



Instrucciones de manejo



HPPeco
IPPecoplus

Cámaras climáticas constantes HPPeco
Incubador refrigerado por sistema Peltier IPPeco plus

Sobre este manual

Objetivo y destinatarios

En este manual se describe la estructura, el funcionamiento, el transporte y el mantenimiento de las cámaras de clima constante HPPeco y los incubadores refrigerados IPPecoplus. Han sido concebidas para ser utilizadas por parte del personal cualificado del propietario, que debe operar y/o realizar tareas de mantenimiento en dicho equipo. Si se le solicita que trabaje con el equipo, lea estas instrucciones detenidamente antes de empezar. Familiarícese con las normativas de seguridad. Realice únicamente las tareas que se describen en las instrucciones. Si hay algo que no entiende o si le falta información, pregúntele a su encargado o póngase en contacto con el fabricante. No haga nada sin autorización previa.

Modelos

Este equipo está disponible en diferentes configuraciones y tamaños. En los casos en los que las características o funciones del equipo solo están disponibles para determinadas configuraciones, esta información se indica en los puntos correspondientes de las instrucciones. Las funciones descritas en el manual hacen referencia al último modelo del firmware. Debido a las configuraciones y tamaños específicos, las ilustraciones del manual pueden diferir ligeramente del aspecto real. Sin embargo, su funcionamiento y su manejo no cambian.

Otros documentos que se deben tener en cuenta:

- El manual aparte del software para PC de MEMMERT AtmoCONTROL al utilizar el equipo con dicho software. El manual del software para AtmoCONTROL se encuentra en el menú de AtmoCONTROL, en el punto «Help».
- Para realizar tareas de mantenimiento o de reparación, siga el manual de asistencia técnica

Almacenamiento y reventa

Estas instrucciones de manejo pertenecen al equipo y deben almacenarse siempre en un lugar al que tengan acceso las personas que trabajan con él. El propietario es responsable de garantizar que las personas que trabajan o van a trabajar con el equipo sepan dónde se encuentran las instrucciones de manejo. Recomendamos conservarlas siempre en un lugar protegido cerca del equipo. Asegúrese de que las instrucciones de manejo no resulten dañadas por el calor o la humedad. Si el equipo se vende o se transporta y se instala en una ubicación diferente, las instrucciones de manejo deben acompañarlo siempre. La versión actual de estas instrucciones de manejo en formato PDF también se puede descargar en www.memmert.com/de/downloads/

Dirección del fabricante y atención al cliente

MEMMERT GmbH + Co. KG
Willi-Memmert-Str. 90-96
D-91186 Büchenbach
Alemania

Teléfono: +49 (0)9122 925-0
Fax: +49 (0)9122 14585
E-mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

Atención al cliente:
Asistencia telefónica: +49 (0)9171 9792 911
Asistencia por fax: +49 (0)9171 9792 979
Email: service@memmert.com

Para solicitar asistencia técnica, especifique siempre el número de equipo que aparece en su placa de identificación.

Contenido

1. Seguridad	5
1.1 Términos y símbolos utilizados	5
1.2 Seguridad del producto y riesgos	6
1.3 Responsabilidad del propietario	7
1.4 Uso reglamentario	7
1.5 Modificaciones y reformas	8
1.6 Comportamiento en caso de averías e irregularidades	8
1.7 Desconexión del equipo en caso de emergencia	8
2. Estructura y descripción	9
2.1 Diseño	9
2.2 Descripción	10
2.3 Campo de trabajo de las cámaras de clima constante HPPeco	10
2.4 Materiales	11
2.5 Equipamiento eléctrico	12
2.6 Conexiones y puertos	12
2.7 Señalización (placa de identificación)	13
2.8 Datos técnicos	13
2.9 Directivas y normas aplicadas	15
2.10 Condiciones ambientales	15
2.11 Alcance de suministro	16
3. Suministro, transporte e instalación	17
3.1 Seguridad	17
3.2 Suministro	17
3.3 Transporte	18
3.4 Desembalaje	18
3.5 Eliminación del material de embalaje	18
3.6 Almacenamiento tras el suministro	18
3.7 Instalación	18
3.8 Instalaciones posibles	19
3.9 Nivele y bloquee el equipo para que no pueda desplazarse (tamaños 1400 y 2200)	20
3.10 Protección antivuelco	21
3.11 Ajustar las puertas	22
4. Puesta en servicio	23
4.1 Conexión del equipo	23
4.2 Encendido	24
5. Manejo y control	25
5.1 Personal operativo	25
5.2 Uso del equipo	27
5.3 Modos de operación	28
5.4 Función de vigilancia	33
5.5 Finalizar operación	38





6.	Mensajes de avería, advertencia y error	39
6.1	Mensajes de advertencia de la función de vigilancia	39
6.2	Corte de corriente	41
7.	Modo de menú	42
7.3	Vista general	42
7.4	Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo: ajuste de idioma	42
7.5	Configuración	43
7.6	Fecha y hora	48
7.7	Calibración	49
7.8	Programa	52
7.9	Señales	53
7.10	Protocolo	54
7.11	ID usuario	55
8.	Mantenimiento	56
8.1	Limpieza	56
8.2	Descontaminación	57
8.3	Mantenimiento frecuente	57
8.4	Reparaciones y asistencia técnica	57
9.	Almacenamiento y eliminación	58
9.1	Almacenamiento	58
9.2	Eliminación	58

1. Seguridad

1.1 Términos y símbolos utilizados



En estas instrucciones y en el propio equipo, aparecen ciertos términos y símbolos para advertir de posibles peligros o aportar información importante para evitar lesiones o otros daños. Tenga en cuenta y respete estos avisos y reglamentos para evitar accidentes y daños. Estos términos y símbolos se explican más abajo.

1.1.1 Términos utilizados

 PELIGRO	advierte de situaciones peligrosas que pueden ocasionar la muerte o lesiones graves (irreversibles).
 ADVERTENCIA	Advierte de situaciones peligrosas que pueden ocasionar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	Advierte de situaciones peligrosas que pueden ocasionar lesiones leves o moderadas.
 AVISO	Advierte de posibles daños materiales.

1.1.2 Símbolos utilizados

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Símbolo de advertencia general - Consulte las instrucciones de manejo		Gases/vapores
	Peligro de descarga eléctrica		Prohibido: no llevar
	Advertencia: sustancias inflamables		Prohibido: no entrar
	Peligro: superficies a alta temperatura		Prohibido: no inclinar
	Peligro de explosión		Aviso: desconecte el enchufe principal
	Consulte las instrucciones específicas		Aviso: utilice guantes

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Aviso: utilice zapatos de seguridad		Aviso: respete el límite de personas

1.2 Seguridad del producto y riesgos

Los equipos descritos en este manual son muy sofisticados técnicamente, han sido fabricados utilizando materiales de alta calidad y han sido sometidos a muchas horas de pruebas en fábrica. Son fruto de la tecnología de última generación y cumplen con las normativas técnicas de seguridad conocidas. Sin embargo, esto no significa que su uso no implique ningún riesgo, incluso en el caso de que los equipos se usen como es debido. Estos riesgos se describen a continuación.

⚠ PELIGRO



Peligro de descarga eléctrica.

Si entra líquido en el equipo se pueden producir descargas eléctricas y cortocircuitos.

- Proteja el equipo de las salpicaduras de agua.
- Antes de realizar labores de limpieza y mantenimiento, apague el equipo y desconecte el enchufe principal.
- El equipo no debe limpiarse ni desinfectarse mientras esté húmedo. Deje que el equipo se seque por completo antes de volver a ponerlo en marcha.

⚠ ADVERTENCIA



Si la puerta está abierta mientras el equipo está en uso, éste puede sobrecalentarse y causar incendios. No deje la puerta abierta mientras está en uso.

⚠ ADVERTENCIA



Si se introduce en el equipo un material de carga inadecuado, es posible que se generen vapores o gases tóxicos o explosivos. Esto puede hacer explotar el equipo y causar heridas o intoxicaciones graves. El equipo solo se puede cargar con materiales/objetos de prueba que no emitan vapores tóxicos ni explosivos al calentarse.

