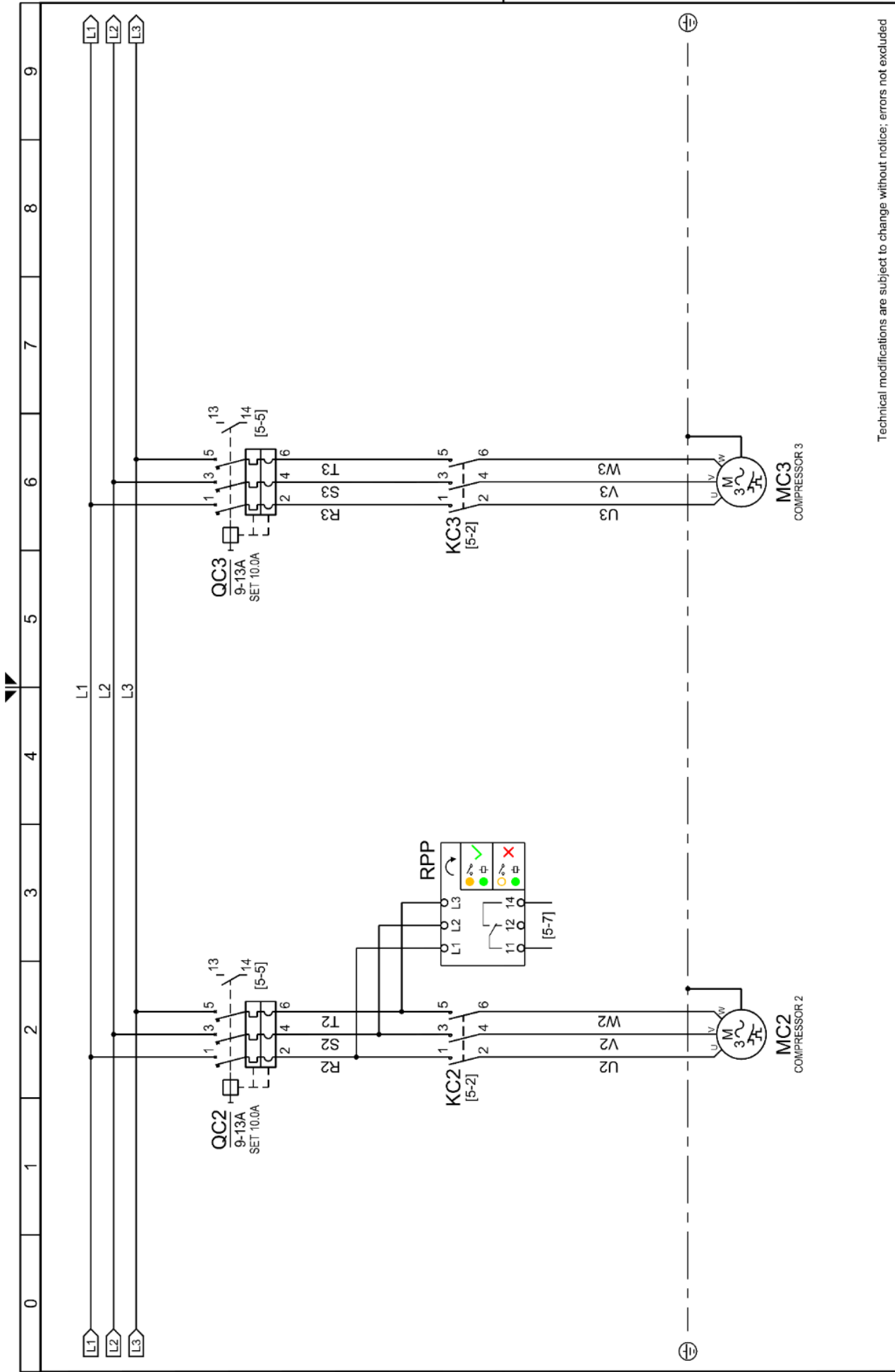
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : WD5478QCD055\_V00

Rev. : 00

Note : -

Sheet 01 of 10



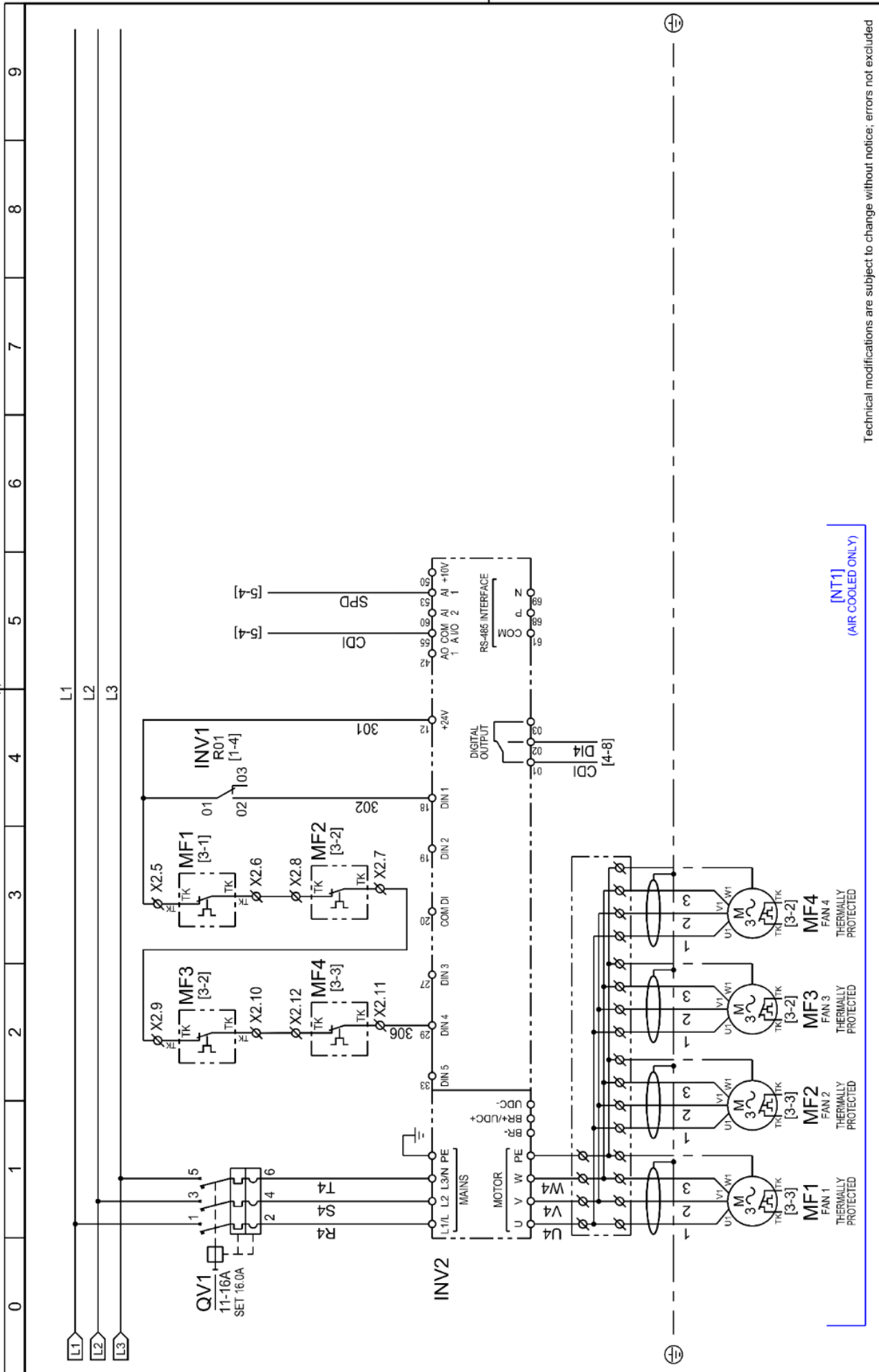
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : **WD5478QCD055\_V00**

Rev. **00**

Note : -

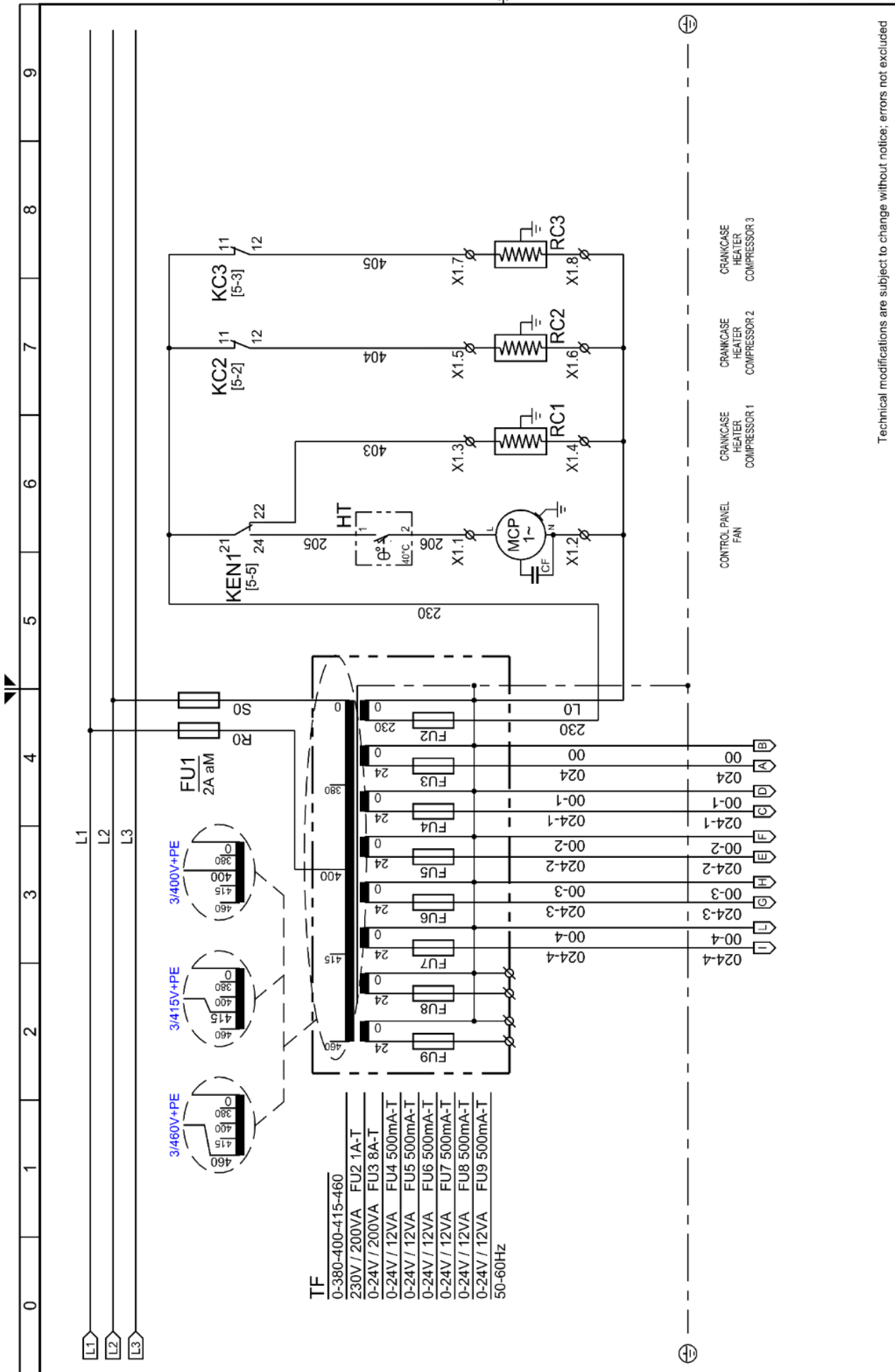
Sheet **02** of **10**



[NT1]  
(AIR COOLED ONLY)

