Incubadores microbiológicos VWR® INCU-Line®

IL 53, IL 115

Manual de usuario

Número 11-2015_sp
válido desde número de serie del dispositivo 15-03000

VWR®
Supplier Partnerships for Customer Solutions

CE

Declaration of conformity

We: VWR International BVBA
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
Belgium
Tel.: +32 (0) 16 385 011
Fax: +32 (0) 16 385385
E-mail: info@be.vwr.com

hereby declare under our sole responsibility that the products listed in schedule 1 to which this declaration relates, are in conformity with the following Council directives of the EU Member states:

Council directive on harmonization of the laws of the Member states:
Low-Voltage directive 2006/95/EC EMC directive 2004/108/EEC

and meet the essential requirements of the mentioned directives.
This equipment has been tested according to following standards:

Titles of the applied standards	Standard reference number
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use- Part 1: General requirements	IEC/ EN 61010-1:2001
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials	IEC/EN 61010-2-010:2003
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use-EMC requirements. Part 1: General requirements.	IEC/EN 61326-1:2005
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use-EMC requirements. Part 2-2: Particular Requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage Distribution systems.	IEC/EN 61326-2-2:2005

The technical documentation required to demonstrate that the products meet the requirements of theses directives has been compiled and can be made available for inspection by the relevant enforcement authorities.

Date of original issue: Leuven, 29/01/2008

Signature:

Raoul Biskupek
Managing Director

VWR®
Supplier Partnerships for Customer Solutions

CE

Declaration of conformity

SCHEDULE 1

VWR ARTICLE NBR	VWRI ARTICLE DESCRIPTION	TYPE
390-0350	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 53, with natural convection, 53 L interior Volume	EU plug
390-0351	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 53, with natural convection, 53 L interior Volume	UK plug
390-0352	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 53, with natural convection, 53 L interior Volume	CH Plug
390-0353	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 115, with natural convection, 115 L interior Volume	EU plug
390-0354	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 115, with natural convection, 115 L interior Volume	UK plug
390-0355	MICROBIOLOGICAL INCUBATORS IL 115, with natural convection, 115 L interior Volume	CH plug

KBC 432-0017011-82
Fortis 230-0049581-34
ING 330-0007044-17
Post 000-0007762-02

tel/tél +32(0)16 385 011
fax +32(0)16 385 385
info@be.vwr.com
www.vwr.com

Haasrode Researchpark Zone 3
Geldenaaksebaan 464 B-3001 Leuven
RPR/RPM Leuven
VAT BE 0403.593.343

Índice

1 Introducción 6
1.1 Directrices generales 6
1.2 Sintaxis 6
1.3 Estructura de las instrucciones de seguridad 6
1.3.1 Jerarquía de las instrucciones de seguridad 6
1.3.2 Niveles de advertencia 6
1.3.3 Símbolo de alerta de seguridad 7
1.3.4 Símbolos de advertencia empleados en este manual 7
1.3.5 Símbolos de prohibición empleados en este manual 8
1.3.6 Símbolos de obligación empleados en este manual 8
1.3.7 Símbolos de información empleados en este manual 8

2 Instrucciones generales de seguridad 9
2.1 Uso previsto 9
2.2 Riesgos 9

3 Especificaciones de servicio 12

4 Ámbito de entrega 12

5 Descripción del dispositivo 13
5.1 Imagen del dispositivo 13
5.2 Componentes del controlador 16
5.3 Datos técnicos 17

6 Transporte y almacenamiento 18
6.1 Directrices para un transporte seguro 18
6.1.1 Transporte de un incubador microbiológico INCU-Line usado 18
6.2 Almacenamiento 19
6.2.1 Almacenamiento de un incubador microbiológico INCU-Line usado 19

7 Instalación del incubador microbiológico INCU-Line 19
7.1 Local de instalación y condiciones ambientales 19
7.1.1 Prevención de explosiones 19
7.1.2 Medidas de protección del dispositivo 20
7.1.3 Ventilación 20
7.1.4 Superficie de soporte 20
7.1.5 Condiciones ambientales para el funcionamiento del incubador microbiológico INCU-Line 21
7.2 Colocación del incubador microbiológico INCU-Line 21
7.3 Colocación de dos incubadores microbiológicos INCU-Line apilados 22
7.4 Conexión del suministro eléctrico 23

8 Funcionamiento del incubador microbiológico INCU-Line 24
8.1 Apertura y cierre del incubador microbiológico INCU-Line 24
8.2 Ajuste del intercambio de aire del incubador microbiológico INCU-Line 24
8.3 Encendido del incubador microbiológico INCU-Line 25
8.4 Ajuste del dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 26
8.4.1 Ajuste del dispositivo de seguridad de temperatura 27
8.4.2 Prueba del dispositivo de seguridad de temperatura 27
8.5 Instrucciones generales para el ajuste de los parámetros de funcionamiento en el controlador 27
8.6 Ajuste de la temperatura y del temporizador 28
8.7 Ajuste de parámetros de funcionamiento avanzados 29
8.8 Introducción de muestras en el incubador microbiológico INCU-Line 30
8.9 Uso de la función de temporizador 32

9 Limpieza y desinfección 33

10 Apagado del incubador microbiológico INCU-Line 34

11 Ajuste del control de temperatura 34

12 Resolución de problemas 35

12.1 Alarma del dispositivo de seguridad de temperatura, clase 3.1 35

12.2 Señales de alarma del controlador 36

12.2.1 Alarma de desviación 36

12.2.2 Avería del sensor de temperatura, superación del rango de medición 37

12.2.3 Cortocircuito del sensor de temperatura, subdesbordamiento del rango de medición 37

13 Mantenimiento y controles regulares 37

14 Servicio técnico 38

15 Garantía 38

16 Cumplimiento de leyes y normativas locales 38

17 Eliminación del equipo 39

18 Fabricante 39

1 Introducción

1.1 Directrices generales

Estas instrucciones de funcionamiento describen cómo instalar, utilizar, limpiar y ajustar el incubador microbiológico INCU-Line. En ellas se incluyen los modelos siguientes:

- Incubador microbiológico INCU-Line IL 53
- Incubador microbiológico INCU-Line IL 115

Estas instrucciones de funcionamiento están concebidas para el personal que utiliza el equipo en el laboratorio.

Otras actividades de servicio y mantenimiento son exclusivas de los técnicos del servicio al cliente de su distribuidor, por lo que no se describen en este manual.

1.2 Sintaxis

Sintaxis	**Significado**
`De un solo espacio`	Pantalla
cursiva	Parámetros
<botón>	Botón que debe pulsarse
"texto"	Texto que debe introducirse

1.3 Estructura de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de funcionamiento se emplean los términos y símbolos siguientes para describir situaciones de peligro, tal como establecen la ISO 3864-2 y la ANSI Z535.4.

1.3.1 Jerarquía de las instrucciones de seguridad

NIVELES DE ADVERTENCIA	
Símbolos de advertencia y/o Símbolos de prohibición y/o Símbolos de obligación	**Tipo de peligro.** **Posibles consecuencias.** ⃠ Instrucción sobre la prevención de riesgos: prohibición ➢ Instrucción sobre la prevención de riesgos: obligación

1.3.2 Niveles de advertencia

Los peligros se indican, clasificados según su gravedad y según la probabilidad de acarrear consecuencias, con una palabra que atrae la atención, con un color de advertencia asociado y, según el caso, con un símbolo de alerta de seguridad.

⚠ PELIGRO
Advierte de una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o daños graves (irreversibles).

⚠ ADVERTENCIA
Avisa sobre una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones graves (irreversibles) e, incluso, la muerte.

⚠ ATENCIÓN
Avisa sobre una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas (reversibles).

ATENCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños al producto o afectar a su funcionamiento o a otros equipos circundantes.

1.3.3 Símbolo de alerta de seguridad

	Peligro de lesión. Cumpla las indicaciones del símbolo de alerta de seguridad para evitar lesiones o la muerte.

1.3.4 Símbolos de advertencia empleados en este manual

	Peligro de descarga eléctrica.
	Peligro de explosión.
	Peligro de incendio.
	Peligro de infección.
	Peligro de intoxicación.
	Peligro de quemaduras con la superficie.
	Peligro de riesgos para la salud causados por sustancias nocivas.

	Peligro de lesión causada por la inclinación de algún objeto.
	Peligro de lesión al levantar objetos pesados.
	Peligro de causar daños al medio ambiente.

1.3.5 Símbolos de prohibición empleados en este manual

	No aplique agua con pulverizador.

1.3.6 Símbolos de obligación empleados en este manual

	Tire del enchufe.
	Cumpla las medidas de protección del medio ambiente.

1.3.7 Símbolos de información empleados en este manual

	Información importante

2 Instrucciones generales de seguridad

2.1 Uso previsto

Los incubadores microbiológicos INCU-Line están diseñados para cultivar microorganismos a temperaturas determinadas. Se puede utilizar, p. ej. para determinar el número de microorganismos por medio del recuento en placa o para detectar gérmenes patogénicos en muestras clínicas o muestras de productos.

Está destinado al uso en laboratorios en los siguientes sectores: ciencias de la vida, medicina clínica, medicina veterinaria, industria farmacéutica, industria alimentaria, toxicología e investigación fundamental en biología y medicina preclínica.

Cualquier otro uso no mencionado queda fuera de su aplicación, por lo que podría causar daños y ser perjudicial para la salud.

El incubador INCU-Line no debe usarse, en particular, para preparar alimentos destinados al consumo ni para esterilizar o descontaminar productos médicos o equipos de laboratorio.

2.2 Riesgos

Si el incubador microbiológico INCU-Line se instala, utiliza, limpia, desinfecta, ajusta o configura incorrectamente, existe el riesgo de que el mal funcionamiento pueda provocar lesiones personales, así como daños materiales al equipo y a las muestras.

Por lo tanto, sólo lo deben instalar, utilizar, limpiar, ajustar y configurar personas debidamente preparadas para ello.