⚠ ADVERTENCIA



En los equipos a partir de un determinado tamaño existe el riesgo de quedarse atrapado dentro de forma accidental, con el consiguiente peligro de muerte. No subirse en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA



Al retirar la carga caliente del equipo, esta podría caerse y suponer un riesgo de incendio. El equipo no puede instalarse sobre una superficie compuesta por material inflamable.

⚠ ATENCIÓN

Una vez apagado el equipo, las superficies del interior del equipo y de la carga pueden estar aún muy calientes según el uso que se le haya dado. El contacto con estas superficies puede causar quemaduras. Utilice guantes de seguridad resistentes a temperaturas extremas o deje que el equipo se enfríe tras apagarlo antes de tocarlo.

Requisitos del personal operario

El manejo y el mantenimiento del equipo solo pueden ser realizados por personas que cuenten con la edad mínima legal y que hayan sido convenientemente instruidas. Todo el personal que se encuentre en fase de instrucción, de prácticas, aprendizaje o cualquier otro tipo de formación general solo puede trabajar en el equipo bajo la supervisión constante de una persona experimentada. Las reparaciones solo pueden ser llevadas a cabo por electricistas especializados. Estos deben respetar las normas incluidas en el manual de servicio técnico aparte.

1.3 Responsabilidad del propietario

El propietario del equipo

- es responsable de que el equipo se encuentre en perfecto estado y de que se use de manera
- es responsable de garantizar que las personas que lo manejan o que realizan tareas de mantenimiento en él cuentan con la cualificación adecuada y conocen las instrucciones de manejo, que deben tener a mano
- debe conocer las directrices, los requisitos y las normas de seguridad del sistema pertinentes, y formar al personal al respecto
- es responsable de garantizar que las personas no autorizadas no accedan al
- es responsable de garantizar que se cumpla el plan de mantenimiento y que las tareas de mantenimiento se realicen adecuadamente
- tiene que asegurarse de que el equipo y su entorno permanezcan limpios y ordenados (por ejemplo, dando las consignas adecuadas y haciendo las inspecciones correspondientes)
- es responsable de garantizar que el personal operario utilice equipos de protección personal, es decir, ropa de trabajo, zapatos de seguridad y guantes de protección.

1.4 Uso reglamentario

Las cámaras de clima constante HPPeco y los incubadores refrigerados IPPecoplus solo se pueden usar para realizar pruebas climáticas y de temperatura con las sustancias y materiales previstos en el marco de los procedimientos y especificaciones descritos en el presente manual. Cualquier otro uso se considera antirreglamentario y puede provocar riesgos y daños.

El equipo no cuenta con protección contra explosiones (no cumple con la normativa alemana sobre salud y seguridad en el trabajo VBG 24). El equipo solo se puede cargar con materiales y sustancias que no generen vapores tóxicos ni explosivos ni sean susceptibles de explotar, reventar o inflamarse a las temperaturas configuradas.

El equipo no debe usarse para secar, vaporizar ni marcar materiales cuyo soporte o componentes presenten un riesgo de incendio y/o explosión, especialmente si los disolventes de estos materiales pueden explotar al contacto con el aire. Si existen dudas con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos. No deben mezclas explosivas de gas/ aire ni en el interior del equipo ni en la proximidad inmediata del mismo.

1.5 Modificaciones y reformas

No se puede modificar ni reformar el equipo de forma arbitraria. No se pueden añadir ni incorporar piezas que no hayan sido autorizadas por el fabricante.

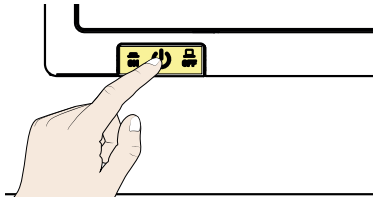
Si se realizan reformas o modificaciones no autorizadas, la declaración de conformidad CE del equipo perderá su validez y es posible que el equipo no pueda seguir utilizándose.

El fabricante no se hace responsable de los daños, riesgos o lesiones provocados por modificaciones o reformas no autorizadas o bien por no haber tenido en cuenta las disposiciones recogidas en estas instrucciones.

1.6 Comportamiento en caso de averías e irregularidades

El equipo solo se puede utilizar si se encuentra en perfecto estado. Si usted, como operario, detecta irregularidades, averías o daños, apague inmediatamente el equipo e informe a sus superiores.

1.7 Desconexión del equipo en caso de emergencia




Pulse el interruptor principal del ControlCOCKPIT y desconecte el enchufe de la electricidad. De este modo, el equipo se desconectará completamente de la red.

2. Estructura y descripción

2.1 Diseño

Descripción	Vista general - HPP110ecoplus
1. ControlCOCKPIT con teclas de función capacitativas y pantallas LCD	
2. Interruptor principal	
3. Botón giratorio con tecla de confirmación	
4. Elemento Peltier	
5. Puerta interior de cristal	
6. Unidades de inserción	
7. Peltier de deshumidificación	
8. Placa de identificación	
9. Manilla de la puerta	
10. Puerto USB	

Descripción	Vista general - HPP1400ecoplus
1. ControlCOCKPIT con teclas de función capacitativas y pantallas LCD	
2. Interruptor principal	
3. Botón giratorio con tecla de confirmación	
4. Unidades de inserción	
5. Puerta de cristal con visibilidad total con calefacción	
6. Ruedas con bloqueo con patas extensibles	
7. Placa de identificación	
8. Manilla de la puerta	
9. Puerto USB	

