

# Manual de Funcionamiento

Traducción del manual de funcionamiento original

## FDL 115

Cámaras de secado de seguridad  
para volúmenes limitados de disolvente

con regulador programable con microprocesador RD3

Modelo	Variante del modelo	Art. N°
FDL 115 (E2.1)	FDL115-230V	9010-0292, 9110-0292

### **BINDER GmbH**

- ▶ Dirección: Post office box 102, 78502 Tuttlingen, Alemania ▶ Tel.: +49 7462 2005 0
- ▶ Fax: +49 7462 2005 100 ▶ Internet: <http://www.binder-world.com>
- ▶ E-mail: [info@binder-world.com](mailto:info@binder-world.com) ▶ Servicio de línea directa: +49 7462 2005 555
- ▶ Servicio de fax: +49 7462 2005 93 555 ▶ Servicio de correo electrónico: [service@binder-world.com](mailto:service@binder-world.com)
- ▶ Servicio de línea directa EE.UU.: +1 866 885 9794 o +1 631 224 4340 x3
- ▶ Servicio de línea directa Asia Pacífico: +852 390 705 04 o +852 390 705 03
- ▶ Servicio de línea directa Rusia y CEI: +7 495 988 15 16

## Contenido

<b>1. SEGURIDAD .....</b>	<b>4</b>
1.1 Notas legales .....	4
1.2 Estructura de las normas de seguridad .....	4
1.2.1 Niveles de advertencia .....	4
1.2.2 Señal de seguridad.....	5
1.2.3 Pictogramas .....	5
1.2.4 Estructura textual de las instrucciones de seguridad.....	6
1.3 Situación de los distintivos de seguridad en el equipo .....	6
1.4 Placa de características del equipo .....	7
1.5 Disposiciones generales de seguridad para la instalación y el funcionamiento del equipo.....	8
1.6 Utilización correcta.....	9
1.7 Instrucciones de uso .....	10
1.8 Medidas de prevención de accidentes .....	10
1.9 De especial relevancia antes de la puesta en marcha .....	12
1.9.1 Ventilación técnica / Carga permitida .....	12
1.9.2 Instrucciones de carga.....	12
1.9.3 Secado de nitrobarnices .....	12
1.9.4 Secado de barnices de molde .....	12
1.9.5 Secado de resinas impregnadoras.....	12
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Vista general del equipo .....	14
2.2 Cuadro de mandos .....	15
2.3 Curva de disolvente .....	15
2.4 Sustitución de la curva de disolvente en equipos antiguos .....	16
<b>3. LUGAR DE ENTREGA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN</b>	<b>16</b>
3.1 Desembalaje, control, lugar de entrega.....	16
3.2 Instrucciones para un transporte seguro .....	17
3.3 Almacenaje .....	17
3.4 Lugar de instalación y condiciones ambientales .....	17
<b>4. INSTALACIÓN .....</b>	<b>18</b>
4.1 Instrucciones de uso .....	18
4.2 Conexión eléctrica.....	19
4.3 Conexión a un sistema de succión (opcional) .....	19
<b>5. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.....</b>	<b>20</b>
5.1 Ajustes en el regulador programable RD3.....	21
5.2 Indicaciones generales .....	22
<b>6. MODO DE ENTRADA CON VALOR PREFIJADO .....</b>	<b>23</b>
<b>7. EDITOR DE PROGRAMACIÓN SEMANAL.....</b>	<b>24</b>
7.1 Muestra prefijada para la tabla de programación del editor de programación semanal .....	26
<b>8. EDITOR DE PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>27</b>
8.1 Diferenciación de la rampa de valor teórico y del salto de valor teórico .....	27
8.1.1 Programación con regulación en “rampa” (regulación estándar).....	27
8.1.2 Programación con regulación en “salto” .....	29
8.1.3 Indicaciones generales para la programación en transiciones de temperatura.....	30
8.2 Introducción de valores teóricos para el funcionamiento programado.....	30
8.3 Muestra prefijada para la tabla de programación .....	33
8.4 Cancelar la sección de un programa .....	34

<b>9.</b>	<b>NIVEL DE INICIO DEL PROGRAMA .....</b>	<b>35</b>
<b>10.</b>	<b>NIVEL DEL USUARIO.....</b>	<b>37</b>
<b>11.</b>	<b>COMPORTAMIENTO FRENTE A ALTERACIONES .....</b>	<b>44</b>
11.1	Comportamiento después de una caída de tensión .....	44
11.2	Señales de alarma .....	44
<b>12.</b>	<b>DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>44</b>
12.1	Limitador de temperatura clase 2 .....	44
12.2	Supervisión del aire de salida .....	46
<b>13.</b>	<b>OPCIONES .....</b>	<b>47</b>
13.1	APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción).....	47
13.2	Interfaz Ethernet (disponible a través de BINDER Individual).....	47
13.3	Extracto de Coil-Coating en la puerta (opción).....	47
13.4	Canal de medición adicional para la indicación digital de la temperatura objetiva con sensor de pinzas (opción).....	48
<b>14.</b>	<b>MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y REPARACIÓN.....</b>	<b>49</b>
14.1	Intervalos de mantenimiento y servicio.....	49
14.2	Limpieza y cambio del filtro de aspiración .....	50
14.3	Limpieza y descontaminación de la cámara de secado de seguridad .....	50
14.3.1	Limpieza.....	50
14.3.2	Descontaminación .....	52
14.4	Devolución de un equipo a BINDER GmbH .....	53
<b>15.</b>	<b>ELIMINACIÓN .....</b>	<b>53</b>
15.1	Eliminación / reciclaje del embalaje de transporte .....	53
15.2	Puesta fuera de servicio .....	54
15.3	Eliminación / reciclaje del equipo en Alemania.....	54
15.4	Eliminación / reciclaje del equipo en los países de la UE fuera de Alemania .....	55
15.5	Eliminación / reciclaje del equipo en países fuera de la UE .....	56
<b>16.</b>	<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>56</b>
<b>17.</b>	<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>58</b>
17.1	Calibración y justificación de fábrica.....	58
17.2	Definición del espacio útil .....	58
17.3	Protección contra sobretensiones .....	59
17.4	Especificaciones técnicas FDL 115 .....	59
17.5	Equipamiento y opciones (extracto) .....	61
17.6	Accesorios y piezas de recambio (extracto) .....	62
17.7	Dimensiones del equipo FDL 115.....	63
<b>18.</b>	<b>CERTIFICADOS Y DECLARACIONES DE CONFORMIDAD .....</b>	<b>64</b>
18.1	Declaración de conformidad UE .....	64
18.2	Certificado de la marca de prueba GS del seguro obligatorio de accidentes alemán (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., DGUV) .....	67
<b>19.</b>	<b>REGISTRO DEL PRODUCTO.....</b>	<b>69</b>
<b>20.</b>	<b>DECLARACIÓN DE INOCUIDAD .....</b>	<b>70</b>
20.1	Para los equipos ubicadas fuera de América del Norte y América Central.....	70
20.2	Para los equipos en América del Norte y América Central .....	73

**Estimado cliente,**

Con el fin de utilizar de forma correcta las cámaras de secado de seguridad FDL es muy importante leer todas las instrucciones atentamente, y respetar las indicaciones que contienen.

## 1. Seguridad

Estas instrucciones de uso vienen incluidas en el pack de entrega. Téngalas siempre a mano. El equipo sólo puede ser utilizado por personal de laboratorio que esté formado para este fin y que esté familiarizado con todas las medidas de seguridad para trabajar en un laboratorio. Observe las normas nacionales sobre la edad mínima del personal de laboratorio. Para evitar lesiones y daños, tenga en cuenta las normas de seguridad de estas instrucciones de uso.

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>Inobservancia de la normativa de seguridad.</b> <b>Lesiones corporales y daños del equipo graves.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tenga en cuenta las normas de seguridad de estas instrucciones de uso.</li><li>➤ Lea detenidamente y en su totalidad las instrucciones de uso del equipo</li></ul>

### 1.1 Notas legales

Estas instrucciones de uso contienen información necesaria para el uso correcto, así como el montaje, la puesta en funcionamiento, la utilización y el mantenimiento adecuados del equipo.

El conocimiento y el respeto de las indicaciones incluidas en estas instrucciones son condiciones básicas para una utilización del equipo sin peligro y su seguridad durante el funcionamiento y el mantenimiento.

Estas instrucciones no pueden tener en cuenta todo uso que se le pueda dar al equipo. En caso de precisar más información o de surgir problemas especiales que no estén suficientemente tratados en este manual, solicite los datos necesarios a su distribuidor especializado o directamente a nosotros.

Señalamos además, que el contenido de estas instrucciones de funcionamiento no es parte de un acuerdo o convenio anterior, ya existente o una modificación del mismo. Todas las obligaciones de BINDER GmbH se encuentran en el correspondiente contrato de compraventa que contiene además la completa y únicamente válida reglamentación de la garantía. Estas cláusulas de garantía serán ampliadas y delimitadas gracias a su aplicación en estas instrucciones de funcionamiento.

### 1.2 Estructura de las normas de seguridad

En las presentes instrucciones de uso se emplean los siguientes nombres y símbolos para situaciones peligrosas conforme a la armonización de las normas ISO 3864-2 y ANSI Z535.6.

#### 1.2.1 Niveles de advertencia

Según la gravedad de las consecuencias y la probabilidad de que estas ocurran, se identificarán los peligros con una designación, el correspondiente color de advertencia y, si fuera necesario, la señal de seguridad.

 <b>PELIGRO</b>
Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, provoca directamente la muerte o lesiones graves (irreversibles).



## ADVERTENCIA

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque la muerte o lesiones graves (irreversibles).



## PRECAUCIÓN

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque lesiones medias o leves (reversibles).

## PRECAUCIÓN

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque daños en el producto y/o sus funciones, o en el entorno.

### 1.2.2 Señal de seguridad



La utilización de la señal de seguridad advierte de **peligros de lesión**.

Respete todas las medidas identificadas con la señal de seguridad para evitar lesiones o la muerte.

### 1.2.3 Pictogramas

Advertencias			
 Peligro de descarga eléctrica	 Superficies calientes	 Atmósferas explosivas	 Vuelco del equipo
 Inhalación de productos tóxicos.	 Riesgo de corrosión y / o quemaduras químicas	 Materiales nocivos para la salud	 Peligro biológico
 Peligro medioambiental			
Obligaciones			
 Obligación	 Leer instrucciones de uso	 Retirar enchufe	 Elevar con ayuda de otros
 Proteger el medio ambiente	 Usar guantes de protección	 Usar gafas de protección	

Prohibiciones			
No tocar	No rociar con agua		

	<b>Instrucciones</b> que deben tenerse en cuenta para un funcionamiento óptimo del equipo.
--	--

### 1.2.4 Estructura textual de las instrucciones de seguridad

<p><b>Tipo de peligro / Causa.</b></p> <p><b>Posibles consecuencias.</b></p> <p>∅ Tipo de acto: prohibición.</p> <p>➤ Tipo de acto: obligación.</p>
---

Asimismo, siga el resto de indicaciones y avisos que no hayan sido destacados especialmente con el fin de evitar incidencias que puedan afectar directa o indirectamente a personas y bienes materiales.

### 1.3 Situación de los distintivos de seguridad en el equipo

Los siguientes carteles indicativos se encuentran en el equipo:

Distintivos de seguridad (Advertencias)	Etiqueta de servicio técnico
<p>Superficies calientes</p>	

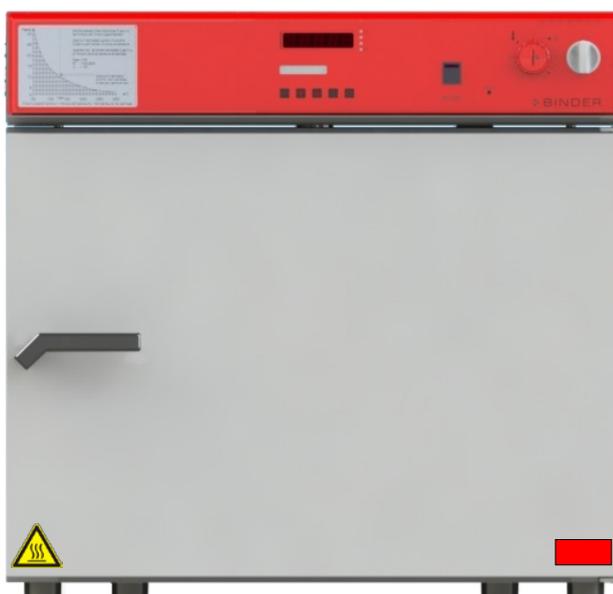


Figura 1: Posición de los carteles indicativos en el equipo

	Tener las advertencias de seguridad completas y en óptimas condiciones de consulta.
--	---

No sustituyan ustedes mismos las placas con las advertencias de seguridad deterioradas. Las pueden obtener en el servicio técnico BINDER.

## 1.4 Placa de características del equipo

La placa de características se encuentra en la parte baja derecha del equipo en el lado izquierdo.

Nominal temp.	300 °C 572 °F	1,90 kW / 13,0 A 230 V / 50 Hz	  	 	Usable volume 0,115m <sup>3</sup>
IP protection	33	230 V / 60 Hz			Steam space 0,156m <sup>3</sup>
Safety device	DIN 12880	1 N PE ~			Max. solvent at nominal temp. 3,0g
Class	2.0				Min. exhaust flow rate 24m <sup>3</sup> /h at +20 °C
Art. No.	9010-0292				Max. temp. of heating surfaces +750 °C
Project No.		Safety Drying Oven			Wiring diagram 55535004
Built	2019				
		BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 78532 Tuttlingen / Germany www.binder-world.com	<b>FDL 115</b> <b>E2.1</b>	<b>Serial No. 00000000000000</b> Made in Germany	

Figura 2: Placa de características del equipo (ejemplo FDL 115 equipo estándar)

Indicaciones en la placa de características		Información
BINDER		Fabricante: BINDER GmbH
FDL 115		Modelo
Safety Drying Oven		Nombre del equipo: Cámara de secado de seguridad
Serial No.	000000000000	Nº de serie del equipo
Built	2019	Año de fabricación del equipo
Nominal temperature	300 °C 572 °F	Temperatura nominal
IP protection	33	Tipo de protección IP según EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Protección por sobretemperatura según la norma DIN 12880:2007
Class	2.0	Clase del dispositivo de seguridad – sobretemperatura
Art. No.	9010-0292	Artículo nº del equipo
Project No.	---	Opcional: Fabricación especial según proyecto N°
2,90 kW		Potencia nominal
13,0 A		Corriente nominal
230 V / 50 Hz		Voltaje nominal +/- 5% a la frecuencia de red indicada
230 V / 60 Hz		
1 N ~		Tipo de corriente, aparato monofásico
Usable volume 0,115m <sup>3</sup>		Espacio útil
Steam space 0,156m <sup>3</sup>		Volumen espacio vapor
Max. solvent at nominal temp. 3,0 g		Volumen máximo permitido de disolvente a 300 °C
Min. exhaust flow rate 24m <sup>3</sup> /h at +20 °C		Caudal mínimo de aire de salida a +20 °C
Max. temp. of heating surfaces +750 °C		Temperatura máxima de las superficies de calefacción
Wiring diagram 55535004		Plano de distribución FDL 115

Símbolo en la placa de características	Información
	Distintivo de conformidad con la CE
 	Aparato eléctrico o electrónico, que se utiliza en la UE desde después del 13 de agosto de 2005 y se debe reciclar aparte conforme a la Directiva de la UE 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Símbolo en la placa de características	Información
	El equipo está certificado conforme al Reglamento Técnico (TR CU) de la Unión Económica Euroasiática (Rusia, Bielorrusia, Armenia, Kazajstán, Kirguistán).
	Marca de prueba GS del seguro obligatorio de accidentes alemán, comité especializado de tratamiento de metales y superficies ("Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Fachausschuss Metall- und Oberflächenbehandlung, Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test")

## 1.5 Disposiciones generales de seguridad para la instalación y el funcionamiento del equipo

Para el funcionamiento del equipo y su lugar de instalación observen la información DGUV 213-850 por la seguridad en el trabajo en laboratorios (antes directrices de laboratorio BGI/GUV-I 850-0, BGR/GUV-R 120 o ZH 1/119) (para Alemania).

BINDER GmbH sólo se hará responsable de las cualidades técnicas de seguridad del equipo si tanto el mantenimiento como las reparaciones son realizadas por técnicos electrónicos o por personal especializado autorizado por BINDER y si los componentes que afectan a la seguridad de los equipos han sido sustituidos por recambios originales.

El equipo solo debe funcionar con accesorios originales de BINDER o con los de otro fabricante aconsejado por BINDER. El usuario será responsable por la utilización de accesorios no recomendados.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Peligro de sobrecalentamiento.</b></p> <p><b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ NO coloque el equipo en espacios sin ventilación.</li> <li>➤ Asegúrese de que haya suficiente ventilación para la disipación del calor.</li> </ul>

El equipo no se puede usar en áreas con peligro de explosión.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ NO utilice el equipo en áreas que representen un riesgo de explosión.</li> <li>∅ Asegúrese de que NO haya cerca polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire.</li> </ul>

Infórmense sobre los peligros para la salud debido a los materiales a utilizar, la humedad de los componentes o de los productos de reacción que pueden originarse durante el proceso de calentamiento. Tomen las medidas necesarias antes de la puesta en marcha de los equipos, para evitar estos peligros.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de descarga eléctrica.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∅ Durante el uso o el mantenimiento, el equipo NO podrá estar mojado.</li> </ul>

Los equipos están fabricados según las normas VDE aplicables y comprobados individualmente según VDE 0411-1 (IEC 61010-1).

Cuando un dispositivo de alarma señale un estado defectuoso, no se deberá meter ningún material más en el equipo.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de incendio y explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <p>Ø NO meta ningún material más en el equipo mientras esté vigente el aviso de alarma.</p>

Durante y tras el proceso de secado, las superficies internas tienen una temperatura cercana al valor teórico.

	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Durante el manejo del equipo, el espacio interior, el conducto de extracción, la junta de la puerta y el área de paso de cables se calientan.</b></p> <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Ø Durante el funcionamiento del equipo, NO toque las superficies interiores, el conducto de extracción, la junta de la puerta, el área de paso de cables ni el material introducido.</p>

## 1.6 Utilización correcta

Las cámaras de secado de seguridad FDL 115 de BINDER son adecuadas para secar barnices y materiales líquidos de revestimiento similares cuyos disolventes puedan formar una mezcla explosiva con el aire. La temperatura de secado máxima permitida y el volumen máximo permitido de disolvente son limitados, consulte Cap. 1.9. La FDL resulta también idónea para aplicaciones de Coil-Coating / Hot Air Short Cycle.

Los constituyentes del material introducido no deben conducir a la liberación de gases peligrosos.

### Otras aplicaciones no son permitidas.

NO utilice el equipo para calentar materiales de revestimiento en recipientes, envases, etc. ni para secar textiles humedecidos con disolvente.

NO utilizar el equipo para aplicaciones de secado donde se libere gran cantidad de vapor o disolvente, esto puede causar condensación.

 	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de intoxicación.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <p>Ø NO introduzca en el equipo ningunas fuentes de energía como pilas o baterías de iones de litio.</p> <p>Ø NO introduzca en el equipo materiales que pueden conducir a la liberación de gases peligrosos</p>

	<p>La utilización correcta del equipo también implica el respeto de las instrucciones de este manual y las advertencias (Cap. 14).</p>
---	--



El material de carga no debe contener componentes corrosivos que puedan dañar los componentes de la máquina de acero inoxidable, aluminio y cobre. Estos incluyen, en particular, los ácidos y halógenos. Por los posibles daños por corrosión causada por dichas sustancias la BINDER GmbH no asume ninguna responsabilidad.

## 1.7 Instrucciones de uso

Según el tipo de uso y el lugar de instalación, el empresario (operario de la cámara de secado de seguridad) debe determinar los datos para el uso seguro de la cámara de secado en unas instrucciones de uso.



Coloque las instrucciones de uso, que sean comprensibles y en el idioma de los empleados, en el lugar de instalación de forma que estén siempre visibles.

## 1.8 Medidas de prevención de accidentes

Durante el secado de materiales líquidos de revestimiento, pueden formarse e inflamarse mezclas inflamables de disolvente y aire.

El fabricante debe cumplir las siguientes medidas para evitar la inflamación y explosiones:

- **Indicaciones en la placa de características**

Cf. Manual de funcionamiento Cap. 1.4.

- **Manual de funcionamiento**

Para cada cámara de secado de seguridad, hay un manual de funcionamiento.

En el manual de funcionamiento hay un gráfico (Cap. 2.3) que indica los volúmenes máximos permitidos de disolvente para los distintos estados operativos.

El manual de funcionamiento anima al propietario del equipo a redactar una normativa sobre la densidad permitida del revestimiento.

- **Temperaturas máximas y concentración máxima permitida de vapor**

Con el diagrama "Volumen máximo permitido de disolvente" que está en el Cap. 2.3 del manual de funcionamiento y en la parte delantera del equipo, el usuario debe ajustar la temperatura de secado al volumen máximo presente de disolvente.

Si trabaja con nitrobarnices o barnices combinados de nitrógeno, el diagrama "Volumen máximo permitido de disolvente" prevé una temperatura límite máxima de 130 °C que no se debe superar (todos los materiales de pintura que contengan más del 5% de nitrocelulosa en relación con la parte no volátil también se consideran aquí nitrobarnices y barnices combinados de nitrógeno).

Se puede prescindir de una separación estanca a gases entre la cámara de secado y la de calefacción, puesto que en toda la cámara de vapor hay una conducción efectiva de aire forzado.

- **Válvulas de mariposa**

No se usa ninguna válvula de mariposa, es decir siempre hay un intercambio total del aire.

- **Protección de las superficies de calefacción contra goteo**

Todos los elementos térmicos están protegidos del goteo de barniz y del contacto directo con películas de barniz.

- **Aislamiento térmico**

El aislamiento térmico está sellado por fuera con un material sellador resistente a las altas temperaturas y al envejecimiento para evitar la entrada de polvo de barniz.

El material aislante es de lana mineral no inflamable (clase A1 según DIN 4102-1:1998).

- **Supervisión de la temperatura superior**

La cámara de secado de seguridad tiene un indicador de temperatura que se lee por fuera.

El equipo integra un dispositivo de temperatura de seguridad adicional que desconecta la calefacción y cuyo funcionamiento es independiente de la regulación principal. La ventilación forzada se mantiene, así como los dispositivos de control y regulación.

Una señal óptica (piloto de control rojo) y una señal acústica (zumbido) indican que se ha superado la temperatura.

- **Supervisión del caudal de aire de salida durante la precirculación**

El equipo cumple con los requerimientos para la supervisión del interruptor de presión de acuerdo con las normas EN 1539:2015 y EN ISO 13849:2015.

El ventilador sólo entrará en acción cuando se pulsa el pulsador "START" (4).

