



## Manual de instrucciones

Equipos de destilación de agua Puridest  
PD 2 R, PD 4 R, PD 8 R, PD 12 R





Los equipos de destilación de agua LAUDA Puridest tipos PD 2 R, PD 4 R, PD 8 R y PD 12 R con depósito de reserva producen un destilado de alta pureza, libre de gérmenes y de pirógenos, con una conductancia muy baja (aprox. 2,3  $\mu\text{S} / \text{cm}$  a 25 °C). El destilado cumple con las normas de la farmacopea alemana, así como las disposiciones de las farmacopeas internacionales.



I    II    III



IV

- I    Interruptor principal
- II    Lámpara de control Limpieza
- III    Lámpara piloto de funcionamiento
- IV    Toma del destilado

Antes de montar el equipo, compruebe que el contenido del embalaje esté completo e intacto.

Todas las aberturas libres de las conexiones de agua en el lado derecho del equipo están tapadas con cinta adhesiva.

Estas protecciones para el transporte deben retirarse antes de la puesta en servicio. Si detecta algún daño o tiene motivos de queja, póngase en contacto con su proveedor o con nosotros directamente.

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG

Schulze-Delitzsch-Str. 4+5

30938 Burgwedel - Alemania

Teléfono: +49 (0)5139 9958 0

Fax: +49 (0)5139 9958 21

E-Mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)

Internet: <https://www.lauda.de>

Traducción del manual de instrucciones original

Q4DT-E\_13-009-ES-01, 28.06.2023

© 2023 LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG



## Índice

Manual de instrucciones.....	1
<b>1</b> Uso del equipo de destilación .....	<b>7</b>
1.1 Uso adecuado.....	7
1.2 Uso no adecuado .....	7
<b>2</b> Condiciones de garantía.....	<b>7</b>
<b>3</b> Antes de la puesta en servicio.....	<b>8</b>
<b>4</b> Transporte, instalación y emplazamiento del equipo de destilación .....	<b>8</b>
<b>5</b> Voltaje de servicio.....	<b>9</b>
<b>6</b> Conexiones de agua.....	<b>9</b>
6.1 Toma del destilado ① .....	10
6.2 Vaciado del balón de destilación ② .....	10
6.3 Salida del agua de refrigeración ③ .....	10
6.4 Entrada de agua cruda ④ .....	10
<b>7</b> Puesta en servicio .....	<b>11</b>
7.1 Antes de la primera puesta en servicio .....	11
7.2 Puesta en servicio .....	11
<b>8</b> Descripción del funcionamiento .....	<b>11</b>
<b>9</b> Mantenimiento, cuidado y eliminación de fallos de funcionamiento .....	<b>12</b>
9.1 Descalcificación .....	12
9.2 Lámpara de control Limpieza .....	12
9.2.1 Formación de espuma debido al agua contaminada en el balón de destilación .....	12
9.2.2 Acumulación de agua en el balón de destilación .....	13
9.3 Nueva conexión después de la falta de agua .....	13
9.4 Asistencia técnica .....	13
<b>10</b> Eliminación de equipos antiguos.....	<b>13</b>
<b>11</b> Datos técnicos .....	<b>14</b>
11.1 Equipos de destilación de agua Puridest PD 2 R, PD 4 R .....	14
11.2 Equipos de destilación de agua Puridest PD 8 R, PD 12 R.....	15
<b>12</b> Esquema de conexiones.....	<b>16</b>
12.1 Esquema de circuitos PD 2 R .....	16
12.2 Esquema de circuitos PD 4 R .....	17
12.3 Esquema de circuitos PD 8 R, versión 230 V / 1 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación .....	17
12.4 Esquema de circuitos PD 8 R y PD 12 R, versión 220 V / 3 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación .....	18

12.5	Esquema de circuitos PD 8 R y PD 12 R, versión 400 V / 3 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación	18
<b>13</b>	<b>Conexión a la red eléctrica</b>	<b>19</b>
13.1	Ejemplos de fuente de alimentación	20
13.1.1	<i>Tipo PD 2 R y PD 4 R en 230 V, en una red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz</i>	20
13.1.2	<i>Tipo PD 2 R y PD 4 R en 230 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz</i>	20
13.1.3	<i>Tipo PD 8 R en 230 V / 1 ~, en una red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz</i>	21
13.1.4	<i>Tipo PD 8 R en 230 V / 1 ~, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz</i>	21
13.1.5	<i>Tipo PD 8 R y PD 12 R en 220 V / 3 ~, red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz</i>	22
13.1.6	<i>Tipo PD 8 R y PD 12 R en 220 V / 3 ~, red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz</i>	22
13.1.7	<i>Tipo PD 8 R y PD 12 R en 400 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz</i>	23
13.1.8	<i>Tipo PD 8 R y PD 12 R en 400 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz</i>	23
<b>14</b>	<b>Dispositivos adicionales y opciones</b>	<b>24</b>
<b>15</b>	<b>Notas</b>	<b>26</b>
<b>16</b>	<b>Pedido de repuestos / Servicio LAUDA</b>	<b>27</b>
<b>17</b>	<b>Devolución de mercancías y declaración de no objeción</b>	<b>28</b>
<b>18</b>	<b>Declaración de Conformidad CE</b>	<b>29</b>

## 1 Uso del equipo de destilación

### 1.1 Uso adecuado

En los equipos de destilación LAUDA Puridest (tipos PD 2 R, PD 4 R, PD 8 R y PD 12 R), el agua es llevada a ebullición en el balón de destilación mediante radiadores tubulares eléctricos y convertida en vapor. El vapor de agua se transfiere al depósito de reserva a través de los tubos de vapor y se condensa aquí en un serpentín de refrigeración refrigerado por agua. El agua destilada producida de esta forma gotea en el depósito de reserva. El nivel de llenado del depósito de reserva se supervisa electrónicamente, el equipo de destilación desconecta el radiador tubular y el suministro de agua de refrigeración cuando el depósito de reserva está lleno. Dependiendo del tipo de equipo, se producen aprox. 2 litros (PD 2 R), 4 litros (PD 4 R), 8 litros (PD 8 R) o 12 litros (PD 12 R) de destilado por hora. Dependiendo de la calidad del agua cruda, el destilado simple producido tiene una conductividad de aprox. 2,3  $\mu\text{S} / \text{cm}$  a 25 °C. En la medida de lo posible, use agua corriente con calidad de agua potable para alimentar el equipo de destilación. Tenga también en cuenta las indicaciones que figuran en la sección 15 de las presentes instrucciones sobre las posibles aplicaciones de los filtros y compuertas para el tratamiento previo del agua cruda.



Los equipos de destilación deben funcionar dentro del campo de visión del usuario.

Es imprescindible leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del equipo de destilación de agua. Solo las personas que se hayan familiarizado con este manual de instrucciones pueden instalar y manejar el equipo.



Atención:

Las partes internas de la carcasa del equipo de destilación, a las que se puede acceder tras levantar la tapa exterior, se calientan considerablemente durante el funcionamiento. Estas piezas de la carcasa solo pueden tocarse después de que se hayan enfriado o cuando se usen los guantes de seguridad adecuados.

### 1.2 Uso no adecuado

Los equipos de destilación LAUDA Puridest usados en el laboratorio no son productos médicos. No están sujetos a ninguna legislación nacional o internacional sobre productos médicos y deben utilizarse correspondientemente. El equipo de destilación no debe utilizarse en áreas expuestas al peligro de explosión. El equipo de destilación no debe instalarse ni utilizarse en áreas de laboratorio con condiciones ambientales agresivas o corrosivas. El equipo de destilación de agua no está concebido para el funcionamiento en áreas expuestas al peligro de explosión, por ejemplo, durante la anestesia con gases o vapores inflamables.

## 2 Condiciones de garantía

LAUDA ofrece una garantía estándar del fabricante de 12 meses desde la fecha de compra.

### 3 Antes de la puesta en servicio

Se recomienda leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del equipo de destilación.