- Esas personas tendrán que haber leído atentamente el manual del usuario.
- Sin embargo, sólo están capacitados para reparar el incubador INCU-Line aquellos técnicos de asistencia autorizados por el proveedor del equipo que hayan recibido la formación eléctrica oportuna y que hayan leído atentamente el manual de usuario y de mantenimiento del incubador INCU-Line.

⚠ PELIGRO	
	Peligro de explosión. **Peligro de muerte.** ➢ Instale el dispositivo sólo en un lugar donde no haya riesgo de explosión. ➢ No almacene pólvora ni mezclas de aire/disolvente en las inmediaciones. ⃠ No introduzca en el dispositivo materiales que sean explosivos o inflamables a la temperatura interna seleccionada. ⃠ No introduzca en el dispositivo material que contenga solventes explosivos o inflamables. ⃠ No introduzca en el dispositivo materiales que sufran sublimación o pirólisis que genere material inflamable a la temperatura interna seleccionada.

⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica.

Peligro de muerte.

- ⃠ Evite mojar el dispositivo durante el funcionamiento o el mantenimiento.
- ⃠ No conecte dispositivos con el panel posterior dañado o abollados a la alimentación eléctrica.
- ➢ Desenchufe el equipo antes de abrir el panel posterior.
- ➢ Si el dispositivo tiene el cable de alimentación o el panel posterior dañado, deje de utilizarlo inmediatamente, desenchúfelo y póngase en contacto con su distribuidor para repararlo.
- ➢ Sólo deben realizar reparaciones de los componentes eléctricos del dispositivo electricistas capacitados.

⚠ PELIGRO

Peligro de intoxicación.

Peligro de muerte.

- ⃠ No introduzca materiales que se desintegren para formar gases tóxicos a la temperatura interior seleccionada en el dispositivo.

⚠ PELIGRO

Peligro de infección.

Peligro de muerte.

- ➢ Infórmese acerca de las propiedades biológicas, químicas y físicas de todas las sustancias y componentes presentes en el material introducido.
- ➢ Antes de introducir células potencialmente patogénicas, compruebe qué método de desinfección las elimina.
- ➢ Si el material infeccioso de la muestra se libera durante el periodo de cultivo, por ejemplo, mediante fugas del recipiente de la muestra, deberá tomar medidas de contingencia adecuadas.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio.

- ⃠ Los incubadores INCU-Line no deben utilizarse si no superan la prueba del dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1.
- ➢ Si no se supera dicha prueba, apague inmediatamente el incubador INCU-Line, desenchúfelo y póngase en contacto con su distribuidor para repararlo.
- ➢ Sitúe el dispositivo sobre una superficie que sea resistente al calor hasta 100 °C.
- ⃠ No introduzca nada debajo del dispositivo, como papel o película plástica.
- ➢ Emplee sólo una fuente de alimentación protegida con fusibles como mínimo a 10 A (adecuada) para conectar el dispositivo. Cumpla la normativa de su compañía local de suministro eléctrico.

⚠ ADVERTENCIA

Contaminación del dispositivo con sustancias tóxicas, infecciosas o radioactivas.

Peligro de intoxicación.

Peligro de infección.

⃠ No deposite nunca una unidad que contenga sustancias tóxicas o una fuente de infección adheridas para reciclar de acuerdo con la directiva 2002/96/CE.

➢ Antes de desechar la unidad, limpie las sustancias tóxicas o las fuentes de infección adheridas.

➢ Cualquier unidad que no sea posible limpiar o desinfectar de forma segura debe eliminarse como residuo especial de conformidad con la legislación nacional.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de quemaduras.

➢ La cubierta de ventilación situada en la parte trasera del alojamiento está caliente y no debe tocarse mientras la unidad está en funcionamiento.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de rotura.

Peligro de lesión.

➢ Coloque el dispositivo sólo sobre superficies que puedan soportar su peso.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de desplome.

Peligro de lesión.

⃠ No apile más de dos incubadores INCU-Line.

➢ Asegure los dos dispositivos apilados con las barras de montaje planas provistas (consulte el capítulo 7.3, página 22).

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesión.

A través del deslizamiento o vuelco del dispositivo.

Daños en el dispositivo.

➢ El dispositivo debe ser levantado por dos personas.

➢ Al trasladar el dispositivo, debe hacerse en su envase original.

➢ Para su transporte, el dispositivo debe asegurarse con correas.

➢ El dispositivo sólo debe levantarse desde abajo con el palé de soporte empleando herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora).

⃠ El dispositivo no debe levantarse directamente con herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora).

⃠ El dispositivo no debe levantarse o desplazarse tirando de la puerta.

3 Especificaciones de servicio

Los incubadores INCU-Line están diseñados para cultivar microorganismos a temperaturas determinadas.

Este incubador dispone de una alimentación eléctrica de 230 V.

El incubador INCU-Line está formado por una carcasa exterior de paneles de acero con una base antideslizante y una cámara interior de acero inoxidable para el cultivo de muestras de microorganismos.

En el interior hay un sistema de calefacción directa que proporciona una temperatura interna precisa. El incubador INCU-Line puede utilizarse de forma estable dentro de un intervalo de temperatura que oscila entre 5 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 70 °C a una temperatura ambiente de 18 °C a 32 °C.

Un sensor de temperatura Pt100 mide la temperatura del interior del incubador INCU-Line y un controlador que supervisa y regula la temperatura del interior de la cámara ajusta dicha temperatura. El controlador está equipado además con una función de temporizador. El temporizador puede fijarse entre 0 y 999 minutos o entre 0 y 99,9 horas.

El incubador INCU-Line está equipado con tres dispositivos de seguridad que protegen de temperaturas no toleradas el equipo, el entorno y las muestras que hay en su interior:

- Limitación de temperatura mediante control eléctrico

  El software del controlador apaga la calefacción del incubador INCU-Line y dispara alarmas visuales y acústicas en caso de exceder la temperatura máxima regulable.

  Esta temperatura máxima se especifica como una desviación del punto de ajuste de la temperatura (*Desviación de alarma*). La *desviación de alarma* especifica una diferencia de temperatura que el punto de ajuste de la temperatura no debe superar. Por ejemplo, el punto de ajuste es de 37 °C y la *desviación de alarma* es de 2 °C. Según el ejemplo, al superar una temperatura interior de 39 °C, se dispararía una alarma.

- Dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 (según DIN 12880).

  El dispositivo de seguridad de temperatura sirve para proteger el incubador, su entorno y las muestras frente a excesos de temperatura accidentales. El dispositivo es independiente del sistema de control de temperatura en relación a la funcionalidad y al sistema eléctrico.

  En caso de error en el controlador, el dispositivo de seguridad adopta la función reguladora.

- Fusible térmico, clase 1 (según DIN 12880)

  El fusible térmico se dispara de forma irreversible si se supera la temperatura máxima de 110 °C dentro del incubador INCU-Line.

El interior del incubador INCU-Line se cierra con una puerta de cristal, situada detrás de la puerta exterior, que permite ver las muestras durante un corto periodo de tiempo sin necesidad de alterar la temperatura interior ni contaminar las muestras.

4 Ámbito de entrega

- Incubador microbiológico INCU-Line IL
- 2 bandejas (además de las que puede solicitar)
- Barra de montaje plana para apilar (es importante conservarlas, ya que para apilar dos dispositivos se necesitan dos barras y cada dispositivo dispone de una).

5 Descripción del dispositivo

5.1 Imagen del dispositivo

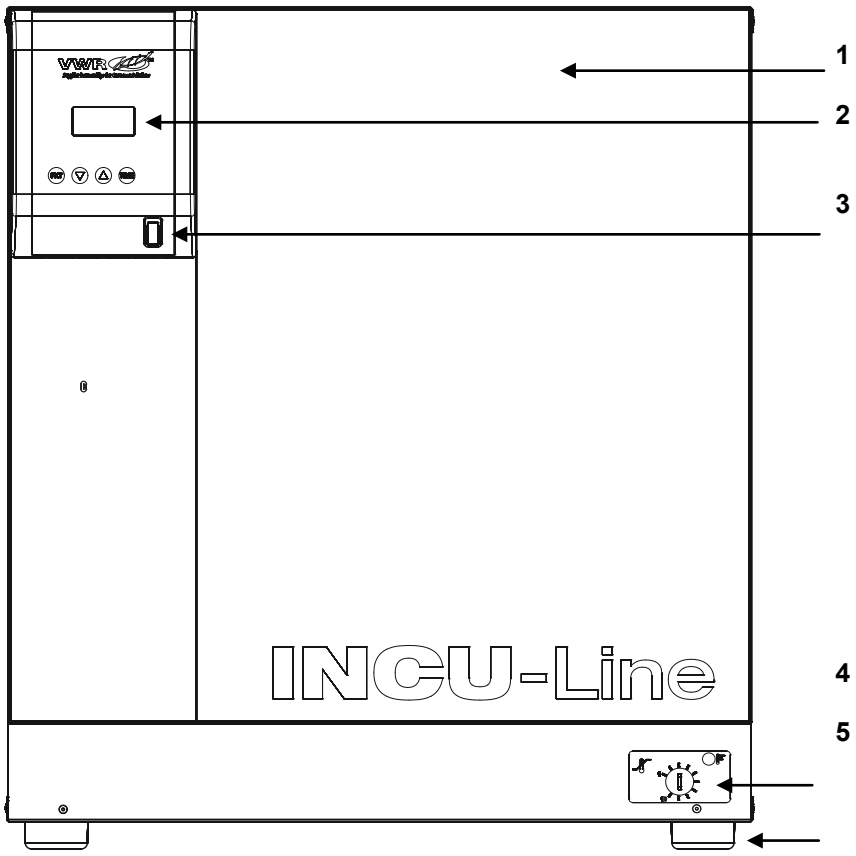

Figura 1: Vista frontal del incubador microbiológico INCU-Line.