Después de aprox. 2 minutos de tiempo de precirculación con supervisión del caudal de aire de salida la calefacción se activa.

- **Interruptor de puerta**

Al abrir la puerta brevemente (< 2 minutos), se desconecta la calefacción. Al abrir la puerta por más de 2 minutos, se desconectan la calefacción y el ventilador. Para iniciar el proceso de secado de nuevo, en este caso se requiere una precirculación de aire renovada.

- **Seguridad cuando falla la ventilación técnica**

La calefacción entra en funcionamiento cuando la circulación de aire ya está en marcha.

Si se apaga la circulación de aire, la calefacción se apaga de inmediato. Además, aparece una señal acústica (zumbido) y una óptica (piloto de control rojo).

Si se apaga la circulación de aire, la calefacción se apaga de inmediato. Además, aparece una señal óptica: luz indicadora roja "AIR" (3). Como aviso adicional es una señal acústica (zumbido), que se puede apagar al regulador.

- **Piezas móviles que participan en el proceso de trabajo**

No se puede tocar el ventilador desde fuera del equipo ni desde la cámara interior.

- **Dispositivos de seguridad, medición y regulación**

A través de la tapa superior de la caja se puede acceder bien a los dispositivos de seguridad, medición y regulación.

- **Carga electrostática**

Las piezas interiores están puestas a tierra.

- **Seguridad frente a superficies de contacto**

Certificadas por la EN ISO 13732-1:2008.

- **Superficies de fondo**

Cf. manual de funcionamiento Cap. 3.4 sobre su colocación.

- **Ventilación**

Debe llevarla a cabo el operario conforme a la GUV-R 500 Cap. 2.29 "Verarbeiten von Beschichtungstoffen" (Procesamiento de materiales de revestimiento) (para Alemania).

- **Limpieza**

Cf. manual de funcionamiento Cap. 14.

- **Certificados**

La cámara de secado de seguridad está certificada por el seguro obligatorio de accidentes alemán ("Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Fachausschuss Metall und Oberflächenbehandlung (comité: tratamiento de metales y superficies), Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test") y lleva el distintivo GS.

## **1.9 De especial relevancia antes de la puesta en marcha**

### **1.9.1 Ventilación técnica / Carga permitida**

Por motivos de seguridad, debe evitarse la formación de una atmósfera explosiva peligrosa en todos los estados operativos (consulte la GUV-R 500 Cap. 2.28 "Trockner für Beschichtungsstoffe" (Secadoras para materiales de revestimiento)). Este requisito se satisface cumpliendo el volumen máximo permitido de disolvente en la carga conforme a los "Principios para el cálculo técnico de la ventilación de las secadoras de cámara y continuas" (EN 1539:2015, anexo B). Según estos, deben tenerse en cuenta los datos técnicos de la cámara de secado de seguridad (Cap. 17.4) y determinarse en unas instrucciones de carga (para Alemania).

### **1.9.2 Instrucciones de carga**

Las instrucciones de carga deben indicar la cantidad de carga que se puede introducir en la cámara de secado sin peligro de que se forme una atmósfera explosiva peligrosa. La GUV-R 500 Cap. 2.28 "Trockner für Beschichtungsstoffe" (Secadoras para materiales de revestimiento) prescribe de forma obligatoria (para Alemania) la elaboración de las instrucciones de carga por parte del propietario.

### **1.9.3 Secado de nitrobarnices**

Si se usa la cámara de secado de seguridad FDL para secar productos revestidos con nitrobarnices, el dispositivo de temperatura de seguridad debe configurarse a **130 °C como máx.**, para que se pueda evitar con seguridad que la temperatura de la superficie del producto secado supere los 130 °C. Sólo se permiten divergencias si un peritaje de uno de los centros de ensayo reconocidos por la asociación profesional considera inocua una temperatura de superficie superior.

### **1.9.4 Secado de barnices de molde**

Si se usa la cámara de secado de seguridad FDL para secar barnices de molde, el empresario podrá aumentar los datos de volúmenes máximos permitidos de disolvente para el secado de superficies (Cap. 2.3) hasta 10 veces (consulte el BGR 500 Cap. 2.28 "Trockner für Beschichtungsstoffe" (Secadoras para materiales de revestimiento) o la EN 1539:2015, anexo A.1.2).

### **1.9.5 Secado de resinas impregnadoras**

Si se usa la cámara de secado de seguridad FDL para secar resinas impregnadoras, el empresario podrá aumentar los datos de volúmenes máximos permitidos de disolvente para el secado de superficies (Cap. 2.3) hasta 20 veces (consulte la GUV-R 500 Cap. 2.28 "Trockner für Beschichtungsstoffe" (Secadoras para materiales de revestimiento) No. 3.7.4 o la EN 1539:2015, anexo A.1.2).

## 2. Descripción del equipo

La cámara de secado de seguridad FDL 115 está fabricada conforme a la EN 1539:2015 (UNE-EN 1539:2010) "Secadoras y hornos en los que se liberan sustancias inflamables. Requisitos de seguridad".

El ventilador de la pared posterior de la cámara de secado transporta un volumen constante de aire fresco con independencia de la temperatura de secado del espacio útil. Para eliminar el polvo del aire fresco aspirado se usa un filtro de gran superficie (permeabilidad de hasta 1 micrómetro aprox.).

El caudal del aire de salida se controla con un supervisor de corriente fijo en la parte superior del equipo (conector por presión diferencial). El sistema de supervisión desactiva la calefacción ante una incidencia y comunica este estado de forma óptica: luz indicadora roja "AIR" (3) (ver Figura 4).

Después de activar el equipo desde el interruptor principal, por separado con el pulsador "START" (4) el ventilador se activa y comienza el tiempo de precirculación. La luz indicadora roja "AIR" (3) ubicada en el panel de control se ilumina cuando la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción. Como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar en el regulador pulsando la tecla "EXIT". La calefacción del equipo se activa después de aprox. 2 minutos de tiempo de precirculación con supervisión del caudal de aire de salida.

Al abrir la puerta brevemente (< 2 minutos) durante el funcionamiento de secado, se desconecta la calefacción, pero no se desconecta el ventilador. El proceso de secado continúa automáticamente después de cerrar la puerta. Al abrir la puerta durante más tiempo (> 2 minutos) se desconectan la calefacción y el ventilador. Para activar la calefacción e iniciar el proceso de secado de nuevo, se requiere una precirculación de aire renovada.

Además, el limitador de temperatura de seguridad (2) supervisa constantemente la temperatura de secado. En caso de temperaturas altas no permitidas, se desactiva de inmediato la calefacción y este estado se señala de forma acústica y óptica con el piloto (2a). Ante un fallo, la cámara de secado de seguridad con altas prestaciones en temperatura puede ponerse en marcha de nuevo tras aceptar con la tecla de reseteo (2b).

Las cámaras de secado de seguridad FDL de BINDER están equipadas con el regulador de programa electrónico RD3 con indicador digital que permite la programación de ciclos de temperatura.

El sistema de calentamiento APT.line™ garantiza una precisión espacial y temporal elevada de la temperatura mediante la conducción de aire directa y ordenada en la cámara interior. El ventilador ayuda a alcanzar con exactitud y mantener la precisión de la temperatura deseada.

Todas las funciones del programa multifuncional reglado pueden ser ajustadas fácilmente, a través del campo de funciones del programador de temperatura RD3 con las teclas de funciones y el indicador digital. Este permite un ajuste exacto de la temperatura y la programación de ciclos de temperatura. La FDL permite la adaptación ilimitada a los deseos individuales de cada cliente, gracias a la gran cantidad de posibilidades de programación, así como al programador semanal y al reloj a tiempo real del regulador.

Todas las funciones del equipo se pueden usar con comodidad y sencillez gracias a su disposición clara. La fácil limpieza de todas las partes del equipo y la elusión de contaminación no deseada son características importantes.

El interior y los lados interiores de las puertas son de acero inoxidable V2A (nº material 1.4301, equivalente para EE.UU. AISI 304). A temperaturas mayores a 150 °C puede aparecer una oxidación natural en las superficies metálicas de la cámara interna (coloraciones amarillas-marrones o azules), causadas por la influencia del oxígeno en el aire. Estas coloraciones no influyen en la función o la calidad del equipo. La caja tiene un revestimiento en polvo RAL 7035. Todas las esquinas y bordes están totalmente revestidos.

Las cámaras de secado de seguridad FDL disponen de una interfaz de serie RS 422 para la comunicación entre ordenadores p.ej. del APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción, Cap. 13.1). Véase más opciones en Cap. 17.5.

El equipo puede funcionar, con una temperatura ambiental de 18 °C a 40 °C, en un rango de temperatura de 5 °C sobre la temperatura ambiente hasta 300 °C.

## 2.1 Vista general del equipo

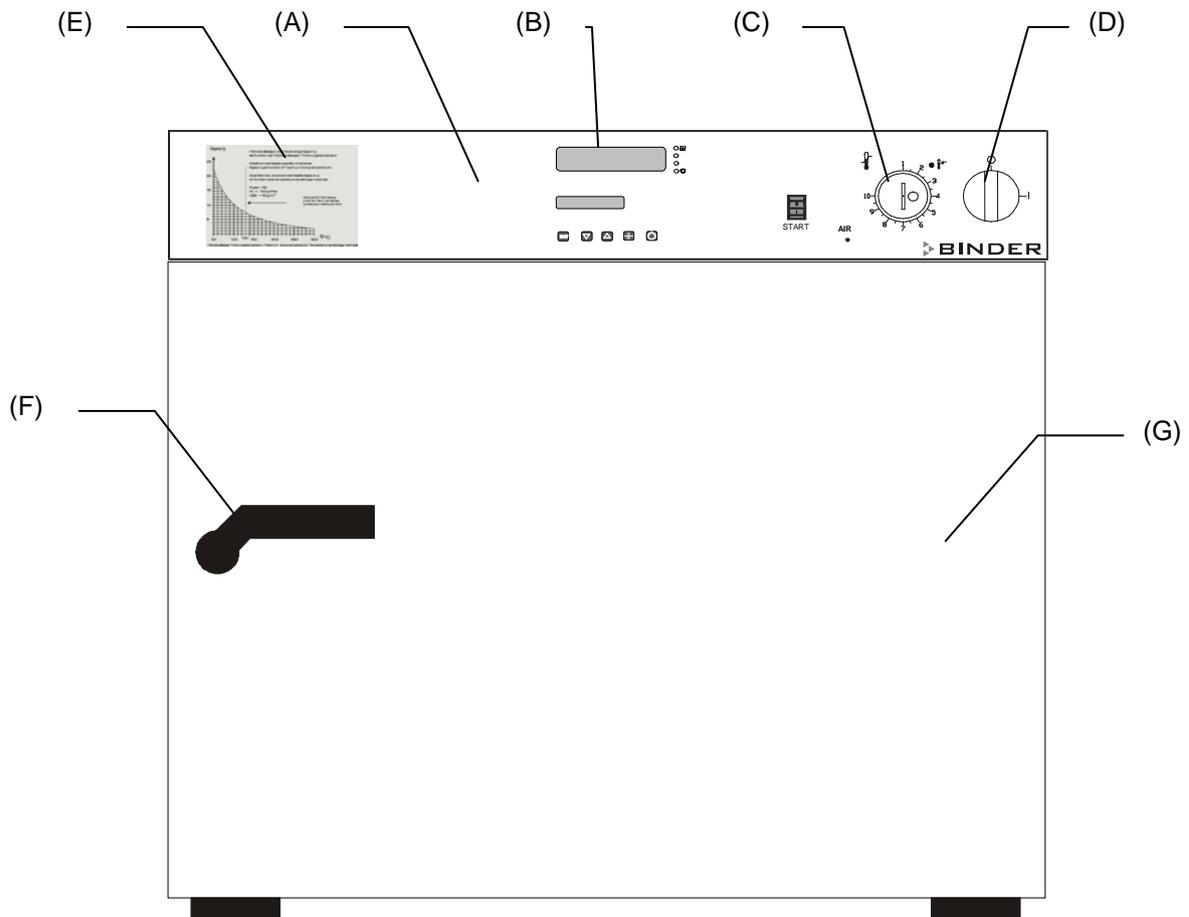


Figura 3: Vista anterior FDL 115

- (A) Cuadro de mandos
- (B) Regulador programable con microprocesador RD3
- (C) Limitador de temperatura clase 2 según DIN 12880:2007
- (D) Interruptor principal CON / DES
- (E) Curva de disolvente
- (F) Tirador de la puerta
- (G) Puerta del equipo

## 2.2 Cuadro de mandos

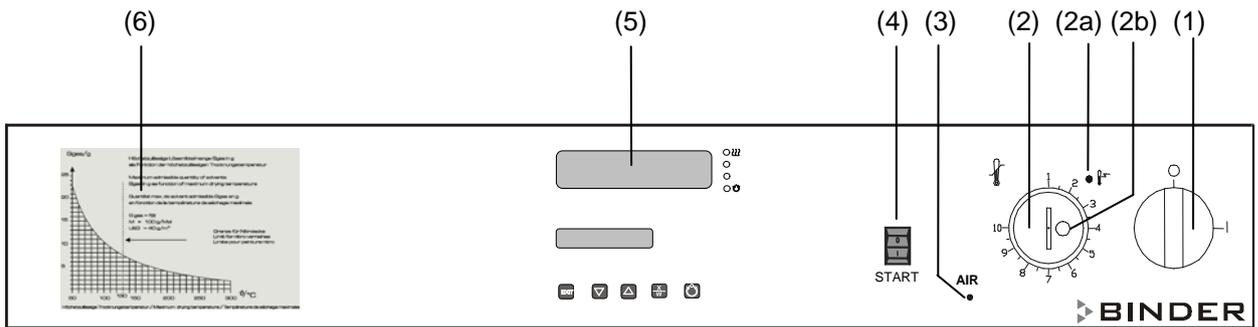


Figura 4: Cuadro de mandos FDL 115 equipamiento estándar

- (1) Interruptor principal CON / DES
- (2) Limitador de temperatura clase 2
- (2a) Piloto de alarma rojo para limitador de temperatura
- (2b) Tecla RESET para limitador de temperatura
- (3) Luz indicadora roja "AIR": calefacción apagada durante el tiempo de precirculación o por el caudal de aire de salida insuficiente (fallo de la ventilación técnica)
- (4) Pulsador "START": activar el ventilador e iniciar el tiempo de precirculación
- (5) Regulador programable de temperatura RD3
- (6) Curva de disolvente: volumen máximo permitido de disolvente  $G_{total}$  [g] como función de la temperatura de secado

## 2.3 Curva de disolvente

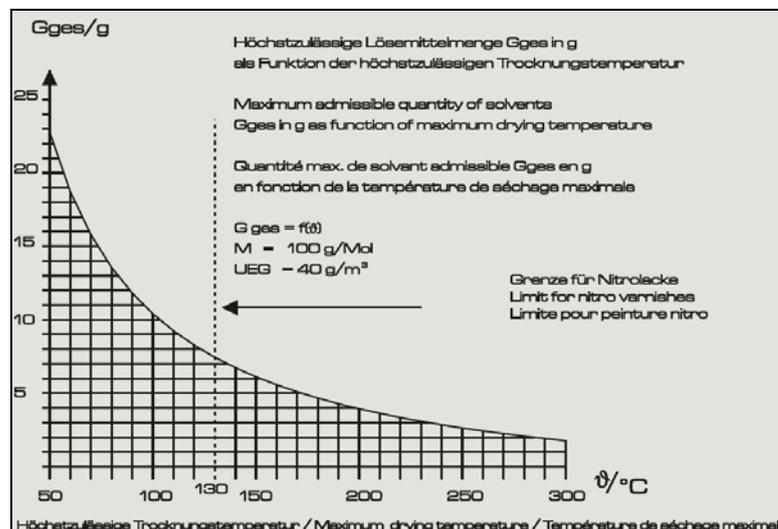


Figura 5: Curva de disolvente FDL 115

El diagrama muestra el volumen máximo permitido de disolvente  $G_{total}$  [g] en la cámara de vapor en función de la temperatura de secado. El principio es el cálculo de datos específicos del equipo considerado conforme a la EN 1539:2015, de un supuesto peso molecular del disolvente de 100g/Mol y un límite inferior de explosión de 40g/m<sup>3</sup> a 20 °C y 760 torr (1.013 hPa) (supuestos para disolventes desconocidos conforme a la EN 1539:2015).

Con una temperatura de secado demasiado alta y/o un volumen de disolvente demasiado grande en la cámara de vapor, se pueden formar concentraciones explosivas de vapores de disolvente en la cámara de vapor. No deben superarse el volumen máximo de disolvente que puede meterse en el equipo ni la temperatura de secado máxima prevista para ello.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Temperatura de secado demasiado alta y/o volumen de disolvente demasiado grande.</b></p> <p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO exceda el volumen máximo de disolvente.</li> <li>Ø NO supere la temperatura máxima de secado para el volumen de disolvente.</li> </ul>

El limitador de temperatura debe ajustar de acuerdo con el valor teórico de temperatura seleccionado (Cap. 12.1).

## 2.4 Sustitución de la curva de disolvente en equipos antiguos.

	<p>Curva de disolvente modificada desde el número de serie 2018xxxxxx6321.</p>
---	--

### Nota para los equipos antiguos:

Para los equipos se debe reemplazar la curva de disolvente:

- Número de serie del tipo xx-xxxxx
- Número de serie de 2017xxxxxxxxxx a 2018xxxxxx6320

Se obtiene una pegatina gratuita (N.º art. 6001-0522) para reemplazar del servicio BINDER. Pegue esto sobre la curva solvente existente.

## 3. Lugar de entrega, transporte, almacenamiento e instalación

### 3.1 Desembalaje, control, lugar de entrega

Después de desembalarlo, compruebe, con ayuda del albarán de entrega, que tanto el equipo como los posibles accesorios opcionales estén completos y no hayan sufrido daños durante el transporte. Si se hubieran producido daños, deberá comunicarlos de inmediato al transportista.

A causa del test final realizado en los equipos, es posible que hayan marcas de las bandejas en la cámara interna. Esto no influye en el funcionamiento del equipo.

Retire todos los seguros de transporte y todo el material adhesivo de dentro y fuera del equipo y de las puertas, y saque el manual de funcionamiento y el material complementario del interior del equipo.

 	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Resbalamiento o vuelco del equipo.</b></p> <p><b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO levante ni transporte el equipo por la manija ni la puerta.</li> <li>➤ Levante del palet el equipo con ayuda de 4 personas en el área donde se encuentran las cuatro patas del equipo.</li> </ul>

Si tuviera que devolver el equipo, utilice el embalaje original y respete las normas para un transporte seguro (Cap. 3.2).

Para saber cómo reciclar el embalaje de transporte, véase el Cap. 15.1.

### Instrucciones para equipos de demostración:

Los equipos de demostración son aquellos que han sido utilizados para tests de corta duración o para exposiciones y que antes de su venta han sido sometidos a varios exámenes. BINDER garantiza el impecable estado técnico del equipo.

Los equipos de demostración se identificarán como tales por las etiquetas adheridas en las puertas de los equipos. Por favor eliminen estas etiquetas antes de la puesta en marcha.

## 3.2 Instrucciones para un transporte seguro

Tenga en cuenta las normas sobre una puesta fuera de servicio de carácter temporal (Cap. 15.2).

<b>PRECAUCIÓN</b>	
 	<p><b>Resbalamiento o vuelco del equipo.</b>  <b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO levante ni transporte el equipo por la manija ni la puerta.</li> <li>➤ Transporte el equipo únicamente dentro del embalaje original.</li> <li>➤ Para transportarlo, asegure el equipo con correas de transporte.</li> <li>➤ Levante el equipo con ayuda de 4 personas en el área donde se encuentran las cuatro patas del equipo, colocarlo en una paleta con ruedas y empujarlo hasta la posición deseada. Después, levante del palet en el área donde se encuentran las cuatro patas del equipo.</li> </ul>

- Margen de temperatura ambiental permitido durante el transporte: -10 °C hasta +60 °C.

Pueden hacer en el servicio técnico de embalaje de BINDER cualquier consulta sobre formas de transporte.

## 3.3 Almacenaje

Cuando guarde temporalmente el dispositivo, deposítelo en un espacio cerrado y seco. Tenga en cuenta las instrucciones sobre una puesta fuera de servicio de carácter temporal (Cap. 15.2).

- Margen de temperatura ambiental permitido para el almacenamiento: -10 °C hasta +60 °C.
- Margen de humedad ambiental permitido para el almacenamiento: máx. 70% r.H., sin condensación

Tras estar guardado en un lugar frío, si el equipo se lleva a su lugar de instalación para su puesta en marcha, puede aparecer rocío. Antes de encenderlo, espere al menos una hora hasta que el equipo haya alcanzado la temperatura ambiental y esté absolutamente seco.

## 3.4 Lugar de instalación y condiciones ambientales

Coloque la cámara de secado de seguridad FDL en un lugar bien ventilado y seco, sobre una superficie plana, no inflamable y sin vibraciones, con la ayuda de un nivel. El lugar de la instalación debe soportar el peso del equipo (datos técnicos, Cap. 17.4). Los equipos están pensados para su colocación en espacios cerrados.

<b>PRECAUCIÓN</b>	
	<p><b>Peligro de sobrecalentamiento.</b>  <b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø No coloque el equipo en espacios sin ventilación.</li> <li>➤ Asegúrese de que haya suficiente ventilación para la disipación del calor.</li> </ul>

- Temperatura ambiental permitida durante el funcionamiento: +18 °C hasta +40 °C. En caso de temperaturas ambientales altas, pueden darse oscilaciones térmicas.



La temperatura ambiental no deberá ser significativamente mayor que la temperatura ambiental indicada de +25 °C, a la que se refieren los datos técnicos. En caso de condiciones ambientales divergentes cabe la posibilidad de datos diferentes.

- Humedad ambiental permitida: máx. 70% r.H., sin condensación
- Altura máx. de instalación: 2.000 m sobre el nivel del mar

Entre varios equipos del mismo tamaño, mantenga una distancia mínima de separación de 250 mm. Distancia hasta las paredes: por detrás 100 mm, lateralmente 160 mm.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Peligro por amontonamiento.</b>  <b>Daño en los equipos.</b></p> <p>∅ NO coloque las cámaras de secado de seguridad una sobre otra.</p>

Para aislar la unidad completamente del suministro principal, se debe desconectar el enchufe principal. Es necesario que la unidad sea instalada de una forma tal que permita el fácil acceso y desconexión del enchufe en caso de riesgo.

El equipo NO se podrá instalar ni usar en zonas con peligro de explosión.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de explosión.</b>  <b>Peligro de muerte.</b></p> <p>∅ Asegúrese de que NO haya cerca polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire.</p> <p>➤ Instale el equipo siempre fuera de zonas con peligro de explosión.</p>

La cámara de secado de seguridad FDL (clase de protección IP 33 según la DIN 40050 conforme a placa de características) NO se puede instalar ni usar en áreas con riesgo de incendio.