Las indicaciones de seguridad se identifican con los siguientes símbolos de advertencia



Leer y tener en cuenta el manual de instrucciones



Advertencia de líquidos calientes y vapor



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Indicación general de peligro



Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación es necesario desconectar el equipo de la red eléctrica en todos los polos (extraer el conector de red).

### 4 Transporte, instalación y emplazamiento del equipo de destilación



Durante el transporte y la instalación, trabaje con cautela para protegerse y proteger el equipo de los riesgos de deslizamiento o vuelco del mismo, así como de los riesgos de lesiones por levantar cargas pesadas, trabajando con cuidado. Atención, los equipos de destilación tipos PD 4 R con 21,8 kg, PD 8 R con 35,8 kg y PD 12 R con 40,9 kg de peso neto deben ser levantados, transportados e instalados por al menos dos personas al llevarlos al lugar de emplazamiento. El equipo de destilación se puede sujetar por el área situada entre los cuatro pies de la carcasa y levantarlo para su emplazamiento.

El equipo es adecuado tanto para el emplazamiento sobre una mesa como para el montaje en la pared. Está concebido para su uso solo en interiores. Emplazamiento sobre una mesa solo en superficies firmes, niveladas y horizontales. En el lugar de emplazamiento se debe asegurar una superficie resistente al agua y a la temperatura, así como no inflamable. La superficie de emplazamiento debe proporcionar suficiente espacio y ser capaz de soportar el peso total del equipo (peso del equipo según los datos técnicos, sección 11 de este manual de instrucciones, más el peso del relleno).

Al montarlo en una pared, debe tenerse en cuenta la capacidad de carga de la pared en relación con el peso total del equipo (equipo más relleno de agua, véase Datos técnicos). En el lugar de instalación se deben comprobar las posibilidades de fijación para asegurar la correcta sujeción del equipo de destilación. La elección del material de fijación debe ser adecuada para la superficie de montaje. Solo se puede utilizar material de sujeción probado.

En la parte posterior del equipo de destilación de agua hay dos ojos de cerradura para el montaje en la pared.

A la distancia de dichos ojos de cerradura se deben colocar dos tornillos de fijación en la pared en la que se va a colgar el equipo. El equipo de destilación se entrega sin material de sujeción.

Tipo de equipo / distancia entre tornillos

PD 2 R / 40 cm

PD 4 R / 48 cm

PD 8 R / 64 cm

PD12 R / 64 cmq

## 5 Voltaje de servicio



El equipo de destilación debe conectarse a una caja de enchufe con contacto a tierra correctamente instalada o a la red eléctrica a través de un conmutador de alimentación suministrado por el cliente. Este equipo es un equipo eléctrico de clase de protección I, debe asegurarse una conexión al conductor protector. Consulte el valor del fusible de red requerido en los datos técnicos, capítulo 11 de estas instrucciones. La conexión eléctrica debe realizarse de tal forma que el equipo de destilación pueda en todo momento desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.



La conexión eléctrica debe realizarse de tal forma que el equipo de destilación pueda en todo momento desconectarse de la red eléctrica en todos los polos. Se deben instalar cajas de enchufe con contacto a tierra o conmutadores de alimentación para desconectar el equipo de destilación de la red eléctrica de tal forma que sean claramente identificables y fácilmente accesibles en todo momento.

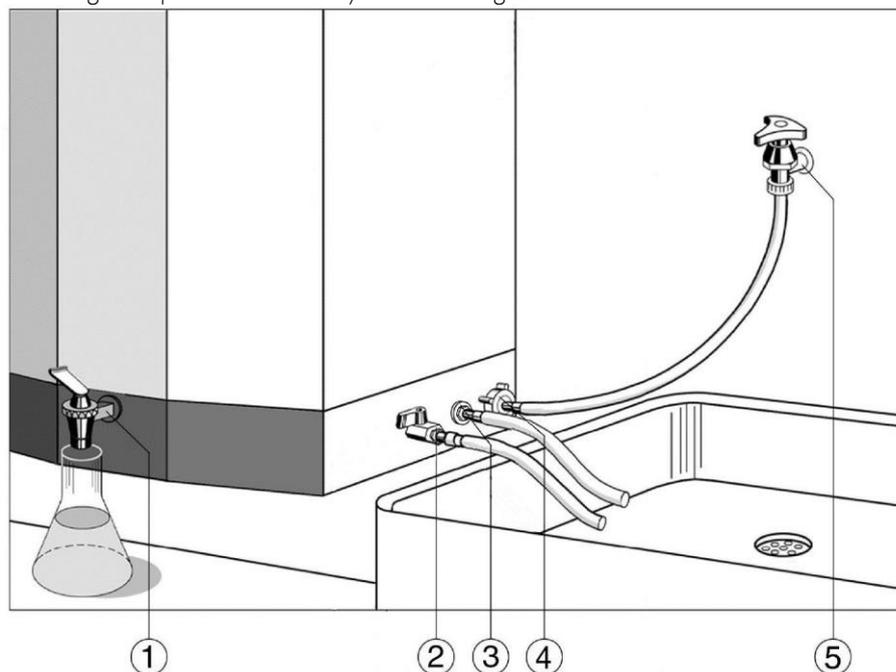


El cable de conexión de red debe tenderse de tal manera que no toque en ningún momento las superficies calientes del equipo. No debe tenderse por debajo del equipo. El interruptor principal del equipo debe estar desconectado (posición O). El voltaje de servicio que figura en la placa de características (en la parte izquierda del equipo) debe ser idéntico a la tensión de alimentación. Establecer la conexión eléctrica si coinciden. Véase también el capítulo 13 de estas instrucciones: "Conexión a la red eléctrica".

## 6 Conexiones de agua

Todas las conexiones de agua del equipo de destilación de agua, con la excepción de la toma del destilado en la parte delantera, se encuentran en el lado derecho del equipo de destilación de agua.

Las mangueras para el suministro y la salida de agua no están incluidas en el volumen de suministro.



## 6.1 Toma del destilado ①

La toma del destilado se realiza a través del grifo de plástico negro en la parte delantera del equipo. Puede abrirse en posición permanente o por pulsos. En el grifo de toma de destilado se puede montar una manguera de laboratorio con un diámetro interior de unos 15 mm; la manguera debe asegurarse con una abrazadera de manguera para evitar que se deslice.



Atención:

El agua destilada sale del equipo de destilación de agua a más de 50 °C.

¡Riesgo de escaldaduras!

## 6.2 Vaciado del balón de destilación ②

Aquí se puede conectar una manguera de "1/2" para vaciar el balón de destilación durante los trabajos de limpieza o mantenimiento.



Atención:

El agua sale del balón de destilación del equipo de destilación de agua a una temperatura que puede alcanzar los 100 °C.

¡Riesgo de escaldaduras!

## 6.3 Salida del agua de refrigeración ③

Se debe conectar una manguera de 3/4" resistente a la temperatura a la salida del agua de refrigeración. Esta no debe exceder una longitud máxima de aprox. 1,5 m. La manguera debe guiarse hasta un desagüe situado a menor altura y debe tener una inclinación en toda su longitud. El agua de refrigeración debe ser capaz de salir sin atascos.



Atención:

El agua de refrigeración sale del equipo de destilación de agua a una temperatura que puede alcanzar los 70 °C.

¡Riesgo de escaldaduras!

## 6.4 Entrada de agua cruda ④

La entrada de agua cruda suministra agua al equipo de destilación a través de una válvula magnética. La conexión de manguera de la válvula debe conectarse a la instalación de agua doméstica mediante una manguera de presión de 1/2" y una conexión de agua que se pueda cerrar (⑤, válvula de cierre manual). ¡Es imprescindible que asegure ambas conexiones de mangueras con abrazaderas para mangueras!