2.2 Descripción

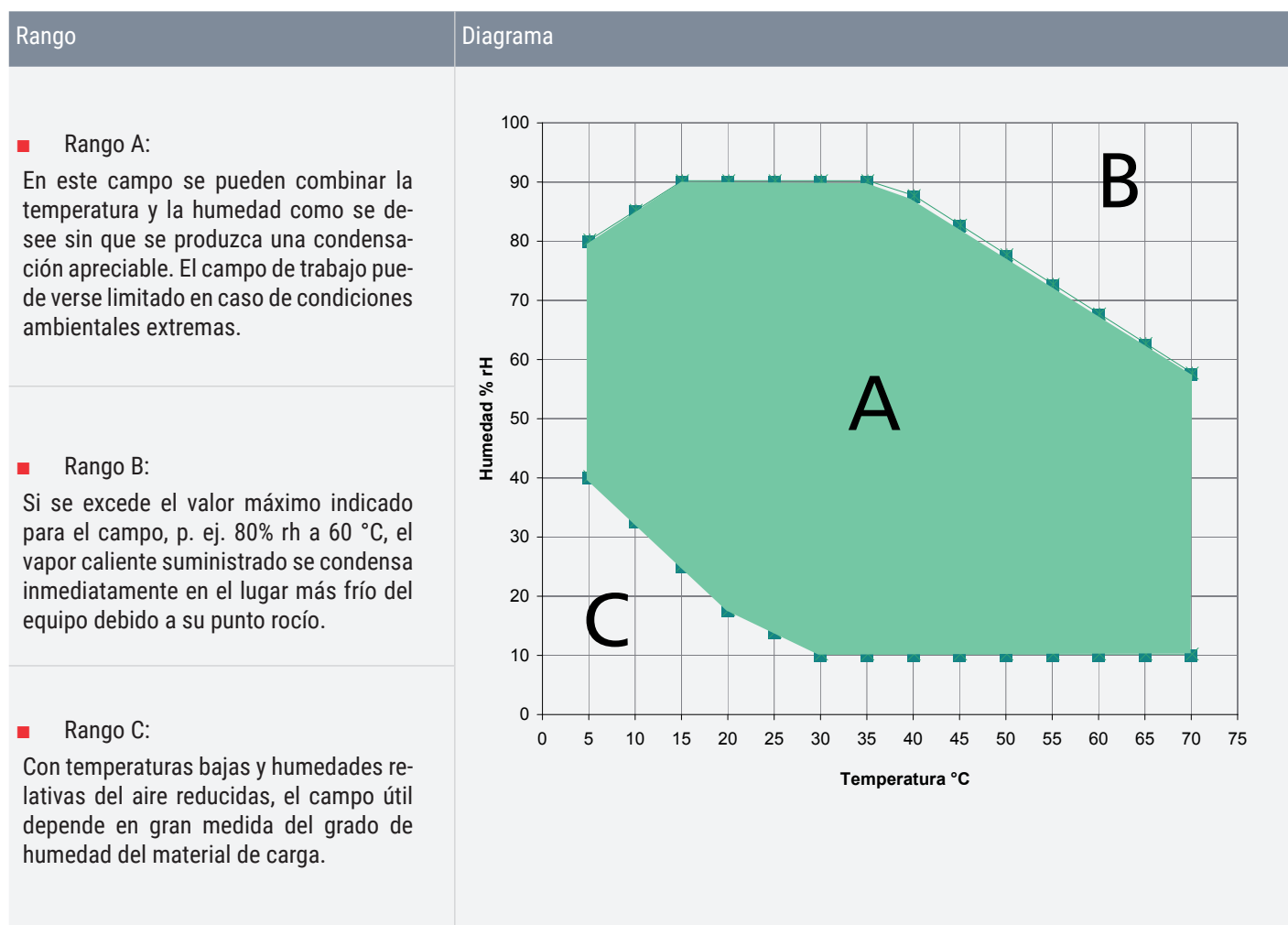
Tamaño del equipo 110 / 1060	Descripción
HPPeco & IPPeco plus	Los dispositivos pueden calentar el interior hasta +70 °C y refrigerarse hasta +5 °C. Prácticamente sin ruidos, duradero y con tecnología Peltier de refrigeración/calefacción eficiente energéticamente. En el proceso de calefacción, una parte de la energía requerida se extrae del ambiente (principio de bomba de calor).
HPPeco	Además, se puede regular la humedad de la cámara de trabajo entre 10 y 90% rh (rh = relative humidity – humedad relativa). La humedad se incrementa evaporando agua de un bidón y conduciéndola a la cámara de trabajo; la humedad se reduce mediante condensación en un módulo Peltier. El equipo puede equiparse de forma opcional con un módulo de iluminación que permite ajustar la iluminación interior en incrementos del 1%.
Tamaño del equipo 1400 / 2200	Descripción
HPPeco & IPPeco plus	Los equipos pueden calentar el interior hasta 70 °C y refrigerarlo hasta +5 °C. Prácticamente sin ruidos, duradero y con refrigeración/calefacción Peltier eficiente energéticamente. En el proceso de calefacción, una parte de la energía requerida se extrae del ambiente (principio de bomba de calor).
Cámaras climáticas constantes HPPeco	Además, se puede regular la humedad de la cámara de trabajo entre 10 y 80% rh (rh = relative humidity – humedad relativa). La humedad se incrementa evaporando agua de un bidón y conduciéndola a la cámara de trabajo; la humedad se reduce mediante condensación en un módulo Peltier.

2.3 Campo de trabajo de las cámaras de clima constante HPPeco

El diagrama de temperatura-humedad indica el intervalo de temperatura y humedad en el que es posible el funcionamiento continuo sin condensación de la cámara de clima constante HPP eco.

En caso de un funcionamiento prolongado en el límite superior o fuera del campo de trabajo, es posible que se generen charcos de agua en la cámara de trabajo y que salga agua por la junta.

Los puntos climáticos en el rango del umbral del diagrama climático se pueden alcanzar únicamente con el intervalo de tiempo de deshumidificación correcto. Para realizar una configuración óptima de intervalo de tiempo, consulte "Intervalo de deshumidificación" en la página 46



2.4 Materiales

Estos equipos cumplen con los requisitos actuales de la directiva RoHS. Para más información al respecto y sobre el cumplimiento de las normativas sobre materiales de los equipos de Memmert en general, visite nuestro sitio web www.memmert.com.

Componentes	Materiales
Carcasa (tapa y panel lateral)	Acero inoxidable 1.4016 - ASTM 430
Carcasa exterior (pared trasera)	Placa de acero galvanizado
Interior (incluye cubiertas)	Acero inoxidable 1.4301 - ASTM 304
Accesorios (hoja perforada, rejilla)	Acero inoxidable 1.4301 - ASTM 304
Junta de la puerta	Silicona
Puerta interior de cristal	Cristal
Aislamiento	Espuma 2K



La carga del equipo debe comprobarse minuciosamente para verificar la compatibilidad química con los materiales mencionados.

2.5 Equipamiento eléctrico

- Tensión de servicio y consumo eléctrico: Consulte la placa de identificación
- Clase de protección I, es decir, aislante para manejo con conductor PE de acuerdo con la norma EN 61010
- Tipo de protección IP 20 según la norma EN 60 529
- Supresión de interferencias según la norma EN 55011 clase B
-

2.6 Conexiones y puertos

2.6.3 Conexión eléctrica

Este aparato está diseñado para funcionar en un sistema eléctrico con una impedancia del sistema $Z_{\text{máx}}$ en el punto de transferencia (línea de servicio) de un máximo de 0,292 ohmios. El operario debe asegurarse de que el equipo funcione únicamente con un sistema de energía eléctrica que cumpla con estos requisitos.

En caso necesario, deberá preguntar a su distribuidor local de energía cuál es la impedancia del sistema. Tenga en cuenta la normativa específica de cada país al realizar conexiones (p. ej., en Alemania, norma DIN VDE 0100 con interruptor diferencial residual).

2.6.4 Toma de corriente interior (opción R3)

La toma de corriente interior (opción R3) es una fuente de alimentación que se encuentra dentro de la cámara para conectar aparatos eléctricos provistos por el cliente. La toma de salida de la red tiene una carga máxima de 230 V/2,2 A/500 W.

2.6.5 Puertos de comunicación

Los puertos están previstos para equipos que cumplan los requisitos de la norma IEC 62368-1.

Puerto USB

El equipo viene equipado de serie con un puerto USB conforme a la especificación USB. Este permite lo siguiente:

- Cargar en el equipo programas desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB
- Exportar protocolos a un dispositivo de almacenamiento de datos USB desde el equipo
- Cargar en el equipo datos de identificación de usuario desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB

Red Ethernet

A través de un puerto Ethernet puede conectar el equipo a una red, lo que permite grabar en este programas creados con el software AtmoCONTROL y consultar sus protocolos.

Para la identificación, cada equipo conectado debe disponer de una dirección IP única. La configuración de la dirección IP se explica en el apartado 7.3.2.

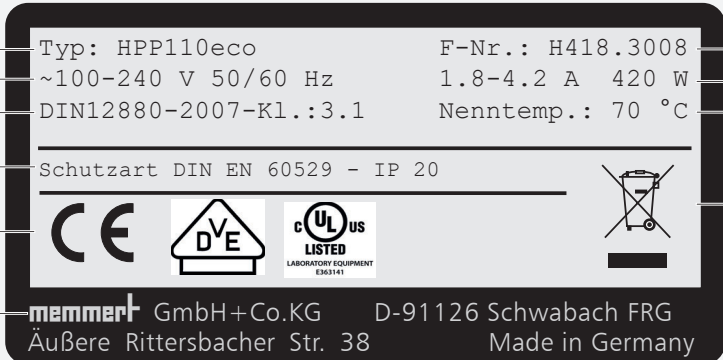
En el manual suministrado con AtmoCONTROL se explica cómo grabar programas a través del puerto Ethernet.

Con un convertidor USB-Ethernet (opcional) es posible conectar directamente el equipo

con el puerto USB de un PC u ordenador portátil.

2.7 Señalización (placa de identificación)

La placa de identificación proporciona información sobre el modelo del equipo, el fabricante y los datos técnicos. Está colocada en la parte delantera del equipo, a la derecha detrás de la puerta.