En ningún caso deben verse afectadas las ranuras de refrigeración. Los vapores generados al calentar el producto deben evacuarse de la cámara de secado de seguridad a través de conductos no inflamables de salida de gases y aire. Para ello sirve el conducto de extracción (diámetro DN 100) de la parte trasera del equipo donde debe estar conectado un conducto de aire de salida adecuado, p. ej. un tubo flexible ondulado de aluminio. La conexión del aire de salida debe realizarse a través de un limitador de tiro; no debe llevarse a cabo en canales de gas de combustión.

	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Durante el manejo del equipo, el conducto de extracción de la parte posterior del equipo se calienta.</b>  <b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>∅ Durante el funcionamiento del equipo, NO toque el conducto de extracción.</p>

## 4. Instalación

### 4.1 Instrucciones de uso

Según el tipo de uso y el lugar de instalación, el operario de la cámara de secado de seguridad debe determinar los datos para el uso seguro del equipo en unas instrucciones de uso.



Coloque las instrucciones de uso, que sean comprensibles y en el idioma de los empleados, en el lugar de instalación de forma que estén siempre visibles.

## 4.2 Conexión eléctrica

La cámara de secado de seguridad FDL 115 se entrega lista para su conexión.

- Conexión a la red: línea de conexión a red fija de 1800 mm de largo con enchufe con toma de tierra
- La toma de corriente doméstica también debe tener un conductor de protección. Asegúrese de que la conexión del conductor de protección de las instalaciones domésticas al conductor de protección del equipo cumple con la última tecnología. Los conductores de protección de la toma de corriente y del enchufe macho deben ser compatibles!
- Voltaje de red 230 V +/- 5 % a 50Hz, 230 V +/- 5 % a 60Hz, tipo di corriente 1N~
- Clase de protección de la caja conforme a la EN 60529:2000: IP 33
- Medidas de protección eléctrica: clase de protección I (con conexión de conductor protector).
- Antes de la conexión y la primera puesta en funcionamiento, compruebe la tensión de la red. Compare los valores con los datos de la placa de características del equipo (frontal detrás de la puerta, abajo a la izquierda, Cap. 1.4).
- Al efectuar la conexión, respete las disposiciones indicadas por su proveedor local de electricidad y las regulaciones VDE (para Alemania). Se recomienda el uso de un interruptor diferencial.
- Grado de contaminación según IEC 61010-1: 2
- Categoría de sobretensión según IEC 61010-1: II

	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Peligro por tensión de red incorrecta.</b></p> <p><b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Antes de conectar el equipo y antes de su puesta en funcionamiento, compruebe la tensión de la red.</li> <li>➤ Compare la tensión con los datos de la placa de características del equipo.</li> </ul>

Ver también los datos eléctricos (Cap.17.4).

	<p>Para una desconexión total de la red desconectar el enchufe. Coloque el equipo de tal forma que el enchufe sea fácilmente accesible y que en caso de peligro se pueda desconectar rápidamente.</p>
---	---

## 4.3 Conexión a un sistema de succión (opcional)

Si se conecta directamente a un sistema de succión la exactitud de la temperatura espacial, el tiempo de calentamiento y de la recuperación, así como la temperatura final se ven perjudicadas. Por lo tanto, no se debería conectar ningún sistema de succión directamente al conducto de extracción (diámetro DN 100) de la parte trasera del equipo. Conectar un conducto de aire de salida adecuado, p. ej. un tubo flexible ondulado de aluminio, al conducto de extracción. La conexión del aire de salida debe realizarse a través de un limitador de tiro; no debe llevarse a cabo en canales de gas de combustión.

	<p>Extraer aire interior del equipo solamente es permitido junto con el aire exterior. Para esto se debe perforar la pieza de conexión del conducto o se debe colocar un embudo de absorción a cierta distancia del conducto de extracción.</p>
---	---

	 <b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Durante el manejo del equipo, el conducto de extracción de la parte posterior del equipo se calienta.</b></p> <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Durante el funcionamiento del equipo, NO toque el conducto de extracción.</li> </ul>

## 5. Puesta en funcionamiento

Tras conectar el suministro eléctrico (Cap. 4.2) se puede activar el equipo.

Después de introducir el material a secar, cerrar la puerta exterior.

- Active el equipo situando el interruptor principal (1) en la posición “I”

La luz indicadora roja “AIR” se ilumina cuando la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción.

Como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar en el regulador pulsando la tecla “EXIT”. El mensaje de alarma óptica “RESET ALARM” en el regulador es retenido hasta la expiración del tiempo de precirculación y el desbloqueo de calefacción.

(Cuando, después de apagar la señal acústica, el equipo se desconecta o se abre durante el tiempo de precirculación, no habrá señal acústica después de reiniciar de nuevo.)

- Presione el pulsador “START” (4), el ventilador se pone en marcha.

La precirculación de aire en la cámara interior se realiza conformemente a la EN 1539:2015, y al mismo la supervisión del caudal de aire de salida continúa.

Después de aprox.2 minutos de precirculación, la calefacción se conecta, y la luz indicadora roja “AIR” se apaga.

Ahora también el mensaje de alarma óptica “RESET ALARM” se puede apagar en el regulador pulsando la tecla “EXIT”.

- Ajuste el valor teórico de temperatura (Cap. 6).

Al cargar el equipo con muestras que contengan disolvente, no se debe superar el volumen de disolvente máximo permitido para la temperatura de secado seleccionada. Para ello, consulte la curva de disolvente del equipo, Cap. 2.3.

- El limitador de temperatura debe ser ajustado de acuerdo con el valor teórico de temperatura seleccionado (Cap. 12.1).

Con un destornillador de estrella adecuado, afloje la tapa de plástico fija sobre el limitador de temperatura (2), ajuste a continuación el limitador de temperatura (2) a la temperatura máxima permitida de secado y, para evitar que se mueva, vuelva a colocar bien la tapa de plástico.

Cuando se alcance la temperatura de secado configurada, esta se mantendrá mediante el encendido y el apagado periódicos de la calefacción, lo que puede comprobarse en el indicador del regulador.

### **Comportamiento después de abrir la puerta durante el funcionamiento de secado:**

- Al abrir la puerta brevemente (< 2 minutos), se desconecta la calefacción, pero no se desconecta el ventilador. El proceso de secado continúa automáticamente después de cerrar la puerta.
- Al abrir la puerta durante más tiempo (> 2 minutos) se desconectan la calefacción y el ventilador, así el proceso de secado es interrumpido. La luz indicadora “AIR” brilla, y como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar al regulador. Para activar la calefacción e iniciar el proceso de secado de nuevo, se requiere una precirculación de aire renovada. Presione el pulsador “START” (4).

Los equipos que generan calor pueden producir olor los primeros días de funcionamiento. No supone ningún fallo de calidad. Para reducir rápidamente la generación de olor, recomendamos calentar el equipo un día entero a temperatura teórica y ventilar bien la sala.

## 5.1 Ajustes en el regulador programable RD3

Después de conectar el interruptor principal (1), de presionar el pulsador “START” (4) y después de la expiración del tiempo de precirculación, el regulador se encuentra en indicación normal/ funcionamiento preestablecido.

Dependiendo del valor de temperatura ajustado brilla el LED (3a), indicando que el calentamiento está activado. Si el LED no brilla, es debido a que la temperatura actual se corresponde con el valor ajustado o se encuentra por encima del mismo.

En el **Display 1** del regulador aparece la indicación de la temperatura actual momentánea.

- Con el temporizador semanal inactivo:

En el **Display 2** del regulador estarán indicadas la fecha actual y la hora. Ejemplo:

15.05.06 13:52
----------------

- Con el temporizador semanal activo:

En el **Display 2** del regulador estarán indicadas la fecha actual y la hora, así como el estado actual de conexión de los canales del temporizador semanal. Ejemplos:

15.05.06 13:52 - -	15.05.06 13:52 - □	15.05.06 13:52 □ -	15.05.06 13:52 □ □
Canal 1 y 2: apagado	Canal1: apagado, Canal 2: encendido	Canal1: encendido, Canal 2: apagado	Canal1 y 2: encendido

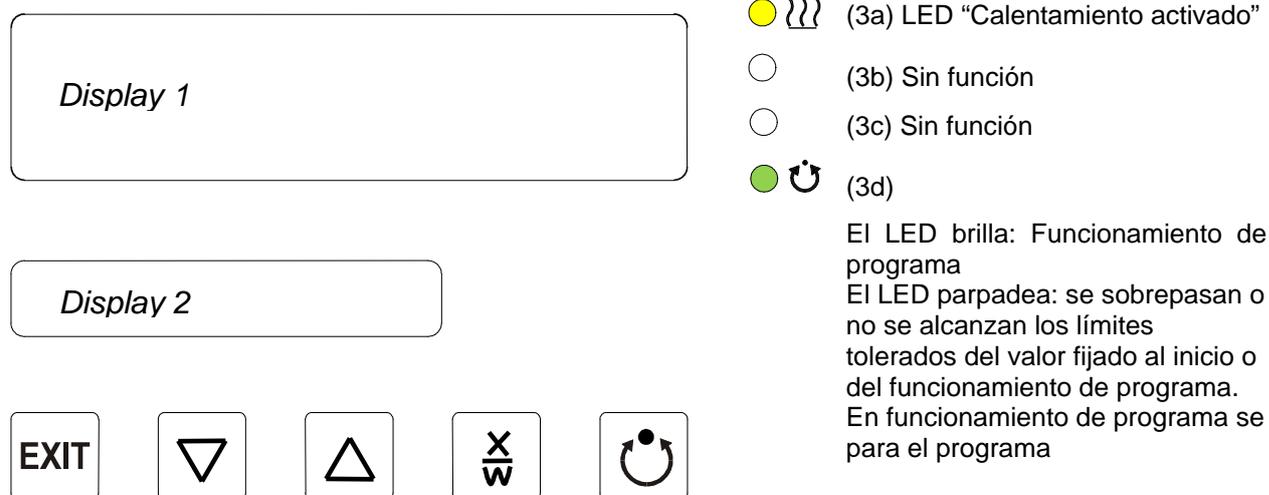


Figura 6: Regulador programable RD3

Con el regulador programable RD3 se pueden programar ciclos de temperatura.

Se puede escoger entre dos programas con hasta diez secciones o un programa con hasta 20 secciones. (Ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10).

	Al cambiar de 2 programas a 1 o a la inversa se borrarán las programaciones preexistentes.
---	--

La duración de una sola sección del programa se puede ajustar alternativamente como máximo a 99 horas 59 min. o a 999 horas 59 min. (Ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10). Este ajuste será entonces válido para todas las secciones del programa.

El procedimiento para la programación puede hacerse directamente a través del teclado del regulador o a través del APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción, Cap. 13.1) especialmente desarrollado por BINDER, gráficamente en el ordenador.

## 5.2 Indicaciones generales

El regulador programable RD3 dispone de varios niveles de funciones:

### Indicación normal / Funcionamiento de valor fijo:

- Indicación del valor actual de temperatura momentáneo (Display 1) y de la fecha actual y la hora (Display 2).
- El equipo se encuentra en funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos introducidos serán ajustados y en su caso regulados.

### Modo de entrada con valor prefijado (Cap. 6)

- Entrada de los valores teóricos de temperatura para funcionamiento de valor fijo
- Entrada del valor teórico de temperatura SP1 y SP2 para funcionamiento con temporizador semanal

### Editor programable (Cap. 8)

- Se pueden introducir 2 programas temporizados cada uno con un máx. de 10 secciones programables o 1 programa temporizado con un máx. de 20 secciones (Elección en el nivel del usuario, Cap. 10). Ajuste del valor teórico de la temperatura en cada sección programable (Cap. 8.2).
- Borrado de una sección programable (Cap. 8.4)

### Nivel de inicio de programa (Cap. 9)

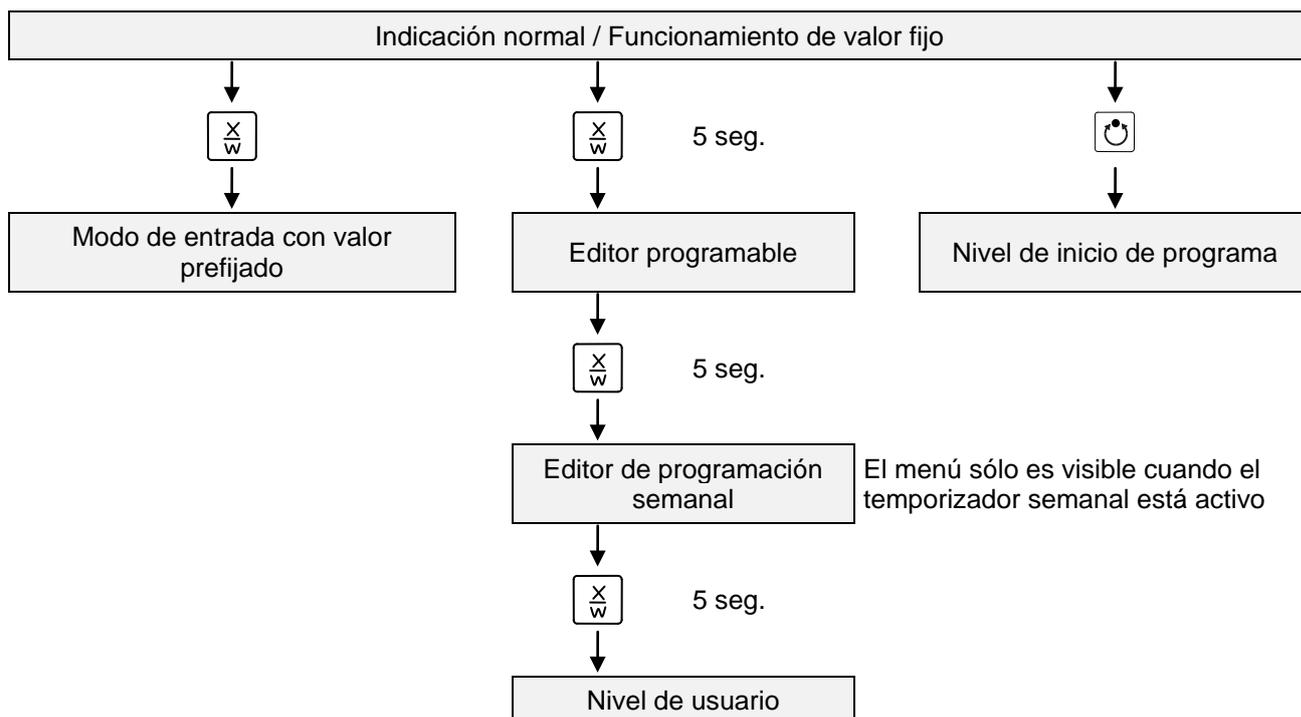
- Elección del programa introducido
- Introducción de ajustes programables relevantes como tiempo transcurrido y número de ciclos programados
- Inicio del programa

### Editor de programación semanal (Cap. 7)

- Determinación de los puntos de encendido

### Nivel de usuario (Cap. 10)

- Ajustes del regulador específicos para cada usuario
- Ajuste de la hora exacta



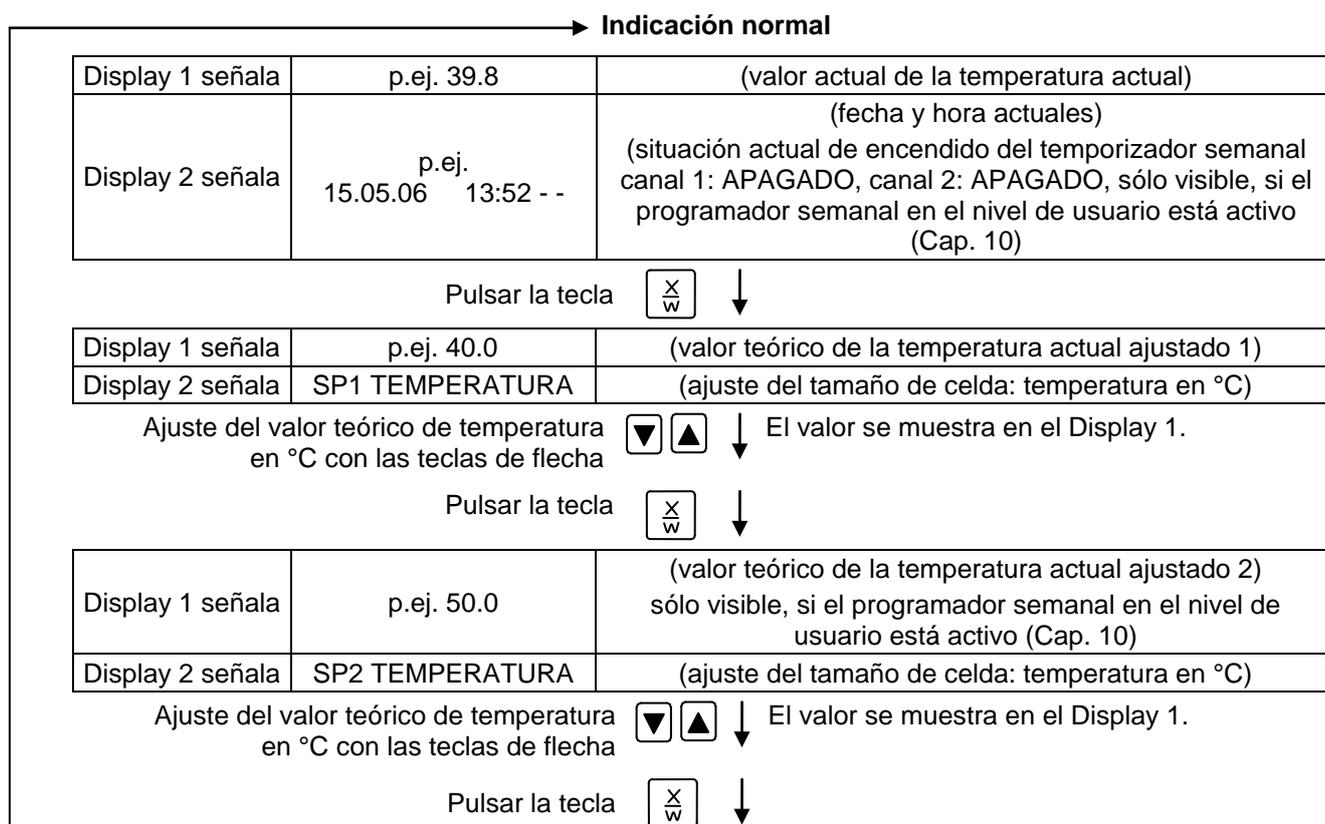
Si durante más de 120 seg. no se pulsa ninguna tecla, el regulador se desconecta del nivel al que se encuentra para volver a la indicación normal.

## 6. Modo de entrada con valor prefijado

 Si no quiere utilizar el programador semanal inactivo antes de ajustar el valor teórico. (Ajuste de fábrica, ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10).

 La junta de puerta estándar de FKM es resistente a la temperatura hasta 200 °C máx. Para aplicaciones > 200 °C, usar la junta de la puerta opcional de silicona resistente a altas temperaturas.

**Principio básico de la entrada:** Los parámetros individuales se van listando uno tras otro con la tecla X/W. Con las teclas de flecha se pueden introducir los valores. 1 x parpadeo del valor en el Display señala, transcurridos 2 segundos, que el valor ha sido aceptado en el regulador.



Si durante más de 120 seg. no se pulsa ninguna tecla, o se pulsa la tecla de **EXIT**, el regulador se conecta de nuevo a la indicación normal.

 Observar siempre de nuevo el ajuste del termostato al modificar el valor teórico (Cap. 12.1).

 Los valores introducidos en el modo de entrada con valor prefijado son válidos también en la conexión durante el transcurso de un programa y serán ajustados o regulados.

Si el temporizador semanal está activo se podrá regular un nuevo valor teórico después de la programación (SP 2). Serán válidas altas temperaturas que sobrepasen las temperaturas máximas autorizadas de alguno de los disolventes contenidos en la muestra a secar. Desconecte el temporizador semanal (ajuste de fábrica, ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10), si no lo quiere utilizar.

	<b>PELIGRO</b>
	<p><b>Temperatura demasiado alta.</b></p> <p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <p>➤ Desconectar el temporizador semanal si no se quiere utilizar.</p>

## 7. Editor de programación semanal

Con el editor de programación semanal se pueden definir hasta 4 puntos de encendido según el día de la semana. Un punto de encendido determina un momento y el correspondiente estado de encendido de los canales ENCENDIDO o APAGADO, que para ese momento es eficaz.

### Funcionalidad de los canales:

- Canal 1 ENCENDIDO = el valor teórico SP2 será regulado.
- Canal 1 APAGADO = el valor teórico SP1 será regulado.
- Canal 2 = Reserva

	El temporizador semanal viene inactivo de fábrica. Para su uso tiene que activar el temporizador semanal según el nivel de usuario (Cap. 10).
--	---

### Indicación normal

Display 1 señala	p.ej. 39.8	(valor actual de la temperatura actual)
Display 2 señala	p.ej. 15.05.06 13:52 - -	(fecha y hora actuales) (Situación actual de encendido del temporizador semanal canal 1: APAGADO, canal 2: APAGADO.)

Pulsar la tecla ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	p.ej. 0000	
Display 2 señala	PROGRAM EDITOR	(Se encuentra en el editor de programación)

Pulsar la tecla ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	0000	Menú sólo visible, si el temporizador semanal está activo en el nivel del usuario (Cap. 10)
Display 2 señala	WEEK PROG. EDITOR	(Se encuentra en el editor de programación semanal)

Pulsar la tecla de programación ↓

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	UserCod? 0000	(introducir código de usuario, Display parpadea)

Introducir el código de usuario con las teclas de flecha ↓ p.ej. **0001** (Ajuste básico, ajustable en el nivel de usuario, Cap. 10). El valor será mostrado en ambos Displays.

Continua automáticamente después de 2 seg.

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	Monday	(Elección del día de la semana) (Elección actual: Monday (lunes))

Elección del día de la semana (de lunes a domingo) con la tecla ↓ El día de la semana se muestra en el Display 2.

Pulsar la tecla de programación

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Shiftpt.	(Indicación sin función)

Pulsar la tecla de programación

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Shiftpt. 1	(Elección del punto de conexión) (Punto de conexión actual: 1)

Elección del punto de conexión (1 hasta 4) con la tecla ↓ El valor se muestra en el Display 2.

Pulsar la tecla de programación

Display 1 señal	p.ej. --:--	(tiempo del punto de conexión elegido)
Display 2 señal	S1: --:--	(Punto de conexión actual: S1) (Ajuste actual: punto de conexión no programado)

Pulsar la tecla de programación

Display 1 señal	--:--	(tiempo del punto de conexión elegido)
Display 2 señal	Time --:--	(Ajuste del tiempo del punto de conexión elegido) (Ajuste actual: punto de conexión no programado)

Ajuste del tiempo (hh:mm) con las teclas de flecha ↓ El valor se muestra en el Display 2..