## 7 Puesta en servicio

### 7.1 Antes de la primera puesta en servicio

Antes de la primera puesta en servicio es necesario llenar el equipo de destilación con agua a mano. Para ello es necesario retirar la tapa exterior e interior izquierda (marcada con una L) y la chapa deflectora situada debajo de la tapa interior. Atención, al realizar algún trabajo en la chapa deflectora es necesario tener en cuenta la posición del electrodo de alambre en el recipiente. No debe doblarse ni entrar en contacto con la carcasa. Ahora debe llenarse el balón de destilación (cámara izquierda) con agua hasta que los elementos térmicos del fondo del recipiente queden por debajo del nivel del agua. La chapa deflectora, así como las dos tapas interiores marcadas de forma diferente, deben volver a montarse y apoyarse de forma segura en los recipientes antes de la puesta en servicio.

Identificación L  
delante, sobre la  
tapa interior izquierda  
(balón de destilación)



Identificación R  
delante, sobre la  
tapa interior derecha  
(depósito de reserva)

### 7.2 Puesta en servicio



Una vez montadas todas las conexiones eléctricas y de agua, hay que abrir la válvula de cierre del suministro de agua (5) y encender el interruptor principal (I) para poner en servicio el equipo de destilación de agua. Los primeros litros del destilado producido no deben utilizarse. Para ello, deben desecharse los primeros dos o tres rellenos completos de agua destilada del depósito de reserva.



Para desconectar el equipo durante periodos de inactividad más largos es necesario poner el interruptor principal (I) en la posición O y desconectar el equipo de la red eléctrica. Cerrar las válvulas de cierre del suministro de agua instaladas por el propio cliente y vaciar y secar el depósito de reserva y el balón de destilación para evitar la formación de gérmenes.

## 8 Descripción del funcionamiento

Los equipos de destilación de agua LAUDA Puridest funcionan de forma automática. Después de encender el equipo de destilación de agua mediante el interruptor principal (I), se ilumina la lámpara verde del interruptor principal y la lámpara piloto de funcionamiento amarilla (III). La válvula magnética integrada se abre. El agua fluye a través del serpentín de refrigeración del depósito de reserva y de un regulador mecánico del nivel de agua, que determina el nivel de agua en el balón de destilación. El agua no utilizada para la evaporación se evacúa a través de la salida del agua de refrigeración (3). Los radiadores tubulares se encienden y llevan a ebullición el agua del balón de destilación. Un dispositivo termostático de protección contra la falta de agua protege los radiadores tubulares del funcionamiento en seco. El vapor de agua generado se transfiere al serpentín de refrigeración a través de un tubo guía de vapor, se condensa y gotea como destilado en el depósito de reserva. El nivel de agua en el depósito de reserva R (depósito derecho) es controlado mediante un electrodo de alambre. Cuando el recipiente está lleno, un regulador electrónico apaga el equipo de destilación. La válvula magnética interrumpe la entrada de agua de refrigeración, los radiadores tubulares se apagan y la lámpara de control amarilla (III) se apaga. La toma del destilado se realiza a través del grifo de plástico negro (IV) situado en la parte delantera. Después de extraer el agua destilada, el equipo se enciende automáticamente y el depósito de reserva se rellena. Cualquier dióxido de carbono producido escapa a través de un tubo de desgasificación situado en la parte superior del equipo.

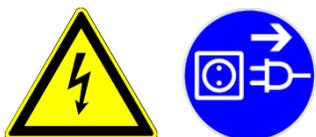
## 9 Mantenimiento, cuidado y eliminación de fallos de funcionamiento



Atención:

¡Permita que el equipo de destilación se enfríe antes de realizar cualquier trabajo en el equipo!

¡Riesgo de quemaduras y escaldaduras!



Atención:

Antes de abrir el equipo de destilación y antes de realizar cualquier trabajo de limpieza, desconecte el equipo de la red eléctrica (extraiga el conector de red o apague el conmutador de alimentación).

¡Peligro de descarga eléctrica!

### 9.1 Descalcificación

Dependiendo de la dureza del agua de proceso, es necesario limpiar regularmente las incrustaciones de cal del equipo de destilación. Para ello, levante la tapa exterior e interior izquierda (L), desatornille la chapa deflectora y retírela.

Una mezcla de 10 % de ácido fórmico, 10 % de ácido acético y 80 % de agua destilada es adecuada como disolvente de cal. Llene el balón de destilación con esta solución hasta el borde superior de las incrustaciones de cal y caliéntelo hasta un máximo de 70 °C; en ningún caso debe hervir la solución descalcificadora. Para ello, cierre la válvula de cierre del suministro de agua doméstico (5) y encienda el equipo de destilación hasta que se alcance la temperatura. Después de aprox. 30 minutos, evacúe el disolvente enriquecido con cal a través del grifo de salida "vaciado del balón de destilación" (2) y enjuague el balón de destilación a fondo con agua varias veces.

También pueden utilizarse descalcificadores comerciales y homologados para el tratamiento de acero inoxidable de acuerdo con las especificaciones del fabricante (p. ej., rea-calc® de CHEMOTEC GmbH, D-63486 Bruchköbel).

¡Nunca use productos de ácido clorhídrico para la descalcificación! De lo contrario, el radiador tubular y el balón de destilación, así como el sensor de temperatura y las conexiones roscadas de paso pueden resultar dañados.

La posterior nueva puesta en servicio se lleva a cabo como se describe en la sección 7.

Después de los procesos de descalcificación, los primeros litros del destilado producido no deben utilizarse porque todavía pueden contener residuos del agente descalcificador evaporado. Para ello, deben desecharse los primeros dos o tres rellenos completos de agua destilada del depósito de reserva.

### 9.2 Lámpara de control Limpieza

#### 9.2.1 Formación de espuma debido al agua contaminada en el balón de destilación



veces con agua limpia.

I II

Dependiendo del grado de contaminación del agua suministrada y la creciente contaminación del agua en el balón de destilación debida al proceso de destilación, se produce espuma durante la ebullición del agua. Cuando la corona de espuma entra en contacto con el electrodo del balón de destilación (L), un controlador electrónico de contaminación apaga el equipo y se enciende la lámpara de control Limpieza (II). El balón de destilación debe vaciarse ahora a través del grifo de salida "vaciado del balón de destilación" (2) y enjuagarse varias

La interrupción del funcionamiento "Limpieza" se cancela apagando el equipo y volviéndolo a encender mediante el interruptor principal (I). La posterior nueva puesta en servicio se lleva a cabo como se describe en la sección 7.

El propósito de la "limpieza" es sustituir el agua contaminada del balón de destilación por agua limpia.

## 9.2.2 Acumulación de agua en el balón de destilación

Si el nivel de agua en el balón de destilación asciende hasta el electrodo de alambre en el recipiente izquierdo (L), un controlador electrónico de contaminación (A1 en el esquema de conexiones) apaga el equipo y se enciende la lámpara de control Limpieza (II). Esto significa que ha entrado más agua en el equipo de la que podría salir.

Las posibles causas son que los sistemas de mangueras situados fuera del equipo no se hayan instalado como se describe (véase la sección 6) o que el sistema de mangueras internas del equipo esté bloqueado por residuos de cal. También debido a un regulador de cantidad de agua defectuoso en la salida de la válvula magnética (véase el consumo de agua de refrigeración, sección 11) podría entrar más agua en el equipo de la que puede salir. Si se solicita, se puede suministrar un plano funcional adicional del flujo de agua interno del equipo para la búsqueda del fallo.

## 9.3 Nueva conexión después de la falta de agua



Los radiadores tubulares están protegidos contra el funcionamiento en seco mediante un dispositivo de protección contra la falta de agua (limitador termostático de exceso de temperatura). En caso de falta de agua, el limitador de temperatura apaga el equipo de destilación. Antes de poder volver a poner el equipo en servicio, debe enfriarse y los elementos térmicos deben quedar por debajo del nivel del agua como se describe en la sección 7 Puesta en servicio. Es necesario desbloquear el dispositivo de protección contra la falta de agua activado. Para ello, suelte la tuerca de sombrerete negra situada en la parte inferior izquierda del equipo de destilación. Dentro de la rosca puede verse un pasador de plástico blanco, que debe presionarse hacia dentro con cuidado (p. ej., con un bolígrafo)

hasta que se escuche un clic. Solo a continuación es posible volver a encender el equipo.