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

Drawing no.: **WD5478QCD055\_V00** Rev. **00**  
 Note: Sheet **03** of **10**



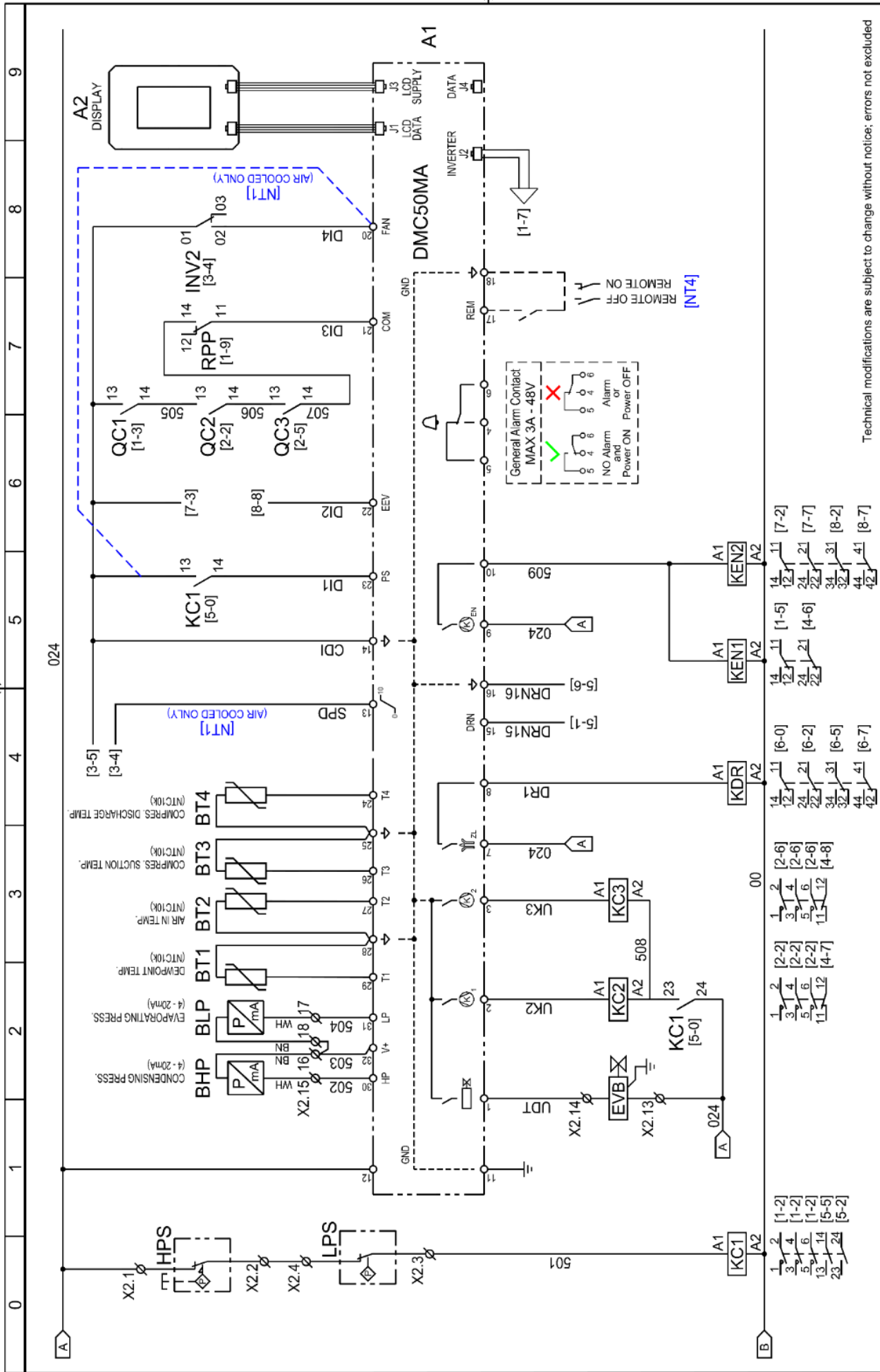
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : WD5478QCDD055\_V00

Rev. 00

Note :

Sheet 04 of 10

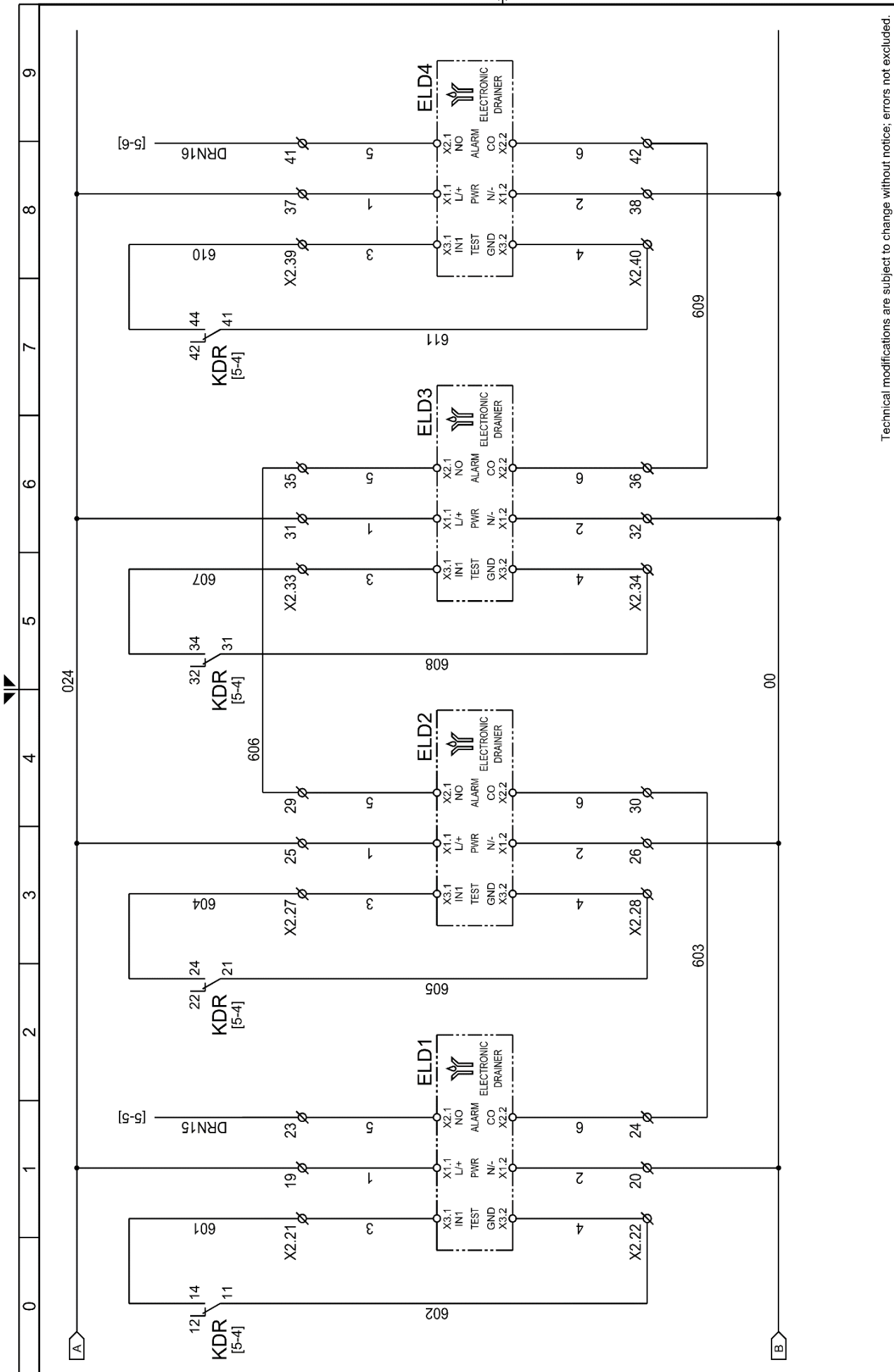


Rev. 00

WD5478QCDD055\_V00

Note :