Pulsar la tecla de programación

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Ch1 = SP2: Off	(Entrada del estado de conexión para el canal 1) (Ajuste actual: Off (APAGADO))

Entrada del estado de conexión para el canal 1 (On u Off) con teclas de flechas ↓ El ajuste se señalará en el Display 2.

Pulsar la tecla

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Channel 2: Off	(Entrada del estado de conexión para el canal 2) (sin función) (Ajuste actual: Off (APAGADO))

Entrada del estado de conexión para el canal 2 (On u Off) con teclas de flechas ↓ El ajuste se señalará en el Display 2.

Pulsar la tecla

Pulsar la tecla **EXIT**

Display 1 señal	p.ej. 08.30	(Hora del punto de conexión elegido)
Display 2 señal	S1: 08:30 - -	(Punto de conexión actual: S1) (Ajuste actual: hora 08.30, Canales APAGADOS)

Pulsar la tecla de programación

Pulsar 2 x la tecla de **EXIT**

Elección del siguiente punto de conexión.

Elección del siguiente día de la semana

Para abandonar el menú pulsar varias veces la tecla **EXIT** o espere 120 segundos. El regulador volverá a la indicación normal.

## 7.1 Muestra prefijada para la tabla de programación del editor de programación semanal

<b>Autor del programa</b>	
<b>Título del programa</b>	
<b>Proyecto</b>	
<b>Fecha:</b>	

Día de la semana	Hora			Canal 1 (Temperatura)	Canal 2*
	hh:mm	AM	PM	ON = SP2 OFF = SP1	ON OFF
Lunes	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Martes	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Miércoles	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Jueves	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Viernes	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Sábado	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
Domingo	S1				
	S2				
	S3				
	S4				

\* En el equipo estándar el canal 2 está sin función.

## 8. Editor de programación

### 8.1 Diferenciación de la rampa de valor teórico y del salto de valor teórico

Puede programar diversas maneras de transiciones de temperatura. Por ello en el nivel del usuario (Cap. 10) tienen a su disposición los ajustes en “rampa” (ajuste estándar) y en “salto”.

	<p>Con el ajuste en “rampa” se pueden programar todas las formas de transiciones de temperatura.</p> <p>Con el ajuste en “salto” se regularán sólo temperaturas constantes; no se podrán programar entonces más rampas.</p>
	<p>Una conmutación del ajuste en “rampa” al de “salto” repercute en todos los programas. Observe atentamente, ya que esto puede llevar a notables cambios en los tiempos transcurridos de los programas existentes.</p>

#### 8.1.1 Programación con regulación en “rampa” (regulación estándar)

Los valores teóricos se relacionan siempre al principio de una sección del programa, por ello al principio de cada una de ellas el valor de nominal introducido se ajustará y será alcanzado. En el curso del tiempo de la sección se realiza una transición de temperatura al valor teórico inicial de la sección siguiente.

Mediante el diseño de tiempo correspondiente de las secciones de programa pueden regularse todos los tipos de transiciones de temperatura:

- **Transiciones progresivas “rampa de valor teórico” de la temperatura**

La modificación del valor teórico se realiza de forma progresiva de un valor teórico al de la sección de programa siguiente en el tiempo introducido para ello. El valor actual (X) de la temperatura sigue en cada momento al valor teórico (W) permanentemente cambiante.

Las rampas de temperatura pueden ser programadas para alargar los tiempos de calentamiento. Esto puede ser necesario para evitar aumentos bruscos de temperatura en la muestra durante la fase de calentamiento. Utilizar rampas de temperatura sólo en caso de necesidad. Por la utilización de rampas de temperatura se pueden retardar considerablemente los tiempos de calentamiento.

- **Secciones de programa con temperatura constante**

Los valores iniciales de dos segmentos de programas subsiguientes son iguales, para de esta manera mantener constante la temperatura para toda la duración de la primera sección del programa.

- **Transiciones a saltos “salto de valor teórico” de la temperatura**

Los saltos son transiciones de la temperatura (rampas) que se realizan en muy poco tiempo. A dos secciones con idéntico valor teórico sigue otra con una nueva temperatura objetivo. Si se introduce para ello muy brevemente la duración de la segunda sección (el mínimo ajustable es 1 minuto) el cambio de temperatura se realiza a saltos en el tiempo más corto posible.

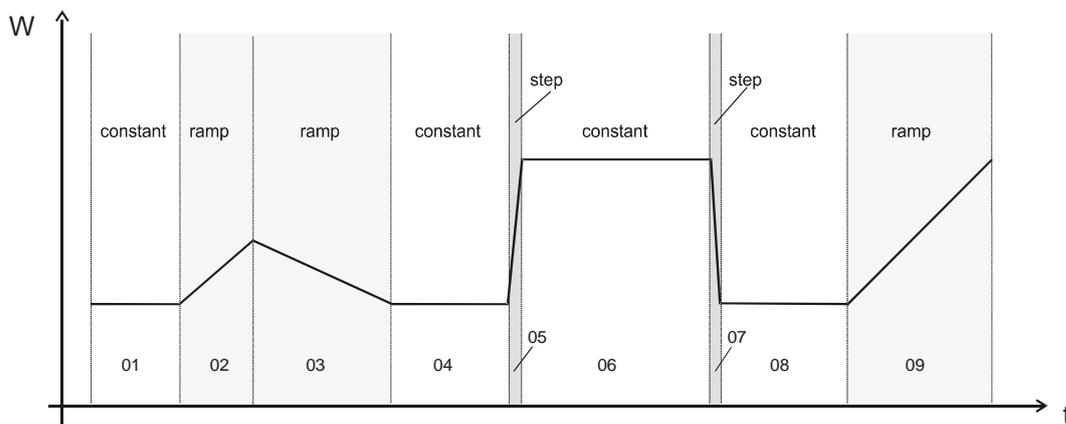


Figura 7: Posibilidades de diseño de las transiciones de temperatura (para ajuste estándar en “rampa” en el nivel del usuario, Cap. 10)

**Ejemplo de una introducción de programa como rampa de valor teórico:**

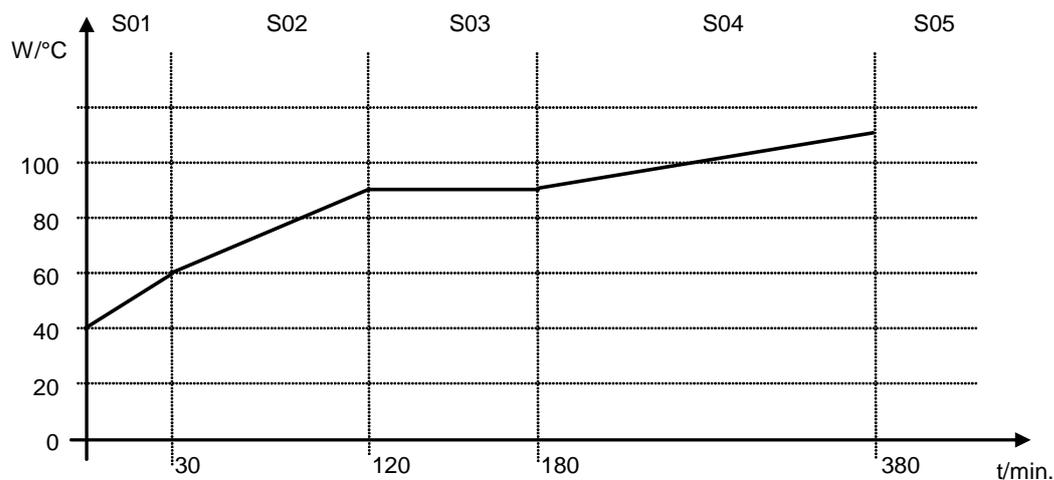


Tabla de programación en referencia al gráfico (en ajuste de temperatura en “rampa”):

Sección	Valor teórico de temperatura [ °C]	Duración de la sección [hh.mm]
SEC	TEMP	TIME
S01	40	00:30
S02	60	01:30
S03	90	01:00
S04	90	03:20
S05	110	00:01

Los datos de una tabla de programación como esta sólo pueden ser introducidos en un regulador RD3 (Cap. 8.2).

**Ejemplo de una introducción de programa como salto de valor teórico:**

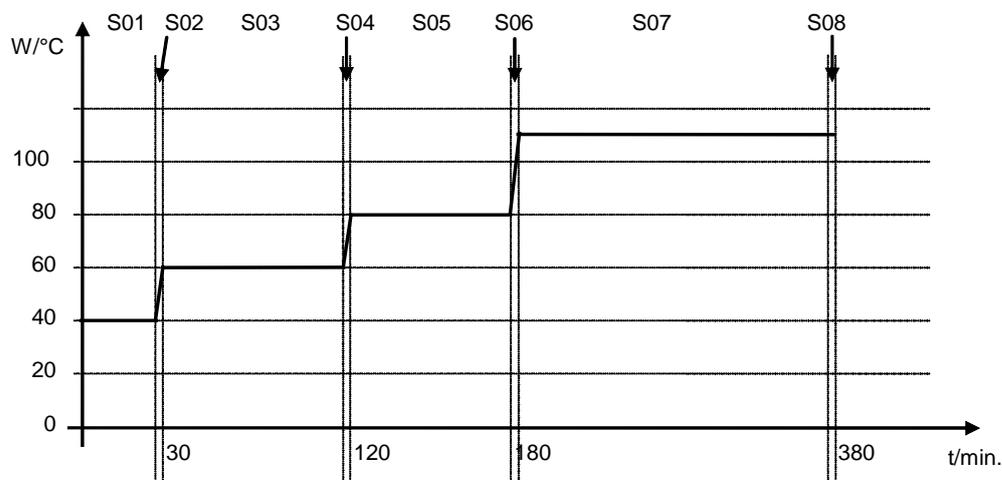


Tabla de programación en referencia al gráfico (en ajuste estándar “rampa”):

Sección SEC	Valor teórico de temperatura [ °C] TEMP	Duración de la sección [hh.mm] TIME
S01	40	00:30
S02	40	00:01
S03	60	01:30
S04	60	00:01
S05	80	01:00
S06	80	00:01
S07	110	03:20
S08	110	00:01

Los datos de una tabla de programación como esta sólo pueden ser introducidos en un regulador RD3 (Cap. 8.2).

El punto final de un ciclo debe ser programado anexionando una sección adicional con una duración de por lo menos 1 minuto (en nuestros ejemplos son las secciones S05 para valor teórico en rampa y S08 en salto). De otra manera el programa finaliza una sección de tiempo antes ya que la línea de la programación está incompleta.

### 8.1.2 Programación con regulación en “salto”

La programación en “salto” ahorra, al programar, el segmento de programación de transición.



Si se escoge el ajuste en “salto”, sólo se regularán temperaturas constantes; no se podrán programar entonces rampas.

Los valores teóricos se mantendrán constantes durante la duración de una sección del programa. Al principio de cada sección del programa el equipo calienta para alcanzar el valor teórico con velocidad máxima.

**Ejemplo de una introducción de programa como salto de valor teórico:**

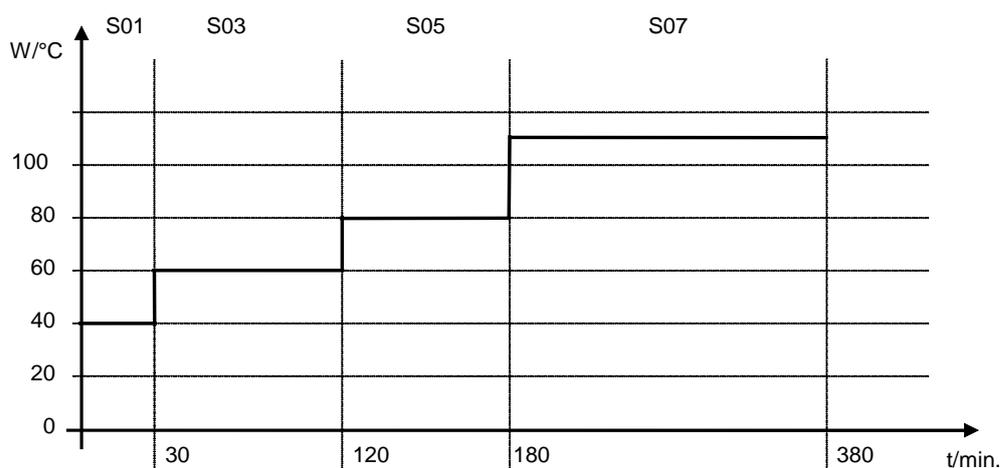


Tabla de programación en referencia al gráfico (con regulación en “salto”):

Sección	Valor teórico de temperatura [ °C] TEMP	Duración de la sección [hh.mm] TIME
SEC		
S01	40	00:30
S02	60	01:30
S03	80	01:00
S04	110	03:20

Los datos de una tabla de programación como esta sólo pueden ser introducidos en un regulador RD3 (Cap. 8.2).

### 8.1.3 Indicaciones generales para la programación en transiciones de temperatura

Si los límites de las bandas de tolerancia regulados en el nivel del usuario (Cap. 10) se sobrepasan o no se alcanzan, el programa se parará momentáneamente, hasta que el valor actual se encuentre de nuevo comprendido entre los mismos. Mientras dura la interrupción del programa el LED (3d) parpadea. La duración del programa se puede alargar si se regulan estas tolerancias.

La programación se mantiene también después de una caída de tensión o de la desconexión del equipo.

Transcurrido el programa el regulador vuelve al funcionamiento con valor prefijado y muestra la indicación normal. El valor de temperatura introducido anteriormente en el modo de entrada con valor prefijado será graduado y si es necesario regulado.



Antes de iniciar el programa examine el valor teórico introducido en el funcionamiento con valor prefijado. Después de programarlo la temperatura se ajustará a ese valor.



Antes de iniciar un programa inactivo el temporizador semanal (ajuste de fábrica, ajuste en el nivel del usuario Cap. 10).



La junta de puerta estándar de FKM es resistente a la temperatura hasta 200 °C máx. Para aplicaciones > 200 °C, usar la junta de la puerta opcional de silicona resistente a altas temperaturas.

## 8.2 Introducción de valores teóricos para el funcionamiento programado

De la indicación normal, pulsando durante 5 seg. la tecla X/W, se accede al editor de programación. Aquí se verifica la introducción de un valor después de otro en todas las secciones del programa elegido.

Se puede elegir entre, introducir dos programas con hasta 10 secciones cada uno o, un programa con hasta 20 secciones (ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10).

Para evitar que la programación tenga errores, aconsejamos registrar todos los valores necesarios para el desarrollo del programa en una tabla (modelo en Cap. 8.3).

Ejemplo de una tabla de programación (para regulación en “rampa”):

Sección	Valor teórico de temperatura [ °C] TEMP	Duración de la sección [hh.mm] TIME
SEC		
S01	40	00:30
S02	60	01:30
S03	90	01:00
S04	90	03:20
S05	110	00:01

Los datos de esta tabla de programación solo pueden ser introducidos en uno de los emplazamientos de programación del regulador RD3.

## Paso 1 – Elección del programa y de la primera sección de programación a introducir:

### Indicación normal

Display 1 señala	p.ej. 39.8	(Valor actual de temperatura actual)
Display 2 señala	p.ej. 15.05.06 13:52 - -	(Fecha y hora actuales, situación de conexión actual del temporizador semanal canal 1: OFF Canal 2: OFF)

Pulsar la tecla  ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	p.ej. 0000	
Display 2 señala	PROGRAM EDITOR	(Se encuentra en el Editor de programación)

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	UserCod? 0000	(Introducir código usuario)

Introducción del código del usuario con las teclas de flecha   ↓ p.ej. 0001 (ajuste básico, regulable en el nivel del usuario, Cap. 10). El valor se mostrará en ambos Displays.

Continúa automáticamente después de 2 seg.

↓

Display 1 señala	p.ej. 01	(Se ha elegido el programa P01)
Display 2 señala cambiando	---:--- PRG. CONTINUE X/W	(El programa se puede elegir) (Información: para 1 sección de programa con X/W)

Elegir programa P01 o P02 con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en Display 1

Pulsar la tecla  ↓

En el programa elegido P01 o P02 se pueden elegir secciones de programa:

Display 1 señala	p.ej. 01	(Se ha elegido sección S01)
Display 2 señala cambiando	P01: --- SEC. CONTINUE X/W	Se ha instalado ya la sección S01. Con X/W se pueden introducir nuevos valores teóricos para los parámetros en particular.

o:

Display 1 señala	p.ej. 01	(Se ha elegido sección S01)
Display 2 señala cambiando	P01: --- SEC NEW SEC. X/W	Aún no se ha instalado la sección Con X/W se pueden introducir nuevos valores teóricos para los parámetros en particular.

Elegir las secciones S01 a S10 y en su caso hasta S20 con las teclas de flecha   ↓

Si aún no se ha instalado ninguna sección de programación, la indicación para todos los valores > 01 salta de nuevo a 01, ya que todas las secciones deben ser introducidas continuamente y cada nueva sección instalada como NEW SEC.

Si p.ej. se han introducido tres secciones de programa la siguiente se debe instalar como S04, después de haberse introducido los valores. Por eso antes no se podrá elegir ninguna sección > S04.



**Paso siguiente: Introducción de los valores teóricos en las secciones de programación deseadas:**

**Principio básico de la introducción:** Los parámetros de cada sección de programa se solicitarán consecutivamente con la tecla X/W. Con las teclas de flecha se pueden introducir los valores de los parámetros en particular. 1 x parpadeo del valor en el display después de 2 segundos nos muestra que el valor ha sido aceptado en el regulador. Si se tienen que saltar varios parámetros (p.ej. para cambiar un parámetro en una sección del final), se puede hacer de forma rápida pulsando continuamente la tecla X/W. Si durante más de 120 seg. no se pulsa ninguna tecla, el regulador se conecta de nuevo a la indicación normal. El programa introducido hasta entonces queda almacenado.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 40.0 <sup>C</sup>	(valor teórico de la temperatura ajustado actualmente)
Display 2 señala cambiando	S01: TEMP 40.0	(tamaño de las celdas ajustable: temperatura en °C)
	CONTINUE X/W	(Información: continuar con X/W)

Introducción del valor teórico de temperatura de S01 en °C con las teclas de flecha   ↓

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 00.30	(valor teórico de la duración ajustado actualmente)
Display 2 señala cambiando	S01: HORA 00:30	(tamaño de las celdas ajustable: duración en hh:mm)
	CONTINUE X/W	(Información: continuar con X/W)

Introducción del valor teórico para la duración de S01 en hh.mm con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en ambos displays.

Pulsar la tecla  ↓

**Elección de la siguiente sección de programación a introducir**

Display 1 señala	p.ej. 02	(La sección S02 se ha elegido)
Display 2 señala cambiando	P01: --- SEC.	La sección S02 ya se ha instalado.
	CONTINUE X/W	Con X/W se pueden introducir nuevos valores para los parámetros en particular.

o:

Display 1 señala	p.ej. 02	(La sección S02 se ha elegido)
Display 2 señala cambiando	P01: --- SEC.	La sección S02 aún no se ha instalado.
	NEW SEC. X/W	Con X/W se pueden introducir nuevos valores para los parámetros en particular

Elegir la próxima sección a introducir con las teclas de flecha   ↓

Display 1 señala	p.ej. 60.0 <sup>C</sup>	(valor teórico de la temperatura ajustado actualmente)
Display 2 señala cambiando	S02:TEMP 60.0	(tamaño de las celdas ajustable: temperatura en °C)
	CONTINUE X/W	(Información: continuar con X/W)

Introducción del valor teórico de temperatura de S02 en °C con las teclas de flecha   ↓

y continuar

Si ya se han programado todas las secciones hasta S10, en su caso hasta S20, sigue de nuevo la sección S01. Para abandonar el modo de entrada, pulsar varias veces la tecla **EXIT** o esperar 120 seg. → el regulador se conectará de nuevo a la indicación normal.

	Para cada variación de valores teóricos controlar de nuevo el ajuste del termostato (Cap. 12.1)
---	---

### 8.3 Muestra prefijada para la tabla de programación

<b>Autor del programa</b>	
<b>Título del programa</b>	
<b>Proyecto</b>	
<b>Programa Nr.</b>	
<b>Fecha:</b>	

Sección	Valor teórico de temperatura [ °C]	Duración de la sección [hh.mm]
<b>SEC</b>	<b>TEMP</b>	<b>TIME</b>
S01		
S02		
S03		
S04		
S05		
S06		
S07		
S08		
S09		
S10		
S11		
S12		
S13		
S14		
S15		
S16		
S17		
S18		
S19		
S20		

## 8.4 Cancelar la sección de un programa

La sección de un programa se puede borrar del mismo si se fija su duración a cero.

### Indicación normal

Pulsar la tecla  ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	p.ej. 0000	
Display 2 señala	PROGRAM EDITOR	(Se encuentra en el editor de programación)

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	UserCod? 0000	(introducir código usuario)

Introducción del código del usuario con las teclas de flecha   ↓ p.ej. **0001** (regulación básica, ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10).  
El valor se muestra en ambos displays.

Continúa automáticamente después de 2 segundos

Display 1 señala	p.ej. 01	(Se ha elegido programa P01)
Display 2 señala	--- : --- PRG.	(El programa se puede elegir)
Display 1 cambiando	CONTINUE X/W	(Información: para 1. sección de programa con X/W)

Elegir el programa deseado, p.ej. P01, con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en el display 1

Pulsar la tecla  ↓

En el programa elegido P01 o P02 se pueden elegir secciones de programación:

Display 1 señala	p.ej. 01	(sección elegida actualmente: S01)
Display 2 señala	P01: --- SEC.	(sección de programación se puede elegir)
Display 1 cambiando	CONTINUE X/W	(Información: introducción valores con X/W)

Elegir la sección deseada, p.ej. S03, con las teclas de flecha   ↓ (cae, si se debe borrar la sección S01).