El equipo de destilación de agua LAUDA Puridest está fabricado con el mejor material. No obstante, solo debe exponerse a esfuerzos mecánicos dentro de límites razonables.

## 9.4 Asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica telefónica está siempre disponible para proporcionar asistencia técnica en el uso de los equipos de destilación de agua LAUDA Puridest:

Teléfono: +49 (0) 9343 / 503-350

Fax: +49 (0)9343 503-283

E-Mail: [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de)

El mantenimiento, la reparación o las modificaciones deben llevarse a cabo de acuerdo con las normas técnicas de carácter general (art. 2, párr. 2, disposición 3 del seguro social alemán de accidentes de trabajo (DGUV)) por un electricista (art. 2, párr. 3, disposición 3 de DGUV). Solo se permite utilizar piezas de recambio originales. Pida a la persona que realiza el trabajo que confirme (empresa, fecha, firma) la naturaleza y el alcance del trabajo realizado. Eliminación de equipos antiguos.

## 10 Eliminación de equipos antiguos

LAUDA asume la responsabilidad, en el marco de las directrices legales, de la retirada, eliminación respetuosa con el medio ambiente y reciclaje de todos los equipos antiguos que nos sean entregados gratuitamente y que provengan originalmente de nuestras instalaciones de producción a partir del año de fabricación 1995. Antes de enviar el equipo, debe hacerse una declaración jurídicamente vinculante de que el equipo está libre de contaminación perjudicial para la salud y de sustancias peligrosas derivadas de su uso.

Los equipos de laboratorio LAUDA están destinados exclusivamente al uso comercial y no pueden eliminarse a través de los servicios públicos de eliminación de residuos.

Número de registro EAR WEEE-ID.NO.DE 67770231

# 11 Datos técnicos

## 11.1 Equipos de destilación de agua Puridest PD 2 R, PD 4 R

	PD 2 R	PD 4 R
Dimensiones exteriores (an x pr x al)	530 mm x 280 mm x 455 mm	615 mm x 320 mm x 495 mm
Depósito de reserva	4 litros de destilado	8 litros de destilado
Capacidad de destilación	2 l / h de destilado	4 l / h de destilado
Calidad del destilado	Destilado simple aprox. 2,3 µS / cm para 25 °C	Destilado simple aprox. 2,3 µS / cm para 25 °C

La conductividad del agua destilada producida está directamente relacionada con la composición del agua cruda. Los componentes del agua cruda con la misma o menor temperatura de evaporación que el agua pueden afectar a la conductividad.

Consumo de agua de refrigeración	30 l / h	48 l / h
Dispositivo de protección contra la falta de agua	Limitador de temperatura electromecánico con sensor de tubo capilar. Temperatura de desconexión 135 °C / -15 K	Limitador de temperatura electromecánico con sensor de tubo capilar. Temperatura de desconexión 135 °C / -15 K
Presión mín. / máx. del agua	> 3 bar / 7 bar > 43.5 psi / 101.5 psi	> 3 bar / 7 bar > 43.5 psi / 101.5 psi
Conexión eléctrica / Fuente de alimentación	230 V +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 1,5 kW Conector con contacto a tierra	230 V +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 3,0 kW Conector con contacto a tierra

¡Atención! Las desviaciones de la tensión de alimentación, incluso dentro de la tolerancia indicada, influyen en la cantidad de destilado producido

Fusible de red		
Por parte del cliente	16 A	16 A
Interno del equipo	10 A T	16 A T
Clase de protección / grado de protección	I / IP20	I / IP20
Condiciones ambientales	Uso solo en interiores (no usar en áreas expuestas al peligro de explosión)	Uso solo en interiores (no usar en áreas expuestas al peligro de explosión)
Altitud sobre el nivel del mar	hasta 2000 m sobre el nivel del mar	hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Temperatura ambiente	+10 °C hasta +40 °C	+10 °C hasta +40 °C
Humedad del aire	máx. 80 % de humedad relativa, hasta 31 °C, disminuyendo hasta el 40 % de la humedad relativa a 40 °C	máx. 80 % de humedad relativa, hasta 31 °C, disminuyendo hasta el 40 % de la humedad relativa a 40 °C
Peso	16 kg	21,8 kg
Neto / con relleno de agua	22 kg	32,4 kg

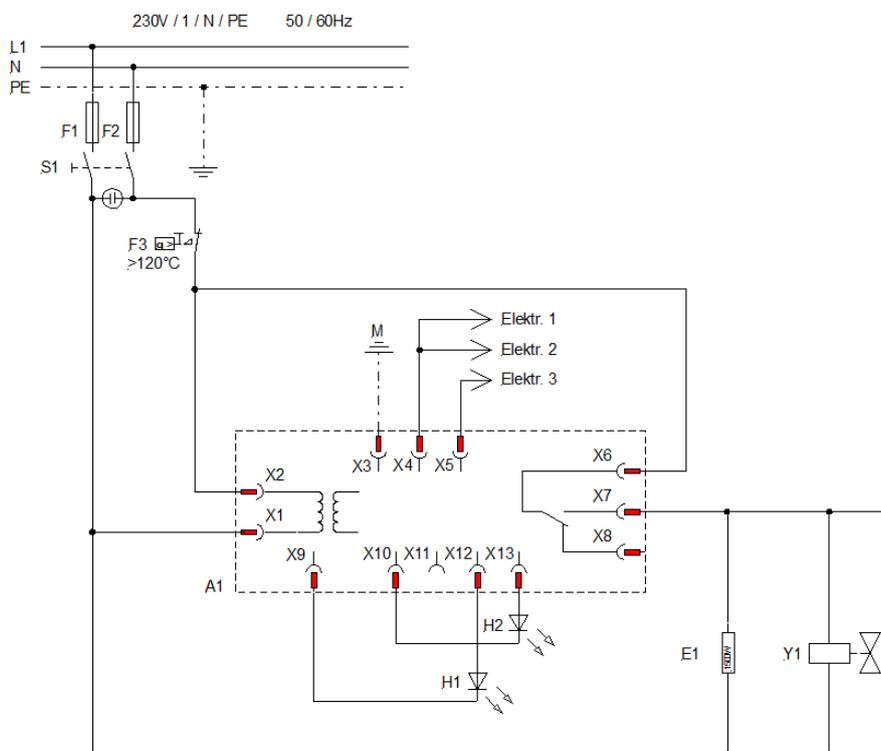
## 11.2 Equipos de destilación de agua Puridest PD 8 R, PD 12 R