Descripción	Vista general
1. Denominación del modelo	 <p>1— Typ: HPP110eco F-Nr.: H418.3008 10 2— ~100-240 V 50/60 Hz 1.8-4.2 A 420 W 9 3— DIN12880-2007-K1.:3.1 Nenntemp.: 70 °C 8 4— Schutzart DIN EN 60529 - IP 20 5— CE DVE C UL US LISTED 7 6— memmert GmbH+Co.KG D-91126 Schwabach FRG Äußere Rittersbacher Str. 38 Made in Germany</p>
2. Tensión de servicio	
3. Norma aplicada	
4. Grado de protección	
5. Conformidad CE	
6. Dirección del fabricante	
7. Aviso sobre eliminación	
8. Rango de temperatura	
9. Valores de conexión y potencia	
10. Número de equipo	

2.8 Datos técnicos

Tamaño del equipo		110	260	410	750	1060	1400	2200
Anchura del equipo (D)	mm	745	824		1224		1435	2157
Altura del equipo (E)	mm	864	1183	1720			1913	
Fondo del equipo (F)	mm	555	655		755	1005	905	
Fondo del cierre de la puerta	mm	56						
Anchura de la cámara de trabajo (A)	mm	560	640		1040		1250	1972
Altura de la cámara de trabajo (B)	mm	480	800	1200			1450	
Fondo de la cámara de trabajo (C)	mm	400	500		600	850	750	
Volumen de la cámara de trabajo	mm	108	256	384	749	1060	1360	2140
Peso (incluido embalaje)	kg	87	140	192	279	331	525	718
Número máx. de rejillas/ hojas perforadas	unidad	5	9	14			28	42
Carga máx. por rejilla/ hoja perforada	kg	20			30	20	30	
Carga máxima por equipo	kg	150	200				250	

Tamaño del equipo			110	260	410	750	1060	1400	2200
Temperatura	Rango de ajuste ¹	°C	De 0 a +70						
	Precisión de ajuste	K	0,1						
Rango de ajuste de humedad		%	De +10 a 90					De +10 a 80	

Rendimiento técnico | entrada de tensión de amplio rango

Potencia	HPPeco		W	420	700	1400	2000
	IPPeco		W	320	600	1300	1900
Consumo de corriente 50/60 Hz	HPPeco	100-240 V	A	1,8-4,2	3,0-7,0	5,9-14,0	-
	IPPeco plus	100-240 V	A	1,4-3,2	2,5-6,0	5,5-13,0	-
	HPPeco	200-240 V	A	-			8,4-10,0
	IPPeco plus	200-240 V	A	-			8,0-9,5

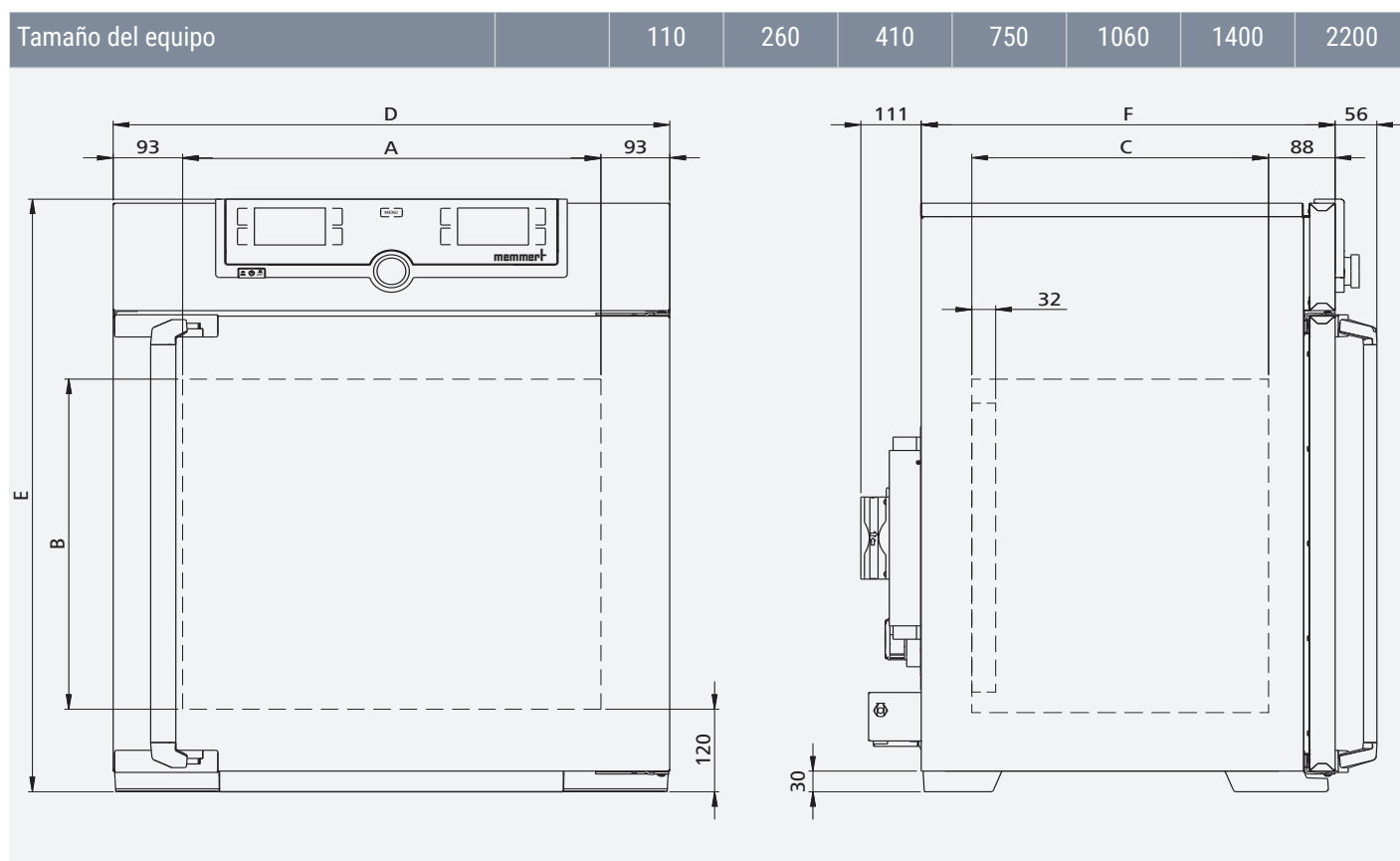
Rendimiento técnico | entrada de tensión fija

Potencia	HPPeco		W	- ²	700	1400	2000
	IPPeco plus		W	- ²	600	1300	1900
Consumo de corriente 50/60 Hz	HPPeco	230 V	A	- ²	3,1	6,1	8,7
	IPPeco plus	230 V	A	- ²	2,7	5,7	8,3

Rendimiento técnico | con toma de corriente interior opcional (opción R3)

Potencia	HPPeco		W	920	1200	1900	-
	IPPeco plus		W	820	1100	1800	-
Consumo de corriente 50/60 Hz	HPPeco	200-240 V	A	3,7-4,5	4,8-5,8	7,6-9,2	-
	IPPeco plus	200-240 V	A	3,5-4,1	4,6-5,5	7,5-9,0	-

¹sin luz/sin humedad; ²no es necesaria ninguna fuente de alimentación conmutada alternativa para el tamaño 110



2.9 Directivas y normas aplicadas

2.9.6 Declaración de conformidad



Es posible descargar la declaración de conformidad CE del equipo en:

www.memmert.com/de/downloads/

2.9.7 Reglamento REACH

De acuerdo con el reglamento REACH, Memmert proporciona la información sobre sustancia químicas en los equipos Memmert en línea en

<https://www.memmert.com/de/reach-rohs/>

2.10 Condiciones ambientales

Criterios ambientales	
Temperatura ambiente	de +16 °C a +40 °C
Humedad del aire	10-80 % hasta 31 °C 50 % a 40 °C
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Altitud de instalación	máx. 2000 m sobre el nivel del mar
Fluctuación máxima de tensión de red	CA 100–240 V (+/-10 %)

- El equipo solo puede utilizarse en espacios cerrados y bajo las condiciones ambientales indicadas

- El equipo no puede utilizarse en zonas con riesgo de explosión. El aire del ambiente no debe contener partículas, gases o vapores explosivos ni mezclas de gas y aire. El equipo no ha sido concebido a prueba de explosiones.
- Una gran producción de polvo o de vapores agresivos en las proximidades del aparato podría generar sedimentación en el interior y, como consecuencia, provocar cortocircuitos o dañar las partes eléctricas. Por esta razón, hay que tomar las medidas necesarias para evitar que se produzcan grandes concentraciones de polvo o de vapores agresivos.