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 90.0 <sup>C</sup>	(valor teórico de la temperatura ajustado actualmente)
Display 2 señala	S03:TEMP 90.0	(tamaño de las celdas ajustable: temperatura en °C)
Display 1 cambiando	CONTINUACIÓN X/W	(Información: continuar con X/W)

Ninguna introducción ↓

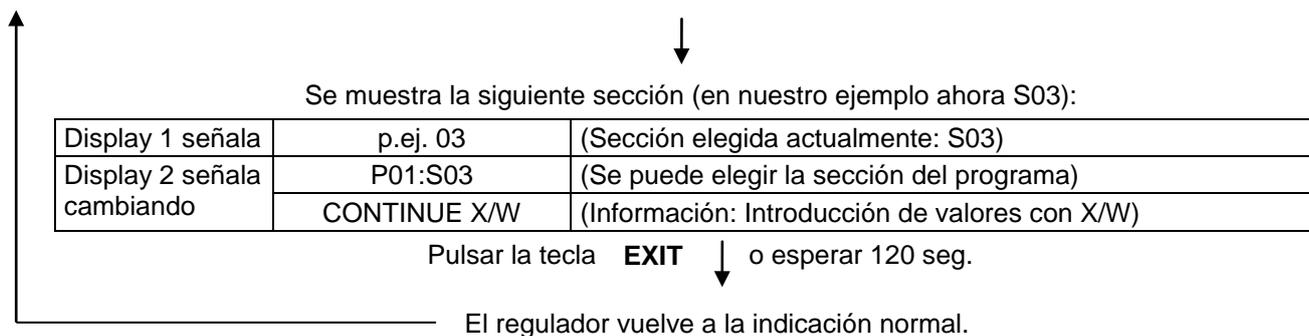
Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 01.00	(valor teórico de la duración ajustado actualmente)
Display 2 señala	S03:TIME 01:00	(tamaño de las celdas ajustable: duración en hh:mm)
Display 1 cambiando	CONTINUE X/W	(Información: continuar con X/W)

Introducción del valor teórico **cero** para la duración en hh:mm de S03 con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en display 2 y si se da el caso en ambos displays  
(La indicación depende del ajuste del tiempo de funcionamiento en el nivel del usuario, Cap. 10)

Display 1 señala	p.ej. 00.00	(valor teórico de la duración ajustado actualmente)
Display 2 señala	S03:TIME 00:00	(tamaño de las celdas ajustable: duración)
Display 1 cambiando	DELETE SEC. X/W	(Información: borrar sección con X/W)

Pulsar la tecla  ↓



	Si se borra una sección de programación, a la que le siguen otras, estas ocuparán su lugar.
---	---

En nuestro ejemplo se borró la sección S03. Las secciones S04, S05 y siguientes, en la medida que fueron programadas con anterioridad, obtendrán los números de las secciones anteriores y por ello la sección S04 se llamará S03 y sucesivamente.

No es posible añadir secciones de programa con el programa inactivo, sino que serán pasados por las secciones siguientes. Para intercalar una sección suplementaria, se tendrán que introducir de nuevo las secciones siguientes.

## 9. Nivel de inicio del programa

Examine, antes de iniciar un programa, el valor teórico introducido en el funcionamiento con valor prefijado. Después de la programación se regulará la temperatura a este valor. El mismo NO podrá sobrepasar la temperatura máxima permitida para el volumen de disolvente introducido.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Temperatura demasiado alta tras el fin del programa.</b></p> <p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ El valor teórico para el funcionamiento con valor prefijado NO debe superar la temperatura máxima de secado para el volumen de disolvente.</li> <li>➤ En caso necesario, examinar y adecuar el valor teórico para el funcionamiento con valor prefijado.</li> </ul>

Después de la programación se regulará la temperatura según el valor teórico para el funcionamiento con valor prefijado introducido. Con el temporizador semanal activado, según la programación se puede regular otro valor teórico (SP 2). Para el volumen de disolvente introducido, son posibles temperaturas demasiado altas. Desconecte, antes del inicio del programa el temporizador semanal (ajuste de fábrica, regulación en el nivel del usuario, Cap. 10).

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Temperatura demasiado alta tras el fin del programa.</b></p> <p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el temporizador semanal antes del inicio del programa.</li> </ul>

En el primer paso se verifica la elección del programa. Requisito para ello es que se haya introducido un programa (Cap. 8.2) y que se haya elegido la regulación "2 programas con 10 secciones" (Nivel del usuario, Cap. 10).

En el primer paso se verifica la elección del programa. Requisito para ello es que se haya introducido un programa (Cap. 8.2) y que se haya elegido la regulación “2 programas con 10 secciones” (Nivel del usuario, Cap. 10).

A continuación se determinarán las regulaciones para el desarrollo del programa. Se pueden definir dos parámetros:

- Duración del programa e inicio retardado. Se puede ajustar al minuto y admite como máximo 99.59 (99 horas 59 min.). Si el valor es 00.00, el programa se inicia sin retardo.
- Número de ciclos del programa, esto significa el número de repeticiones del programa. Se pueden introducir valores de 1 a 99 para las repeticiones. Si no se deben producir repeticiones el valor a introducir será 0. Si el programa se debe repetir infinidad de veces introduzca el valor -1. Sólo es posible repetir el programa completo; las secciones no se pueden repetir individualmente.

En el último paso se inicia el programa elegido. Estos pasos se deben realizar consecutivamente.



Desconecte antes del inicio del programa el temporizador semanal (Ajuste de fábrica, ajuste en el nivel del usuario, Cap. 10).

### Paso 1 – Elección del programa (sólo para ajuste “2 programas”):

#### Indicación normal

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	p.ej. 1	(programa actual elegido)
Display 2 señala	SEL.PRG.	(Elegir programa 1 o 2)

Introducción del número de programa elegido 1 o 2 con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en el display 1.

### Próximo paso – Introducción de los ajustes para el desarrollo del programa

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	p.ej. 00.00	(Duración introducida hh.mm)
Display 2 señala	RUN TIME	(Introducir la duración para iniciar el programa)

Introducción de la duración en formato hh.mm con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en el Display 1.

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	p.ej. -1	(número de repeticiones introducida)
Display 2 señala	REPEAT	(Número de repeticiones del programa introducido)

Introducción de los ciclos-número -1, 0, 1 y siguientes con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en el display 1.

### Ultimo paso – Inicio del programa:

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	p.ej. 1	(programa elegido)
Display 2 señala	RUN PRG.	(Pregunta: iniciar programa elegido?)

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	p.ej. 25.5 <sup>C</sup>	(valor actual de la temperatura actual)
Display 2 señala	P01:S01 00:29:39 (el tiempo corre atrás)	(programa actual P01, sección S01 y resto de duración de la sección del programa S01)

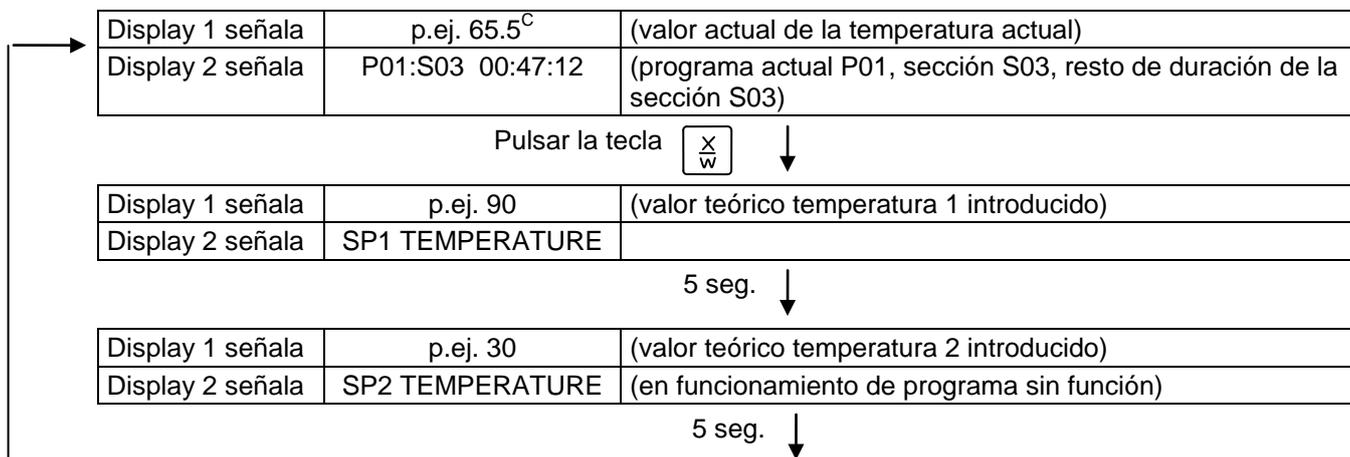
Desarrollo del programa. El LED verde (3d) parpadea.

Además del LED verde (3d) para el desarrollo del programa brilla el LED (3a), si el calentamiento está activo, o ningún LED, si la temperatura actual se corresponde exactamente con el valor teórico

 Mientras dura el programa las teclas de flecha y la tecla **EXIT** están inactivas.

 Pulsando la tecla de programación  durante 3 seg. se puede finalizar el desarrollo del programa.

Si durante el desarrollo del programa se pulsa la tecla , se mostrarán los valores teóricos introducidos para la sección de programa que está transcurriendo ahora durante 5 seg. sucesivamente:



Transcurrido el programa (y las eventuales repeticiones) el regulador vuelve al funcionamiento con valor prefijado y señala la indicación normal. El valor de temperatura introducido en el modo de entrada con valor prefijado será ajustado y regulado.

## 10. Nivel del usuario

En este menú se pueden ajustar las siguientes funciones (entre paréntesis las abreviaciones correspondientes a las indicaciones del display 2):

- **Dirección del equipo** (Adress)  
Ajuste de la dirección (1 hasta 255) del regulador para el funcionamiento con el APT-COM™ 4 Multi Management Software.
- **Código del usuario** (User-cod)  
Aquí se puede cambiar el código de usuario (0001 ajustado de fábrica) que permite la entrada en el nivel del usuario. Este código también es válido para entrar en el editor de programación.

 Anótese bien los cambios del código de usuario. Sin código de usuario no es posible la entrada en este nivel.

- **Posición decimal** (Decimal)  
Determinar si los valores a introducir deben ser enteros o permiten un decimal después de la coma. Los números enteros se relacionan en el display 2 (introducción valor teórico). La colocación del valor actual en el display 1 se verifica siempre con 1 decimal.
- **Zumbador** (Buzzer)  
**Inactive** (inactivo): En caso de alarma no se emite ninguna señal acústica.  
**Active** (activo): En caso de alarma (p.ej. respuesta del limitador de temperatura, no hay desbloqueo de calefacción, ver Cap. 11.2) emite una señal acústica que se puede apagar pulsando la tecla EXIT.

 Cuando el zumbador está desactivado, no hay indicación audible de que la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción (p.ej. después de caída de tensión)!

- **Elección del idioma del regulador** (Language)  
Se puede elegir entre **German** (alemán), **English** (inglés), o **French** (francés).
- **Contador de horas de funcionamiento** (Oper.hs)  
Se indican el número de horas de funcionamiento desde el último reseteado (sólo indicación, no ajuste).
- **Número máximo de horas de funcionamiento** (Op.limit)  
Introducción del valor límite del contador de horas de funcionamiento, o sea el número máximo de horas que debe funcionar el equipo. El alcanzar el valor límite no tiene ninguna función.
- **Resetear las horas de funcionamiento** (Op.back.)  
Poner el contador de horas de funcionamiento a cero.
- **Modo de interfaz** (Protocol)  

“**Modbus**”: El interfaz del equipo se puede usar como interfaz de comunicación para conectarse a un ordenador. De este modo el equipo se deja guiar a través del APT-COM™ 4 Multi Management Software. Es posible leer y escribir los valores de todos los parámetros.

“**Printer**” (impresora): Al interfaz se puede conectar una impresora para la emisión de datos. A la impresora se le protocolizará la temperatura actual cíclicamente con formato prefijado e intervalos de impresión ajustados.

En ambos casos se conectará un conmutador de interfaz RS 422 / RS 232.
- **Intervalos de impresión** (Prt.-Inv.)  
Ajuste en minutos de los intervalos de impresión. Esta función sólo se puede elegir en el punto anterior del menú “impresora”.
- **Iluminación del Display** (Disp.LED)  
Elección entre iluminación permanente o iluminación temporal que se apaga automáticamente 300 seg. después de la última introducción.
- **Elección del tipo de programa** (PrgSelec)  
Elección entre introducir dos programas con hasta 10 secciones cada uno o un programa con hasta 20 secciones.



Si se conmuta de 2 programas a 1 o al revés los programas ya existentes en el editor de programación se borrarán.

- **Tiempo de funcionamiento por segmentos** (Prg.Time)  
La duración de una sección de programa determinada se puede ajustar a elección hasta un máximo de 99 horas. 59 min. o de 999 horas 59 min. Este ajuste es entonces válido para todas las secciones de programa.



Si se conmuta la duración, los programas ya existentes en el editor de programación se borrarán.

- **Tipo de programación con valor teórico** (Setp.sim)  
Elección entre “ramp” (rampa) y “step” (salto). El ajuste en “step” (salto) ahorra las transiciones al efectuar la programación de los segmentos de programa.



Si se elige el ajuste en “step” (salto), sólo se podrán regular temperaturas constantes; no se podrán programar entonces rampas.



Una conmutación del ajuste en “ramp” (rampa) y “step” (salto) influye en todos los programas. Observe que esto no cambie de forma remarcable la duración de los programas preexistentes.

- **Rango de tolerancia (Tol.band)**

Introducción de un valor en °C para un determinado rango de tolerancia. Cuando la temperatura actual del valor teórico de una sección de programa sobrepasa o no alcanza el valor del rango de tolerancia introducido se efectúa un paro momentáneo del programa (el LED (3d) parpadea), hasta que el valor actual de la temperatura se sitúa de nuevo en el rango de tolerancia.

Introducir "0" significa que el rango de tolerancia está apagado.

- **Conexión o desconexión del temporizador semanal (Prog.Clk)**

**"Inactive"** (inactivo): El temporizador semanal está desconectado (ajuste de fábrica). El correspondiente menú de ajuste (Cap. 7) no se muestra, al igual que el valor teórico 2 en el modo de entrada con valor prefijado (Cap. 6).

**"Active"** (activo): El temporizador semanal está activo.



Cuando se desconecta el temporizador semanal se almacena una programación anterior que al volverse a conectar se activa de nuevo.



Desconecten antes del inicio de un programa (Cap. 9) el temporizador semanal.

- **Modo de indicación (12h/24h)**

Elección entre 12 horas (indicación "AM" y "PM") o 24 horas.

- **Fecha del reloj a tiempo real (Date)**

Menú principal. Con la tecla de programación se realiza la introducción del año, el mes y el día en el correspondiente menú.

- **Año del reloj a tiempo real (Year)**

Introducción del año (2006 hasta 2050)

- **Mes del reloj a tiempo real (Month)**

Introducción del mes (1 hasta 12).

- **Día del reloj a tiempo real (Day)**

Introducción del día del mes (1 hasta 31).

- **Hora del reloj a tiempo real (Time)**

Menú principal. Con la tecla de programación se realiza la introducción de la hora y los minutos en el correspondiente menú.



No se efectúa una conmutación automática entre el horario de invierno y el de verano.

- **Hora del reloj a tiempo real (Hour)**

Introducción de la hora (0 hasta 23).

- **Minutos del reloj a tiempo real (Minute)**

Introducción de los minutos (0 hasta 59).

### Indicación normal

Display 1 señala	p.ej 39.8	(valor actual de temperatura actual)
Display 2 señala	p.ej. 15.05.06 13:52 - -	(fecha y hora actuales, actual posición de encendido del temporizador semanal canal1: ON, canal 2: OFF)

Pulsar la tecla  ↓ durante 5seg..

Display 1 señala	p.ej. 0000	
Display 2 señala	PROGRAM EDITOR	(se encuentra en el editor de programación)

Pulsar la tecla  ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	0000	Menú visible sólo cuando el temporizador semanal está activo
Display 2 señala	WEEK PROG. EDITOR	(se encuentra en el editor de programación semanal)

Pulsar la tecla  ↓ durante 5 seg.

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	USER – LEVEL	(se encuentra en el nivel del usuario)

Pulsar la tecla de programación  ↓

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	UserCod? 0000	(introducir código usuario, display parpadea)

Introducción del código del usuario con las teclas de flecha   ↓ p.ej. **0001** (ajuste básico, o del código aplicable, en el caso que haya sido modificado en este menú).  
El valor se muestra en ambos displays.

Continúa automáticamente después de 2 seg.

Display 1 señala	1	(dirección actual: 1)
Display 2 señala	Adress 1	(introducción de la dirección del equipo) (dirección actual: 1)

Introducción de la dirección del equipo (1 a 254) con las teclas de flecha   ↓ La dirección se muestra en ambos displays.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	1	(Código del usuario válido actualmente: 1)
Display 2 señala	User-cod 1	(Modificación del código de usuario) (ajuste actual: 1)

Introducción del nuevo valor con las teclas de flecha   ↓ El valor se muestra en ambos displays.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Saf.mode: Limit	(sin función)

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0	(sin función)
Display 2 señala	Saf.setp 0	(sin función)

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Decimal: XXX.X	(ajuste del decimal) (ajuste actual: XXX.X)

Desplazamiento del decimal con las teclas de flecha   ↓ Decimal XXX.X o XXXX. se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Buzzer : Active	(Ajuste del zumbador de alarma) (ajuste actual: "activo")

Elección entre "Active" (activo) e "inactivo" con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Language : English	(Elección del idioma del regulador) (ajuste actual: inglés)

Elección del idioma entre alemán, inglés y francés con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 0004	(Indicación de las horas de funcionamiento del equipo)
Display 2 señala	Oper.hs 0004:28	(Indicación de las horas transcurridas de funcionamiento del equipo en hhhh:mm) (indicación actual: 4 horas. 28 minutos)

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	1000	(ajuste actual: 1000 horas)
Display 2 señala	Op.limit 1000:00	(Número máx.de horas de funcionamiento posible hhhh:mm (ajuste actual: 1000 horas)

Ajustar el valor con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en ambos displays.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Op.back.: No	(Resetear el contador de horas de funcionamiento?) (ajuste actual: No)

Elección entre "Yes" (si) y "No" con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	(sin función)
Display 2 señala	Protocol: MODBUS	(Elección del modo de interfaz) (ajuste actual: Modbus)

Elección entre los protocolos "MODBUS" y "Printer" (impresora) con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	p.ej. 3	(ajuste actual: 3 min.)
Display 2 señala	Prt-Inv. 3	(intervalo de impresión) (ajuste actual: 3 min.)

Valor entre 0 y 255 min. regulado con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en displays 1 y 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señala	0000	
Display 2 señala	Disp.LED: No	(Iluminación del display en funcionamiento continuo?) (ajuste actual: No)

Elección entre "Yes" (si) y "No" con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	PrgSelec: 2Prg10S	(1 programa con máx. 20 secciones o 2 programas con máx. 10 secciones cada uno?) (ajuste actual: 2Prg10S)

Elección entre "2Prg10S" y "1Prg20S" con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Prg.Time 99:59	(duración máx.sección 99:59 o 999:59?) (ajuste actual: 99:59)

Elección entre 99:59 en hh:mm o 999:59 en hhh:mm con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Setp.sim Ramp	(Rampa o salto?) (ajuste actual: Ramp (rampa))

Elección entre "Ramp" (rampa) y "Step" (salto) con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Tol.band 0	(Rango de tolerancia en °C) (ajuste actual: 0)

Valor en °C ajustado con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

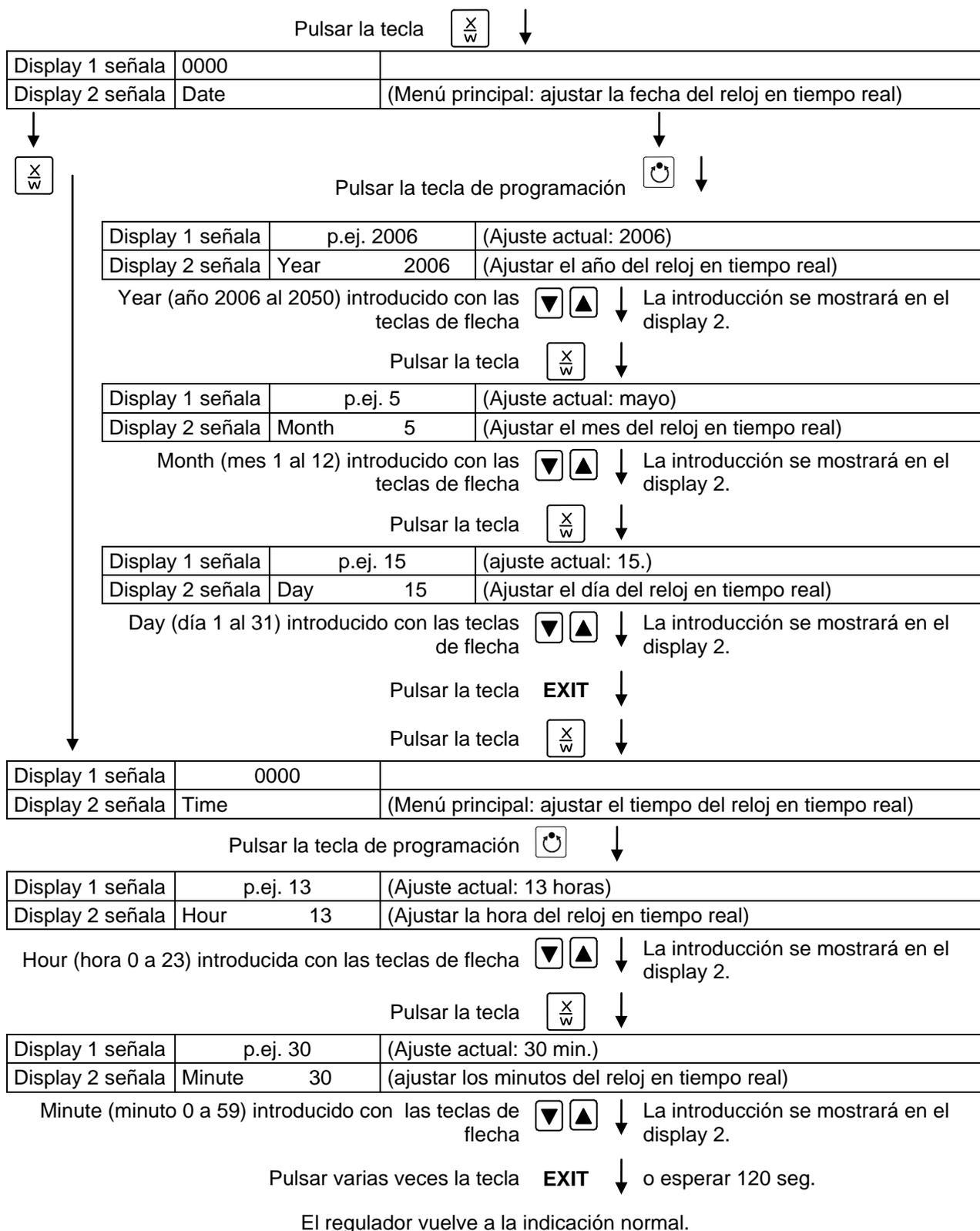
Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	Prog.Clk Inactive	(Temporizador semanal activo o inactivo?) (Ajuste actual: Inactivo)

Elección entre "Active" (activo) e "Inactive" (inactivo) con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.

Pulsar la tecla  ↓

Display 1 señal	0000	
Display 2 señal	12h/24h 24h	(Modo indicativo 12 horas o 24 horas?) (ajuste actual: 24h)

Elección entre 12 h. y 24 h. con las teclas de flecha   ↓ El ajuste se muestra en el display 2.