	PD 8 R	PD 12 R
Dimensiones exteriores (an x pr x al)	780 mm x 405 mm x 575 mm	780 mm x 405 mm x 705 mm
Depósito de reserva	16 litros de destilado	24 litros de destilado
Capacidad de destilación	8 l / h de destilado	12 l / h de destilado
Calidad del destilado	Destilado simple aprox. 2,3 µS / cm para 25 °C	Destilado simple aprox. 2,3 µS / cm para 25 °C
<p>La conductividad del agua destilada producida está directamente relacionada con la composición del agua cruda. Los componentes del agua cruda con la misma o menor temperatura de evaporación que el agua pueden afectar a la conductividad.</p>		
Consumo de agua de refrigeración	72 l / h	198 l / h
Dispositivo de protección contra la falta de agua	Limitador de temperatura electromecánico con sensor de tubo capilar. Temperatura de desconexión 135 °C / -15 K	Limitador de temperatura electromecánico con sensor de tubo capilar. Temperatura de desconexión 135 °C / -15 K
Presión mín. / máx. del agua	> 3 bar / 7 bar > 43.5 psi / 101.5 psi	> 3 bar / 7 bar > 43.5 psi / 101.5 psi
Conexión eléctrica / Fuente de alimentación	230 V +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 6 kW Caja de conexiones para conexión fija a la fuente de alimentación Fusible de red, por parte del cliente, 35 A	220 V / 3 ~ / PE +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 9,0 kW Cable de alimentación para conexión fija a la fuente de alimentación Fusible de red, por parte del cliente, 3 x 25 A
Fusible de red, por parte del cliente	220 V / 3 ~ / PE +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 6,0 kW Cable de alimentación para conexión fija a la fuente de alimentación Fusible de red, por parte del cliente, 3 x 16 A	400 V / 3 ~ / N / PE +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 9,0 kW Cable de alimentación para conexión fija a la fuente de alimentación Fusible de red, por parte del cliente, 3 x 16 A
	400 V / 3 ~ / N / PE +/- 10 %, 50 / 60 Hz, 6,0 kW Cable de alimentación para conexión fija a la fuente de alimentación Fusible de red, por parte del cliente, 3 x 16 A	
<p>¡Atención! Las desviaciones de la tensión de alimentación, incluso dentro de la tolerancia indicada, influyen en la cantidad de destilado producido</p>		
Clase de protección / grado de protección	I / IP20	I / IP20
Condiciones ambientales	Uso solo en interiores (no usar en áreas expuestas al peligro de explosión)	Uso solo en interiores (no usar en áreas expuestas al peligro de explosión)
Altitud sobre el nivel del mar	hasta 2000 m sobre el nivel del mar	hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Temperatura ambiente	+10 °C hasta +40 °C	+10 °C hasta +40 °C
Humedad del aire	máx. 80 % de humedad relativa, hasta 31 °C, disminuyendo hasta el 40 % de la humedad relativa a 40 °C	máx. 80 % de humedad relativa, hasta 31 °C, disminuyendo hasta el 40 % de la humedad relativa a 40 °C
Peso	35,8 kg	40,9 kg
Neto / con relleno de agua	56,5 kg	70,4 kg

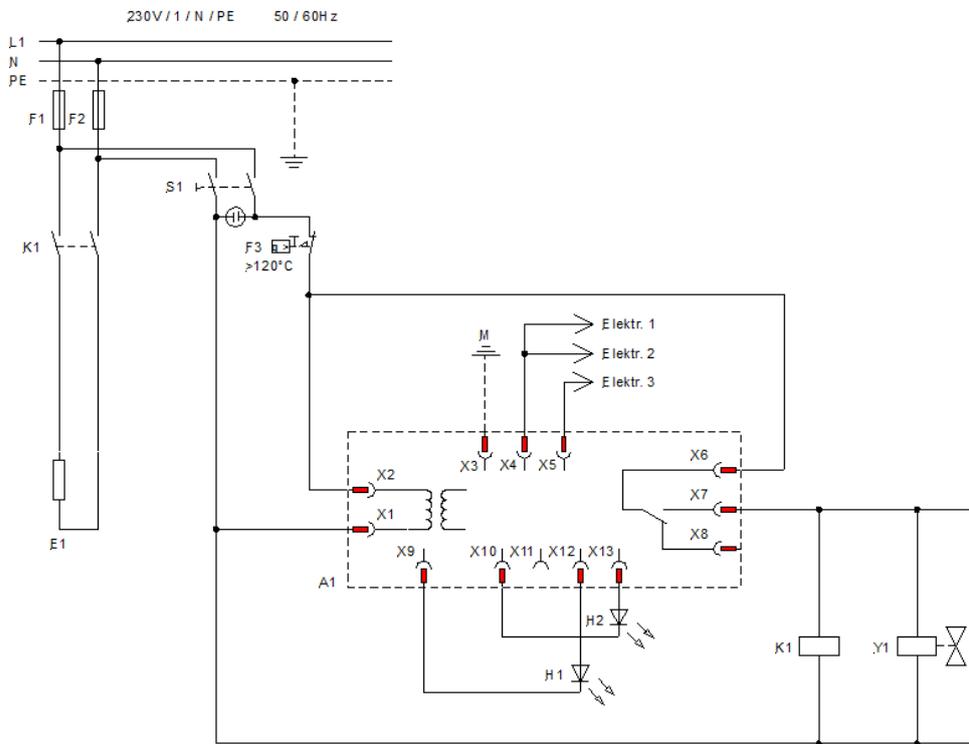
## 12 Esquema de conexiones

A1	Interrupor de nivel electrónico
E1	Radiador tubular
E2	Radiador tubular
E3	Radiador tubular
H1	LED rojo "Limpieza"
H2	LED amarillo "Funcionamiento"
Electr. 1	Electrodo "Limpieza en el balón de destilación"
Electr. 2	Electrodo "Acumulación de agua"
Electr. 3	Electrodo "Nivel máx. del depósito de reserva"
F1	Fusible de red interno, Tipo PD 2 R, 10 A T
	Tipo PD 4 R, 15 A T
F2	Fusible de red interno, Tipo PD 2 R, 8 A T
	Tipo PD 4 R, 15 A T
F3	Dispositivo de protección contra la falta de agua
K1	Contactador
M	Tierra de la carcasa
S1	Interrupor principal
Y1	Válvula magnética