Sheet 05 of 10



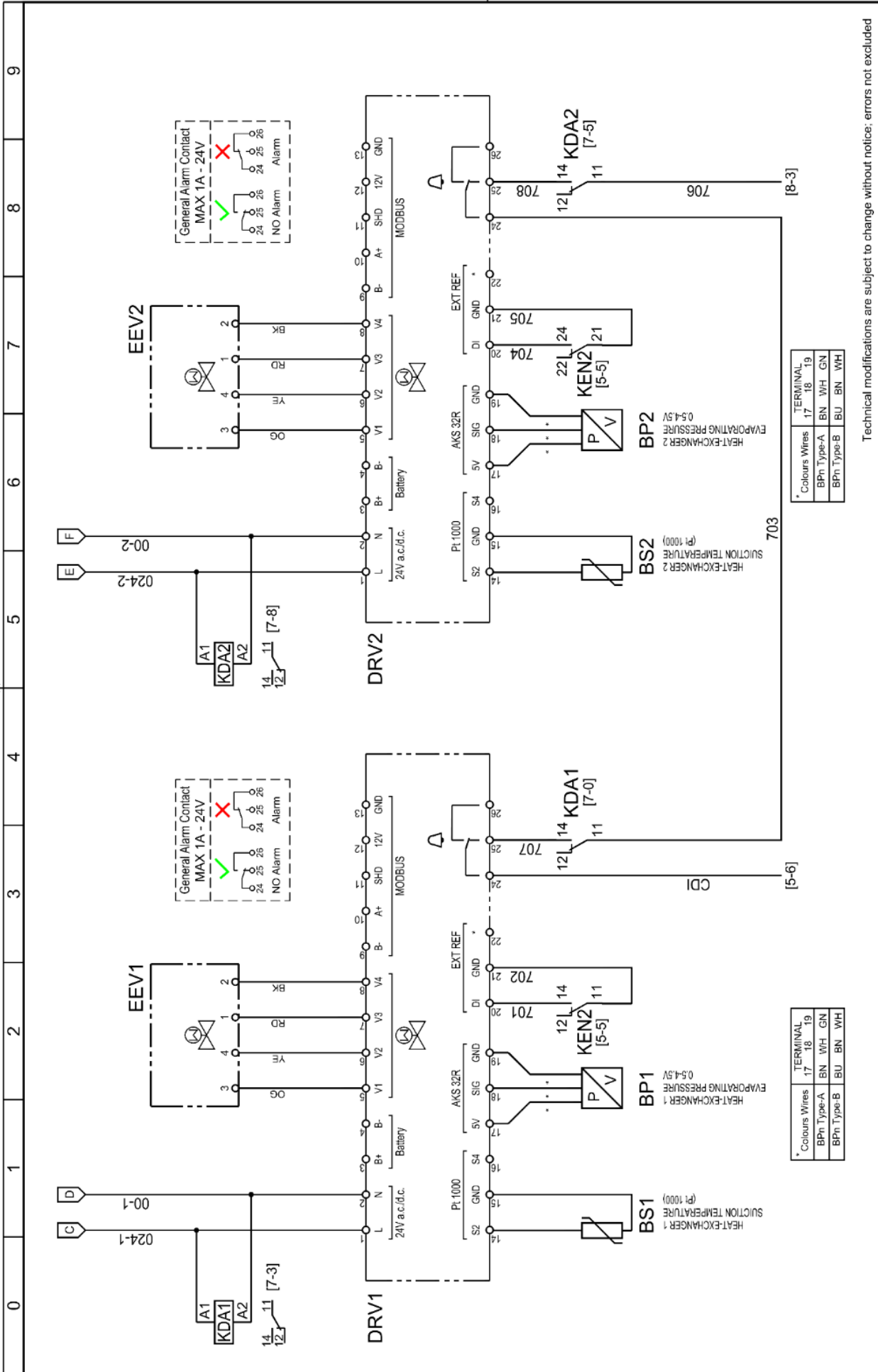
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no. : WD5478QCD055\_V00

Rev. : 00

Note : -

Sheet 06 of 10



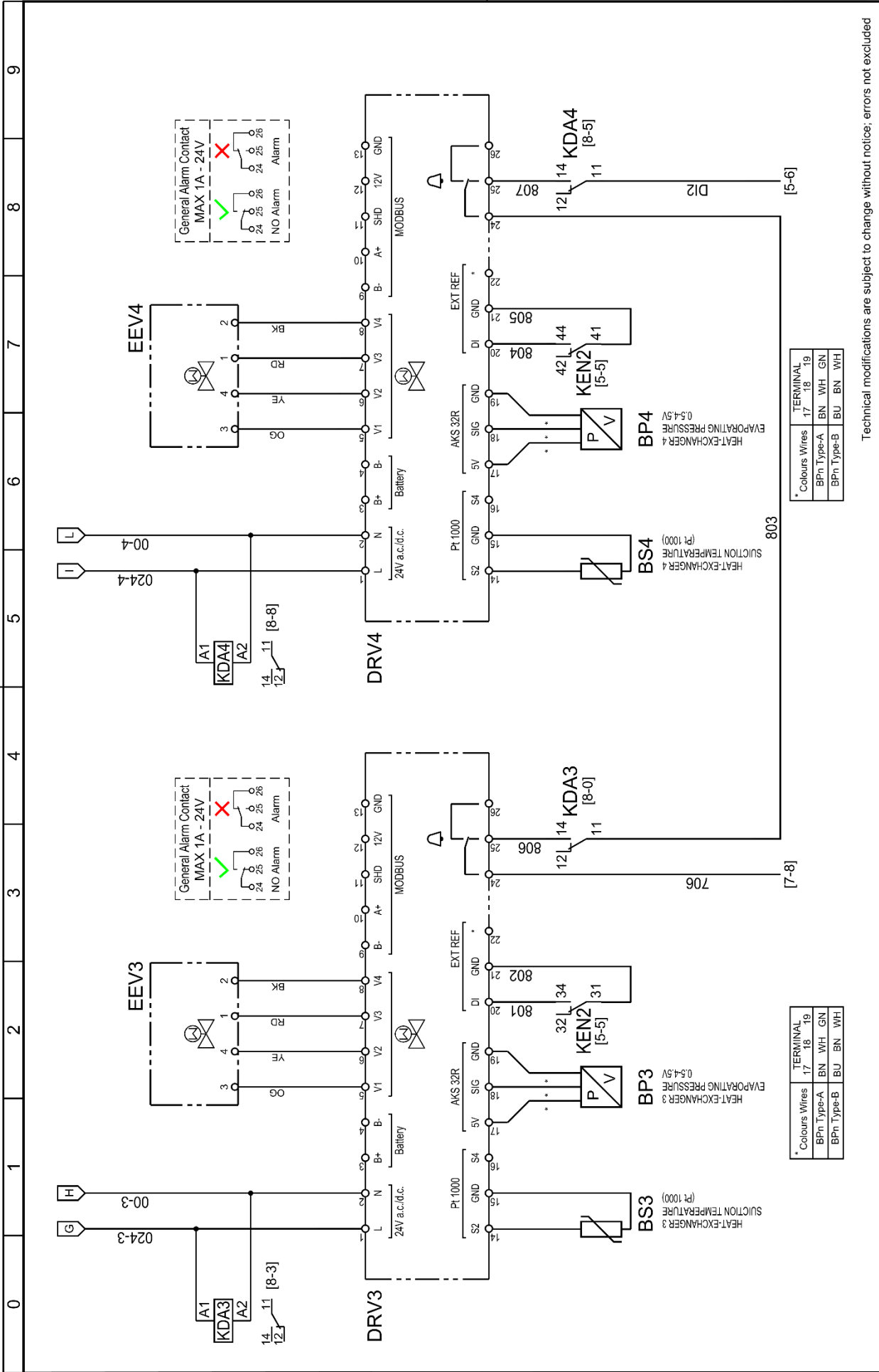
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Rev. Drawing no. :

WD5478QCCD055\_V00 00

Note :

Sheet 07 of 10



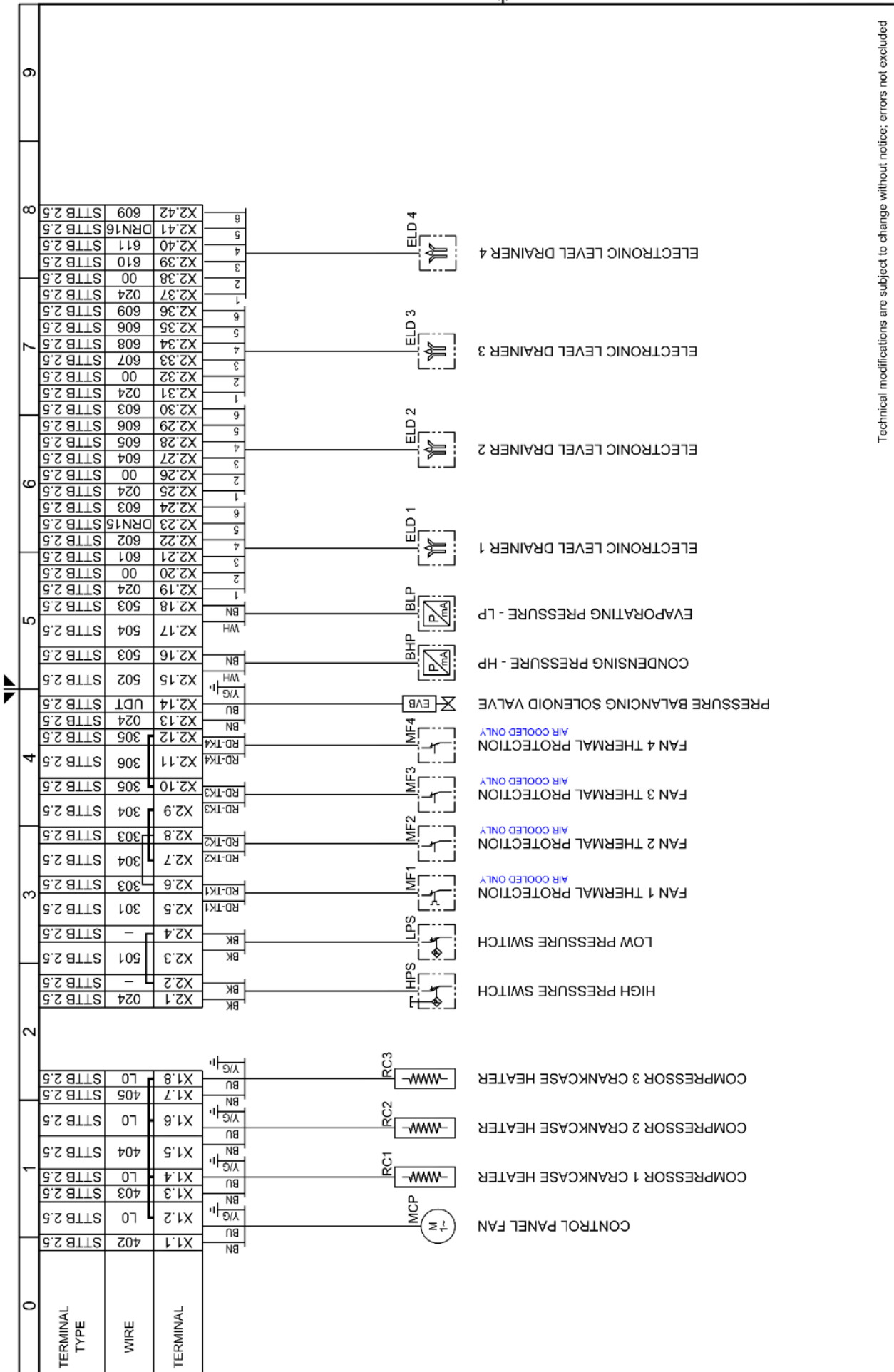
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : Rev.