1	Puerta exterior
2	Controlador
3	Interruptor de encendido/apagado
4	Termostato del dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1
5	Pie de soporte

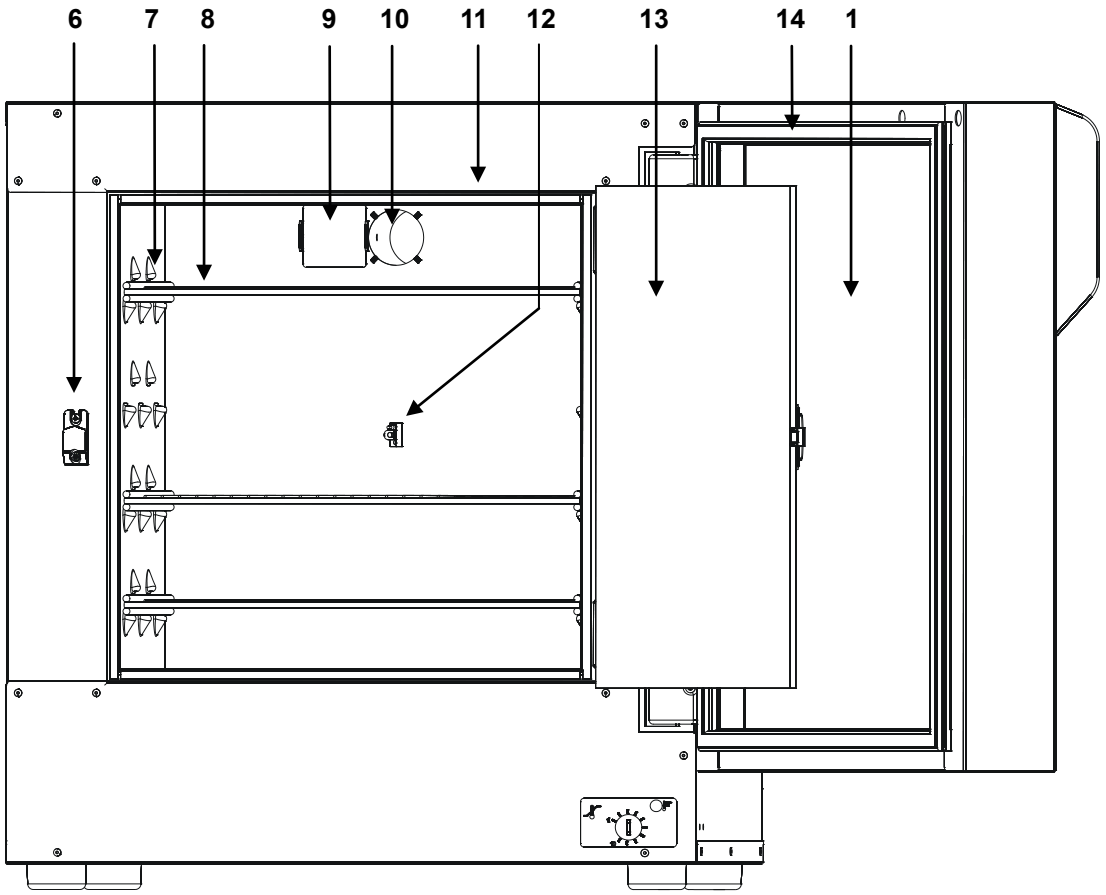

Figura 2: Vista frontal del incubador microbiológico INCU-Line con la puerta exterior y la puerta de cristal abiertas.

1	Puerta exterior
6	Cierre de la puerta de cristal
7	Barra guía
8	Bandeja
9	Válvula de ventilación
10	Ventilación
11	Junta de la puerta de cristal
12	Sensor de temperatura Pt100
13	Puerta de cristal
14	Junta de la puerta exterior

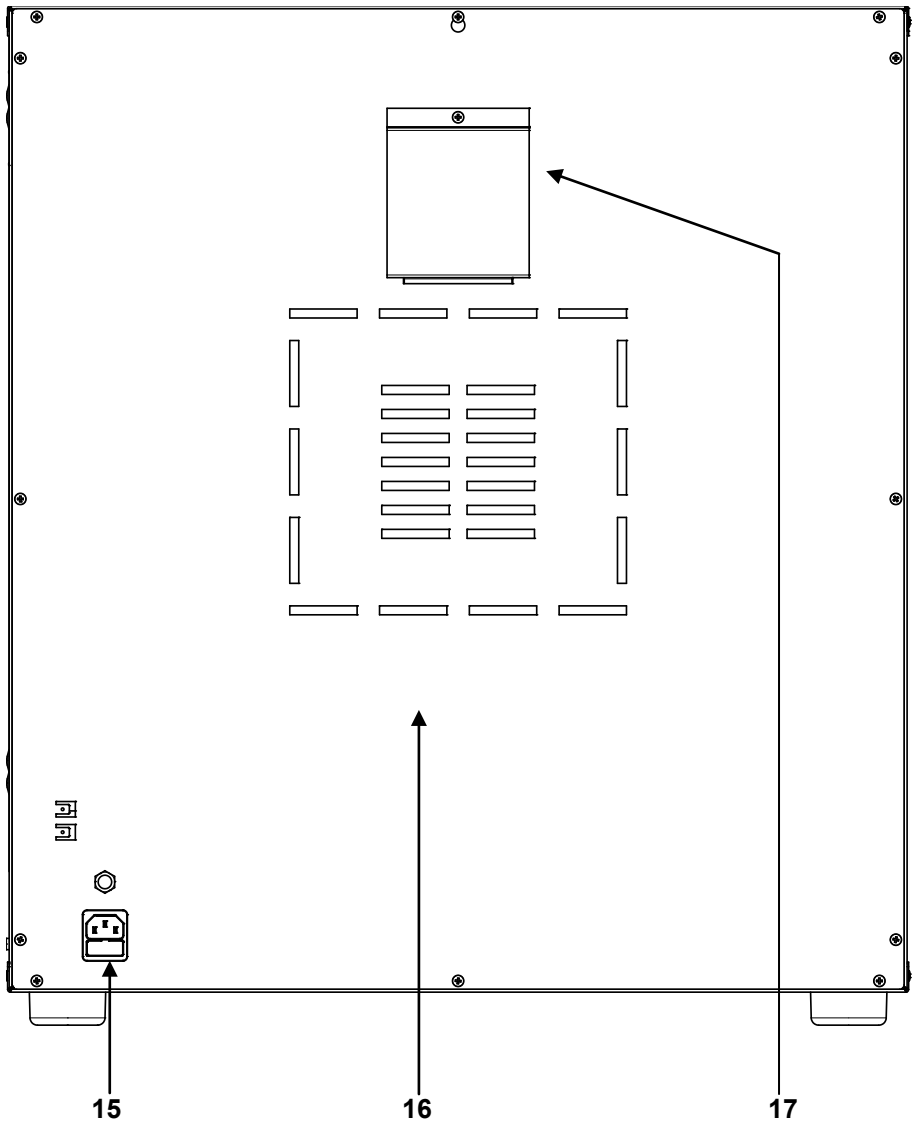

Figura 3: Vista posterior del incubador microbiológico INCU-Line.

15	Cable de alimentación IEC con fusible
16	Panel posterior
17	Cubierta de ventilación

5.2 Componentes del controlador

Figura 4: Componentes del controlador y pantalla

Tabla 1: Símbolos de pantalla

Símbolo	Significado
-8.8.8.	Valor
	No asignado
	Calefacción activa
°C	Temperatura interna expresada en °C
°F	Temperatura interna expresada en °F
S	No asignado
h	Hora expresada en h (horas)
min	Hora expresada en min (minutos)

Tabla 2: Interfaz de usuario del controlador

Botón	Función
FKT	• Introduzca los modos de funcionamiento • Confirme la entrada y consulte las páginas de la lista de parámetros del controlador • Confirme la alarma y desactive el sonido
▼	Reduzca el valor del parámetro
▲	Aumente el valor del parámetro
TIME	• Inicie el temporizador • Termine la cuenta atrás del temporizador

5.3 Datos técnicos

	INCU-Line IL 53	INCU-Line IL 115
Carcasa externa		
Material	Chapa fina cubierta de polvo	
Anchura	620 mm	820 mm
Altura	680 mm	760 mm
Profundidad	622 mm	732 mm
Espacio mínimo en la parte posterior	100 mm	100 mm
Espacio mínimo lateral respecto a dispositivos y paredes adyacentes	150 mm	150 mm
Radio externo de giro de la puerta	125°	125°
Interior		
Material	Acero inoxidable	
Anchura	401 mm	600 mm
Altura	401 mm	480 mm
Profundidad	330 mm	400 mm
Volumen interior	53 l	115 l
Accesorios internos	• provistas: 2 bandejas cromadas • máximo: 4 bandejas cromadas	
Capacidad máxima de carga de las bandejas	• 10 kg por bandeja • 35 kg entre todas las bandejas	• 15 kg por bandeja • 45 kg entre todas las bandejas
Peso		
Peso (incl. 2 bandejas)	45 kg	68 kg
Sistema de calefacción		
Sistema de calefacción	Sistema de calefacción directa	
Convección de aire	natural	
Datos de temperatura interna		
Intervalo de temperatura configurable	5 °C por encima de la temperatura ambiente, hasta 70 °C	
Desviación de temperatura en función del tiempo con temperatura establecida en 37 °C*	±0,2 °C	±0,2 °C
Dispositivos de protección contra excesos de temperatura		
Limitación de temperatura mediante control eléctrico	*Desviación de alarma* de 0 °C a 99,9 °C (consulte Tabla 4, página 29)	
Dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 (según DIN 12880)	De 20 °C a 90 °C	De 20 °C a 90 °C

	INCU-Line IL 53	INCU-Line IL 115
Datos eléctricos		
Tipo de protección IP según EN 60529	20	20
Tensión nominal (±10%)	230 V, 50/60 Hz	
Tipo de alimentación eléctrica	1/N/PE	1/N/PE
Sistema de protección	Clase 1	Clase 1
Potencia nominal	0,20 kW	0,25 kW
Categoría de instalación según IEC 1010-1	II	II
Nivel de contaminación según IEC 1010-1	2	2
Fusión	5 x 20 mm, 230 V / acción retardada M, 10 A	
Condiciones del ambiente		
Temperatura de funcionamiento	De 18 °C a 32 °C	
Temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +60 °C	
Humedad del aire de funcionamiento	Hasta 70% HR - sin condensación	
Humedad del aire de almacenamiento	Hasta 85% HR - sin condensación	
Altitud del local de instalación	máx. 2.000 m sobre el nivel del mar	

6 Transporte y almacenamiento

6.1 Directrices para un transporte seguro

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesión.
A través del deslizamiento o vuelco del dispositivo.
Daños en el dispositivo.