## 11. Comportamiento frente a alteraciones

### 11.1 Comportamiento después de una caída de tensión

**Caída de tensión en el funcionamiento con valor prefijado (indicación normal):** Los parámetros ajustados quedan almacenados. Después de reanudarse la alimentación eléctrica, la luz indicadora roja "AIR" (3) se ilumina cuando la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción. Como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar al regulador. Presione el pulsador "START" (4) para iniciar el tiempo de precirculación. Después de la expiración del tiempo de precirculación y el desbloqueo de calefacción, el funcionamiento continúa con los parámetros ajustados anteriormente. Ahora el mensaje de alarma óptica "RESET ALARM" se puede apagar al regulador.

**Caída de tensión en el funcionamiento programado:** Después de reanudarse la alimentación eléctrica, la luz indicadora roja "AIR" (3) se ilumina cuando la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción. Como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar al regulador. El programa continúa en el lugar de la interrupción con los valores teóricos ulteriores alcanzados en el programa. Presione el pulsador "START" (4) para iniciar el tiempo de precirculación. Después de la expiración del tiempo de precirculación y el desbloqueo de calefacción los valores teóricos del programa serán regulados de nuevo. Ahora el mensaje de alarma óptica "RESET ALARM" se puede apagar al regulador.

### 11.2 Señales de alarma

Señales de alarma como p.ej. "RANGE ERROR CH1" por falta de tinta, sólo se mostrarán en la indicación normal en el display 2.

La indicación "RESET ALARM" aparece cuando la supervisión de la corriente de aire no ha activado aún la calefacción.

El zumbador se puede activar y desactivar en el nivel del usuario (Cap. 10). Se desconecta pulsando la tecla EXIT. El texto de alarma que aparece en la indicación normal no se borra hasta que no está solventado el motivo de la alarma.

## 12. Dispositivos de seguridad

### 12.1 Limitador de temperatura clase 2

El limitador de temperatura clase 2 según DIN 12880:2007 sirve para la protección del equipo, de su entorno y del material con el que se trabaja frente a excesos de temperatura inadmisibles.

Observe por favor la información DGUV 213-850 por la seguridad en el trabajo en laboratorios (antes directrices de laboratorio BGI/GUV-I 850-0, BGR/GUV-R 120 o ZH 1/119) (para Alemania).

En caso de un eventual fallo del regulador de temperatura, el equipo se desconecta **permanentemente** por medio del limitador de temperatura (2). Sólo el ventilador sigue funcionando por motivos de seguridad. Este estado se indica visualmente por medio de la luz roja de la alarma (2a) y una señal acústica.

El control del funcionamiento del limitador de temperatura (2) se realiza regulando lentamente en sentido antihorario hasta la desconexión. La desconexión del limitador de temperatura se indica visualmente por medio de la luz roja de la alarma (2a) y adicionalmente una señal acústica.

Seguidamente debe desbloquearse de nuevo pulsando la tecla de reseteado (2b) el limitador de temperatura y conectar el equipo como se describe.

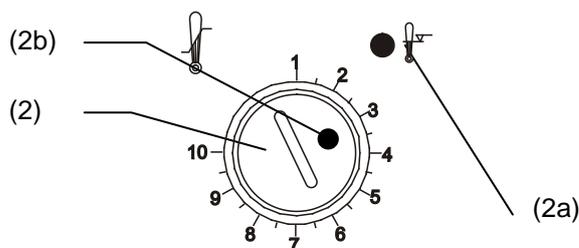


Figura 8: Limitador de temperatura clase 2

### Funcionamiento:

El limitador de temperatura es funcional y eléctricamente independiente de la instalación del regulador de temperatura y desconecta el equipo permanentemente.

Si se gradúa el botón giratorio (2) a la posición final (posición 10) el limitador de temperatura actuará de protección para el equipo. Si es un poco superior a la escogida como valor teórico de temperatura en el regulador, actuará como protector de la muestra.

Si el limitador de temperatura ha desconectado el equipo, lo cual se reconoce por una luz de alarma roja que se ilumina (2a), se deben seguir los siguientes pasos:

- Desconectar el equipo de la red
- Un técnico debe buscar el origen del problema y solucionarlo
- Reseteo el limitador de temperatura pulsando la tecla de reseteo (2b)
- Volver a poner el equipo en funcionamiento tal y como se describe en el Cap. 5

### Ajuste:

El diagrama en el Cap. 2.3 proporciona la temperatura de secado que debe introducir en el regulador en relación al volumen de los disolventes introducidos. No debe superarse esta temperatura. Por eso debe ajustar el limitador de temperatura de acuerdo con el valor teórico de temperatura seleccionado.

	<b>PELIGRO</b>
	<p><b>Temperatura de secado demasiado alta.</b></p> <p><b>Peligro de explosión.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <p>Ø NO supere la temperatura máxima de secado para el volumen de disolvente.</p>

Para controlar a que temperatura reacciona el limitador de temperatura, conecte el equipo y gradúe el valor teórico deseado en el regulador de temperatura.

La división en la salto de 1 a 10 corresponde a un rango de temperatura de 30 °C a 320 °C y sirve como ayuda para el ajuste.

- Con un destornillador de estrella adecuado, afloje la tapa de plástico fija sobre el dispositivo de temperatura de seguridad (2).
- Ajustar el botón giratorio (2) del limitador de temperatura con 1 moneda hasta la posición final (posición 10) (protección del equipo).
- Después de la regulación al valor teórico elegido, atrasar el botón giratorio (2) hasta el punto de conexión (girar en sentido contrario a las agujas del reloj)
- El punto de conexión se reconoce al encenderse la luz roja de alarma (2a), la tecla de reseteo (2b) salta.
- El ajuste óptimo del limitador de temperatura se obtiene girando el botón giratorio en el sentido de las agujas del reloj una graduación de la salto.
- Introducir de nuevo la tecla de reseteo (2b).
- Para evitar que se mueva, proteja el limitador de temperatura con la tapa de plástico.

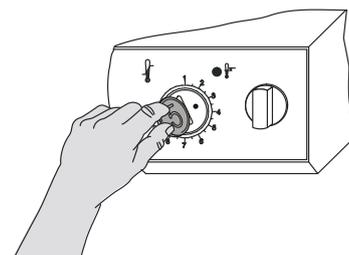


Figura 9:  
Ajuste del limitador de temperatura clase 2



El equipo sólo estará activo cuando se pulse la tecla de reseteado (2b).

Si reacciona el limitador de temperatura se ilumina la luz roja de alarma (2a), la tecla de reseteado (2b) se dispara y el equipo se desconecta permanentemente. Sólo el ventilador sigue funcionando por motivos de seguridad.



Examinar regularmente el ajuste y adaptar las modificaciones del valor teórico.

**Funcionamiento con valor prefijado:** Ajustar de nuevo el limitador de temperatura tras cada modificación del valor teórico de temperatura. Ajustar el valor teórico del limitador de temperatura entre aprox. 5 °C y 10 °C por encima del valor teórico de temperatura del regulador.

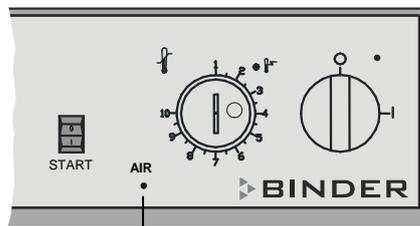
**Funcionamiento programado:** Ajustar el limitador de temperatura por encima de la temperatura máxima del programa.

### Comprobación del funcionamiento:

Compruebe el funcionamiento del limitador de temperatura de forma periódica. Se recomienda que el personal de servicio autorizado lleve a cabo esta comprobación también durante el funcionamiento, p. ej. antes de empezar un proceso de trabajo más largo.

## 12.2 Supervisión del aire de salida

Con un caudal de aire de salida demasiado bajo, se desconectan de inmediato la calefacción y el ventilador por motivos de seguridad. La luz indicadora roja "AIR" (3) se ilumina. Como aviso adicional es una señal acústica que se puede apagar al regulador. El mensaje de alarma óptica "RESET ALARM" en el regulador es retenido hasta el próximo desbloqueo de calefacción.



(3)

(3) Luz indicadora roja "AIR": fallo de la ventilación técnica

Figura 10: Cuadro de mandos (extracto)

El operario debe encargarse de que, ante un fallo de la ventilación técnica, las puertas de las cámaras de secado se abran de inmediato (GUV-R 500 Cap. 2.28).



Ante un fallo de la ventilación técnica, abra la puerta del equipo.

## 13. Opciones

### 13.1 APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción)

El equipo está equipado de serie con una interfaz de serie RS 422, a la cual se puede conectar el APT-COM™ 4 Multi Management Software de BINDER. La conexión a un ordenador se realiza desde la interfaz del equipo a través de un convertidor RS 422 / RS 232.



El modo de interfaz debe estar regulado a "Modbus" en el nivel del usuario (Cap. 10).

Los valores actuales de temperatura se pueden emitir a intervalos ajustables. El regulador se puede programar de forma gráfica por medio de un ordenador. El sistema APT-COM™ facilita la conexión en red de hasta 100 equipos. Se puede obtener mayor información en el manual de funcionamiento APT-COM™ 4.

Ubicación de los pins de la interfaz RS 422 en la parte posterior del equipo:	Pin 2:	RxD (+)
	Pin 3:	TxD (+)
	Pin 4:	RxD (-)
	Pin 5:	TxD (-)
	Pin 7:	toma tierra

### 13.2 Interfaz Ethernet (disponible a través de BINDER Individual)

Con esta opción, el equipo está equipado con una interfaz Ethernet, a la cual se puede conectar el APT-COM™ 4 Multi Management Software de BINDER. Los valores actuales de temperatura y humedad se pueden emitir a intervalos ajustables. La dirección MAC del equipo se indica en una etiqueta debajo de la interfaz Ethernet. Se puede obtener mayor información en el manual de funcionamiento APT-COM™ 4.

Una interfaz adicional tipo RS422 sólo sirve al uso de servicio técnico y no debe conectarse a una red. La interfaz está marcada adecuadamente.

### 13.3 Extracto de Coil-Coating en la puerta (opción)

Este extracto sirve para evitar el enfriamiento durante el proceso de llenado. Así se garantiza la temperatura deseada desde el principio del período de la prueba. Puesta en marcha con esta opción, cf. Cap. 5.

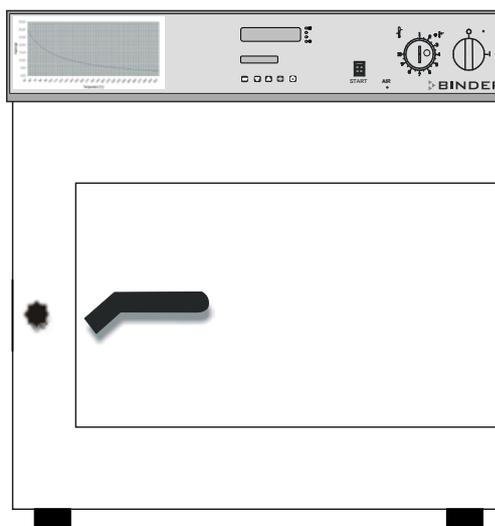


Figura 11: Vista frontal FDL con opción de extracto de Coil-Coating



Con la opción de Coil-Coating, la chapa de la prueba sólo se puede meter a través del extracto. Este equipo sólo se puede usar para la simulación de aplicaciones de Coil-Coating.

### 13.4 Canal de medición adicional para la indicación digital de la temperatura objetiva con sensor de pinzas (opción)

La indicación de temperatura objetiva permite determinar la temperatura real del espécimen durante toda la prueba. La temperatura objetiva se puede leer a través del sensor de pinzas en el display 2 del regulador RD3.

Los datos de temperatura objetiva se emiten al mismo tiempo junto con los datos de temperatura del regulador de temperatura al interfaz RS 422 como segundo canal de medición y son recogidos así por el software de documentación APT-COM™ DataControlSystem (opción, Cap. 13.1) de BINDER.

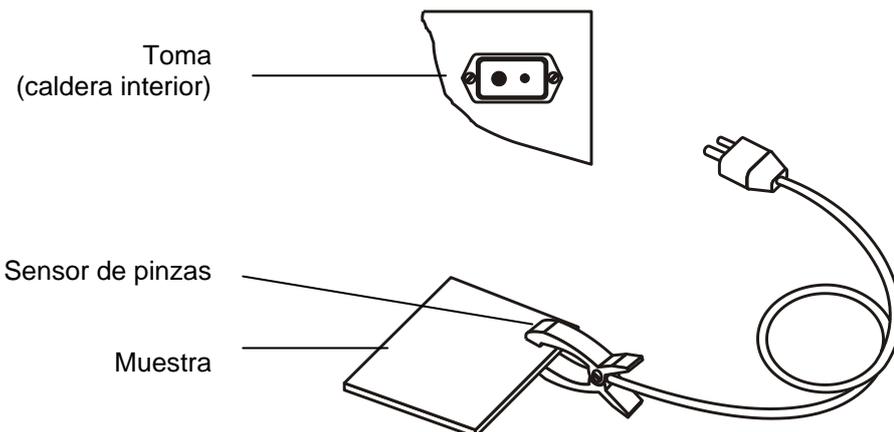
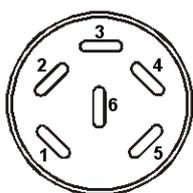


Figura 12: Sensor de medición de la opción indicación de temperatura objetiva

Con esta opción, el equipo está equipado con una salida analógica 4-20 mA para la temperatura. Esta salida se puede utilizar para transmitir datos a sistemas o dispositivos externos de registro de datos.

La conexión se lleva a cabo como un conector DIN en la parte posterior del equipo de la siguiente manera.



#### SALIDA ANALÓGICA 4-20 mA DC

PIN 1: Temperatura –  
PIN 2: Temperatura +

Rango de temperatura:

0 °C a +300 °C

Se adjunta un conector DIN adecuado.

Figura 13: Configuración de los pins del conector DIN

## 14. Mantenimiento, limpieza y reparación

### 14.1 Intervalos de mantenimiento y servicio

 	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de descarga eléctrica.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Durante el uso o el mantenimiento, el equipo NO podrá estar mojado.</li> <li>Ø NO destornillar la pared trasera del equipo.</li> <li>➤ Desconectar el interruptor principal y desenchufe el equipo antes de las tareas de mantenimiento.</li> <li>➤ Todos los trabajos serán realizados exclusivamente por electricistas especialistas o por personal cualificado autorizado por BINDER.</li> </ul>

Asegúrese de que el equipo se someta a mantenimiento al menos una vez al año.

	Con un mantenimiento realizado por personal de servicio no autorizado deberá anularse la garantía.
---	--

El funcionamiento del supervisor de corriente también debe comprobarse cada año.

	Los resultados de las pruebas deben documentarse por escrito en un registro de pruebas.
--	---

	Sustituya las juntas de la puerta únicamente cuando el equipo esté frío. De lo contrario, la junta puede dañarse.
---	---

Aconsejamos realizar/pactar un contrato de mantenimiento. Para más información diríjase al Servicio Técnico de BINDER:

BINDER Servicio de línea directa:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER Servicio de fax:	+49 (0) 7462 2005 93555
Servicio de correo electrónico:	service@binder-world.com
Servicio de línea directa USA:	+1 866 885 9794 o +1 631 224 4340 x3 (libre de derechos en Estados Unidos)
Servicio de línea directa Asia y el pacífico:	+852 390 705 04 o +852 390 705 03
Servicio de línea directa Rusia y CEI	+7 495 988 15 16
BINDER en Internet	<a href="http://www.binder-world.com">http://www.binder-world.com</a>
BINDER postal	BINDER GmbH, Postfach 102, D-78502 Tuttlingen

Clientes internacionales diríjase a si distribuidor local de BINDER.

## 14.2 Limpieza y cambio del filtro de aspiración

El filtro de aspiración ubicado en el lado superior derecho (filtro para partículas finas de 1µm a 10 µm, clase M6 según EN 779:2012) debe limpiarse o reemplazarse, de vez en cuando, según su grado de suciedad. Para ello, extraiga el pasador y soplar el cartucho del filtro desde el interior con aire comprimido o cambiarlo.

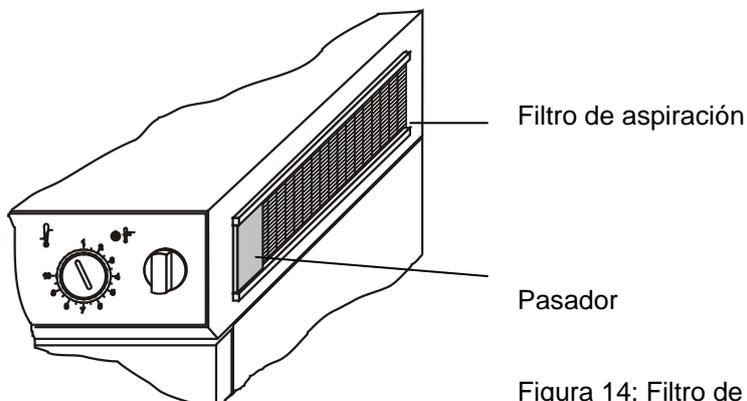


Figura 14: Filtro de aspiración

## 14.3 Limpieza y descontaminación de la cámara de secado de seguridad

Después de cada uso, el equipo debe ser limpiado con el fin de evitar posibles daños por corrosión causada por los ingredientes del material de ensayo.

	 <b>PELIGRO</b>
	<p><b>Peligro de descarga eléctrica.</b></p> <p><b>Peligro de muerte.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO cubra las superficies internas ni externas con agua o detergente</li> <li>➤ Desenchufe el equipo antes de las tareas de limpieza.</li> <li>➤ Seque el equipo completamente antes de volverlo a usar.</li> </ul>

### 14.3.1 Limpieza

	<p>Los componentes interiores de la cámara de secado de seguridad, incluidos los recogegotas, escurrideros y conductos del aire de salida, deben mantenerse siempre limpios. Retire bien los restos del material introducido de forma periódica.</p>
---	--

Deje sin tensión el equipo antes de su limpieza. Desenchúfelo para ello.

Limpiar las superficies con un trapo húmedo. Como suplemento se pueden utilizar los siguientes detergentes:

Superficies externas, interior del equipo, bandejas, juntas de la puerta	<p>Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros.</p> <p>Soluciones alcohólicas.</p> <p>Recomendamos el uso del limpiador neutro ref. 1002-0016.</p>
Panel de control	<p>Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros.</p> <p>Recomendamos el uso del limpiador neutro ref. 1002-0016.</p>
Bisagras galvanizadas, pared posterior de la caja	<p>Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros.</p> <p>NO utilice el limpiador neutro sobre superficies galvanizadas.</p>

No utilice productos de limpieza que puedan causar un peligro debido a la reacción con los componentes del dispositivo o del material de carga. Si hay duda sobre la idoneidad de los productos de limpieza, por favor póngase en contacto con el Servicio Técnico de BINDER.

	<p>Para la profunda limpieza del equipo recomendamos el limpiador neutro ref. 1002-0016. BINDER no se hace responsable si se presenta corrosión, después del uso de otros medios limpiadores.</p> <p>Por los posibles daños por corrosión causada por limpiezas no realizadas, la BINDER GmbH no asume ninguna responsabilidad.</p>
---	---

	<p style="text-align: center;"><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>Peligro de corrosión.</b> <b>Daño en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO utilice detergentes que contengan ácidos ni halogenuros.</li> <li>Ø NO utilice el limpiador neutro sobre otras superficies (p. ej. bisagras galvanizadas, pared posterior de la caja)</li> </ul>
---	---

	<p>Para proteger las superficies, realice la limpieza rápidamente.</p> <p>Tras la limpieza, retire completamente el detergente de las superficies con un trapo húmedo. Deje que la unidad se seque.</p>
---	---

	<p>Jabón de lejía puede contener cloro y por lo tanto NO debe utilizarse para la limpieza del equipo.</p>
--	---

	<p>Siempre que se realiza una limpieza, hay que prestar especial atención a que la protección personal sea adecuada para el peligro.</p>
---	--

Después de la limpieza deje la puerta abierta o quitar los tapones de los puertos de acceso.

	<p>El detergente neutro puede causar daños a la salud si entra en contacto con la piel y/o si es ingerido. Siga las instrucciones del uso y de seguridad de la botella del detergente neutro.</p>
---	---

Medidas recomendadas de protección: Para proteger los ojos, usar gafas de protección. Se deben usar guantes de protección adecuadas – propiedades en caso de contacto completo: caucho butilo o nitrilo, tiempo de penetración: > 480 min

    	<p style="text-align: center;"> <b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>Contacto con la piel, ingestión.</b> <b>Daños en la piel y lesiones oculares causados por quemaduras químicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO ingerir. Mantener lejos de alimentos y bebidas.</li> <li>Ø NO vaciar en los desagües.</li> <li>➤ Usar guantes y gafas de protección.</li> <li>➤ Evitar el contacto con la piel.</li> </ul>
---	--

### 14.3.2 Descontaminación

El operador debe garantizar que se lleva a cabo la descontaminación adecuada, cuando se ha llegado a una contaminación del producto por sustancias peligrosas.

Deje sin tensión el equipo antes de su descontaminación química. Desenchúfelo para ello.

No utilice desinfectantes que puedan causar un peligro debido a la reacción con los componentes del dispositivo o del material de carga. Si hay duda sobre la idoneidad de los productos de limpieza, por favor póngase en contacto con el Servicio Técnico de BINDER.

Desinfectantes adecuados:

Interior del equipo	Desinfectante habitual para superficies, sin ácidos ni halogenuros. Soluciones alcohólicas. Recomendamos el uso del spray desinfectante ref. 1002-0022.
---------------------	---

	<p>Para la descontaminación química recomendamos el uso del spray desinfectante ref. 1002-0022.</p> <p>BINDER no se hace responsable si se presenta corrosión, después del uso de otros medios desinfectantes.</p>
---	--

	<p>Siempre que se realiza una descontaminación, hay que prestar especial atención a que la protección personal sea adecuada para el peligro.</p>
---	--

En caso de contaminación del interior con materiales peligrosos biológicos o químicos, en principio hay 3 maneras posibles de proceder, dependiendo del tipo de contaminación y del material introducido:

- (1) Las cámaras de secado de seguridad FDL pueden esterilizarse con aire caliente a 190 °C con un tiempo de 30 minutos, como mínimo. Todas las sustancias inflamables deben extraerse previamente del interior.
- (2) Rocíe el espacio interior del equipo con un desinfectante adecuado.
 

Antes de ponerlo en marcha, siempre hay que secar el equipo concienzudamente y dejarlo secar completamente al aire porque, durante la desinfección, pueden haberse formado gases explosivos.
- (3) En caso necesario, se pueden desinstalar las piezas muy sucias de la caldera interior para limpieza. Las piezas se pueden esterilizar en un esterilizador o en una autoclave.