WD5478QCCD055\_V00 00

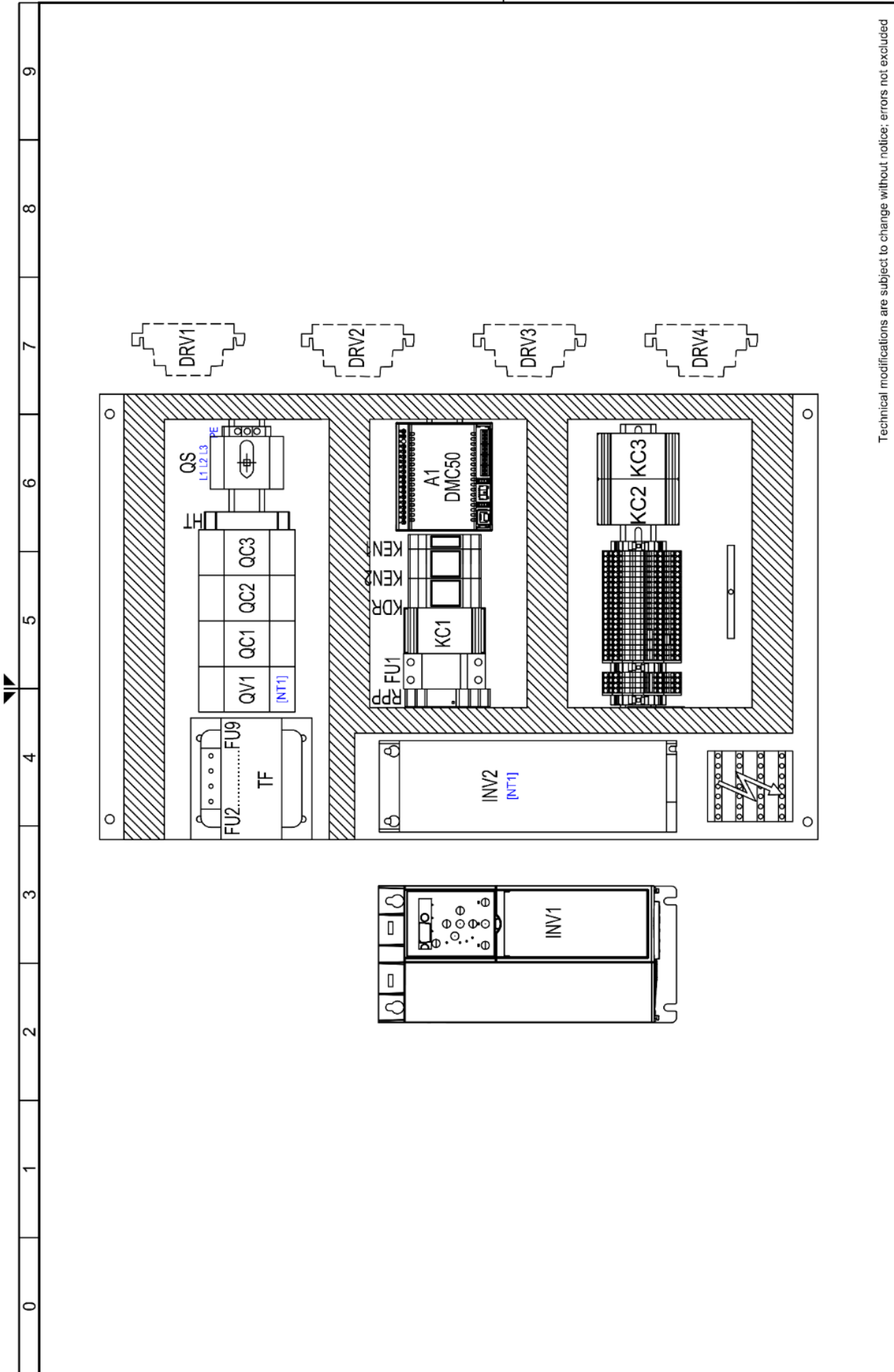
Note : -

Sheet 08 of 10



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

Drawing no.: **WD5478QC055\_V00**  
 Rev.: **00**  
 Note:



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

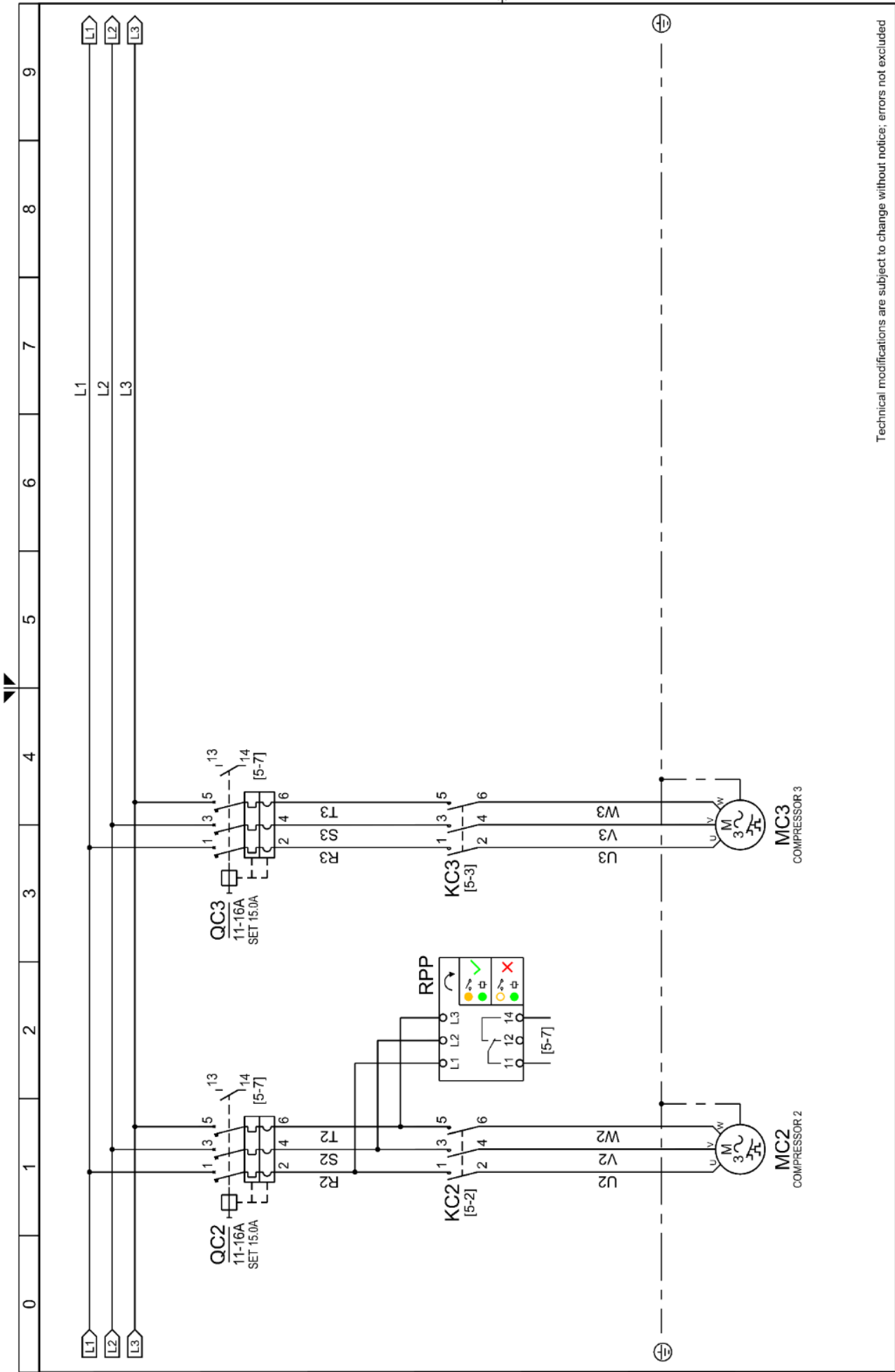
Drawing no. : WD5478QCCD055\_V00

Rev. : 00

Note : -

Sheet 10 of 10

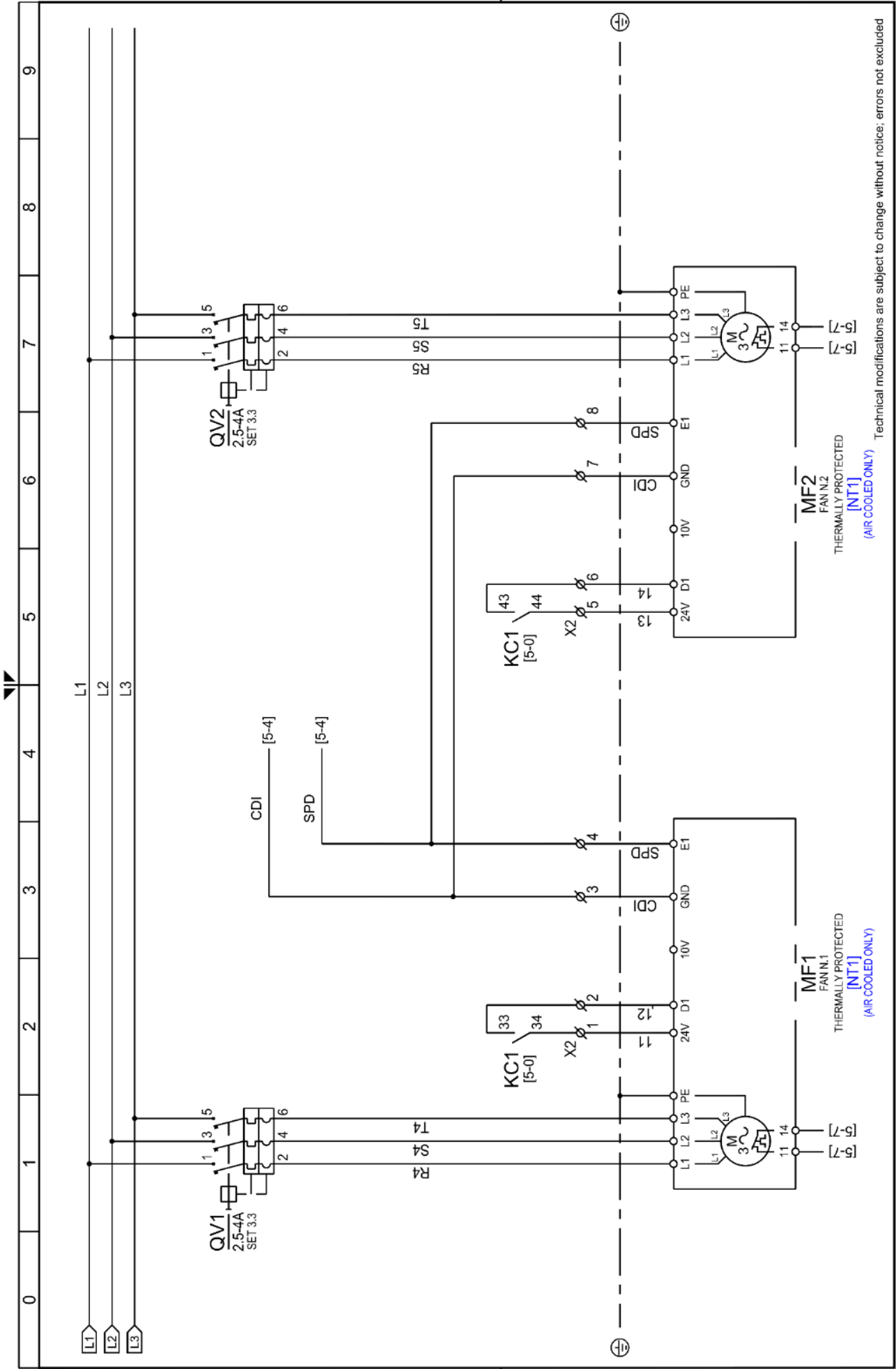




Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : **WD5478QCD056\_V00**  
 Rev. **00**