- ➢ El dispositivo debe ser levantado por dos personas.
- ➢ Al trasladar el dispositivo, debe hacerse en su envase original.
- ➢ Para su transporte, el dispositivo debe asegurarse con correas.
- ➢ El dispositivo sólo debe levantarse desde abajo con el palé de soporte empleando herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora).
- ⃠ El dispositivo no debe levantarse directamente con herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora).
- ⃠ El dispositivo no debe levantarse o desplazarse tirando de la puerta.

6.1.1 Transporte de un incubador microbiológico INCU-Line usado

1. Apague el incubador INCU-Line con el interruptor.
2. Tire del enchufe.
3. Limpie y desinfecte el incubador y las bandejas (consulte el capítulo 9, página 33).
4. Retire las bandejas.
5. Seque el interior del incubador INCU-Line y las bandejas.

6. Envuelva las bandejas en plástico con burbujas.
7. Ponga las bandejas en su caja original e introdúzcalas en el incubador INCU-Line.
8. Ponga el incubador INCU-Line en su embalaje original.

	• Procure que el incubador INCU-Line no se moje durante el traslado. • La temperatura ambiente permitida para el traslado debe estar entre -10 °C y +60 °C.

6.2 Almacenamiento

	• Almacene el incubador INCU-Line únicamente en lugares secos y cerrados. • La temperatura de almacenamiento permitida se encuentra entre -10 °C y +60 °C y la humedad del aire máxima permitida es 85% HR , sin condensación.

6.2.1 Almacenamiento de un incubador microbiológico INCU-Line usado

1. Apague el incubador INCU-Line con el interruptor.
2. Tire del enchufe.
3. Limpie y desinfecte el incubador y las bandejas (consulte el capítulo 9, página 33).
4. Seque el interior del incubador INCU-Line.
5. Almacene el incubador INCU-Line en un lugar adecuado.

7 Instalación del incubador microbiológico INCU-Line

El incubador microbiológico INCU-Line está diseñado para su uso en espacios cerrados en laboratorios.

A continuación se detallan los requisitos mínimos del espacio donde instalar el incubador INCU-Line.

	Si instala el incubador INCU-Line en un laboratorio o en una sala con características similares, tenga en cuenta la normativa nacional de seguridad pertinente.

7.1 Local de instalación y condiciones ambientales

	Coloque el incubador INCU-Line hacia arriba, de modo que el interruptor de encendido/apagado siempre esté accesible y el dispositivo pueda apagarse inmediatamente en caso de peligro.

7.1.1 Prevención de explosiones

PELIGRO

	Peligro de explosión. **Peligro de muerte.** ➢ Instale el dispositivo sólo en un lugar donde no haya riesgo de explosión. ➢ No almacene pólvora ni mezclas de aire/disolvente en las inmediaciones.

El incubador INCU-Line no incluye protección frente a explosiones.

No instale ni utilice el incubador INCU-Line en un lugar donde puedan penetrar gases explosivos, pólvora o mezclas de aire/disolvente.

7.1.2 Medidas de protección del dispositivo

⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica.

Peligro de muerte.

➢ Evite que se moje el dispositivo durante el funcionamiento o el mantenimiento.

El incubador INCU-Line no es resistente al agua. No instale el incubador INCU-Line en lugares donde pueda caer agua, por ejemplo, cerca de lavabos o duchas de seguridad.

7.1.3 Ventilación

ATENCIÓN

Peligro de sobrecalentamiento.

Daños en el dispositivo.

➢ Asegúrese de que haya suficiente ventilación para dispersar el calor.

➢ Mantenga una distancia de 150 mm con los dispositivos y las paredes adyacentes.

⃠ No instale el dispositivo en rincones sin ventilación.

Mientras el incubador INCU-Line está funcionando genera una cantidad importante de calor.

El lugar de instalación debe estar bien ventilado para que el calor generado pueda dispersarse bien. Sin embargo, debe protegerse de ráfagas fuertes de aire.

7.1.4 Superficie de soporte

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio.

➢ Sitúe el dispositivo sobre una superficie que sea resistente al calor hasta 100 °C.

⃠ No introduzca nada debajo del dispositivo, como papel o película plástica.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de rotura.

Peligro de lesión.

➢ Coloque el dispositivo sólo sobre superficies que puedan soportar su peso.

- La superficie sobre la que se apoye el incubador INCU-Line IL 53 debe estar preparada para soportar al menos 90 kg.
- La superficie sobre la que se apoye el incubador INCU-Line IL 115 debe estar preparada para soportar al menos 120 kg.
- Se puede apilar un máximo de dos incubadores INCU-Line, siempre que estén asegurados con dos barras de montaje planas.
- La superficie sobre la que se apoyen dos incubadores INCU-Line IL 53 apilados debe estar preparada para soportar al menos 180 kg.
- La superficie sobre la que se apoyen dos incubadores INCU-Line IL 115 apilados debe estar preparada para soportar al menos 240 kg.
- La superficie de apoyo debe ser plana y estar nivelada para que el incubador se pueda colocar de tal forma que las muestras que se introduzcan queden también niveladas.
- Debe haber una distancia de 150 mm como mínimo con respecto a las paredes y otros equipos.

ATENCIÓN
Peligro de muestras contaminadas. ⃠ No coloque el incubador en el suelo.

Para evitar que las muestras introducidas en el incubador INCU-Line se contaminen, el dispositivo no debe colocarse directamente en el suelo.

7.1.5 Condiciones ambientales para el funcionamiento del incubador microbiológico INCU-Line

- Temperatura ambiente: de 18 °C a 32 °C

  La temperatura ambiente ideal debe ser como mínimo 5 °C inferior a la temperatura de funcionamiento interior prevista, p. ej. con una temperatura interior de funcionamiento de 35 °C: temperatura ambiente de +18 °C a +30 °C.
- Mantenga el dispositivo resguardado de la luz solar directa.
- Proteja el dispositivo de las ráfagas de viento (p. ej., sistemas de ventilación y calefacción).
- Humedad ambiental: máx. 70 % HR, sin condensación
- Altitud del lugar de instalación: máx. 2.000 m por encima del nivel del mar

7.2 Colocación del incubador microbiológico INCU-Line

⚠ ATENCIÓN	
	Peligro de lesión. **A través del deslizamiento o vuelco del dispositivo.** **Daños en el dispositivo.** ➢ El dispositivo debe ser levantado por dos personas por los cuatro pies de soporte. ➢ El dispositivo sólo debe levantarse desde abajo con el palé de soporte empleando herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora). ⃠ El dispositivo no debe levantarse directamente con herramientas mecánicas (por ejemplo, una carretilla elevadora). ⃠ El dispositivo no debe levantarse o desplazarse tirando de la puerta.

Los requisitos mínimos para la correcta colocación del incubador INCU-Line se describen en el capítulo 7.1, página 19.

1. Coloque el incubador INCU-Line sobre la superficie de apoyo prevista.

   Asegúrese de dejar un espacio mínimo de 150 mm entre el dispositivo y las paredes y otros equipos.

2. Coloque las bandejas encima de las barras guías, en el interior.

7.3 Colocación de dos incubadores microbiológicos INCU-Line apilados

⚠ ATENCIÓN	
	Peligro de desplome. **Peligro de daños en la salud.** ⃠ No apile nunca más de dos incubadores INCU-Line. ➢ Asegure los dispositivos apilados empleando las dos barras de montaje planas provistas.

Los incubadores INCU-Line están diseñados para poder apilarse de dos en dos. Para garantizar una colocación segura, los dos dispositivos deben fijarse entre ellos con las dos barras de montaje planas provistas. Con cada incubador INCU-Line se suministra una barra de montaje plana.

1. Coloque el incubador INCU-Line inferior en el lugar previsto. Deje espacio suficiente entre el panel posterior del dispositivo y la pared, de modo que le permita manipular los tornillos del panel posterior del incubador INCU-Line con un destornillador TX20.
2. Desatornille dos de los tornillos que fijan el borde superior del panel posterior del incubador inferior.
3. Asegure las dos barras de montaje planas con esos tornillos en el borde superior del panel posterior (consulte Figura 5).
4. Coloque el segundo incubador INCU-Line sobre el primero.
5. Desatornille dos de los tornillos que fijan el borde inferior del panel posterior del incubador superior.
6. Desplace el incubador superior de modo que los orificios coincidan con los de las barras de montaje planas colocadas en el incubador inferior.
7. Atornille las dos barras de montaje al panel posterior del incubador INCU-Line superior con los tornillos del paso 15.

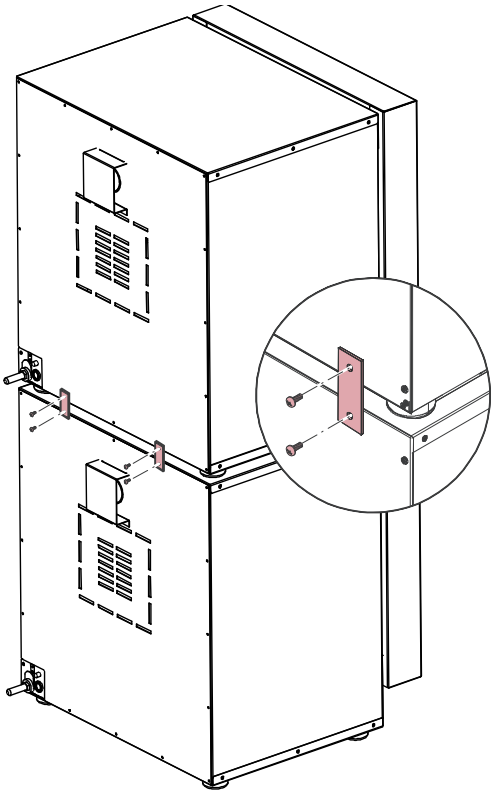

Figura 5: Colocación de dos incubadores INCU-Line apilados

7.4 Conexión del suministro eléctrico

PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica.