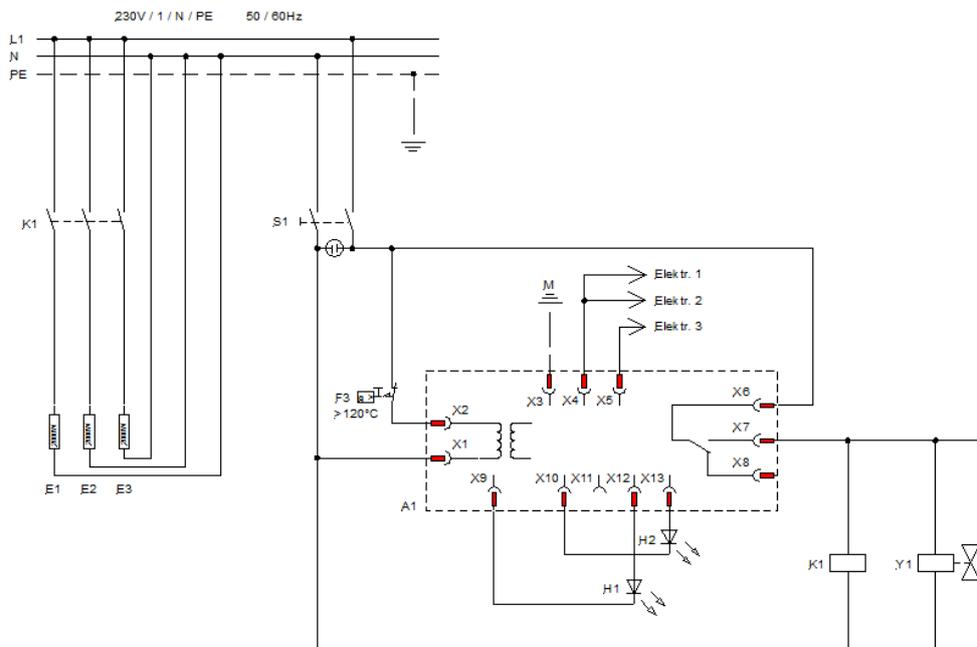
### 12.1 Esquema de circuitos PD 2 R



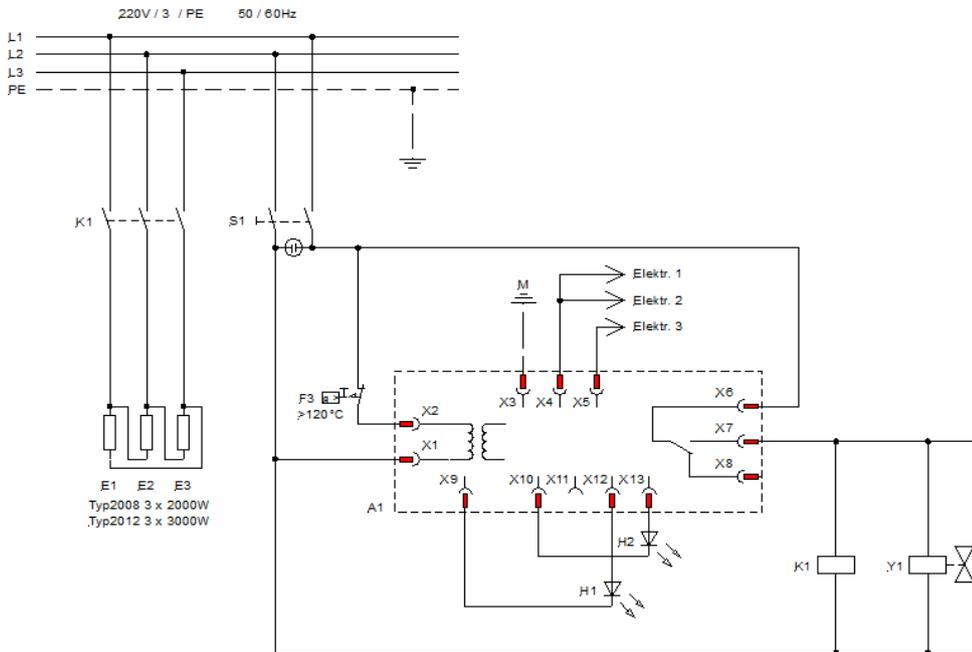
## 12.2 Esquema de circuitos PD 4 R



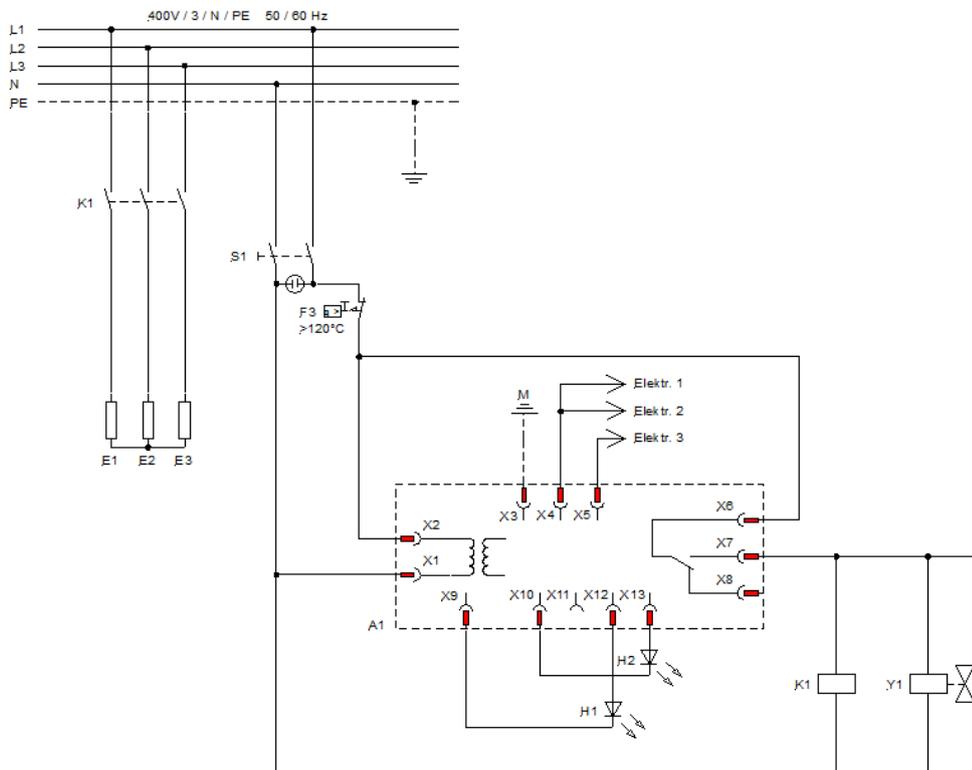
## 12.3 Esquema de circuitos PD 8 R, versión 230 V / 1 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación



## 12.4 Esquema de circuitos PD 8 R y PD 12 R, versión 220 V / 3 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación



## 12.5 Esquema de circuitos PD 8 R y PD 12 R, versión 400 V / 3 ~ para conexión fija a la fuente de alimentación



## 13 Conexión a la red eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarse de tal forma que el equipo de destilación pueda en todo momento desconectarse de la red eléctrica en todos los polos. Los componentes instalados con este fin, como las cajas de enchufe con contacto a tierra o los conmutadores de alimentación, deben instalarse de manera que puedan identificarse claramente y ser fácilmente accesibles en todo momento en caso de emergencia. Los equipos de destilación tipos PD 8 R y PD 12 R deben estar conectados permanentemente a la red eléctrica, lo que solo puede realizarse a través de un conmutador de alimentación suministrado por el cliente o un conector CEE según la norma IEC 60309-2 (véanse los ejemplos de conexión en el apartado 13,1).

Identificación por colores de los hilos individuales del cable de conexión tipo 2008 y tipo 2012

Código de colores del cable de alimentación	Red eléctrica 220 V / 3 ~ / PE 50 / 60 Hz	Red eléctrica 400 V / 3 ~ / N / PE 50 / 60 Hz
am/ve – amarillo/verde	PE (conductor protector)	PE (conductor protector)
az – azul		N
ne – negro	L1	L1
ma – marrón	L2	L2
gr – gris	L3	L3

Los equipos de destilación de agua se pueden suministrar en diferentes versiones para su conexión a diferentes tensiones de red.

Los tipos PD 2 R y PD 4 R en la versión de 230 V (véase el dato en la placa de características) pueden conectarse a todas las redes eléctricas con una tensión de 230 V.

Los tipos PD 8 R y PD 12 R en la versión de 220 V / 3 ~ (véase el dato en la placa de características) solo son adecuados para la conexión a redes eléctricas con una tensión de alimentación de 220 V / 3 ~ / PE.

Los tipos PD 8 R y PD 12 R en la versión de 400 V / 3 ~ (véase el dato en la placa de características) solo son adecuados para la conexión a redes eléctricas con una tensión de alimentación de 400 V / 3 ~ / N / PE.

### Fusibles eléctricos

Tipo	Potencia	Consumo de corriente para tensión de alimentación *	Fusible de red (F2 – F4)
PD 2 R	1,5 kW	6,5 A para 230 V	10 A / Amp
PD 4 R	3,0 kW	13,0 A para 230 V	16 A / Amp
PD 8 R	6,0 kW	26,1 A para 230 V	35 A
	6,0 kW	15,8 A para 220 V / 3 ~ / PE	16 A
	6,0 kW	8,7 A para 400 V / 3 ~ / N / PE	10 A
PD 12 R	9,0 kW	23,6 A para 230 V / 3 ~ / PE	25 A
	9,0 kW	13,0 A para 400 V / 3 ~ / N / PE	16 A

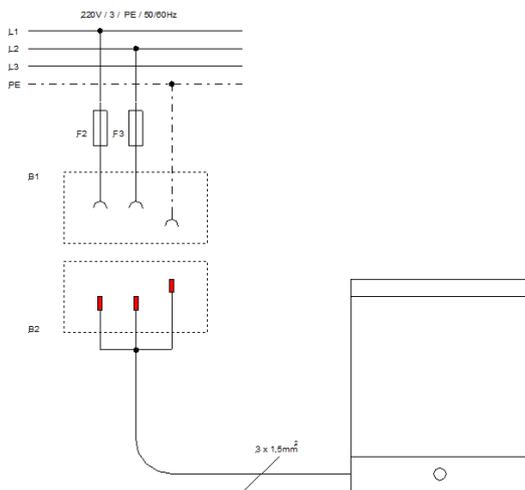
\* véase la placa de características

## 13.1 Ejemplos de fuente de alimentación

### Componentes

- B1 Toma de corriente con contacto a tierra por parte del cliente
- B2 Conector con contacto a tierra, montado en el equipo
- B3 Conector CEE, no montado, según la norma IEC 60309-2
- B4 Caja de conexiones montada en el equipo
- F2 Fusible de red por parte del cliente
- F3 Fusible de red por parte del cliente
- F4 Fusible de red por parte del cliente
- S4 Conmutador de alimentación por parte del cliente