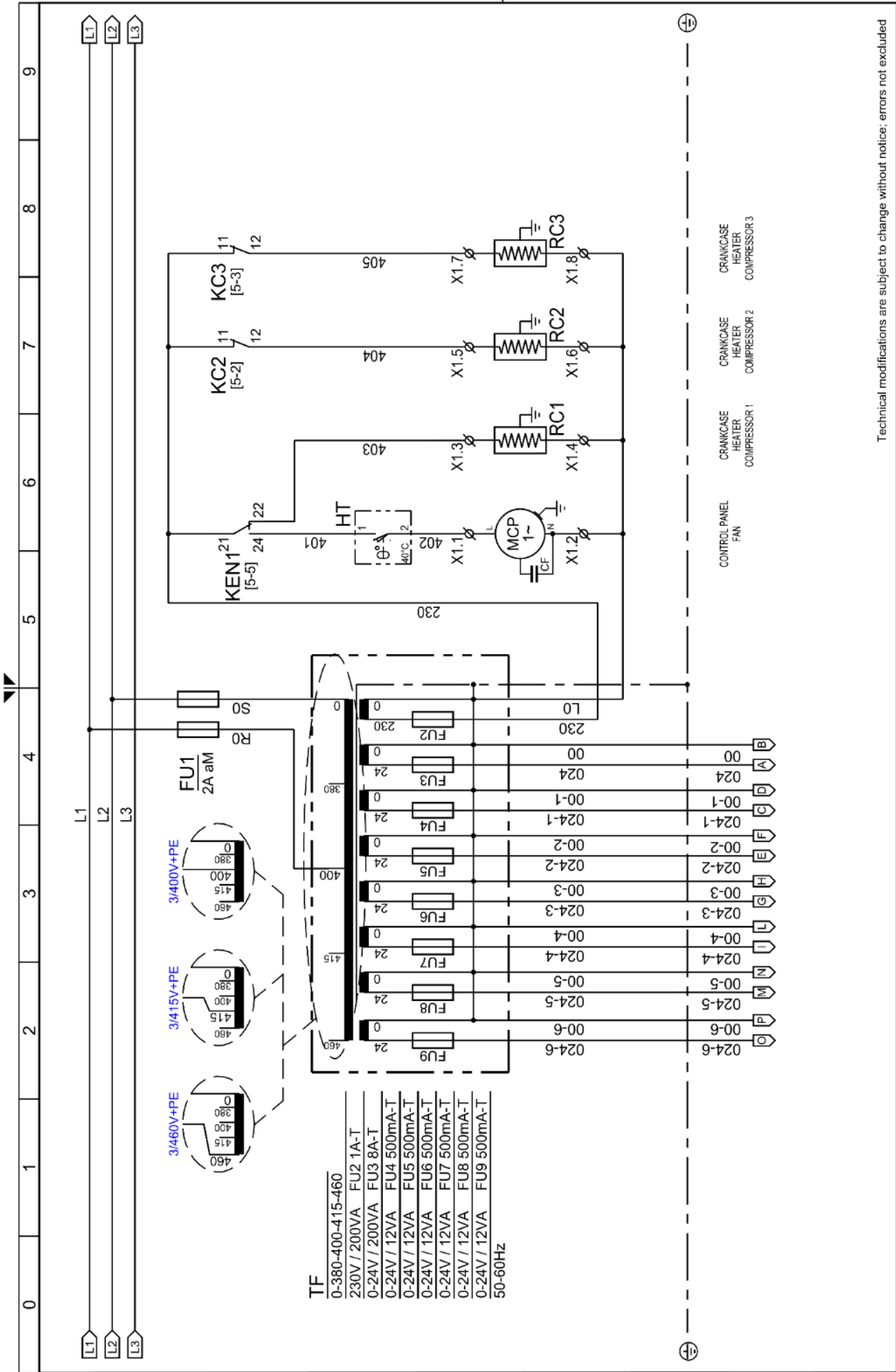
Note :  
 Sheet **02** of **13**



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

Drawing no.: **WD5478QCD056\_V00**  
 Rev. **00**

Note: **Sheet 03 of 13**

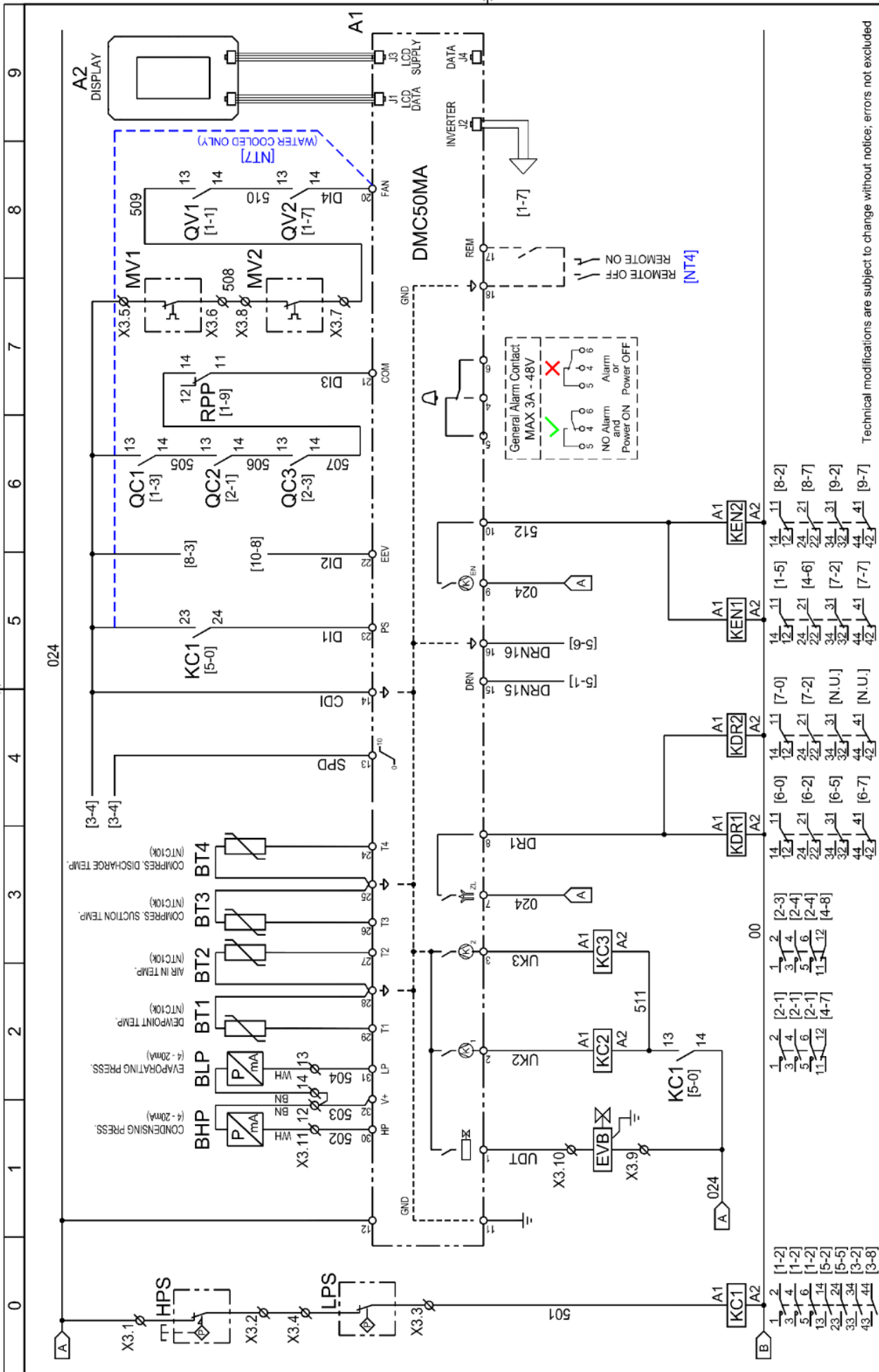


TF	0-380-400-415-460
	230V / 200VA FU2 1A-T
	0-24V / 200VA FU3 8A-T
	0-24V / 12VA FU4 500mA-T
	0-24V / 12VA FU5 500mA-T
	0-24V / 12VA FU6 500mA-T
	0-24V / 12VA FU7 500mA-T
	0-24V / 12VA FU8 500mA-T
	0-24V / 12VA FU9 500mA-T
	50-60Hz