Peligro de muerte.

⃠ No conecte dispositivos con el panel posterior dañado o abollados a la alimentación eléctrica.

➢ Si el dispositivo tiene el cable de alimentación o el panel posterior dañado, deje de utilizarlo inmediatamente, desenchúfelo y póngase en contacto con su distribuidor para repararlo.

ADVERTENCIA

Peligro de incendio.

➢ Emplee sólo una fuente de alimentación protegida con fusibles como mínimo a 10 A (adecuada) para conectar el dispositivo.

➢ Cumpla la normativa de su compañía local de suministro eléctrico.

ATENCIÓN

Peligro de dañar el dispositivo.

➢ El dispositivo debe funcionar sólo con la tensión de alimentación especificada en la placa de características. Si emplea una tensión distinta de la detallada, podría causar daños en el dispositivo.

El incubador INCU-Line está disponible para un suministro eléctrico de 230 V, 50/60 Hz CA 1/N/PE.

1. Antes de conectar el incubador INCU-Line al suministro de energía, compruebe que la tensión de alimentación coincide con la tensión especificada en la placa de características. En caso de que no sea la misma, no lo conecte a la red.
2. Conecte el enchufe del incubador INCU-Line a una fuente de alimentación adecuadamente protegida con fusibles.

8 Funcionamiento del incubador microbiológico INCU-Line

8.1 Apertura y cierre del incubador microbiológico INCU-Line

La puerta exterior del incubador INCU-Line debe permanecer cerrada mientras esté en funcionamiento para garantizar que las condiciones de su interior son estables.

El interior del incubador INCU-Line se cierra con una puerta de cristal, situada detrás de la puerta exterior, que permite ver las muestras durante un corto periodo de tiempo sin necesidad de alterar la temperatura interior ni contaminar las muestras.

1. Para abrir la puerta exterior introduzca los dedos entre el hueco que queda entre la puerta exterior y la carcasa y tire con cuidado de la puerta hacia usted.
2. Para abrir la puerta de cristal, gire el cierre hacia la izquierda y tire de la puerta.
3. Para cerrar las puertas siga los pasos 1 y 2 en orden inverso.

8.2 Ajuste del intercambio de aire del incubador microbiológico INCU-Line

ATENCIÓN

Peligro de quemaduras.

- La cubierta de ventilación situada en la parte trasera del alojamiento está caliente y no debe tocarse mientras la unidad está en funcionamiento.

Dejar la válvula de ventilación totalmente abierta puede afectar negativamente a la precisión de la temperatura.

1. Desplace la válvula de ventilación para que no se genere condensación dentro del incubador (consulte Figura 6).

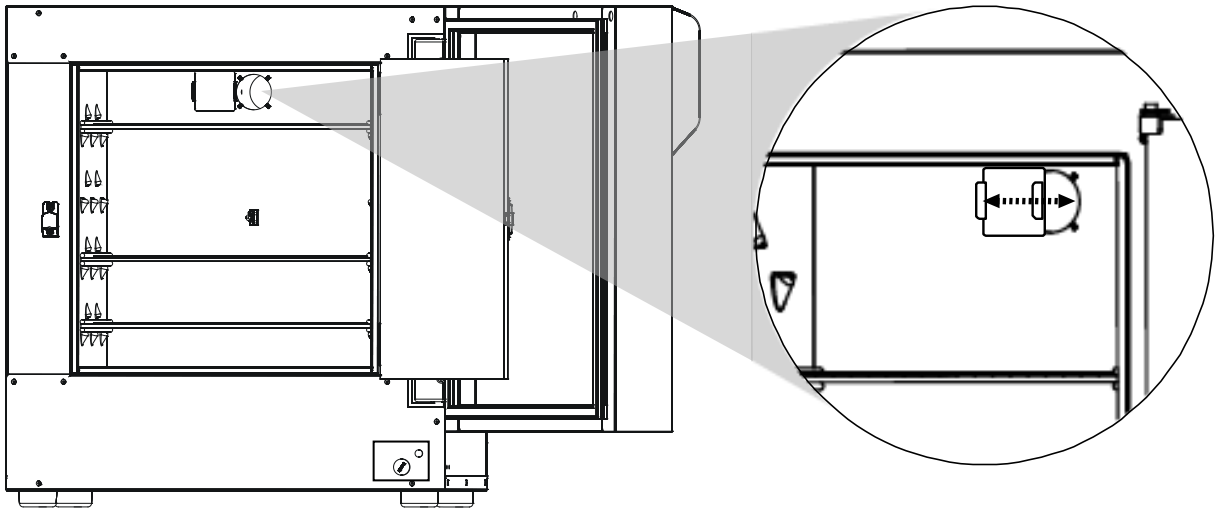

Figura 6: Ajuste del intercambio de aire

8.3 Encendido del incubador microbiológico INCU-Line

ATENCIÓN

Peligro de destrucción de las muestras.

⃠ Durante la fase de equilibrio que sigue al encendido del dispositivo, se producen condiciones climáticas no especificadas. En el transcurso de esta fase, no coloque materiales de muestra en el dispositivo.

1. Compruebe que el interior del incubador INCU-Line esté vacío y sólo contenga las bandejas.
2. Si no sabe para qué se usó el incubador la última vez, por motivos de higiene deberá limpiar y desinfectar su interior (consulte el capítulo 9, página 33).
3. Para encenderlo, utilice el interruptor de encendido/apagado de la parte inferior del controlador.

   A continuación se inicia la fase breve de puesta en marcha, a la vez que la pantalla del controlador parpadea.

   Pasados unos segundos, la pantalla muestra la temperatura interior actual del incubador INCU-Line (consulte el ejemplo en Figura 7).
4. Configure la temperatura interior requerida para el uso del incubador INCU-Line con el controlador (consulte el capítulo 8.6, página 28).

   El símbolo de pantalla indica que la calefacción está encendida.

   Introduzca muestras en el incubador INCU-Line sólo cuando haya alcanzado su estado de funcionamiento estable (consulte el capítulo 8.8, página 30).

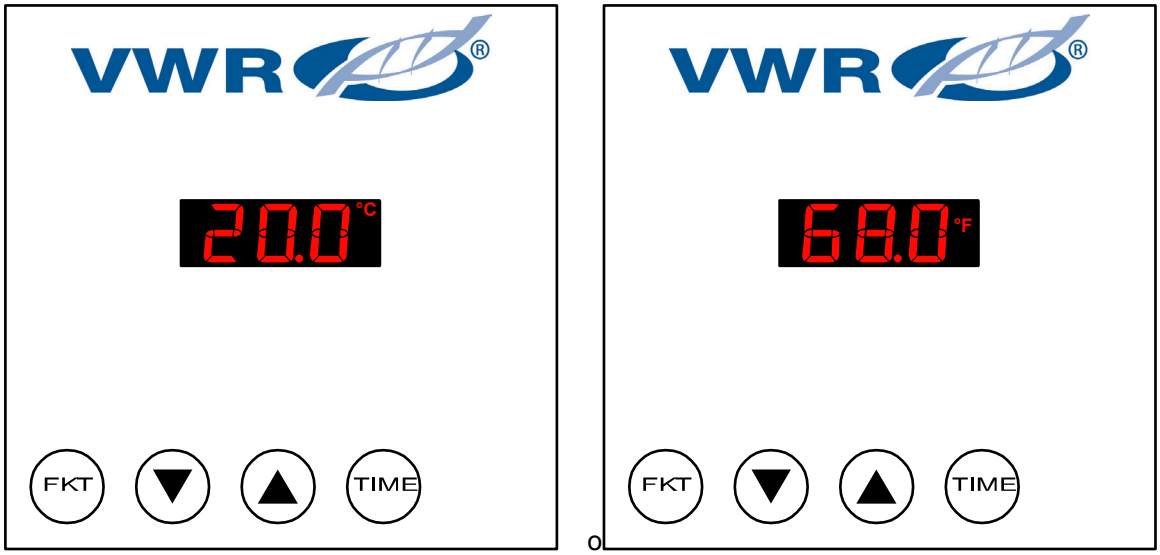

Figura 7: Modo básico: la pantalla muestra la temperatura interna (en °C o °F) (ejemplo)

8.4 Ajuste del dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1

	El dispositivo de seguridad de temperatura debe comprobarse cada vez que cambie el punto de ajuste de la temperatura interior y debe reajustarse si fuera necesario. La temperatura que se establezca en el dispositivo de seguridad de temperatura debe ser más alta que la del punto de ajuste de temperatura del controlador. De no hacerse así, el dispositivo de seguridad de temperatura apagará el incubador antes de que alcance la temperatura establecida en el controlador.

El dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 (según DIN 12880) protege la unidad, su entorno y las muestras de excesos de temperatura involuntarios. El dispositivo es independiente del sistema de control de temperatura en relación a la funcionalidad y al sistema eléctrico. En caso de error en el controlador, el dispositivo de seguridad adopta la función reguladora.

El dispositivo de seguridad de temperatura posee un intervalo de funcionamiento de 20 °C a 90 °C.

- Al girar el mando hasta el tope de su recorrido (temperatura máxima), el dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 actúa como un dispositivo de seguridad para el incubador y apaga la calefacción en cuanto la temperatura interior alcanza 90 °C.
- Si el dispositivo de seguridad de temperatura se establece a una temperatura mayor que la seleccionada en el controlador, apagará la calefacción si el controlador no lo hace y si la temperatura interna alcanza dicho valor.
- En caso de alcanzarse la temperatura seleccionada en el dispositivo de seguridad después del fallo del controlador, se enciende una alarma roja (consulte el cap. 12.1, página 35).
- Cuando la temperatura interna disminuye por debajo de la temperatura establecida en el dispositivo de seguridad, la luz roja de la alarma se apaga y la calefacción vuelve a encenderse de forma automática.