2.11 Alcance de suministro

Entrega estándar

- Cable de red
- Protección antivuelco
- Rejilla (cantidad en función del tamaño del equipo)
- Dispositivo de almacenamiento de datos USB con software AtmoCONTROL
- Instrucciones de manejo
- Certificado de calibración

Adicionalmente en las cámaras de clima constante HPPeco

- Bidón de agua con tubo flexible de suministro
- Soporte para bidones (solo en los equipos del tamaño 410 en adelante)

Accesorios opcionales

- Convertidor USB-Ethernet Esta pieza permite conectar la conexión de red del equipo con la conexión USB de un PC/ordenador portátil.
- Rejilla insertable reforzada con 60 kg de capacidad de carga por rejilla (para equipos del tamaño 110 en adelante).

3. Suministro, transporte e instalación

3.1 Seguridad

⚠ ADVERTENCIA



El equipo puede caer y provocar lesiones. Nunca incline el equipo. Transportarlo exclusivamente en posición vertical y sin carga (a excepción de los accesorios estándar, como rejillas o chapas). Los equipos con ruedas siempre deben ser desplazados por un mínimo de dos personas sobre un terreno llano.

⚠ ATENCIÓN



Debido al peso del equipo, podría sufrir lesiones si trata de levantarlo. Para transportar un equipo de los tamaños 110 o 260 se necesitan al menos cuatro personas. Los equipos de mayor tamaño no se deben transportar manualmente sino con una carretilla de horquilla o carretilla elevadora.

110 y 260



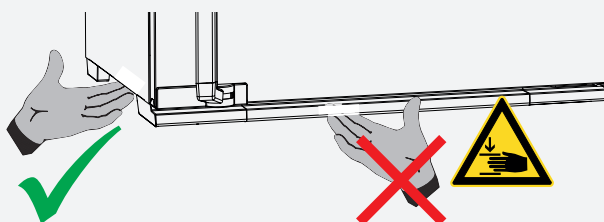
410 en adelante



⚠ ATENCIÓN



Durante el transporte y la instalación del equipo pueden producirse lesiones por aplastamiento en manos y pies. Lleve puestos guantes de protección y zapatos de trabajo. Sujete el equipo únicamente por los lados de la base:



3.2 Suministro

Tamaño del equipo 110 / 1060

- El equipo está embalado en una caja de cartón y se suministra sobre un palé de madera.

Tamaño del equipo 1400 / 2200

- El equipo va embalado en una caja de madera y se entrega en un palé de madera.

3.3 Transporte

El equipo puede transportarse de tres modos:

- Con una carretilla de horquilla elevadora, para lo que es necesario colocar la horquilla completamente debajo del palé
- Sobre sus propias ruedas, en caso de que el equipo tenga la configuración adecuada, para lo cual se deben desbloquear las ruedas (delanteras)

3.4 Desembalaje

- Para evitar daños, no saque el equipo de su embalaje hasta que no llegue al lugar donde va a ser instalado
- Retire el embalaje de cartón tirando hacia arriba o cortando con cuidado una esquina, o bien desatornille y retire la caja de madera

3.4.1 Comprobación de envío completo y de daños por transporte

- Compruebe la nota de entrega para asegurarse de que el alcance de suministro sea el adecuado
- Compruebe que el equipo no presenta daños

Si detecta divergencias con respecto al envío, desperfectos o irregularidades, informe a la agencia de transportes y a la fábrica antes de poner el equipo en servicio.

3.4.2 Retirar el seguro de transporte

- Retirar el seguro de transporte. Se encuentra entre la bisagra de la puerta, la puerta y el marco y debe retirarse una vez abierta la puerta.

3.5 Eliminación del material de embalaje

- Elimine el material de embalaje (cartón, madera, papel) según las normas de eliminación de residuos aplicables al material en cuestión en su país

3.6 Almacenamiento tras el suministro

Si el equipo va a permanecer guardado tras la entrega:

- Tenga en las condiciones de almacenamiento de la sección 9.1 Almacenamiento

3.7 Instalación

⚠ ADVERTENCIA



El equipo puede caerse hacia delante debido a su centro de gravedad y causar lesiones a las personas que estén a su alrededor. Asegurar siempre el equipo a una pared con la protección antivuelco. Si las condiciones de la sala no lo permiten, no ponga el equipo en funcionamiento ni abra la puerta. Póngase en contacto con el servicio técnico de Memmert.

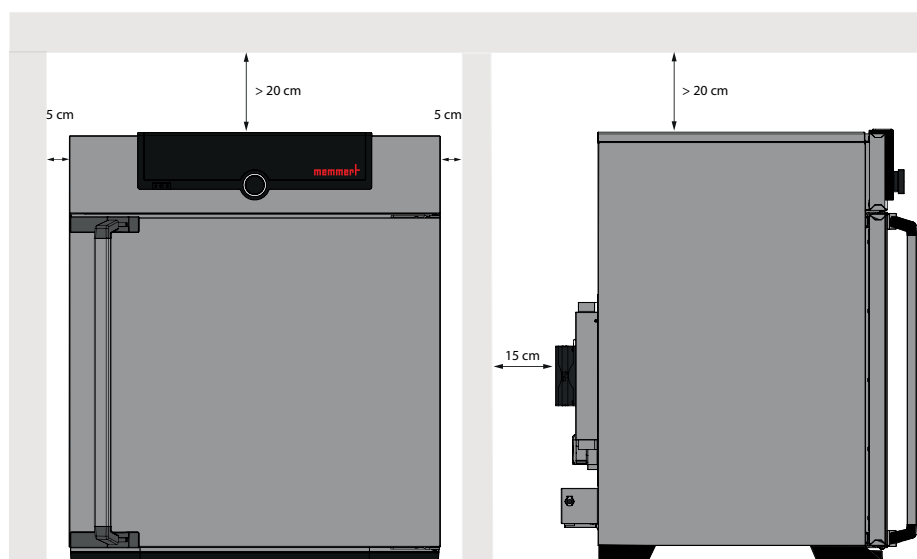
3.7.3 Requisitos previos

El lugar de instalación debe estar nivelado y en horizontal así como ser capaz de soportar con fiabilidad el peso de equipo. No coloque el equipo sobre superficies inflamables.

En el lugar de instalación debe existir una toma de corriente de 230 V o 115 V en función del modelo (consulte la placa de identificación).

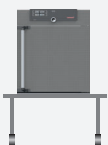


La separación entre la pared y la parte posterior del equipo deberá ser como mínimo de 15 cm. La distancia hasta el techo debe ser como mínimo de 20 cm y la distancia de los laterales a la pared o al equipo contiguo de al menos 5 cm. En general, deberá garantizarse una circulación de aire suficiente en el entorno del equipo.

En equipos con ruedas, oriéntelas siempre hacia adelante.



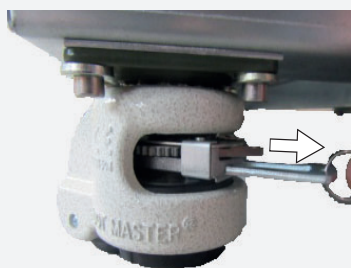
3.8 Instalaciones posibles

Instalación		Comentarios	110	260 410	750 1060	1400 2200
Suelo			✓	✓	✓	✓
Mesa		Comprobar primero la capacidad de carga	✓	✗	✗	✗
Apilados		Dos equipos como máximo; material de montaje (soportes) incluido en el envío	✓	✗	✗	✗

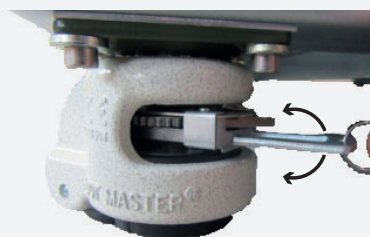
Instalación		Comentarios	110	260 410	750 1060	1400 2200
Bastidor		con/ sin ruedas giratorias	✓	✓	✗	✗
Bastidor ruedas			✓	✓	✗	✗
Soportes de altura regulable			✓	✓	✓	✓

3.9 Nivele y bloquee el equipo para que no pueda desplazarse (tamaños 1400 y 2200)

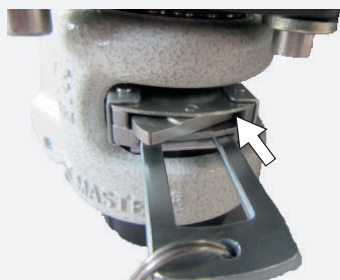
La altura del equipo puede ajustarse usando las ruedas para carga pesada incorporadas en la parte inferior del equipo. También puede bloquearse para que no se desplace ni se mueva. Para ello, las patas deben estar en posición extendida.