CONTROL PANEL FAN  
 CRANKCASE HEATER COMPRESSOR 1  
 CRANKCASE HEATER COMPRESSOR 2  
 CRANKCASE HEATER COMPRESSOR 3

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

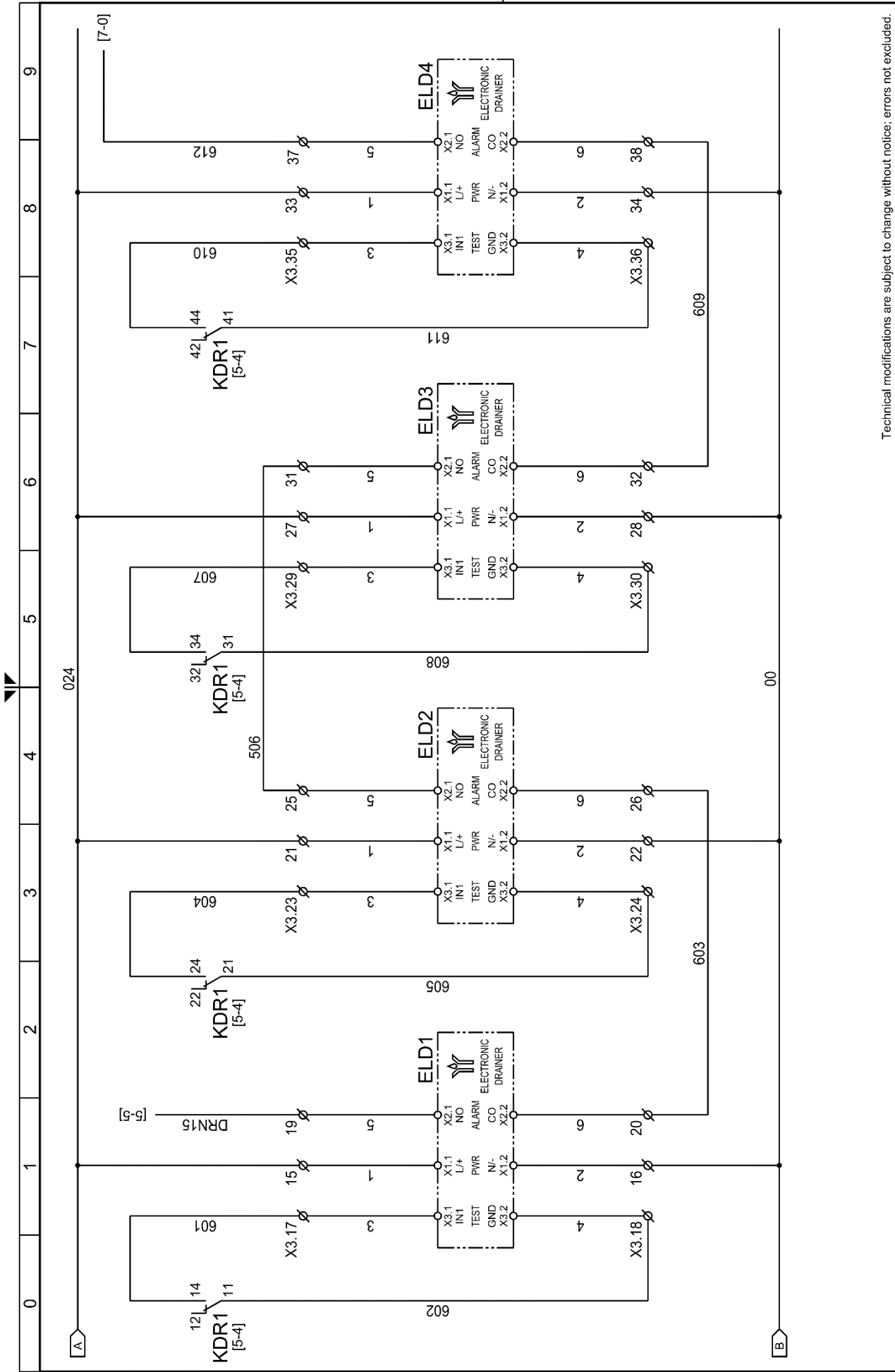
Drawing no.: **WD5478QCD056\_V00**  
 Rev. **00**  
 Note: -  
 Sheet **04** of **13**



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

Drawing no. : **WD5478QCD056\_V00** Rev. **00**

Note : **05** Sheet **05** of **13**



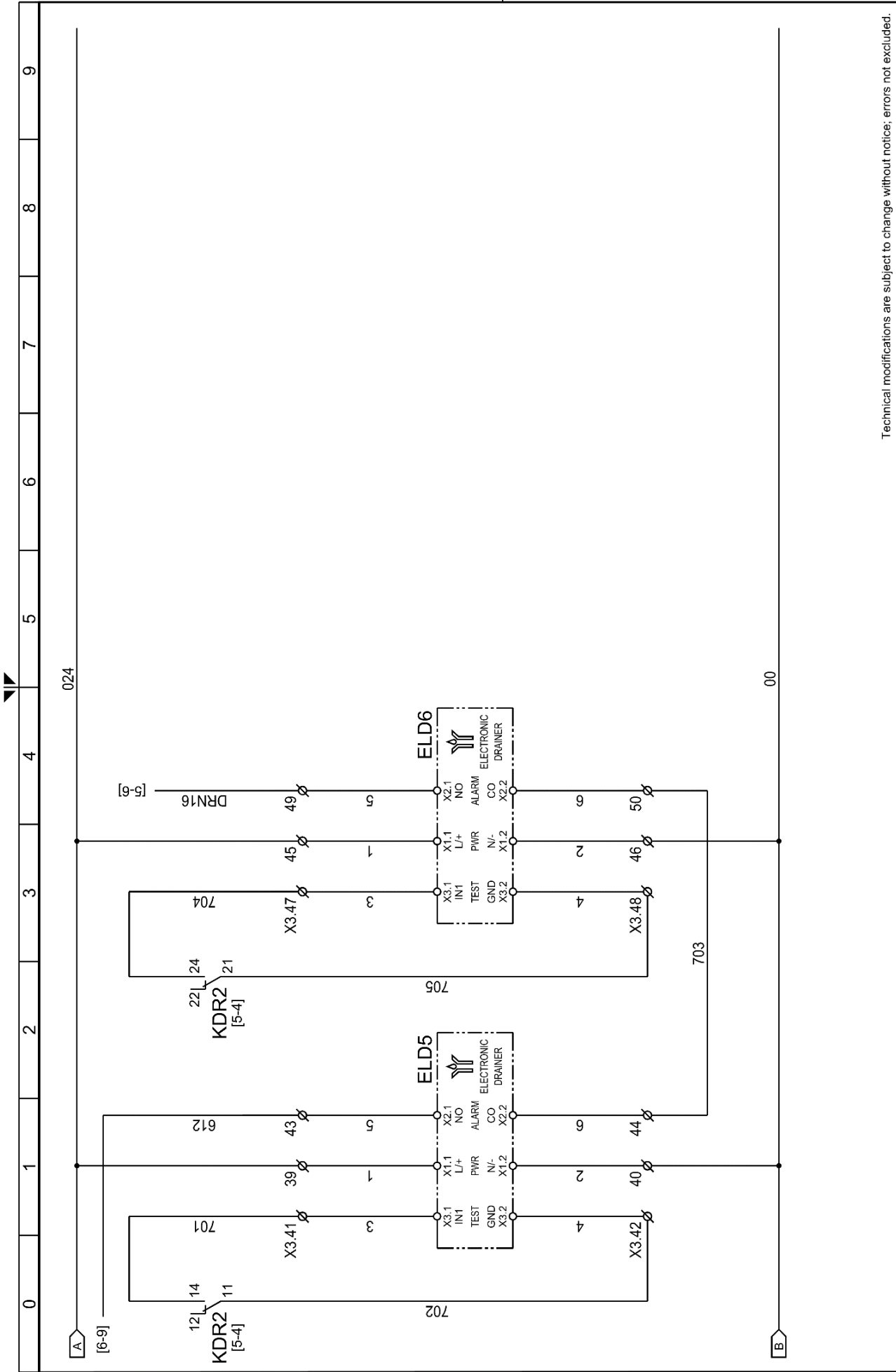
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no. : WD5478QCD056\_V00

Rev. : 00

Note : -

Sheet 06 of 13

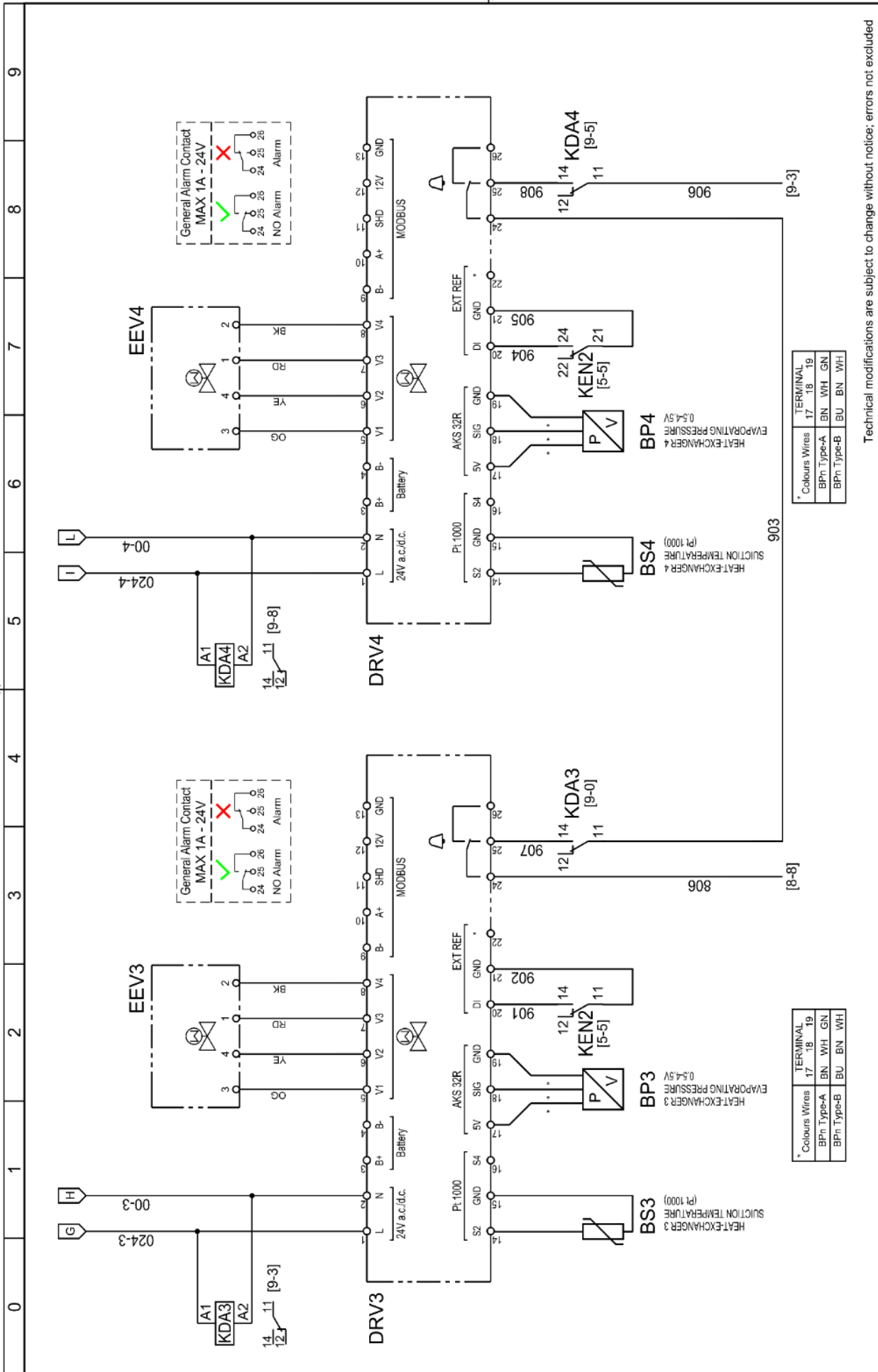


Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no.: **WD5478QCD056\_V00**  
 Rev.: **00**