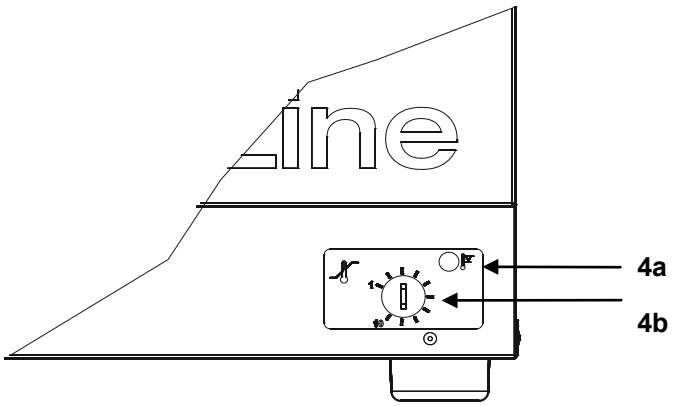

Figura 8: Dispositivo de seguridad de temperatura

4a	Luz de alarma
4b	Mando

8.4.1 Ajuste del dispositivo de seguridad de temperatura

1. Para emplear el dispositivo de seguridad de temperatura como protección para el incubador INCUI-Line, gire el mando al máximo hacia la derecha.
2. Para emplear el dispositivo de seguridad de temperatura como protección para las muestras que se encuentran dentro del incubador INCU-Line, siga los siguientes pasos para ajustarlo:
   - Gire el mando al máximo hacia la derecha.
   - Establezca la temperatura deseada en el controlador del incubador INCU-Line (consulte el capítulo 8.6, página 28).
   - Espere hasta que la temperatura interior alcance el valor establecido.
   - Gire el mando de forma gradual hacia la izquierda hasta que se encienda la luz roja de alarma.
   - Gire el mando ligeramente a la derecha desde el punto en el que la luz roja de alarma se apaga.

8.4.2 Prueba del dispositivo de seguridad de temperatura

1. Encienda el incubador INCU-Line.
2. Gire el mando al máximo hacia la derecha.
3. Cuando la temperatura interior sea superior a 20 °C, gire el mando hacia la izquierda.
4. Si el ajuste de la temperatura del dispositivo de seguridad se encuentra por debajo de la temperatura interna, deberá encenderse la luz de alarma roja (4a).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio.

⃠ No utilice el incubador INCU-Line si no se supera la prueba del dispositivo de seguridad de temperatura.

➢ Si fuera el caso, apague inmediatamente el incubador INCU-Line, desenchúfelo y póngase en contacto con su distribuidor para repararlo.

8.5 Instrucciones generales para el ajuste de los parámetros de funcionamiento en el controlador

El controlador tiene dos modos de funcionamiento, 1 y 2, para ajustar los distintos parámetros y para modificar sus valores.

- Para acceder al menú de modos de funcionamiento, pulse el botón <FKT>. La pantalla del controlador muestra de forma alterna el parámetro seleccionado (p. ej., `SP`) y su valor (p. ej., `37`) (consulte Figura 9).

  Pasados 60 segundos sin actividad, el controlador volverá de forma automática a su modo básico, indicando la temperatura interna actual (consulte Figura 7), con todos los valores modificados aceptados.

- Para ir al parámetro siguiente, pulse el botón <FKT>.

  Al pulsar el botón <FKT>, confirmará el cambio realizado en el valor del parámetro actual y el incubador INCU-Line se ajustará al nuevo punto establecido.

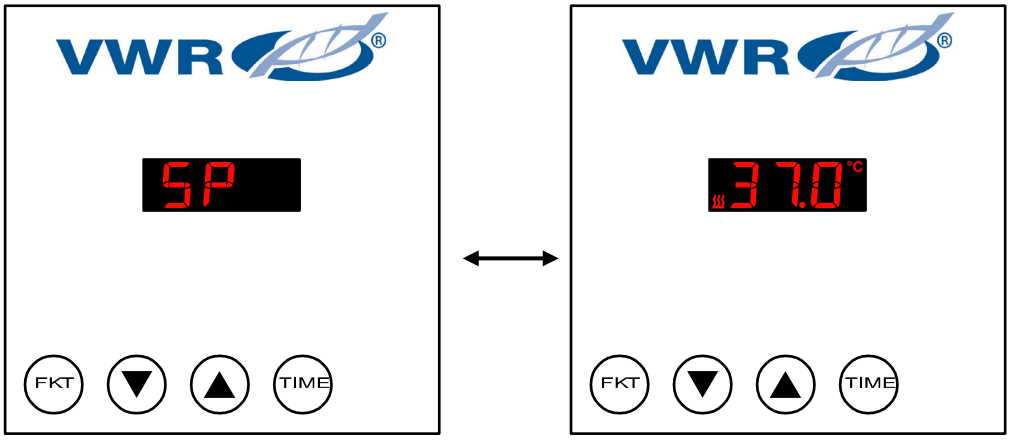

Figura 9: Visualización del parámetro del punto de ajuste de temperatura (ejemplo)

- Para modificar los valores de los parámetros, pulse los botones <▲> y <▼>.

  Para algunos parámetros, pulsar los botones <▲> y <▼> activa la selección entre los valores fijados.

  Existen valores de parámetros que sólo pueden leerse, pero no modificarse, p.ej. *Revisión firmware* `di.l` (consulte Tabla 4, página 29).

	Dos segundos después de modificar el valor de un parámetro, se acepta de forma automática y ninguna función puede retrasarlo.

- Para volver a la pantalla de inicio del controlador, en la que se visualiza la temperatura interna actual (consulte Figura 7), pulse el botón <FKT> varias veces, o pulse los botones <FKT>+<▼> a la vez, o espere 60 segundos sin pulsar ningún botón.

8.6 Ajuste de la temperatura y del temporizador

1. Pulse el botón <FKT> en la pantalla de inicio del controlador para ir al modo de funcionamiento 1.
2. Utilice los botones <FKT>, <▲> y <▼> para establecer sucesivamente los valores para los parámetros siguientes: (consulte Tabla 3).

Tabla 3: Parámetros de funcionamiento que pueden establecerse en modo de funcionamiento 1

Parámetro	Código	Valor pre-determinado	Intervalo de valor	Nota
Punto de ajuste de temperatura	`SP`	*37 °C*	*De 0,0 °C a 70,0 °C*	El *punto de ajuste de la temperatura* debe encontrarse, como mínimo, 5 °C por encima de la temperatura ambiente para garantizar una temperatura estable dentro del incubador INCU-Line.
Unidad del temporizador	`t.Un`	*min*	• *min* • *h*	• minutos • horas Si se modifica la *unidad del temporizador,* el *valor inicial del temporizador* se establece a 0. Cuando el temporizador realiza la cuenta atrás, no puede modificarse el *valor inicial del temporizador*.
Valor inicial del temporizador	`t.st`	*0*	• *De 0 a 999 min* • *De 0 a 99,9 h*	Valor inicial a partir del cual el temporizador realiza la cuenta atrás después de iniciarse con el botón <TIME>. • `t.st`=0: temporizador inactivo

8.7 Ajuste de parámetros de funcionamiento avanzados

1. Pulse el botón <FKT> en la pantalla de inicio del controlador durante 5 segundos para ir al modo de funcionamiento 2.
2. Utilice los botones <FKT>, <▲> y <▼> para establecer sucesivamente los valores para los parámetros siguientes: (consulte Tabla 4).

Tabla 4: Parámetros de funcionamiento que pueden establecerse en modo de funcionamiento 2

Parámetro	Código	Valor pre-determinado	Intervalo de valor	Nota
Función de alarma	AL.F	*Off*	• *Off* • *On*	Encendido/apagado de la función de desviación de alarma (consulte el capítulo 12.2.1, página 36).
Desviación de alarma	AL.o	*2 °C*	*De 0 °C a 99,9 °C*	Diferencia de temperatura con la que no se excede el punto de ajuste de temperatura. Por ejemplo, *Punto de ajuste de temperatura:* 37 °C, *Desviación de alarma*: 2 °C. En el ejemplo, la alarma de desviación se dispara en cuanto la temperatura interior sobrepasa los 39 °C (consulte el capítulo 12.2.1, página 36).
Histéresis de alarma	AL.H	*0,5°C*	*De 0 °C a 99,9 °C*	Diferencia de temperatura por la cual el total del *punto de ajuste de la temperatura* y la *desviación de alarma* debe descender antes de que la alarma de desviación se dispare y la calefacción de la unidad recupere el control normal. Por ejemplo, *punto de ajuste de la temperatura*: 37 °C, *Desviación de alarma*: 2 °C, *Histéresis de alarma*: 0,5 °C. La alarma de desviación se apagará en cuanto la temperatura interior descienda a 38,5 °C.
Unidad de temperatura	Uni	*°C*	*°C* *°F*	Visualización de la temperatura en °C o °F Los valores de la temperatura siempre se guardan en °C y se convierten a °F si se selecciona Uni=*°F*
Temperatura de desviación	oF.t	*Último valor establecido*	*De -25 °C a 25 °C*	Este parámetro se usa para ajustar el sensor de temperatura. (Consulte el capítulo 10, página 34)
Revisión firmware	di.1			Parámetros sólo para mantenimiento de servicio
Revisión firmware	di.2			
Fecha del conjunto de datos (año)	di.3			Estos valores forman parte de los datos que conforman el conjunto de datos del controlador. Parámetros sólo para mantenimiento de servicio
Fecha del conjunto de datos (mes)	di.4			
Fecha del conjunto de datos (día)	di.5			
Número de versión del conjunto de datos	di.6			Parámetros sólo para mantenimiento de servicio

8.8 Introducción de muestras en el incubador microbiológico INCU-Line

El incubador microbiológico INCU-Line está diseñado para cultivar microorganismos a temperaturas determinadas.

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión.

Peligro de muerte.

- ⃠ No introduzca materiales explosivos o inflamables en el dispositivo a la temperatura interna seleccionada.
- ⃠ No introduzca en el dispositivo material que contenga solventes explosivos o inflamables.
- ⃠ No introduzca en el dispositivo materiales que sufran sublimación o pirólisis que genere material inflamable a la temperatura interna seleccionada.

⚠ PELIGRO

Peligro de intoxicación.

Peligro de muerte.