1. Para desbloquear el mecanismo de ajuste, tire de la palanca de trinquete en el anillo

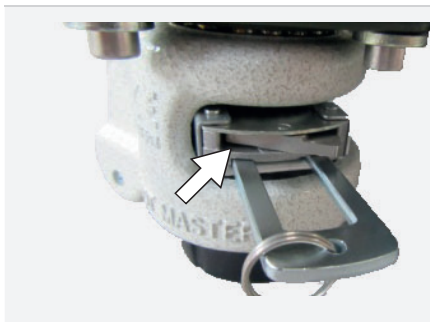


2. Para retraer y extender el soporte, accione la palanca de trinquete



La dirección del movimiento (arriba/abajo) puede ajustarse usando el mecanismo de oscilación que hay encima de la palanca de trinquete:

- Presione el mecanismo de oscilación en el lado derecho para extender el soporte con la palanca de trinquete



- Presione el mecanismo de oscilación en el lado izquierdo para retraer el soporte con la palanca de trinquete

i

Una vez en la posición deseada, presione la palanca de trinquete de nuevo para fijar el soporte.

Use un nivel de burbuja para asegurarse de que las cuatro patas están a la misma altura.

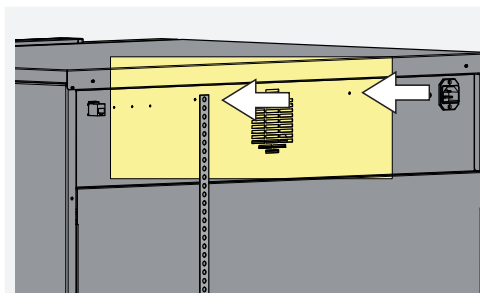
Para mover el equipo, todas las patas deben estar retraídas.

3.10 Protección antivuelco

AVISO

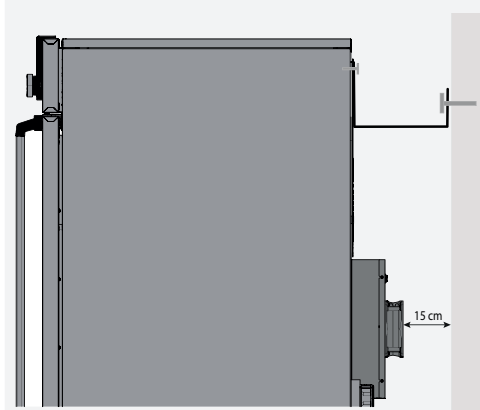
Se incluyen dos protecciones antivuelco para los tamaños 1400 y 2200. Ambas protecciones antivuelco deben fijarse para lograr una sujeción segura.

Asegurar el equipo a una pared con la protección antivuelco. La protección antivuelco es parte del envío estándar.



1. Atornille fijamente la protección antivuelco tal y como se muestra en la parte trasera del aparato.

i Dependiendo de las condiciones ambientales, la protección antivuelco puede fijarse en cualquiera de los dos orificios del equipo.



2. Incline la protección antivuelco con un ángulo de 90° a la distancia deseada de la pared (respete la distancia mínima).
3. Taladre un agujero, introduzca un taco y atornille la protección antivuelco a una pared adecuada.

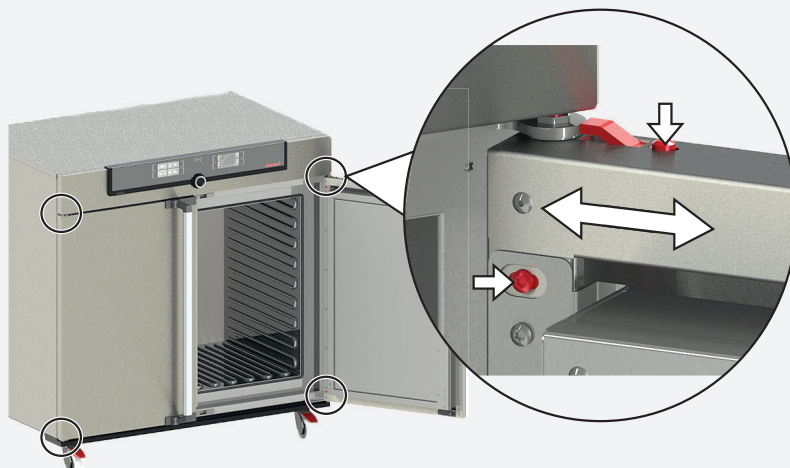
3.11 Ajustar las puertas



Las puertas del aparato se pueden ajustar, por ejemplo, si se deforman debido a las condiciones del suelo. A tal fin, cada puerta dispone de dos tornillos de ajuste tanto arriba como abajo. Corrija en primer lugar el ajuste arriba en la puerta y entonces abajo, en caso de que no sea suficiente.

El ajuste de la puerta también se puede hacer con un vídeo de asistencia:
www.memmert.com/de/downloads/media/service-videos/

1. Abrir la puerta.
2. Aflojar los tornillos.
3. Corregir la posición de la puerta.
4. Volver a fijar los tornillos.
5. Comprobar la posición de la puerta.
6. Reajustar en caso necesario.



4. Puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA



La condensación en los componentes eléctricos puede causar cortocircuitos. Tras transportar o almacenar el aparato en condiciones húmedas, sáquelo de su embalaje y deje que se ventile durante al menos 24 horas en condiciones ambientales normales. No conecte el dispositivo a la corriente principal durante este tiempo.

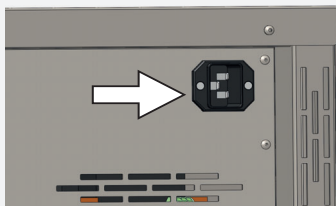
No cabe esperar que el equipo cumpla con todos los requisitos de seguridad de la norma DIN EN 61010-2-010:2015-05 durante el proceso de secado.

⚠ ATENCIÓN



Cuando ponga en marcha el equipo por primera vez, no lo deje sin vigilancia hasta que no se estabilice.

4.1 Conexión del equipo



Tenga en cuenta la normativa específica de cada país al realizar conexiones (p. ej., en Alemania, norma DIN VDE 0100 con disyuntor diferencial,). Respete los valores de conexión y potencia (consulte la placa de identificación y los apartados «Datos técnicos» 2.7 and 2.8). Realice una conexión segura del conductor protector. Conecte el cable de red suministrado en la parte trasera del equipo y en la toma de corriente.