Note: **-**  
 Sheet **07** of **13**





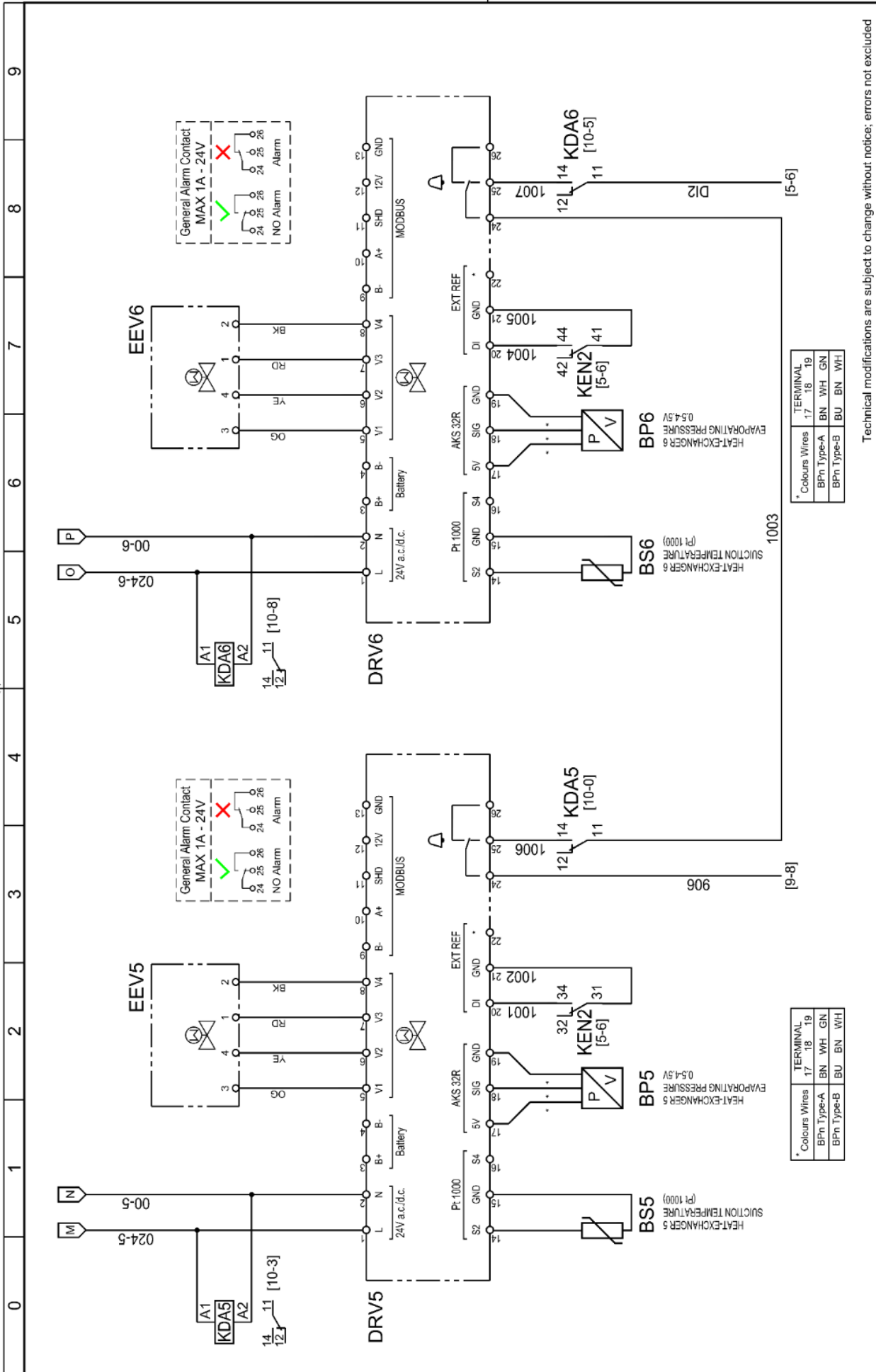
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Rev. Drawing no. :

WD5478QCD056\_V00

Note :

Sheet 09 of 13



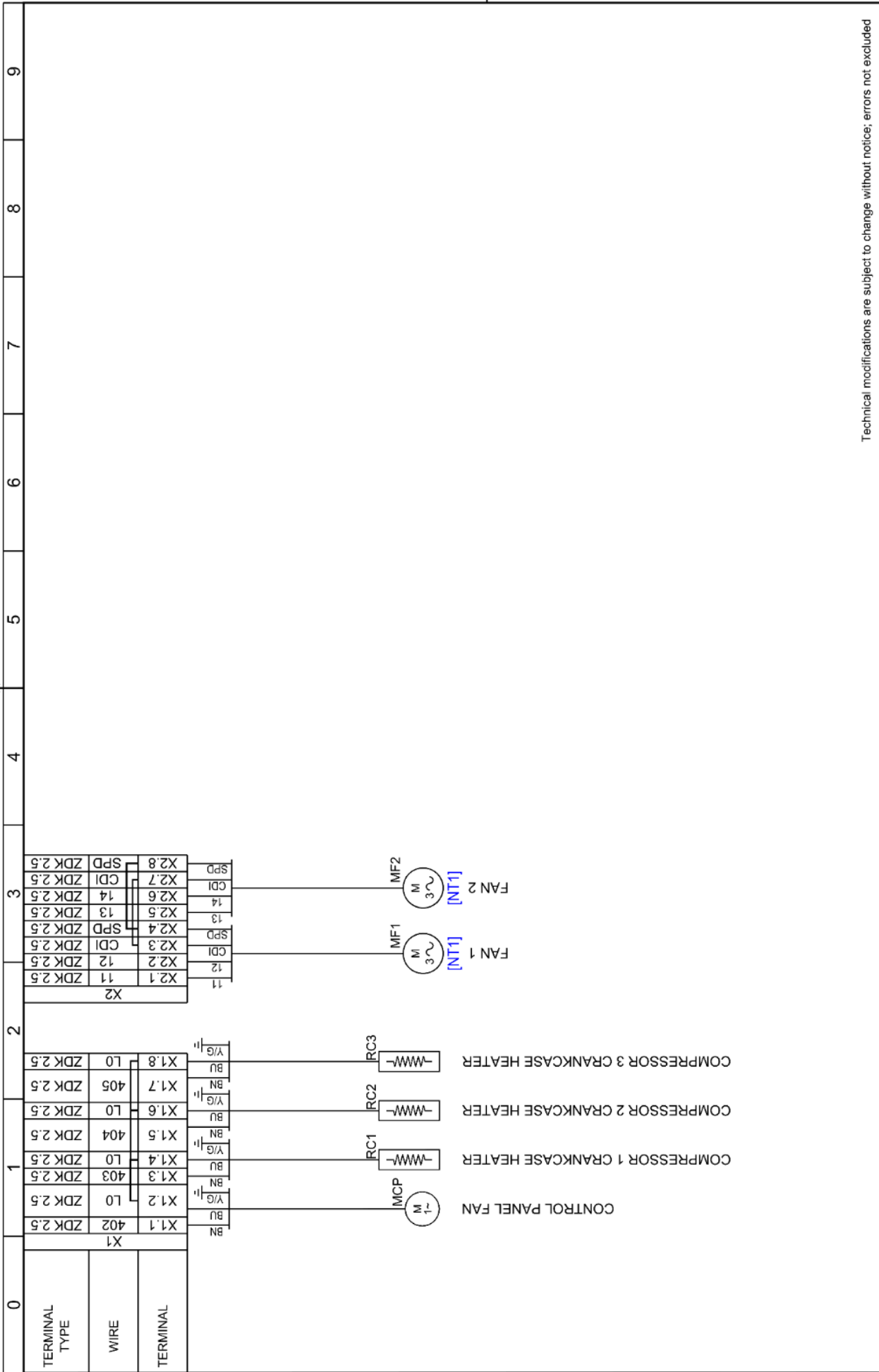
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded

Drawing no. : Rev.

WD5478QCD056\_V00 00

Note :