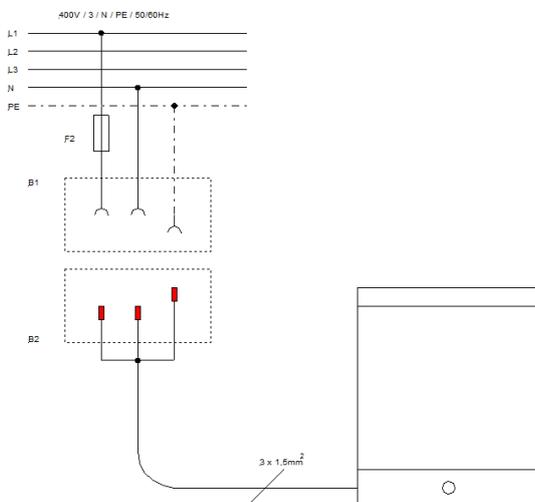
### 13.1.1 Tipo PD 2 R y PD 4 R en 230 V, en una red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz



#### PD 2 R y PD 4 R

Fuente de alimentación a través de conector con contacto a tierra CEE 7/7 (premontado), puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

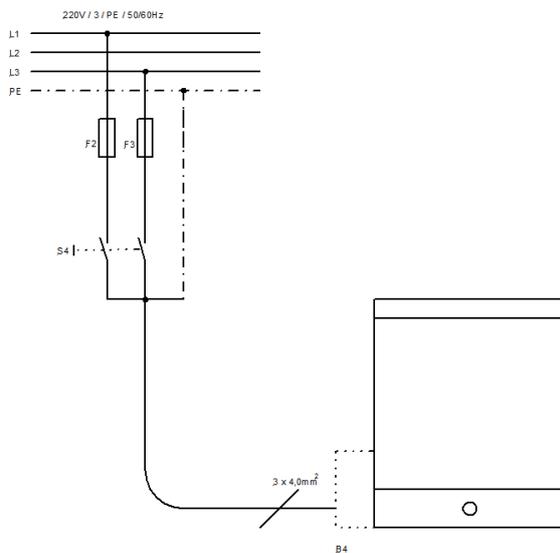
### 13.1.2 Tipo PD 2 R y PD 4 R en 230 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz



#### PD 2 R y PD 4 R

Fuente de alimentación a través de conector con contacto a tierra CEE 7/7 (premontado), puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

## 13.1.3 Tipo PD 8 R en 230 V / 1 ~, en una red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz

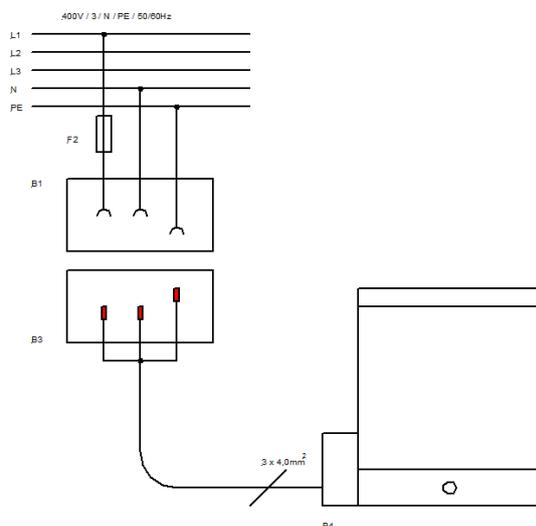


### PD 8 R

Conexión a la fuente de alimentación a través de un interruptor S4 suministrado por el cliente, puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

El cable de alimentación no forma parte del volumen de suministro.

## 13.1.4 Tipo PD 8 R en 230 V / 1 ~, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz

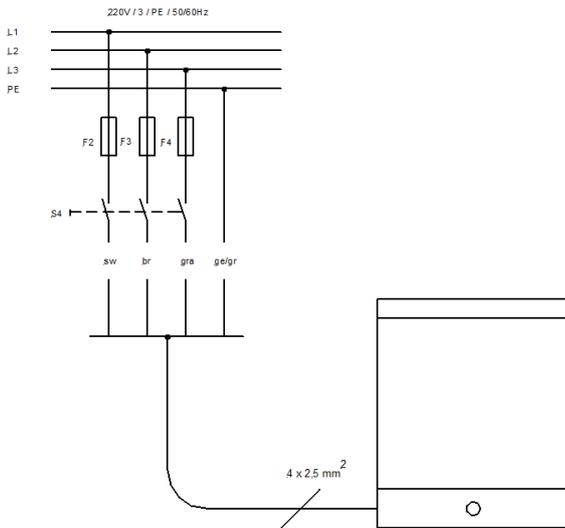


### PD 8 R

Fuente de alimentación a través de conector CEE según la norma IEC 60309-2, puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

El cable de alimentación y el conector CEE no forman parte del volumen de suministro.

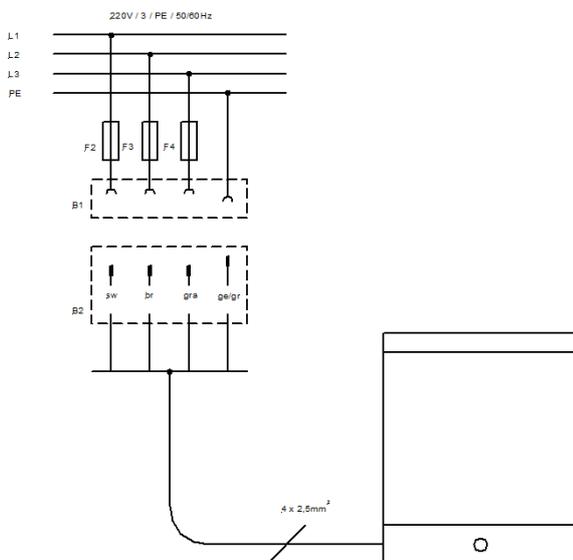
### 13.1.5 Tipo PD 8 R y PD 12 R en 220 V / 3 ~, red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz



PD 8 R, PD 12 R

Conexión a la fuente de alimentación a través de un interruptor S4 suministrado por el cliente, puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

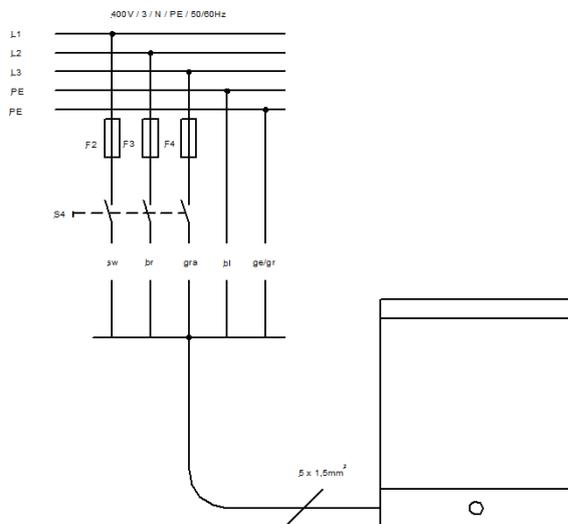
### 13.1.6 Tipo PD 8 R y PD 12 R en 220 V / 3 ~, red eléctrica de 220 V / 3 ~ / PE / 50 / 60 Hz



PD 8 R, PD 12 R

Fuente de alimentación a través de conector CEE según la norma IEC 60309-2 (conector no premontado), puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

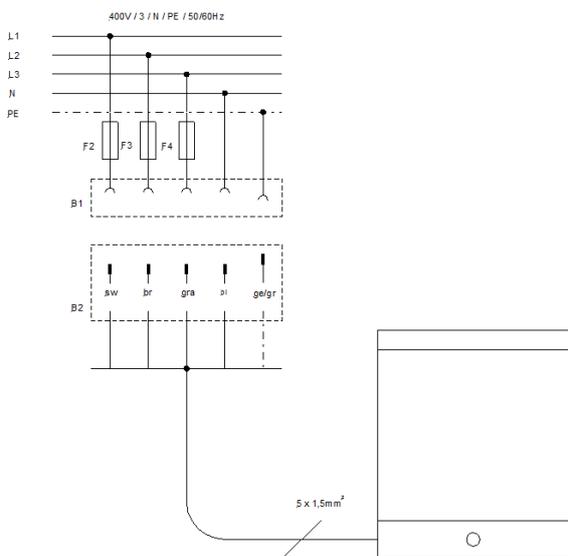
## 13.1.7 Tipo PD 8 R y PD 12 R en 400 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz



PD 8 R, PD 12 R

Conexión a la fuente de alimentación a través de un interruptor S4 suministrado por el cliente, puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

## 13.1.8 Tipo PD 8 R y PD 12 R en 400 V, en una red eléctrica de 400 V / 3 ~ / N / PE / 50 / 60 Hz



PD 8 R, PD 12 R

Fuente de alimentación a través de conector CEE según la norma IEC 60309-2 (conector no premontado), puede desconectarse de la red eléctrica en todos los polos.