	<p>En caso de contacto con los ojos, el spray desinfectante puede causar quemaduras químicas en los ojos. Siga las instrucciones del uso y de seguridad en la botella del spray desinfectante.</p>
---	--

Medidas recomendadas de protección: para proteger los ojos, usar gafas para productos químicos.

	<div style="background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;">  <b>PRECAUCIÓN</b> </div> <p><b>Contacto con los ojos.</b></p> <p><b>Daños en los ojos causados por quemaduras químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ NO vaciar en los desagües.</li> <li>➤ Usar gafas de seguridad.</li> </ul>
---	---

	<p>Después de utilizar el spray desinfectante, se debe secar el equipo introduciendo suficiente aire.</p>
---	---

## 14.4 Devolución de un equipo a BINDER GmbH

Si usted tiene que enviarnos un producto BINDER para su reparación o por otras razones, sólo aceptaremos el producto BINDER cuando usted presente el llamado **número de autorización** (número RMA) que le ha sido facilitado con anterioridad. Le proporcionaremos el número de autorización después de haber recibido su queja por escrito o por teléfono antes de que nos envíe (de vuelta) el producto BINDER. El número de autorización será presentado después de haber recibido la siguiente información:

- Tipo del equipo y número de serie
- Fecha de compra
- Nombre y dirección del representante al que usted le compró el producto
- Una descripción exacta del defecto o fallo
- Su dirección completa, si es posible, persona de contacto y disponibilidad de dicha persona
- Lugar de montaje
- Declaración de inocuidad completa (Cap. 20) a través de fax y por adelantado

El número de autorización se debe colocar en el embalaje original y en los papeles de entrega de forma clara y visible y será fácilmente reconocible.



No podemos aceptar, por razones de seguridad, su envío si éste no lleva el número de autorización.

### Dirección de devolución:

BINDER GmbH  
Abteilung Service  
Gänsäcker 16  
78502 Tuttlingen  
Alemania

## 15. Eliminación

### 15.1 Eliminación / reciclaje del embalaje de transporte

Elemento del embalaje	Material	Reciclaje
Cintas para fijar el embalaje en el palet	Plástico	Reciclaje de plástico
Caja de madera (opción) con tornillos metálicas	No de madera (norma IPPC)	Reciclaje de madera
	Metal	Aprovechamiento del metal
Palet con relleno de bolas de espuma	Madera maciza (norma IPPC)	Reciclaje de madera
	Espuma de PE	Reciclaje de plástico
Embalaje con grapas metálicas	Cartón	Reciclaje de papel
	Metal	Aprovechamiento del metal
Protección de bordes	Styropor <sup>®</sup> o espuma de PE	Reciclaje de plástico
Protección de puerta y de rejillas	Espuma de PE	Reciclaje de plástico
Bolsa de manual de funcionamiento	Film de PE	Reciclaje de plástico
Film de burbujas (embalaje de accesorios opcionales)	Film de PE	Reciclaje de plástico

Si no tiene posibilidad de reciclar, puede tirar todos los elementos del embalaje a la basura normal.

## 15.2 Puesta fuera de servicio

Desconecte el interruptor principal (1). Desenchufe el equipo de la red.



Cuando se apaga el equipo con el interruptor principal (1) los parámetros quedan grabados.

- Puesta fuera de servicio de carácter temporal: tenga en cuenta las normas para guardar el equipo de modo adecuado, Cap. 3.3.
- Puesta fuera de servicio de carácter definitivo: recicle el equipo conforme a lo expuesto en los capítulos 15.3 a 15.5.

## 15.3 Eliminación / reciclaje del equipo en Alemania

Los equipos BINDER están homologados como "instrumentos de supervisión y control" (categoría 9) de uso exclusivamente industrial de conformidad con el Anexo 1 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y NO se pueden dejar en lugares de recogida públicos.

Los equipos llevan el símbolo (un bidón de basura con ruedas y tachado con aspas), que identifica los aparatos eléctricos y electrónicos y que se utilizan en la UE desde el 13 de agosto de 2005 para indicar que dichos aparatos se deben reciclar aparte conforme a la Directiva 2012/19/UE y la aplicación nacional alemán para aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG). Gran cantidad del material debe ser reciclado por razones medioambientales..



Cuando no vaya a usar más el equipo, preocúpese de reciclar según el decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739, o notifique al Servicio Técnico de BINDER, al que se lo compró para que este lo recoja y lo deseche conforme al decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739.

<b>PRECAUCIÓN</b>	
	<p><b>Violación del derecho vigente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ NO deje los equipos de BINDER en puntos de recogida públicos.</li> <li>➤ Dejar el equipo en manos de una empresa de reciclaje del ramo legítimamente certificada según el decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739) <ul style="list-style-type: none"> <li>o</li> </ul> </li> <li>➤ Consulten con el Servicio Técnico de BINDER para que se ocupen. Sirven todas las condiciones contractuales establecidas en el momento de la compra (AGB) por BINDER GmbH</li> </ul>

Los equipos desechados de BINDER serán desmontados por materiales para su reutilización por parte de empresas certificadas conforme a la Directiva 2012/19/UE. Para evitar peligros para la salud de los trabajadores de las empresas de reciclaje, los equipos no pueden contener ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.



El usuario del equipo es responsable de que, al entregarlo a una empresa de reciclaje, el equipo no contenga ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.

- Antes de desecharlo, limpie todas las sustancias tóxicas producidas y adheridas en el equipo.
- Antes de desecharlo, desinfecte el equipo de cualquier fuente de infección. Tenga en cuenta que las fuentes de infección pueden estar en otros lugares aparte de la caldera interior del equipo.
- Si no se pueden eliminar de modo seguro las sustancias tóxicas y las fuentes de infección del equipo, deséchelo como residuo especial conforme a la normativa nacional.
- Complimentar y adjuntar con el equipo la declaración de inocuidad (Cap. 20).

 	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>Contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo.</b></p> <p><b>Peligro de intoxicación.</b></p> <p><b>Peligro de infección.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NUNCA reciclar equipos contaminados con sustancias venenosas o donde se ha encontrado una fuente de infección, conforme a la Directiva 2012/19/UE.</li> <li>➤ Antes de desecharlo, elimine las sustancias tóxicas o fuentes de infección adhesivas del equipo.</li> <li>➤ Deseche, como residuo especial conforme a la normativa nacional, los equipos con sustancias tóxicas o fuentes de infección que no se puedan eliminar.</li> </ul>

## 15.4 Eliminación / reciclaje del equipo en los países de la UE fuera de Alemania

Los equipos BINDER están homologados como "instrumentos de supervisión y control" (categoría 9) de uso exclusivamente industrial de conformidad con el Anexo 1 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y NO se pueden dejar en lugares de recogida públicos.

Los equipos llevan el símbolo tachado de un bidón de basura con ruedas y una barra, que identifica los aparatos eléctricos y electrónicos y que se utiliza en la UE desde el 13 de agosto de 2005 para indicar que dichos aparatos se deben reciclar aparte conforme a la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).



Cuando no vaya a usar más el equipo, notifique al distribuidor al que se lo compró para que este lo recoja y lo deseche conforme a la Directiva 2012/19/UE de 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Violación del derecho vigente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NO deje los equipos de BINDER en puntos de recogida públicos.</li> <li>➤ Mandé reciclar el equipo a una empresa especializada en reciclaje que esté certificada conforme a la aplicación nacional de la Directiva 2012/19/UE.</li> <li>o</li> <li>➤ Consultar con el distribuidor al cual se adquirió el equipo. Serán válidos los convenios alcanzados en el momento de la compra del equipo (p.ej. AGB).</li> <li>➤ Si el vendedor no está capacitado para retirar el equipo y hacerse cargo de él, informar al Servicio Técnico de BINDER.</li> </ul>

Los equipos desechados de BINDER serán desmontados por materiales para su reutilización por parte de empresas certificadas conforme a la Directiva 2012/19/UE. Para evitar peligros para la salud de los trabajadores de las empresas de reciclaje, los equipos no pueden contener ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.

	<p>El usuario del equipo es responsable de que, al entregarlo a una empresa de reciclaje, el equipo no contenga ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de desecharlo, limpie todas las sustancias tóxicas producidas y adheridas en el equipo.</li> <li>• Antes de desecharlo, desinfecte el equipo de cualquier fuente de infección. Tenga en cuenta que las fuentes de infección pueden estar en otros lugares aparte de la caldera interior del equipo.</li> <li>• Si no se pueden eliminar de modo seguro las sustancias tóxicas y las fuentes de infección del equipo, deséchelo como residuo especial conforme a la normativa nacional.</li> <li>• Cumplimentar y adjuntar con el equipo la declaración de inocuidad (Cap. 20).</li> </ul>
---	---

 <b>ADVERTENCIA</b>	
 	<p><b>Contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo.</b></p> <p><b>Peligro de intoxicación.</b></p> <p><b>Peligro de infección.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø NUNCA reciclar equipos contaminados con sustancias venenosas o donde se ha encontrado una fuente de infección, conforme a la Directiva 2012/19/UE.</li> <li>➤ Antes de desecharlo, elimine las sustancias tóxicas o fuentes de infección adhesivas del equipo.</li> <li>➤ Deseche, como residuo especial conforme a la normativa nacional, los equipos con sustancias tóxicas o fuentes de infección que no se puedan eliminar.</li> </ul>

### 15.5 Eliminación / reciclaje del equipo en países fuera de la UE

 <b>PRECAUCIÓN</b>	
 	<p><b>Daños medioambientales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para la retirada definitiva y control del equipo pónganse por favor en contacto con el Servicio Técnico de BINDER</li> <li>➤ Para proteger el medio ambiente, tenga en cuenta las disposiciones legales aplicables sobre reciclaje a la hora de desechar el equipo.</li> </ul>

La platina principal contiene una pila de litio. Ocúpense de la misma según las ordenanzas del país.

## 16. Solución de problemas

Fallo	Posible causa	Medidas a tomar
<b>Calefacción</b>		
No se alcanza la temperatura configurada tras el tiempo especificado. El LED "AIR" (3) no brilla.	La junta de la puerta tiene un defecto.	Cambiar la junta de la puerta
	Regulador no ajustado.	Calibrar y ajustar el regulador.
El equipo calienta por encima del valor teórico ajustado.	Defecto en el regulador.	Informar al servicio técnico BINDER.
	Defecto en el sensor Pt 100.	
	Defecto en el relé.	Calibrar y ajustar el regulador.
El equipo no calienta. El LED (3a) (fallo de la ventilación técnica) no brilla. El LED (2a) del limitador de temperatura brilla. El indicador del regulador está apagado. El ventilador funciona.	El limitador de temperatura ha apagado el equipo. Se alcanza la temperatura límite. Limitador de temperatura clase 2 (Cap. 12.1) configurado demasiado bajo.	Enfriar el equipo y pulsar la tecla de RESET (2b). Examinar el ajuste del valor teórico de temperatura y el limitador de temperatura clase 2 (Cap. 12.1). Si hace falta elegir valor límite adecuado.
	Defecto en el relé.	Informar al servicio técnico BINDER.
	Defecto en el regulador.	
	Defecto en el limitador de temperatura clase 2.	

Fallo	Posible causa	Medidas a tomar
<b>Calefacción</b> (continuación)		
Equipo no funciona.	No hay suministro de electricidad.	Controlar si el enchufe está conectado correctamente. Controlar si el interruptor principal (1) está encendido.
	Defecto en el regulador.	Informar al servicio técnico BINDER.
Desviaciones en los tiempos de calentamiento indicados	La cámara está totalmente cargada	Cargar la cámara menos o considerar tiempos de calentamiento más largos.
El equipo no calienta. El LED "AIR" (3) brilla. Mensaje de alarma "RESET ALARM" en la indicación normal en el display 2. Primero señal acústica (se puede apagar al regulador).	Con el pulsador "START" (4) el tiempo de precirculación se ha iniciado. Sin desbloqueo de calefacción todavía.	Esperar aprox. 2 minutos.
	La puerta del equipo no está cerrada.	Cerrar completamente la puerta del equipo, presione el pulsador "START" (4) y esperar aprox. 2 minutos.
	Estado después de un fallo de red.	Presione el pulsador "START" (4) y esperar aprox. 2 minutos.
	Defecto en el ventilador.	Informar al servicio técnico BINDER.
	Canal de aire de salida atascado.	Comprobar el sistema de aire de salida (por parte del cliente).
	Cierre de la abertura de aspiración (suciedad del filtro).	Cambiar o limpiar el filtro.
<b>Ventilación</b>		
Sin caudal de aire fresco ni aire circulante. El LED "AIR" (3) brilla. Mensaje de alarma "RESET ALARM" en la indicación normal en el display 2. Primero señal acústica (se puede apagar al regulador).	La puerta del equipo no está cerrada.	Cerrar completamente la puerta del equipo, presione el pulsador "START" (4) y esperar aprox. 2 minutos.
	Estado después de un fallo de red.	Presione el pulsador "START" (4) y esperar aprox. 2 minutos.
	Defecto en el ventilador.	Informar al servicio técnico BINDER.
Sin corriente de aire fresco y/o sin corriente de aire de salida. El LED (3a) (fallo de la ventilación técnica) brilla. Mensaje de alarma "RESET ALARM" en la indicación normal en el display 2. Primero señal acústica (se puede apagar al regulador).	Cierre de la abertura de aspiración (suciedad del filtro).	Cambiar o limpiar el filtro. Comprobar el sistema de aire de salida (por parte del cliente).
	Canal de aire fresco atascado.  Canal de aire de salida atascado.	Comprobar el sistema de aire de salida (por parte del cliente).
Ya no hay más señal de presión diferencial en los extremos de los tubos.	Tubos de medición taponados en los canales de salida.	Informar al servicio técnico BINDER.
La presión diferencial no es suficiente para activar el interruptor de presión.	Rotura de la manguera de medición de presión diferencial.	Informar al servicio técnico BINDER.
<b>Regulador</b>		
El tiempo de duración del programa es más largo de lo establecido.	Programación de tolerancias inadecuadas.	Para facilitar la máxima rapidez de calentamiento, NO programar en fases de transición rápidas límites de tolerancia.

Fallo	Posible causa	Medidas a tomar
<b>Regulador (continuación)</b>		
El programa se interrumpe una sección antes de lo previsto.	La línea de programación no está completa	Durante la programación definir el punto final del ciclo deseado añadiendo una sección adicional de como min. un minuto de duración (en ajuste del valor teórico en "rampa").
Programas borrados.	Conmutación de 2 programas a 1 o al revés.	En el futuro asegurarse, que los programas preexistentes ya no serán necesarios tras la conmutación.
El regulador se desconecta del nivel correspondiente de nuevo a la indicación normal.	No se ha pulsado durante más de 120 seg. ninguna tecla	Repetir la introducción, reintroducir los valores rápidamente.
Indicación RANGE ERROR CH1 en la indicación normal en el display 2.	Ruptura del sensor entre el sensor y el regulador.	Informar al servicio técnico BINDER.
Las transiciones de temperatura en rango se realizan sólo como saltos.	Ajuste en el nivel del usuario (Cap. 10) el proceso de valor teórico en "salto"	En el nivel del usuario (Cap. 10) aplicar el proceso de valor teórico en ajuste "rampa".



Las reparaciones sólo pueden ser llevadas a cabo por personal especializado autorizado por BINDER. Los equipos deben poseer el certificado de calidad otorgado por BINDER



Cada incendio y explosión de secadoras de barnices debe indicarse a la asociación profesional (para Alemania).

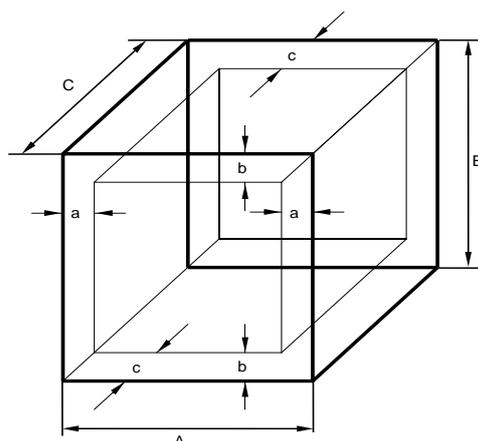
## 17. Descripción técnica

### 17.1 Calibración y justificación de fábrica

Esto equipo ha sido calibrado y ajustado en la fábrica. La calibración y la justificación se llevan a cabo utilizando instrucciones de prueba estándar de acuerdo con el sistema QM de DIN EN ISO 9001 aplicado por BINDER (certificado desde diciembre de 1996 por TÜV CERT). Todos los equipos de prueba utilizados están sujetos a la administración de los equipos de ensayo y medición que también forma parte del sistema QM de DIN EN ISO 9001. Son controlados y calibrados en relación a un estándar DKD a intervalos regulares.

### 17.2 Definición del espacio útil

El espacio útil que se describe a continuación se ha calculado de la siguiente manera:



A, B, C = dimensiones interiores (A, B, C)  
a, b, c = separación de las paredes

$$\begin{aligned} a &= 0,1 \cdot A \\ b &= 0,1 \cdot B \\ c &= 0,1 \cdot C \end{aligned}$$

$$V_{\text{USO}} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

Figura 15: Determinación del espacio útil

Las especificaciones técnicas se corresponden con el espacio útil así definido.

	No coloque muestras fuera de este volumen útil.
	No cargue este volumen más de la mitad con el fin de permitir un flujo de aire suficiente en el interior del equipo.
	No divida el volumen útil en partes individuales con muestras de gran tamaño.
	No se deben colocar las muestras demasiado cerca unas de otras con el fin de permitir la circulación entre ellas y por tanto una homogénea distribución de la temperatura y la humedad.

### 17.3 Protección contra sobretensiones

Los equipos están dotados de fusibles internos que no son accesibles externamente. Si se activasen estos fusibles, notifíquelo a un técnico electricista o al servicio técnico de BINDER.

### 17.4 Especificaciones técnicas FDL 115

Dimensiones exteriores			
Ancho, neto		mm	835
Ancho, bruto (incluyendo patas)		mm	800
Fondo, neto		mm	685
Fondo, bruto (incluyendo tirador de la puerta)		mm	735
Distancia a la pared posterior (mínimo)		mm	100
Distancia a la pared lateral (mínimo)		mm	160
Conducto de extracción, diámetro exterior		mm	100
Puertas			
Número de puertas			1
Dimensiones interiores			
Ancho		mm	600
Alto		mm	435
Fondo		mm	435
Volumen interior		l	115
Volumen espacio vapor		l	156
Bandejas			
Número de bandejas (serie)			2
Número de bandejas (máx.)			5
Carga máx. por bandeja		kg	30
Carga máx. total permitida		kg	60
Peso			
Peso (vacía)		kg	88
Datos de temperatura			
Rango de temperatura, 10 °C por encima de la temperatura ambiente hasta		°C	300
Temperatura máxima de la superficie de calefacción		°C	750
Temperatura máxima permitida del horno		°C	300
Fluctuación de la temperatura	a 150 °C	± K	0,8
	a 50 °C	± K	0,5
Variación de la temperatura	a 150 °C	± K	2,5
	a 300 °C	± K	5,8

Datos de temperatura			
Tiempo de calentamiento	hasta 50 °C	Min	15
	hasta 150 °C	Min	20
	hasta 300 °C	Min	60
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg.	a 50 °C	Min	8
	a 150 °C	Min	12
	a 300 °C	Min	20
Datos de ventilación			
Circulación de aire		aprox. x/min	20
Cambio de aire de acuerdo con EN 1539:2015 a 50 °C		aprox. x/min	2,5
Caudal de aire de salida de acuerdo con EN 1539:2015 a 50 °C	aprox. l/min		400
	aprox. m3/h		24,0
Datos de disolvente			
Volumen máximo permitido de disolvente de acuerdo con EN 1539:2015 (a T-180 °C, M-100g/mol, U-40g/m3, K=0,5)		g	6,65
Datos eléctricos			
Tipo de protección IP de acuerdo con EN 60529		IP	33
Voltaje nominal (+/- 5 %)	a una frecuencia de red de 50 Hz	V	230
	a una frecuencia de red de 60 Hz	V	230
Tipo de corriente			1 N ~
Corriente nominal		A	13,0
Potencia nominal		kW	2,90
Enchufe			Enchufe con toma de tierra
Disyuntor automático categoría B 2-polos		A	16 interno
Categoría de sobretensión acuerdo con IEC 61010-1			II
Grado de contaminación acuerdo con IEC 61010-1			2
Datos de relevancia medioambiental			
Livello di rumore (valore medio)		dB(A)	57
Consumo de energía a 150 °C		Wh/h	1200

#### Notas:

Información sobre el volumen total de vapor: Si el volumen del producto secado introducido supera el 10% del espacio total del vapor, deberá restarse en el cálculo del vapor total

Información sobre tiempos de calentamiento y tiempos de recuperación. sin considerar el tiempo de precirculación

Procedimiento para medir el caudal volumétrico del aire de salida: "Cálculo del flujo volumétrico a través del conducto de extracción, basado en la velocidad de flujo medida allí con el anemómetro de hélice"

Cantidad máxima de disolvente permisible: Con una temperatura de secado de 180 grados centígrados y un peso molecular medio del disolvente de M=100 g/Mol. Para otra temperatura de secado, debe calcularse de nuevo el volumen máximo permitido del disolvente. El cálculo se basa en los "Principios para el cálculo técnico de la ventilación de las secadoras de cámara y continuas" conforma a la norma EN 1539:2015, anexo B.

Todas las especificaciones técnicas que se enumeran son para equipos vacíos con equipamiento estándar a una temperatura ambiente de 22 °C +/- 3 °C y una fluctuación de voltaje de +/- 5 %. Los datos técnicos se han establecidos según la directriz del fabricante BINDER Parte 1:2015 de acuerdo con la normativa DIN 12880:2007.

**Todas las indicaciones corresponden a valores medios, típicos de los equipos producidos en serie. Queda reservado el derecho de variar las especificaciones técnicas sin previo aviso**



Si se carga completamente la cámara, es posible que haya diferencias en la velocidad de calentamiento indicada según la carga.

## 17.5 Equipamiento y opciones (extracto)



El equipo sólo puede usarse con accesorios originales de BINDER o con accesorios de otros proveedores autorizados por BINDER. El usuario debe asumir el riesgo en caso de utilizar accesorios no autorizados.