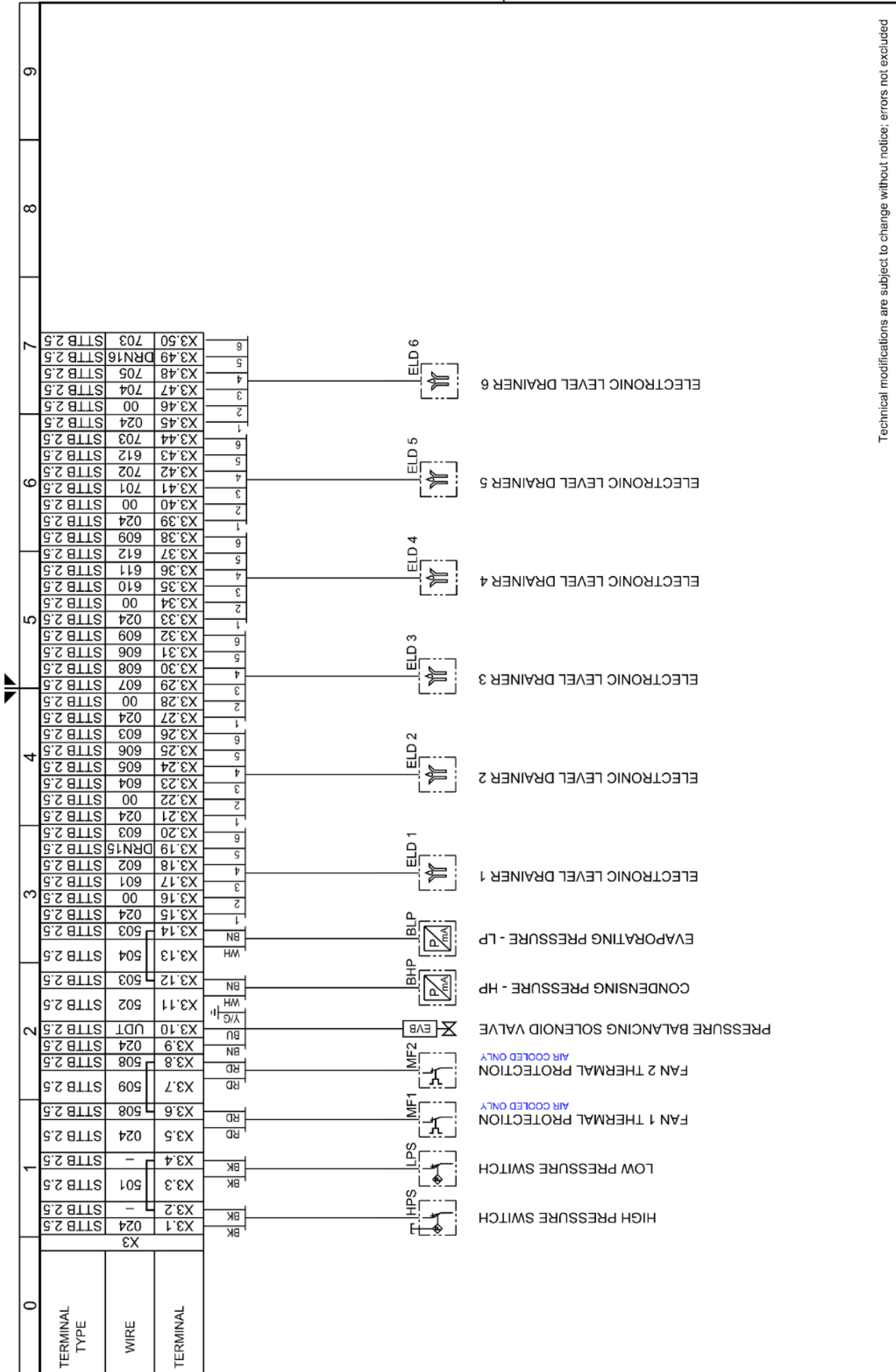
Sheet 10 of 13



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

Drawing no.: **WD5478QCCD056\_V00** Rev. **00**

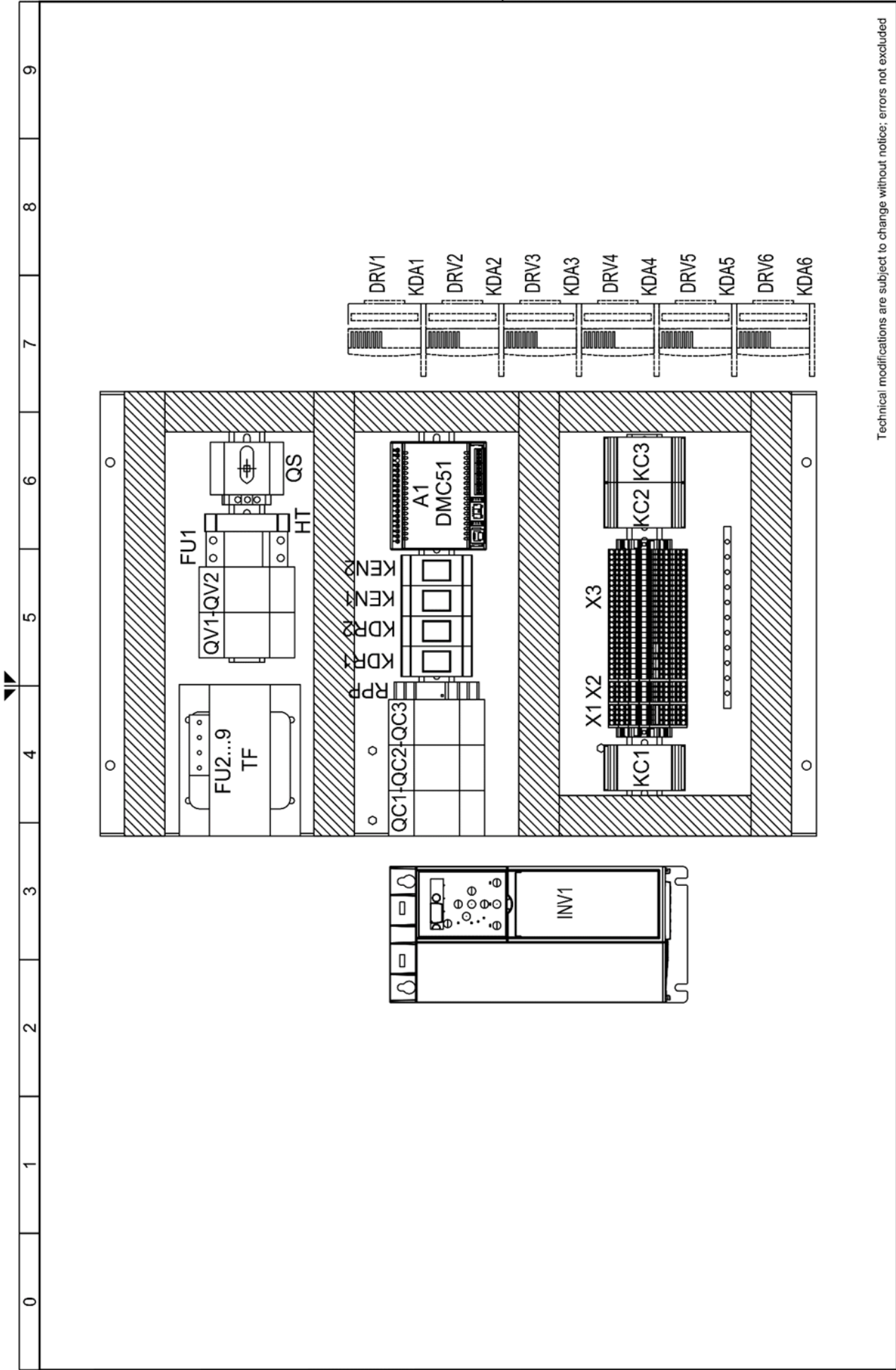
Note: - Sheet **11** of **13**



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

Drawing no.: **WD5478QCD056\_V00**  
 Rev.: **00**

Note :  
 Sheet **12** of **13**



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

Drawing no. : **WD5478QCCD056\_V00**

Rev. **00**

Note :

## 14 Declaración de conformidad CE

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

GERMANY

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



## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung: DRYPOINT® RA  
Modelle: 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  
Spannungsvarianten:  $\geq 110$  VAC  
Max. Betriebsdruck: 14 bar (g)  
Produktbeschreibung und Funktion: Kältetrockner zur Herabsetzung des Drucktaupunkts in Druckluft

### Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG

Angewandte harmonisierte Normen: EN 14119, EN 14120, EN 12100, EN 13849-1; EN 60204-1  
Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Herbert Schlensker; Im Taubental 7; 41468 Neuss, Deutschland

### Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewandte harmonisierte Normen: ASME VIII Div. 1, EN 378-2, EN 10028-3, EN 12451  
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Modul A2  
Benannte Stelle: British Engineering Services, London, UK

### Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60204-1

### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011

### ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 22.07.2016

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

  
i. V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
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  
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  
Tensión de servicio:  $\geq 110$  Vca  
Máxima presión de servicio: 14 bar  
Descripción del producto y funcionamiento: Secador frigorífico para la reducción del punto de rocío de presión en el aire comprimido

### Directiva sobre máquinas 2006/42/EU

Normas aplicadas: EN 14119, EN 14120, EN 12100, EN 13849-1; EN 60204-1

Nombre y dirección de la persona que está autorizada para agrupar la documentación técnica:

Herbert Schlensker  
Im Taubental 7  
41468 Neuss, Alemania

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

Normas aplicadas: ASME VIII Div. 1, EN 378-2, EN 10028-3, EN 12451  
Módulo A2

Procedimiento de valoración de conformidad aplicado:

Ente mencionado:

British Engineering Services, London, UK

### Directiva de baja tensión 2014/35/EU

Normas aplicadas: EN 60204-1

### Directiva CEM 2014/30/EU

Normas aplicadas: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011

### 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:



Neuss, 22.07.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

p. A. Christian Riedel  
Director de Gestión de Calidad



<p><b>Headquarter</b>  <b>Deutschland / Germany</b>  BEKO TECHNOLOGIES GMBH  Im Taubental 7  D - 41468 Neuss  Tel. +49 2131 988 0  Mobil +49 / (0) 174 / 376 03 13  info@beko-technologies.com</p>	<p><b>United Kingdom</b>  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</p>	<p><b>France</b>  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</p>
<p><b>Benelux</b>  BEKO TECHNOLOGIES B.V.  Veenen 12  NL - 4703 RB Roosendaal  Tel. +31 165 320 300  benelux@beko-technologies.com</p>	<p>中华人民共和国 / <b>China</b>  BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai)  Co. Ltd.  Rm. 606 Tomson Commercial Building  710 Dongfang Rd.  Pudong Shanghai China  P.C. 200122  Tel. +86 21 508 158 85  info.cn@beko-technologies.cn</p>	<p><b>Česká Republika / Czech Republic</b>  BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.  Na Pankraci 58  CZ - 140 00 Praha 4  Tel. +420 24 14 14 717 /  +420 24 14 09 333  Mobil +420 605 274 743  info@beko-technologies.cz</p>
<p><b>España / Spain</b>  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</p>	<p>中華人民共和國香港特別行政區 /  <b>Hong Kong SAR of China</b>  BEKO TECHNOLOGIES LIMITED  Unit 1010 Miramar Tower  132 Nathan Rd.  Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong  Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)  Tel. +86 147 1537 0081 (China)  tim.chan@beko-technologies.com</p>	<p><b>India</b>  BEKO COMPRESSED AIR  TECHNOLOGIES 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</p>
<p><b>Italia / Italy</b>  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</p>	<p><b>日本 / Japan</b>  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</p>	<p><b>Polska / Poland</b>  BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.  ul. Pańska 73  PL - 00-834 Warszawa  Tel. +48 22 314 75 40  Mobil +49 173 28 90 700  info.pl@beko-technologies.pl</p>
<p><b>South East Asia</b>  BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia  (Thailand) Ltd.  75/323 Soi Romklao, Romklao Road  Sansab Minburi  Bangkok 10510  Tel. +66 2-918-2477  info.th@beko-technologies.com</p>	<p><b>臺灣 / Taiwan</b>  BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd  16F.-5 No.79 Sec.1  Xintai 5th Rd., Xizhi City  New Taipei City 221  Taiwan (R.O.C.)  Tel. +886 2 8698 3998  info.tw@beko-technologies.tw</p>	<p><b>USA</b>  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</p>

Instrucciones de uso originales en inglés.

Sujeto a cambios técnicos / exclusión de errores.