- ⃠ No introduzca materiales que se desintegren para formar gases tóxicos a la temperatura interior seleccionada en el dispositivo.
- ⃠ No introduzca materiales que reaccionen con la humedad para formar gases tóxicos en el dispositivo.

⚠ PELIGRO

Peligro de infección.

Peligro de muerte.

- ➢ Infórmese acerca de las propiedades biológicas, químicas y físicas de todas las sustancias y componentes presentes en el material introducido.
- ➢ Antes de introducir células potencialmente patogénicas, compruebe qué método de desinfección las elimina.
- ➢ Si el material infeccioso de la muestra se libera durante el periodo de cultivo, por ejemplo, mediante fugas del recipiente de la muestra, deberá tomar medidas de contingencia adecuadas.

ATENCIÓN

Peligro de daños mecánicos.

- ➢ Incubador INCU-Line IL 53: las bandejas interiores pueden soportar hasta 10 kg de material de muestra, incluidos sus respectivos recipientes, lo que hace un total de 35 kg contando todas las bandejas.
- ➢ Incubador INCU-Line IL 115: las bandejas interiores pueden soportar hasta 15 kg de material de muestra, incluidos sus respectivos recipientes, lo que hace un total de 45 kg contando todas las bandejas.

ATENCIÓN

Peligro de alteración de las muestras.

⃠ Durante la fase de equilibrio que sigue al encendido del dispositivo, se producen condiciones climáticas no especificadas. En el transcurso de esta fase, no coloque materiales de muestra en el dispositivo.

1. Antes de introducir muestras en el incubador INCU-Line, debe determinar si la temperatura de funcionamiento a la que se ajustó se ha estabilizado.

   Para hacerlo, observe la pantalla de temperatura del controlador cada 10 ó15 minutos después de encender el incubador INCU-Line, o establezca un punto de temperatura nuevo.

2. Espere 30 minutos una vez que la temperatura haya alcanzado su punto de ajuste para que la temperatura interior del incubador INCU-Line pueda estabilizarse.

3. La introducción de las muestras debe realizarse lo más rápido posible. Esto ayuda a garantizar que la temperatura interior del incubador recupera rápidamente el punto de ajuste después de introducir las muestras.

4. Abra ambas puertas del incubador INCU-Line y coloque muy rápido las muestras en la superficie útil del dispositivo.

Según la norma DIN 12880, se considera superficie utilizable la zona interior donde se mantienen las fluctuaciones de temperatura que se recogen en los datos técnicos.

- La superficie útil del incubador INCU-Line IL 53 comienza a 33 mm de los paneles interiores frontal y posterior y a 40 mm de los paneles laterales interiores superior e inferior.
- La superficie útil del incubador INCU-Line IL 115 comienza a 40 mm de los paneles interiores frontal y posterior, a 60 mm de los paneles laterales interiores y a 60 mm de la parte superior e inferior del interior.

ATENCIÓN

Peligro de alteración de las muestras.

⃠ No extraiga las bandejas del dispositivo para cargarlas.

⃠ No cargue las bandejas mientras están extrayéndose. Las bandejas y las muestras podrían volcarse y caerse al suelo.

⃠ No coloque muestras en la base interior.

⃠ No coloque muestras fuera de la superficie útil.

5. Cierre las puertas.

   El incubador INCU-Line restablecerá la temperatura interior de forma automática al punto de ajuste determinado.

6. Si desea ver sus muestras mientras el experimento está en curso, abra la puerta exterior durante un periodo de tiempo muy breve y deje la puerta de cristal cerrada.

7. Al terminar el experimento, retire las muestras del incubador INCU-Line.

8. Limpie y desinfecte el incubador (consulte el capítulo 9, página 33).

PELIGRO	
	Peligro de infección. **Peligro de muerte.** ➢ Si el material infeccioso de la muestra se libera durante el periodo de cultivo, por ejemplo, mediante fugas del recipiente de la muestra, deberá tener previstas medidas de contingencia adecuadas.

8.9 Uso de la función de temporizador

La función de temporizador puede utilizarse para apagar la calefacción del incubador pasado un tiempo determinado. El temporizador puede fijarse entre 0 y 999 minutos o entre 0 y 99,9 horas.

1. Establezca los parámetros del temporizador a los valores requeridos (consulte el capítulo 8.6, página 28).
2. Pulse el botón <TIME> para iniciar el temporizador.

   A medida que el temporizador realiza la cuenta atrás, se visualizan de forma alterna el tiempo restante y la temperatura interior.
3. Para detener la cuenta atrás, debe pulsar el botón <TIME>.

   `t.oF` y la temperatura interior se visualizan de forma alterna y la calefacción del incubador se apaga. La cuenta atrás no puede continuar.
4. Cuando haya transcurrido el tiempo, el controlador dará una señal acústica de 5 pitidos, `t.oF` y la temperatura interior se mostrarán de forma alterna mientras el incubador permanece apagado.

9 Limpieza y desinfección

⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica.

Peligro de muerte.

- ➢ Antes de limpiar el dispositivo, desconecte el enchufe.
- ➢ No vierta demasiados productos de limpieza o agua sobre las superficies internas o externas.
- ➢ Seque totalmente el dispositivo antes de volver a utilizarlo.

ATENCIÓN

Peligro de causar daños.

El interior de la unidad es de acero inoxidable.

- ⦸ No utilice productos de limpieza o desinfectantes corrosivos ni aquellos que contengan ácido o haluros.
- ➢ Utilice sólo productos de limpieza o desinfectantes que puedan eliminarse del dispositivo con agua y/o ventilación.
- ⦸ Cualquier resto de producto de limpieza o desinfectante que quede sobre la superficie puede causar decoloración o dañar el acero inoxidable.

ATENCIÓN

Peligro de alteración de las muestras.

- ➢ Utilice sólo productos de limpieza o desinfectantes que puedan eliminarse del dispositivo con agua y/o ventilación.
- ⦸ Los restos de productos de limpieza o desinfectante que queden en el dispositivo pueden contaminar las muestras.

1. Antes de iniciar la limpieza del dispositivo, desconecte el enchufe.
2. Si es necesario, desinfecte el interior del incubador INCU-Line, la puerta de cristal, la cara interior de la puerta exterior y las juntas con un desinfectante apropiado.
3. Limpie a fondo el interior, incluida la puerta de cristal, la cara interna de la puerta exterior y las juntas con un producto de limpieza neutro adecuado para su uso en laboratorios o uno que contenga etanol o propanol.
4. Si es necesario, limpie la carcasa exterior del incubador INCU-Line con un paño húmedo añadiendo una pequeña cantidad de producto de limpieza neutro o uno que contenga etanol o propanol.
5. Elimine a fondo todos los restos de producto de limpieza y desinfectante del interior con agua desionizada estéril.
6. Utilice paños estériles para secar cualquier resto de agua que quede en el interior del incubador INCU-Line y en la cara interior de la puerta de cristal.
7. En caso necesario, ventile a fondo el interior.

10 Apagado del incubador microbiológico INCU-Line

1. Apague el incubador INCU-Line con el interruptor.
2. Tire del enchufe.
3. Limpie y desinfecte el incubador y las bandejas (consulte el capítulo 9, página 33).
4. Seque completamente el interior del incubador INCU-Line.
5. Si corresponde, almacene el incubador INCU-Line (consulte el capítulo 6.2, página 19).

11 Ajuste del control de temperatura

El control y la pantalla de la temperatura deben revisarse anualmente para que no pierdan precisión y, en caso necesario, reajustarse.

Para ajustar el control de temperatura, necesita un aparato de visualización y medición electrónica que posea un certificado válido de calibración aprobado por una autoridad u organismo regulador de la calibración o de normas reconocidas.

Intervalo de medición: ≥ 20 °C a 70 °C, a una HR del 10% al 70%.

El sensor debe conectarse al aparato de visualización a través de un cable delgado que pueda colocarse por encima de la junta de la puerta sin causar una fuga.

1. Conecte el sensor de temperatura del aparato de medición de referencia a una bandeja en el centro de la superficie útil del incubador INCU-Line (consulte el capítulo 5.3, página 17).
2. Sitúe el cable del sensor por encima de la junta de la puerta de modo que la puerta de cristal y la exterior queden ambas bien cerradas y herméticas.
3. Cierre la puerta de cristal y la exterior.
4. Encienda el incubador INCU-Line y ajuste la temperatura según sus necesidades.
5. Antes de realizar ajustes, debe comprobar si los parámetros de funcionamiento configurados se han estabilizado.

   Para hacerlo, observe la pantalla de temperatura del controlador cada 10 o 15 minutos.
6. Espere 60 minutos a partir de cuando la temperatura interna haya alcanzado el punto de ajuste, para que pueda estabilizarse.
7. Compare la temperatura indicada por el controlador con la que muestra el aparato de medición de referencia.

   Si la temperatura visualizada en el controlador se aleja más de ±0,5 K de la temperatura indicada por el aparato de medición de referencia, incluida la imprecisión de la medición, debe ajustar el control de temperatura.

   P. ej.: Grado de incertidumbre de la medición realizada con el aparato de medición de referencia: ±0,5 K
   Desviación tolerada con respecto a la temperatura de referencia de la pantalla del controlador: ±1,0 K

   Pantalla del controlador: 37 °C
   Temperatura medida con el aparato de medición de referencia: 36 °C
   ⇒ El control de temperatura no necesita ajuste.

   Pantalla del controlador: 37 °C
   Temperatura medida con el aparato de medición de referencia: 35,9 °C
   ⇒ El control de temperatura debe ajustarse.

8. Calcule la diferencia de temperatura:

   (Temperatura de referencia medida) menos (Temperatura visualizada en el controlador)
   P. ej. 35,9 °C – 37,0 °C = *-1,1 °C*

9. Para ajustar el control de temperatura, acceda al parámetro oF.t *Temperatura de desviación* en el modo 2 de funcionamiento (consulte el capítulo 8.7, página 29).

10. Pulse los botones <▲> y <▼> para introducir la diferencia de temperatura calculada (consulte el paso 8).

11. Confirme la temperatura introducida pulsando los botones <FKT> + <▼> a la vez. De ese modo, el control de temperatura del incubador INCU-Line ya se ha reajustado.