<b>Equipamiento estándar</b>
Tecnología regulada electrónicamente de calentamiento APT.line™
Cumplimiento de todas las condiciones de seguridad según EN1539:2015, EN ISO 13849-1:2015 y GUV-R 500 Cap. 2.28 "Trockner für Beschichtungsstoffe" (Secadoras para materiales de revestimiento)
Regulador de programación, mediante microprocesador RD3 con display digital
Función de rampa regulable con el editor de programación
Limitador de temperatura clase 2 según DIN 12880:2007 con alarma acústica y visual
Interfaz de impresora y comunicación RS 422
Supervisión de aire fresco con alarma acústica y visual y sistema automático de desconexión de la calefacción
Cartucho de filtro intercambiable de aire fresco (filtro para partículas finas de 1µm a 10 µm, clase M6 según EN 779:2012)
Junta de puerta de FKM (resistente a la temperatura hasta máx. 200 °C)
2 bandejas cromadas
Conexión trasera de aire de salida Ø 100 mm

<b>Opciones / accesorios</b>
Puertos de acceso, diámetros diversos, con conector de silicona
Bandejas cromadas o de acero inoxidable
Bandeja perforada, de acero inoxidable
Bandeja reforzada de acero inoxidable con seguros para bandejas (rejillas de seguridad)
Caldera interior reforzada con 2 bandejas reforzadas
Puerta con cierre de seguridad
Junta de puerta de silicona resistente a usos con altas temperaturas > 200 °C. Nota: por encima de 250 °C, deterioro más rápido de la junta
Recambio de filtro de aire limpio (clase M6 según EN 779:2012) para partículas de 1µm a 10 µm, con marco de aluminio

<b>Opciones / accesorios (continuación)</b>
Medición del intercambio de aire según ASTM D 5374:2005
Extracto en la puerta para un llenado de material rápido para aplicaciones de Coil-Coating / Hot Air Short Cycle
Canal de medición adicional para la indicación digital de la temperatura objetiva con sensor de temperatura (de pinzas) y salida analógica 4-20 mA con conector DIN (conector DIN incluido)
Certificado de calibración, medición en el centro del espacio útil
Ampliación del certificado de calibración (punto de medida adicional)
Medición de temperatura espacial y protocolo según DIN 12880:2007
Orden de calificación
Limpiador neutro (concentrado líquido)
Mesa móvil estable con ruedas y frenos

## 17.6 Accesorios y piezas de recambio (extracto)



BINDER GmbH solo será responsable de las características técnicas de seguridad del equipo cuando tanto la instalación como la puesta en funcionamiento haya sido llevada a cabo por especialistas electrónicos o por personal cualificado autorizado por BINDER y cuando las piezas, que influyen en la seguridad del equipo, hayan sido reemplazadas por recambios originales. El usuario será responsable de la utilización de accesorios no originales.

Descripción	Art.-no.
Bandeja cromada	6004-0003
Bandeja de acero inoxidable	6004-0008
Bandeja perforada, de acero inoxidable	6004-0030
Junta de puerta de FKM (resistente a la temperatura hasta máx. 200 °C)	6005-0030
Junta de puerta de silicona (resistente a altas temperaturas)	8012-0499
Tapa protectora para termostato clase 2	6002-0077
Indicación luminosa roja	5008-0003
Sensor de temperatura Pt 100 doblado	5002-0007
Sensor de temperatura de cabezal de pinzas (opción indicación digital de la temperatura objetiva)	5002-0003
Pata del equipo en negro	6002-0006
Filtro de aire limpio (clase M6)	6014-0001
Medición del intercambio de aire según ASTM D 5374:2005	DL006026
Certificado de calibración	8012-0030
Ampliación del certificado de calibración ( punto de medición suplementario)	8012-0022
Medición de la temperatura espacial según DIN 12880:2007	8012-0156
Orden de calificación	DL006031
Limpiador neutro (concentrado líquido)	1002-0016
Mesa móvil estable con ruedas y frenos de inmovilización	9051-0018

Para obtener más información acerca de los componentes no enumerados aquí, por favor, póngase en contacto con el servicio BINDER.

Servicio de validación	Art. Nº
Orden de calificación IQ-OQ	8012-0857
Orden de calificación IQ-OQ-PQ	8012-0946
Ejecución de IQ-OQ	DL400100
Ejecución de IQ-OQ-PQ	DL440500

Servicio de calibración	Art. Nº
Certificado de calibración de temperatura (1 punto de medición)	DL300101
Medición de temperatura espacial y protocolo (9 puntos de medición)	DL300109
Medición de temperatura espacial y protocolo (18 puntos de medición)	DL300118
Medición de temperatura espacial y protocolo (27 puntos de medición)	DL300127
Medición del cambio de aire según ASTM D5374 y protocolo	DL330000

## 17.7 Dimensiones del equipo FDL 115

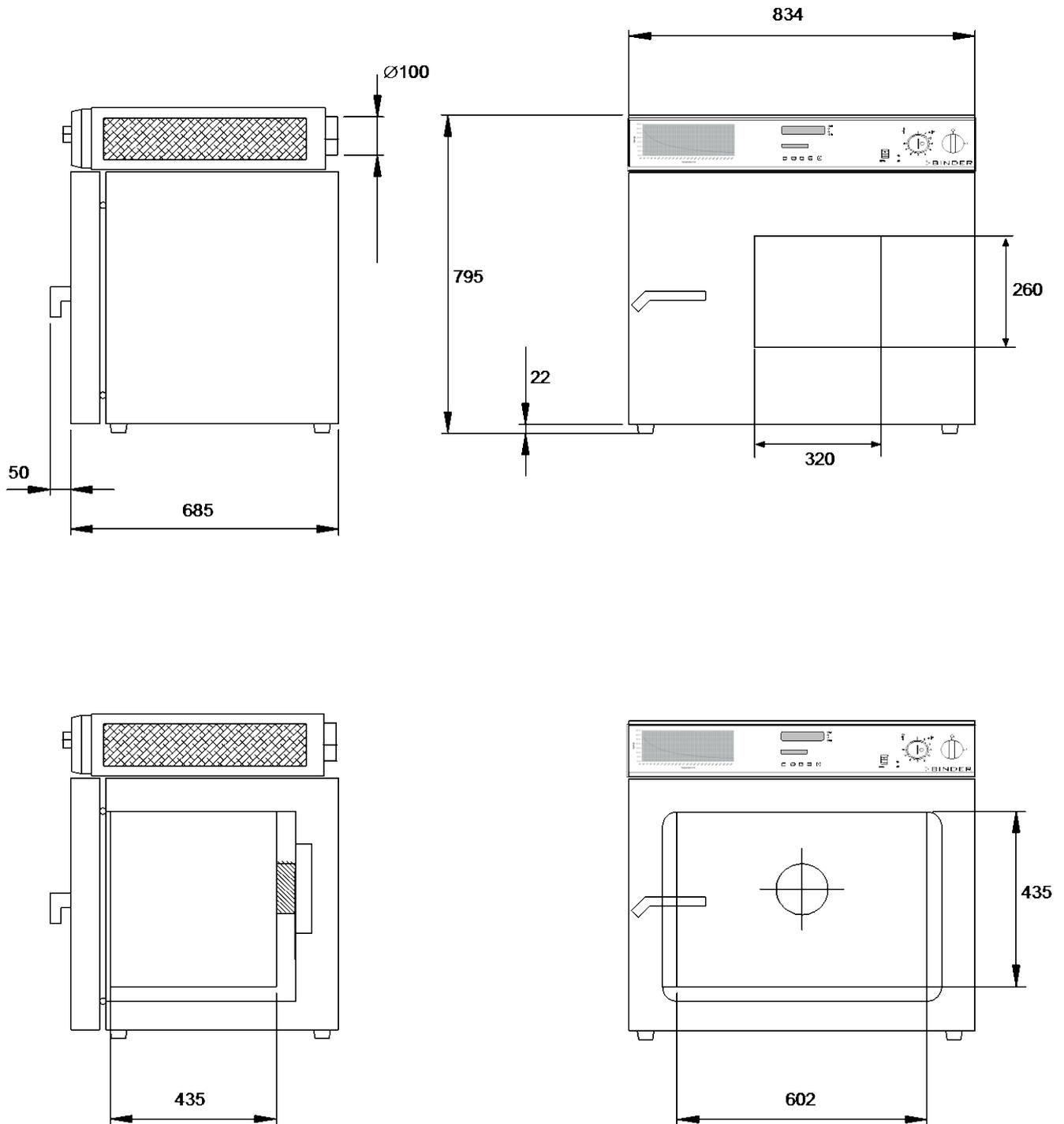


Figura 1: Dimensiones del equipo FDL

## 18. Certificados y declaraciones de conformidad

### 18.1 Declaración de conformidad UE



Best conditions for your success



**EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU**

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbri- cante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	Sicherheitstrockenschrank Safety drying oven Armoire séchante de sécurité Cámara de secado de seguridad Stufa di essiccazione di sicurezza Безопасные сушильные шкаф
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	FDL 115
Art. Nr. / Art. no. / N° réf. / N.° art. / Cod. art. / № арт.	9010-0292, 9110-0292, 9210-0292

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden EG/EU-Richtlinien (gemäß Veröffentlichung im Amtsblatt der europäischen Kommission):

The machines described above are in conformity with the following EC/EU Directives (as published in the Official Journal of the European Union):

Les machines décrites ci-dessus sont conformes aux directives CE/UE suivantes (selon leur publication dans le Journal officiel de l'Union européenne):

La máquina descrita arriba cumple con las siguientes directivas de la CE/UE (publicados en el Diario oficial de la Unión Europea):

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti direttive CE/UE (secondo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Commissione europea):

Машина, указанная выше, полностью соответствует следующим регламентам ЕС/ЕУ (опубликованным в Официальном журнале Европейского Содружества):

- **2006/42/EC**  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery directive 2006/42/EC / Directive Machines 2006/42/EC / Directiva 2006/42/CE (Máquinas) / Direttiva macchine 2006/42/CE / Директива о машинах 2006/42/EC
- **2014/30/EU**  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU**  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / RoHS Directive 2011/65/EU / Directive RoHS 2011/65/UE / Directiva RoHS 2011/65/UE / Direttiva RoHS 2011/65/UE / Директива RoHS 2011/65/EU

Die oben beschriebenen Maschinen entsprechen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG/EU-Richtlinien.

The machines described above are conform to the mentioned EC/EU directives in regard to the relevant safety and health demands due to their conception and style of construction as well as to the version put onto market by us.

Les machines décrites ci-dessus correspondent aux demandes de sécurité et de santé des directives citées de la CE/UE due à leur conception et construction et dans la réalisation mise sur le marché par nous.

1 / 3

BINDER GmbH Postfach 102 D-78502 Tuttlingen    **Anschrift:** BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen  
**Kontakt:** Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com  
**Geschäftsführung:** Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen  
**Bankverbindung:** Kreissparkasse Tuttlingen Konto-Nr.: 2266 BLZ: 643 500 70 | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
**S-Account:** 2202 611 55 | IBAN-Code: DE7464350070 0220 261155 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
**Deutsche Bank Tuttlingen** Konto-Nr.: 2 138 709 BLZ: 653 700 75 | IBAN-Code: DE56653 70075 0213870900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS603  
 Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

Las máquinas descritas arriba se corresponden con los requisitos básicos pertinentes de seguridad y salud de las citadas directivas de la CE/UE debido a su concepción y fabricación, así como a la realización llevada a cabo por nosotros.

Le macchine sopra descritte sono conforme ai requisiti essenziali di sanità e sicurezza pertinenti delle summenzionate direttive CE/UE in termini di progettazione, tipo di costruzione ed esecuzione messa da noi in circolazione.

Машины описано выше, соответствует указанным директивам ЕС/ЕУ в отношении требований соответствующей безопасности и здоровья по концепции и конструкции так же как и версия, применяемая нами на рынке.

Die oben beschriebenen Maschinen tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The machines described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les machines décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Las máquinas descritas arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

Le macchine sopra descritte sono contrassegnate dal marchio CE.

Машины описано выше, в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:

The machines described above are in conformity with the following harmonized standards:

Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Las máquinas descritas arriba cumplen con las siguientes normas:

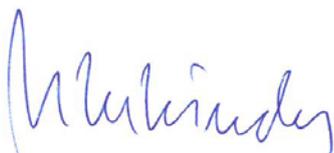
Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti normative armonizzate:

Машины описано выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

Sicherheit / Safety / Sécurité / Seguridad / Sicurezza / Нормативы по безопасности
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN ISO 12100:2010 + Corr. 1:2011</li> <li>• EN ISO 13732-1:2008</li> <li>• EN 60204-1:2006 + A1:2009 + Corr. :2010</li> <li>• EN 1539:2015</li> <li>• EN ISO 13849-1:2015</li> </ul>
EMV / EMC / CEM / CEM / EMC / ЭМС
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61326-1:2013</li> </ul>
RoHS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50581:2012</li> </ul>

78532 Tuttlingen, 10.01.2019

BINDER GmbH



P. M. Binder

Geschäftsführender Gesellschafter  
Managing Director  
Directeur général  
Director general  
Direttore Generale  
Директор



J. Bollaender

Leiter F & E und Dokumentationsbevollmächtigter  
Director R & D and documentation representative  
Chef de service R&D et autorisé de documentation  
Responsable I & D y representante de documentación  
Direttore R & D e responsabile della documentazione  
Глава департамента R&D представитель документации

3 / 3

**BINDER GmbH** Postfach 102 D-78502 Tuttlingen **Anschrift:** BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen  
**Kontakt:** Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com  
**Geschäftsführung:** Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen  
**Bankverbindung:** Kreissparkasse Tuttlingen Konto-Nr.: 2266 BLZ: 643 500 70 | IBAN-Code: DE05643 500700 000002266 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
\$-Account 2202 611 55 | IBAN-Code: DE7464350070 0220 261155 | SWIFT-Code: SOLA DE S1TUT  
Deutsche Bank Tuttlingen Konto-Nr.: 2 138 709 BLZ: 653 700 75 | IBAN-Code: DE56653 70075 0213870900 | SWIFT-Code: DEUT DE SS603  
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

## 18.2 Certificado de la marca de prueba GS del seguro obligatorio de accidentes alemán (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., DGUV)

certificate  
no. **OA 192001**  
dated 2019-01-29



Translation In any case, the German original shall prevail.

### GS Certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer) Binder GmbH  
Im Mittleren Ösch 5  
78532 Tuttlingen  
GERMANY

Product designation: **Varnish drying cabinet**

Type: FDL 115

Testing based on: GS-OA-02:2015-09 Principles for testing and certification of dryers

Test report: Reference number 18.10.01 from 2019-01-21

Further details: Drying and stoving of varnishes and similar liquid coating materials  
Specific application options included:  
- external enabling via DIN jack with indicator light  
- supply with 3-pol CEE plug, 16A  
- feedthrough on the back, silicon plug included

This certificate replaces the certificate OA 142001 from 2017-09-15

The type tested meets the requirements specified in article 21 para. 1 of the German Product Safety Act. The holder of the certificate is entitled to affix the GS mark shown overleaf to the products complying with the type tested. At that, the holder of the certificate shall observe the conditions specified overleaf.

The present certificate including the right to affix the GS mark is valid until: **2024-01-28**

Further provisions concerning the validity, the extension of the validity and other conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification.




Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Adler

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) e.V.  
Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften  
und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand  
PZB04E  
01.18  
Vereinsregister-Nr. VR 751 B, Amtsgericht Charlottenburg

DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Oberflächentechnik und Anschlagmittel  
Fachbereich Holz und Metall  
Seligmannallee 4 • 30173 Hannover • Deutschland  
Telefon: +49 (0) 5 11 81 18-15048 • Fax: +49 (0) 5 11 81 18-25048



Reverse side of the GS Certificate OA 192001

### GS mark



Standard design



Approved design for a height of 20 mm or less:

1. The holder of the certificate shall comply with the conditions to be observed in the production of the product specified overleaf in order to ensure conformity with the tested type.
2. The Testing and Certification Body shall, in regular intervals, carry out control measures for monitoring the production and the correct application of the GS mark.
3. The person responsible for the production has been obliged to observe the conditions according to 1. and to accept the control measures.
4. The Testing and Certification Body shall withdraw the allocation of the GS mark from the holder of the certificate if the requirements according to article 21 para. 1 of the German Product Safety Act are modified or the conditions according to 1. are not met.
5. The GS mark shall only be applied and it shall only be used in advertising, if the conditions according to article 22 of the German Product Safety Act are met.

## 19. Registro del producto

# Online Product Registration

Register your BINDER now!

[www.binder-world.com/register](http://www.binder-world.com/register)

The registration is free and takes just a few seconds

Advantages:

- ▶ Short response times if service is needed
- ▶ Fair prices when relocating or installing equipment
- ▶ Calibration as required at no charge in case of recalls
- ▶ Free information on news, product upgrades and accessories

Easy registered in 3 steps:



1. List serial number here:

-

2. Go online: [www.binder-world.com/register](http://www.binder-world.com/register)

3. Register serial number

## 20. Declaración de inocuidad

Unbedenklichkeitsbescheinigung

### 20.1 Para los equipos ubicadas fuera de América del Norte y América Central

#### Declaración con respecto a la seguridad e inocuidad sanitaria

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

La seguridad y salud de nuestros colaboradores, la regulación “material peligroso GefStofV” y las regulaciones en lo que respecta a la seguridad en el lugar de trabajo hacen necesario que se cumplimente este formulario para todos los productos que nos son devueltos.

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

	Sin la presentación de este formulario cumplimentado, no podremos efectuar ninguna reparación. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.
---	--

- Es necesario que nos sea remitida una copia cumplimentada de este formulario por adelantado mediante fax (Nº +49 (0) 7462-2005-93555) o por correo con el fin de que tengamos a nuestra disposición dicha información antes de que llegue el equipo / la pieza. Se debe remitir otra copia junto con el equipo / la pieza. Se debe informar de ello al transportista.

Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Telefax (Nr. +49 (0) 7462-2005-93555) oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigefügt sein. Ggf. ist auch die Spedition zu informieren.

- Unas indicaciones incompletas o el no cumplimiento de este proceso supondrá un retraso considerable. Le rogamos su comprensión respecto a medidas que van más allá de nuestro control y le pedimos una vez más nos ayude a acelerar la realización de este procedimiento.

Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

- **¡Por favor, complete este formulario en su totalidad!**

**Bitte unbedingt vollständig ausfüllen!**

<b>1. Tipo equipo / pieza:</b> / Gerät/Bauteil-Typ:
<b>2. Número de serie:</b> / Serien-Nr.:
<b>3. Detalles sobre las sustancias / materiales biológicos utilizados:</b> / Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen/biologische Materialien:
<b>3.1 Designación:</b> / Bezeichnungen:
a) _____
b) _____
c) _____

**3.2 Precauciones a seguir cuando se manipulan estos materiales:** / Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

**3.3 Medidas en caso de liberación o de contacto con la piel:** / Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

**3.4 Otras informaciones importantes o regulaciones a seguir:** / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

**4. Declaración con respecto al riesgo de estos materiales (por favor, señale el que sea oportuno)** / Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):

**4.1 para materiales no tóxicos, no radiactivos, biológicamente no peligrosos** / für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe

Garantizamos que los equipos / las piezas arriba mencionados / Wir versichern, dass das oben genannte Gerät/Bauteil

no contienen ningún tipo de material tóxico u otros materiales peligrosos / weder giftige, noch sonstige gefährliche Stoffe enthält

que la eventual reacción de los productos no es tóxica ni representa ningún riesgo / auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen

se han retirado los posibles residuos de los materiales peligrosos / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden

**4.2 para materiales tóxicos, radioactivos, biológicamente peligrosos o cualquier otro tipo de materiales peligrosos** / für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe

Garantizamos que los materiales con los que ha estado en contacto el equipo / la pieza que arriba se menciona, se citan en 3.1 y que todas las indicaciones son correctas. / Wir versichern, dass die gefährlichen Stoffe, die mit dem oben genannten Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.

**5. Tipo de transporte / agente expedidor:** / Transportweg/Spediteur

Transporte a cargo de (medio y nombre del agente expedidor, etc.) / Versendung durch (Namen Spediteur o. ä.):

\_\_\_\_\_

Fecha del envío a BINDER GmbH / Tag der Absendung an BINDER GmbH: \_\_\_\_\_

**Declaramos que se han tomado las siguientes medidas:** / Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:

- se ha eliminado del equipo / de la pieza todo tipo de materiales peligrosos, para que no haya ningún riesgo para las personas correspondientes durante la manipulación/reparación / das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung/Reparaturen für die betreffenden Personen keinerlei Gefährdung besteht
- el equipo ha sido cuidadosamente empaquetada y marcada totalmente / das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet
- se ha informado al agente expedidor, si las regulaciones así lo exigen, sobre el riesgo relacionado con el envío) / der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert

Garantizamos nuestra responsabilidad ante cualquier daño causado a BINDER GmbH por cualquier indicación incorrecta o incompleta y que indemnizaremos a BINDER en el caso de posibles reclamaciones de terceros. / Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.

Hemos sido informados de que, de acuerdo con la Ley Alemana (§ 823 BGB) somos directamente responsables ante terceros, incluyendo el personal de BINDER, en especial el que se encarga de la manipulación/reparación del equipo / de la pieza. / Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß §823 BGB direkt haften.

Nombre: / Name: \_\_\_\_\_

Cargo / Position: \_\_\_\_\_

Fecha: / Datum: \_\_\_\_\_

Firma: / Unterschrift: \_\_\_\_\_

Sello de la compañía / Firmenstempel:



La declaración de inocuidad tiene que ser cumplimentada y adjuntada con el equipo cuando se envíe éste de nuevo a la fábrica para proceder a su reparación. En el caso de que los trabajos de servicio o de mantenimiento se hayan efectuado en el lugar, se debe entregar esta declaración al ingeniero del servicio **antes de** iniciar el trabajo. Sin esta declaración, no es posible efectuar ningún tipo de trabajo de servicio o de mantenimiento.

## 20.2 Para los equipos en América del Norte y América Central

### Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL\_SalesOrderProcessing\_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at [www.binder-world.us](http://www.binder-world.us) at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	<input type="radio"/> Duplicate order	
	<input type="radio"/> Duplicate shipment	
	<input type="radio"/> Demo	<i>Page one completed by sales</i>
	<input type="radio"/> Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	<input type="radio"/> Size does not fit space	
	<input type="radio"/> Transport Damage	Shock watch tripped? ( <i>pictures</i> )
	<input type="radio"/> Other (specify below)	
	_____	
Is there a replacement PO?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>If yes -&gt; PO #</i>		
<i>If yes -&gt; Date PO placed</i>		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit plugged in?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit in operation?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>Pictures of unit attached?</i>	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Pictures have to be attached!
<i>Pictures of Packaging attached?</i>	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

## Customer (End User) Decontamination Declaration

### Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)

	NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.
---	---

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

<b>1.</b>	<b>Unit/ component part / type:</b>
<b>2.</b>	<b>Serial No.</b>
<b>3.</b>	<b>List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material</b>
<b>3.1</b>	<b>List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.2</b>	<b>Safety measures required for handling the list under 3.1</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
<b>3.3</b>	<b>Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
<b>3.4</b>	<b>Other important information that must be considered:</b>
a)	_____
b)	_____
c)	_____

**4. Declaration of Decontamination**

**For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials.**

**We hereby guarantee that**

- 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete.
- 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity
- 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a persons in the shipping, handling or repair of these returned unit
- 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration.
- 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.

**I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties.**

Name: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Phone #: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_



Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.