Coloque el cable de alimentación de manera que

- quede fácilmente accesible en todo momento y pueda desenchufarse rápidamente, por ejemplo, en caso de interferencia o emergencia
- no suponga un riesgo de tropiezo
- no entre en contacto con otras partes calientes

4.1.1 Rellenar y conectar el depósito de agua (solo en la cámara de clima constante HPPeco)

Características del agua

En los aparatos Memmert sólo puede utilizarse agua con las siguientes especificaciones:

- Agua desmineralizada (VE) / destilada (se utilizan varios términos para ello) para la evaporación sin residuos, según la normativa VDE 0510, DIN 43530.
- conductividad de $\geq 1 < 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Valor de pH neutro (entre 5 y 7)
- sin cloro

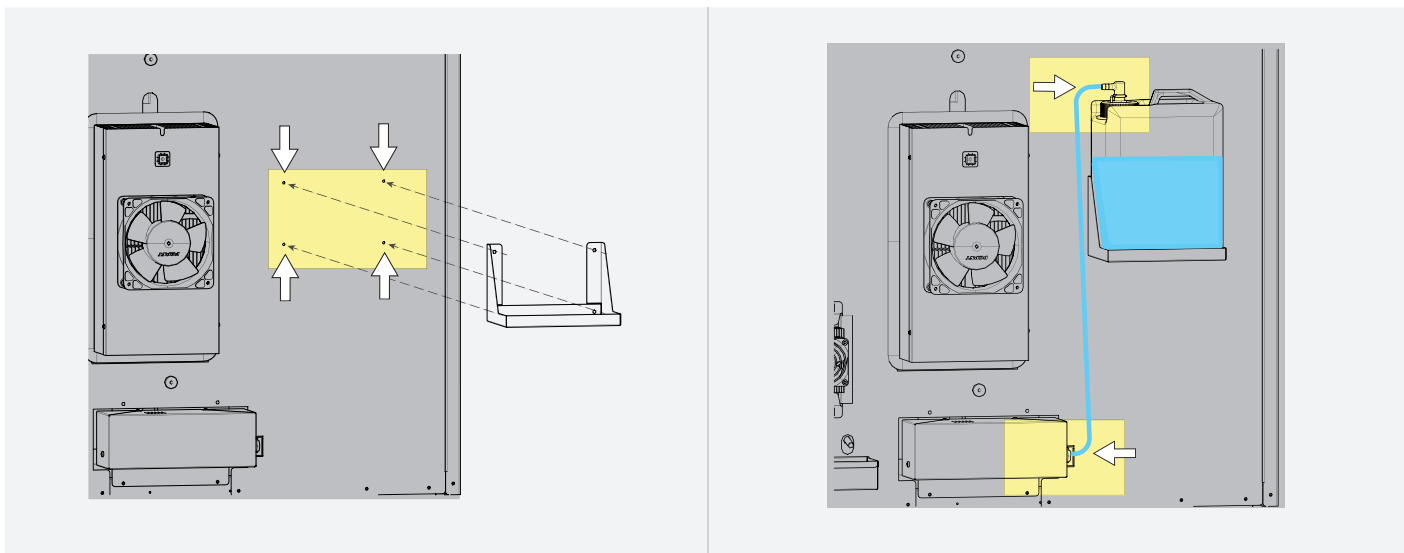
i

Debe evitarse el uso de agua bidestilada / agua ultrapura / otra agua extra-purificada (también se utilizan varios términos comerciales para ello) con una conductividad inferior a aproximadamente $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$. El uso de este tipo de agua no es necesario y podría dañar la unidad, por ejemplo, por la corrosión de los componentes metálicos de la unidad y de su interior. El agua inadecuada con una conductancia superior a $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ dañará la unidad debido a los residuos durante la evaporación y la vaporización, incluida la formación de depósitos de cal, por ejemplo, en los generadores de vapor y las tuberías de vapor.

Conexión

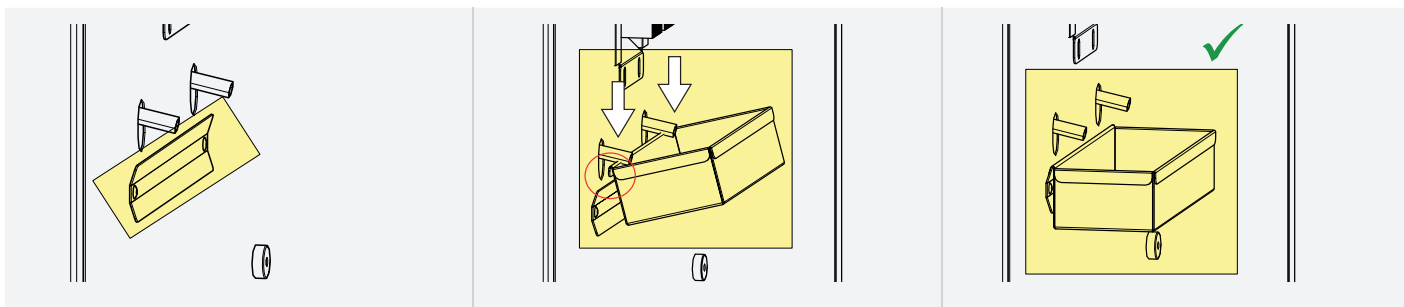
Rellene el depósito de agua suministrado con agua y conéctelo a la conexión «H₂O» de la parte trasera del equipo con el tubo flexible incluido en el suministro.

El depósito de agua se puede fijar en los equipos del tamaño 410 con ayuda del soporte para bidones enviado con el equipo. Para ello, fije el soporte para bidones a la pared trasera con cuatro tornillos. A continuación, conecte el depósito de agua al generador de vapor.

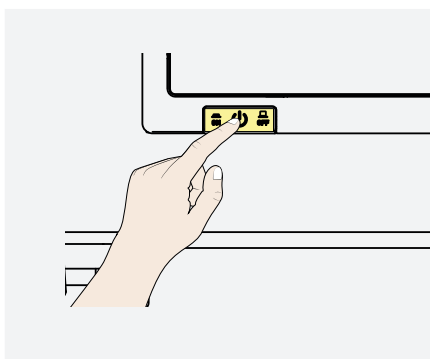


4.1.2 Inserte la bandeja colectora


Los soportes para la bandeja colectora se encuentran junto al Peltier de deshumidificación. La bandeja colectora se engancha a los soportes desde arriba



4.2 Encendido



Pulse el interruptor principal en la parte delantera del equipo.

El proceso de arranque se indica mediante tres puntos blancos animados . Si los puntos son de otro color, se ha producido un error (ver mensajes de error en el apartado 6).

Los indicadores del equipo se muestran en inglés de forma predeterminada después de encenderlo por primera vez. En el apartado se describe el procedimiento para cambiar el idioma 7.2.

No obstante, lea primero en este capítulo cómo se utilizan las funciones básicas del equipo.

5. Manejo y control

5.1 Personal operativo

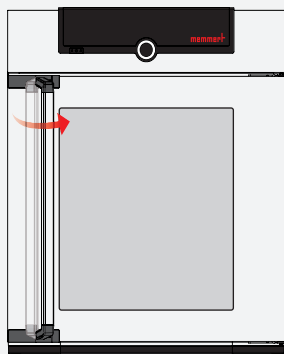
El manejo del equipo solo puede ser realizado por personas que cuenten con la edad mínima legal y que hayan sido convenientemente instruidas. Todo el personal que se encuentre en fase de instrucción, de prácticas, aprendizaje o cualquier otro tipo de formación general solo puede trabajar en el equipo bajo la supervisión constante de una persona experimentada.

Apertura de la puerta

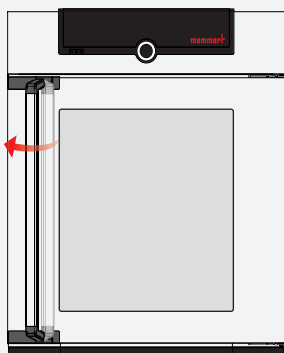
⚠ ADVERTENCIA



En los equipos a partir de un determinado tamaño existe el riesgo de quedarse atrapado dentro de forma accidental, con el consiguiente peligro de muerte. No subirse en el equipo.



Para abrir la puerta, tirar de la manilla hacia un lado (izquierda o derecha, según el modelo de la puerta) y abrir la puerta completamente.



Para cerrar la puerta, empújela hasta el fondo y presione la manilla a un lado.

Carga del equipo

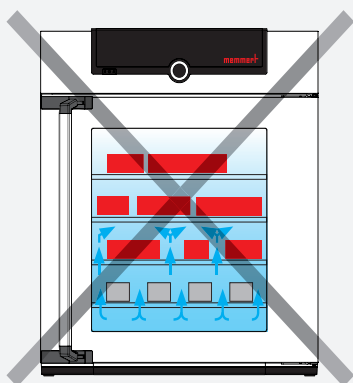
⚠ ADVERTENCIA



Si se introduce en el equipo un material de carga inadecuado, es posible que se generen vapores o gases tóxicos o explosivos. Esto puede hacer explotar el equipo y causar heridas o intoxicaciones graves. El equipo solo se puede cargar con materiales que no generen vapores tóxicos ni explosivos al calentarse o que no puedan inflamarse. Si existen dudas con respecto a las propiedades de los materiales, el equipo no deberá cargarse con ellos.