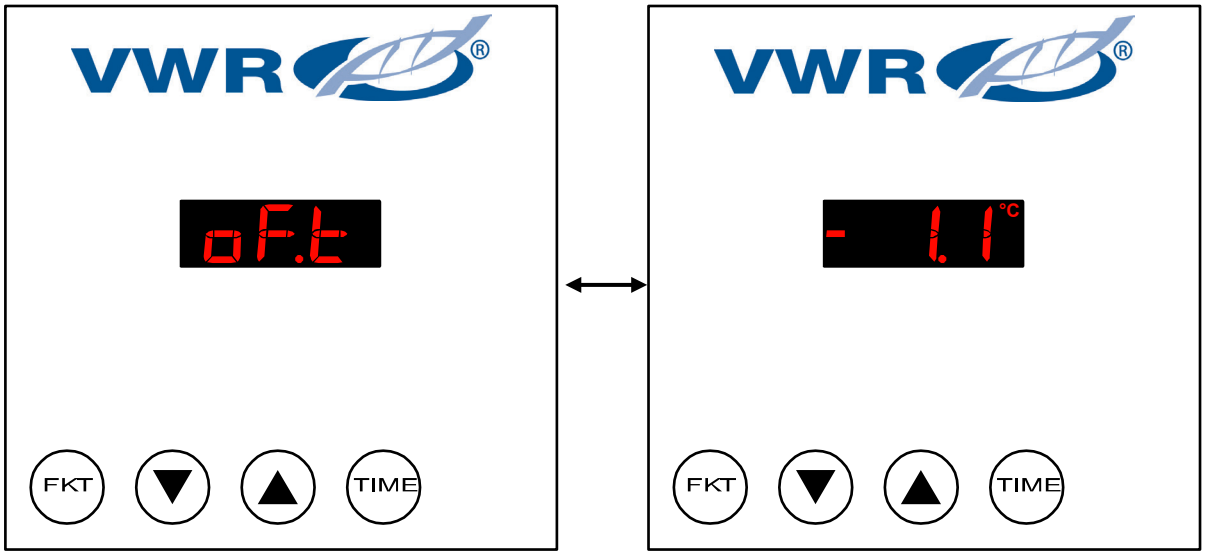

Figura 10: Configuración del parámetro de ajuste (ejemplo)

12 Resolución de problemas

12.1 Alarma del dispositivo de seguridad de temperatura, clase 3.1

Cuando la temperatura interna sobrepasa la temperatura establecida en el dispositivo de seguridad, la luz roja de alarma se enciende.

- La señal de alarma se emite inmediatamente después de ocurrir el fallo.
- Pantalla de visualización: se enciende la luz roja de alarma del dispositivo de seguridad de temperatura
- Alarma acústica: no hay

Acciones:

1. Compruebe el ajuste de temperatura del dispositivo de seguridad de temperatura (consulte el cap. 8.4 en la página 26).

   La temperatura establecida en el dispositivo de seguridad debe ser mayor que la del punto de ajuste (SP) del controlador (consulte el capítulo 8.6 en la página 28).

   En caso necesario, cambie el ajuste de temperatura del dispositivo de seguridad de temperatura.

2. Si puede descartar el punto 1. como causa de la alarma, puede ser que el dispositivo sea defectuoso.

   Desconecte la unidad de la alimentación y póngase en contacto con su distribuidor.

12.2 Señales de alarma del controlador

Cuando se producen fallos durante el funcionamiento del incubador INCU-Line en operaciones normales, el controlador muestra señales de alarma visuales y acústicas.

Tabla 5: Alarmas

Código de alarma	Alarma	Descripción
	Alarma de desviación	consulte el capítulo 12.2.1
	Avería del sensor de temperatura, superación del intervalo de medición	consulte el capítulo 12.2.2
	Cortocircuito del sensor de temperatura, subdesbordamiento del rango de medición	consulte el capítulo 12.2.3

Puede confirmar mediante el botón <FKT> y así apagar la señal de alarma acústica.

La alarma visual no puede apagarse, pero la unidad reanudará su marcha en cuanto se resuelva la causa del fallo, o cuando la temperatura vuelva a encontrarse dentro de los límites de tolerancia (consulte Tabla 4, página 29).

12.2.1 Alarma de desviación

Se ha superado la temperatura de la *desviación de alarma* (consulte Tabla 3, página 28).

- La señal de alarma se emite inmediatamente después de ocurrir el fallo.
- Pantalla de visualización: alterna temperatura real, p. ej.
- Alarma acústica: timbre (sonido intermitente)

Acciones:

1. Compruebe la configuración del parámetro `AL.o` *Desviación de alarma* (consulte Tabla 3, página 28).

   La desviación de alarma debería ser ≥ 2 °C.

   En caso necesario, modifique este parámetro según el resto de parámetros de funcionamiento.

2. Compruebe si las muestras introducidas en el incubador INCU-Line producen calor en las condiciones ambientales del dispositivo.

3. Compruebe las condiciones ambientales.

   La temperatura ambiente debe ser, como mínimo, `5 °C` inferior a la del punto de ajuste del incubador INCU-Line.

   El incubador debe estar protegido de la exposición directa al sol. El lugar para su instalación debe estar suficientemente ventilado para evitar la acumulación de calor en el dispositivo.

4. Si puede descartar los puntos del 1. al 3. como causa del fallo, puede ser que el dispositivo sea defectuoso.

   Póngase en contacto con su distribuidor.

12.2.2 Avería del sensor de temperatura, superación del rango de medición

- La señal de alarma se emite inmediatamente después de ocurrir el fallo.
- Pantalla de visualización: (parpadeo)
- Alarma acústica: timbre (sonido intermitente)

Acciones:

1. Encienda el incubador INCU-Line.
2. Si es necesario, limpie y desinfecte el incubador (consulte el capítulo 9 en la página 33).
3. Póngase en contacto con su distribuidor.

12.2.3 Cortocircuito del sensor de temperatura, subdesbordamiento del rango de medición

- La señal de alarma se emite inmediatamente después de ocurrir el fallo.
- Pantalla de visualización: (parpadeo)
- Alarma acústica: timbre (sonido intermitente)

Acciones:

1. Encienda el incubador INCU-Line.
2. Si es necesario, limpie y desinfecte el incubador (consulte el capítulo 9 en la página 33).
3. Póngase en contacto con su distribuidor.

13 Mantenimiento y controles regulares

Tabla 6: Plan de mantenimiento

Intervalo	Acción
Semanal	Limpie el polvo de la parte externa de la carcasa
	Asegúrese de que el cable de alimentación esté en buen estado
Después de cada experimento	Limpie y desinfecte el dispositivo (consulte el capítulo 9, página 33).
	Compruebe si el dispositivo presenta daños mecánicos y corrosión
	Compruebe que las juntas de las puertas están bien asentadas y que no han sufrido daño mecánico.
Cada año	Compruebe el control de temperatura y, en caso necesario, ajústelo

PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica.

Peligro de muerte.

⃠ Nodestornillar la pared trasera del dispositivo.

➢ Si el dispositivo tiene el cable de alimentación o el panel posterior dañado, deje de utilizarlo inmediatamente, desenchúfelo y póngase en contacto con su distribuidor para repararlo.

Si el dispositivo ha dañado las juntas, apáguelo y que su distribuidor sustituya las juntas.

14 Servicio técnico

Recursos en Internet

Visite la página de VWR en **www.vwr.com** para obtener:

- Información de contacto completa del servicio técnico
- Acceder al Catálogo en línea de VWR y obtener información acerca de accesorios y productos relacionados
- Información adicional sobre productos y ofertas especiales

Contáctenos

Para obtener más información o asistencia técnica, póngase en contacto con su representante local de VWR o entre en www.vwr.com.

15 Garantía

VWR garantiza que este producto estará libre de defectos de material y fabricación durante un periodo de dos (2) años a partir de la fecha de entrega. En el caso de que exista algún defecto, VWR elegirá, a su elección y corriendo con los gastos, reparar, cambiar o rembolsar el importe de este producto al cliente, siempre y cuando se devuelva durante el periodo de la garantía. Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daños a causa de un accidente, abuso, uso indebido o incorrecto o del desgaste por el uso normal. Si los servicios de inspección y mantenimiento precisos no se efectúan de acuerdo con las indicaciones de los manuales o las normativas locales aplicables, la garantía no será válida, salvo si el defecto del producto no se debe a dicho incumplimiento.

El cliente debe asegurar los productos devueltos contra posibles daños o pérdida. Esta garantía se limita a los recursos anteriormente mencionados. SE ACUERDA EXPRESAMENTE QUE ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A TODAS LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD Y COMERCIALIDAD.

16 Cumplimiento de leyes y normativas locales

El cliente tiene la responsabilidad de solicitar y conseguir las autorizaciones reglamentarias necesarias o cualquier otro tipo de autorización necesaria para utilizar el producto en su entorno local. VWR no se responsabiliza de cualquier omisión relacionada o de la no obtención de la autorización necesaria, a menos que la desestimación se deba a un defecto del producto.

17 Eliminación del equipo

Este equipo se halla identificado con el símbolo de un cubo de basura tachado, lo que significa que no debe eliminarse en los desechos residuales habituales. En lugar de ello, usted es responsable de eliminar el equipo de forma adecuada al finalizar su vida útil, llevándolo a un centro autorizado que lo recoja y proceda a su reciclaje. Usted también es responsable de descontaminar el equipo si contiene impurezas biológicas, químicas o radiológicas, para evitar riesgos en la salud de las personas encargadas de la eliminación y el reciclaje. Cualquier información adicional que necesite sobre el lugar de entrega de su equipo podrá solicitarla al distribuidor donde realizó originalmente la compra.

Si procede como se describe arriba, ayudará a proteger los recursos naturales y técnicos del medio ambiente y garantizará que su equipo se recicle de modo que se proteja la salud de las personas.

Muchas gracias

18 Fabricante

Europe

VWR International bvba

Researchpark Haasrode 2020

Geldenaaksebaan 464

B-3001 Leuven

+ 32 16 385011

http://be.vwr.com

Equipo fabricado en Alemania