## 14 Dispositivos adicionales y opciones

Suministro de agua por separado, para alimentar el balón de destilación con agua descalcificada o desmineralizada (presión > 1 bar) y el serpentín de refrigeración (presión > 3 bar) con agua corriente fosfatada o normal. El montaje debe realizarse en la fábrica. La instalación de un suministro de agua por separado tiene como consecuencia que la cantidad de producción de agua destilada se reduzca en aprox. un 10 a 15%.

Suministro de agua por separado

Solo es posible la instalación en fábrica en los tipos de equipo PD 2 R hasta PD 12 R.

Cuando el depósito de reserva está lleno, el agua pretratada no se desconecta automáticamente. El número de pedido depende del tipo de equipo de destilación (no se muestra).

Suministro de agua por separado con válvula magnética

Solo es posible la instalación en fábrica en los tipos de equipo PD 2 R hasta PD 12 R.

La válvula magnética desconecta automáticamente el agua pretratada cuando el depósito de reserva está lleno. El número de pedido depende del tipo de equipo de destilación (no se muestra).

El filtro Dechlorit elimina el cloro que la central de suministro de agua añade al agua corriente. Con conexiones para la manguera de presión de ½ pulgada, incluyendo el relleno inicial.



Filtro Dechlorit  
N.º de pedido A000129



Relleno de repuesto  
N.º de pedido A000130

La cámara de fosfato evita la cristalización de los endurecedores en el condensador mediante la fosfatación del agua corriente. Utilizable para durezas del agua desde 4 hasta 15 °dH. Con conexiones para la manguera de presión de ½ pulgada, incluyendo el relleno inicial.



Cámara de fosfato  
N.º de pedido A000131



Relleno de repuesto  
N.º de pedido A000132

Filtro previo 1 µm, para la limpieza previa del agua cruda y para la protección del equipo de la contaminación prematura. Completo, con conexiones para la manguera de presión de ½ pulgada, incluido el cartucho de filtro. El cartucho de filtro debe sustituirse al menos cada seis meses.



Filtro previo con cartucho de filtro  
N.º de pedido A000133



Cartucho de filtro de recambio  
N.º de pedido A000134

Soporte de pared, para un filtro o combinaciones de dos o tres filtros, incluyendo manguitos de conexión para atornillar los filtros entre sí y tornillos para fijar los filtros al soporte.

Se puede solicitar una hoja de datos sobre las posibles variantes de conexión de los artículos A000129, A000131 y A000133.



Soporte de pared para un filtro  
N.º de pedido A000136



Sistema de filtro, juego de 3 unidades,  
con soporte de pared y rellenos  
iniciales, completamente montado  
N.º de pedido A000135

Juego de mangueras compuesto por mangueras para entrada y salida de agua (longitud 1,5 m), incluidas abrazaderas para manguera.



Juego de mangueras  
N.º de pedido A000138

## Interruptor de nivel

Solo es posible la instalación en fábrica en los tipos de equipo PD 2 R hasta PD 12 R.

Si se conecta un depósito de reserva externo (no incluido en el volumen de suministro) al equipo de destilación, se recomienda equiparlo con un interruptor de nivel. Este controla el nivel de agua en el depósito de reserva externo y desconecta el suministro de corriente y de agua cuando el depósito de reserva externo está lleno.

Si se utiliza un depósito de reserva externo con interruptor de nivel, el depósito de reserva interno del equipo solo puede utilizarse de forma limitada debido a los diferentes niveles de altura de los depósitos. El número de pedido depende del tipo de equipo de destilación.



Interruptor de nivel



## 16 Pedido de repuestos / Servicio LAUDA

Al pedir piezas de repuesto, indique el número de serie (placa de características) para evitar consultas y entregas incorrectas.

Su socio para mantenimiento y soporte de servicio competente:

LAUDA Service  
Teléfono: +49 (0)9343 503-350  
Fax: +49 (0)9343 503-283  
E-Mail [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de)

¡Estamos siempre a su disposición para preguntas y sugerencias!

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG  
Laudaplatz 1  
97922 Lauda-Königshofen  
Alemania  
Teléfono: +49 (0)9343 503-0  
Fax: +49 (0)9343 503-222  
E-Mail [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)  
Internet : <http://www.lauda.de/>

# 17 Devolución de mercancías y declaración de no objeción



## Devolución de mercancías y declaración de no objeción

### Devolución de mercancías

¿Desea devolver a LAUDA un producto que ha adquirido de LAUDA? Para la devolución de mercancías, por ejemplo, para su reparación o en caso de reclamación, necesita una autorización de LAUDA en forma de *Return Material Authorization (RMA)* o un *número de procesamiento*. Puede obtener este número de RMA en nuestro servicio de atención al cliente en el número +49 (0) 9343 503 350 o por correo electrónico en la dirección [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de).

### Dirección de devolución

LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Alemania/Germany

Identifique su envío de forma claramente visible con el número RMA. Además, adjunte esta declaración cumplimentada.

Número RMA	Número de serie del producto
Cliente/entidad explotadora	Nombre de contacto
Correo electrónico de contacto	Teléfono de contacto
Código postal	Localidad
Calle y número	
Aclaraciones adicionales	

### Declaración de no objeción

Por la presente, el cliente/la entidad explotadora confirma que el producto enviado con el número RMA arriba indicado ha sido vaciado y limpiado cuidadosamente, que las conexiones existentes están cerradas en la medida de lo posible y que sobre o en el producto no hay sustancias explosivas, oxidantes, peligrosas para el medio ambiente, biopeligrosas, tóxicas, radiactivas u otras sustancias peligrosas.

Lugar, fecha	Nombre en letra de imprenta	Firma



### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

**Fabricante:** LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG  
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5, 30938 Burgwedel, Alemania

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas descritas a continuación

**Línea de productos:** Puridest **Número de serie:** a partir de 220 \_\_\_\_

**Modelos:** PD 2, PD 4,  
PD 2 D, PD 4 D, PD 8 D,  
PD 2 G, PD 2 DG, PD 4 G, PD 4 DG, PD 8 G,  
PD 2 R, PD 4 R, PD 8 R y PD 12 R

cumplen con todas las disposiciones pertinentes de las directivas CE enumeradas a continuación en lo relativo a su diseño y construcción en la versión comercializada por nosotros

Directiva de máquinas 2006/42/CE  
Directiva CEM 2014/30/UE  
Directiva RoHS 2011/65/UE en relación con (EU) 2015/863

Los objetivos de protección de la directiva de máquinas en materia de seguridad eléctrica se cumplen de conformidad con el anexo I, apartado 1.5.1, y con la directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Normas aplicadas:

- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
- EN IEC 61010-2-010:2020

Representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica:

Dr. Jürgen Dirscherl, director de Investigación y Desarrollo

Burgwedel, 05.06.2023

Dr. Alexander Dinger,  
Responsable de calidad y medio ambiente

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Schulze-Delitzsch-Straße 4+5 • 30938 Burgwedel • Alemania

Tel.: +49 (0) 5139 9958-0 • Fax +49 (0) 5139 9958-21

E-Mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de) • Internet: <https://www.lauda.de>