Comprobar que el material de carga es compatible desde el punto de vista químico con los materiales del equipo

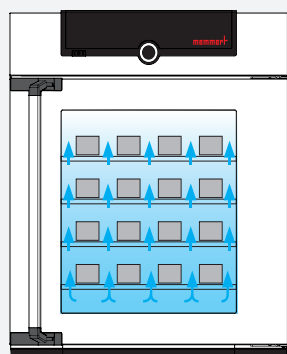
Introduzca las rejillas insertables o las bandejas perforadas. El número máximo de rejillas o chapas y la capacidad de carga correspondientes se pueden consultar en los datos técnicos en el apartado 7.3.5. Para lograr una distribución de la temperatura ideal, debe configurarse el tipo de unidad de inserción (rejilla u hoja) en el menú SETUP.



Con el fin de garantizar una circulación de aire suficiente en la cámara, este no debe cargarse excesivamente.

No coloque ninguna carga en el suelo, en las paredes laterales o bajo el techo del interior.

En determinadas circunstancias, la carga inadecuada del producto (muy junta) puede prolongar el tiempo necesario para alcanzar la temperatura ajustada o superarla.



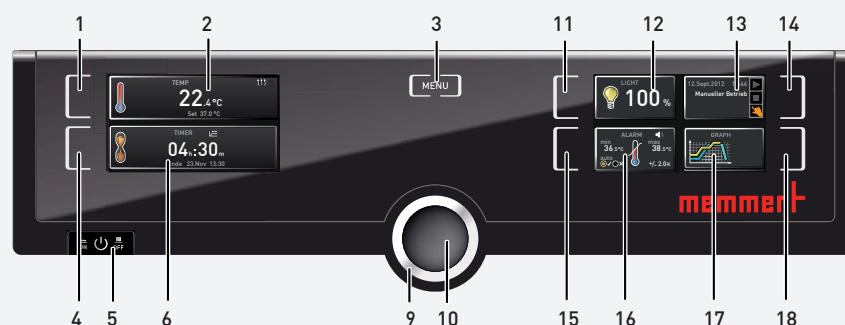
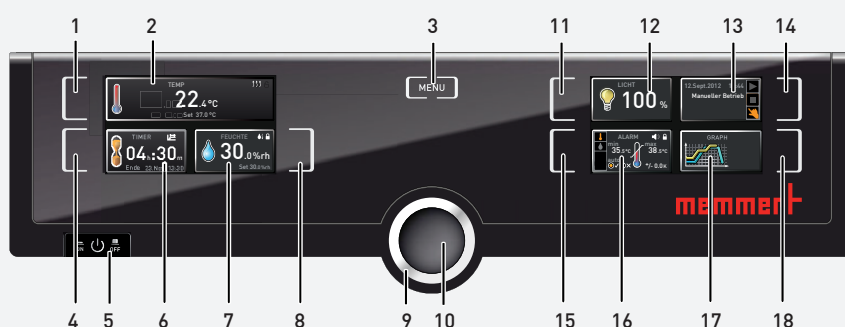
(ver también el adhesivo «carga correcta» del equipo).

5.2 Uso del equipo

5.2.1 ControlCOCKPIT

En el modo de funcionamiento manual, los parámetros deseados se introducen en el ControlCOCKPIT situado en la parte delantera del equipo. Aquí también se pueden configurar los ajustes básicos del equipo (menú). Se muestran asimismo indicaciones de advertencia, por ejemplo, cuando se supera el valor de temperatura ajustado. En el modo de funcionamiento programado se muestran los parámetros programados, el nombre del programa, el segmento activo en ese momento y el tiempo que le queda al programa para terminar.

HPPeco e IPPecoplus



1. Tecla de activación del valor de temperatura nominal
2. Indicador de las temperaturas real y nominal
3. Tecla de menú
4. Tecla de activación del reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo
5. Interruptor principal
6. Pantalla del reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo

7. Indicador de la regulación de humedad
8. Tecla de activación para la regulación de humedad
9. Botón giratorio para configurar los valores nominales
10. Tecla de confirmación
11. Tecla de activación para ajustar la iluminación interior (solo para equipos con módulo con iluminación)
12. Indicador de la iluminación interior (solo para equipos con módulo con iluminación)

13. Indicador de programa y estado del equipo
14. Tecla de activación para estado del equipo
15. Tecla de activación para ajuste del sistema de vigilancia de la temperatura
16. Indicador de vigilancia
17. Representación gráfica
18. Tecla de activación de la representación gráfica

5.2.2 Aspectos de manejo fundamentales

En general, todos los ajustes se realizan según el siguiente esquema:

	<p>Active el parámetro deseado (p. ej., la temperatura). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado adquiere se destaca con un cuadrado de color, mientras que los demás indicadores se ven más atenuados. El valor nominal (Set) se resalta sobre un fondo de color.</p>
	<p>Ajuste el valor nominal deseado (p. Ej., 37.0 °C) girando el botón a derecha o izquierda.</p>
	<p>Guarde el valor configurado presionando la tecla de confirmación. El indicador vuelve al estado normal y el equipo inicia el proceso de ajuste conforme al valor configurado.</p>

- De este mismo modo se realizan los ajustes de los demás parámetros.
- Tras 30 segundos sin introducir ni confirmar un valor nuevo, el equipo regresa automáticamente al menú principal con los valores anteriores.

	<p>Si desea interrumpir el proceso de ajuste, vuelva a presionar la tecla de activación situada a la derecha o a la izquierda del indicador cuyo valor ya no desea modificar. El equipo continuará funcionando con los valores anteriores. Solo se aceptan los ajustes que se han guardado presionando la tecla de confirmación.</p>
--	--

5.3 Modos de operación

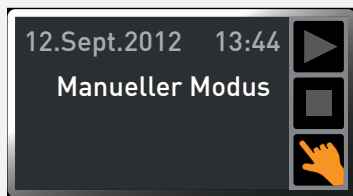
El equipo puede funcionar en varios modos:

Modo manual	En funcionamiento continuo, el equipo funciona con los valores ajustados en el ControlCOCKPIT. El uso en este modo de operación se describe en el apartado 5.3.1.
Manejo del temporizador	Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días (timer): El equipo funciona con los valores ajustados hasta que se acaba el tiempo configurado con el temporizador. El uso en este modo de operación se describe en el apartado 5.3.2.
Modo de funcionamiento programado	El equipo ejecuta automáticamente programas definidos anteriormente con el software AtmoCONTROL en el PC/ordenador portátil y copiados en el equipo a través del dispositivo de almacenamiento de datos USB o del puerto Ethernet. El uso en este modo de operación se describe en el apartado 5.3.3.

Modo Telecommando

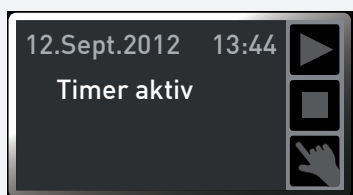
por Telecommando (apartado 7.3.8)

El modo de operación o el estado de funcionamiento del equipo se muestra en el indicador de estado. El estado de funcionamiento se puede reconocer por la marca en color y el indicador de texto:

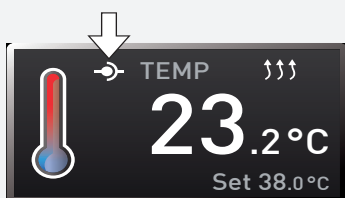



- ▶ El equipo se encuentra en modo de funcionamiento programado
- Programa se encuentra detenido
- ✋ El equipo se encuentra en modo manual

En el ejemplo, el equipo se encuentra en modo de funcionamiento manual, lo que se reconoce por el símbolo de la mano en color.



Si el equipo está en el modo de funcionamiento con temporizador, en la pantalla se muestra Minutero activo:



Si el equipo está en el modo de funcionamiento con Telecommando, se muestra el símbolo  en el indicador de temperatura:

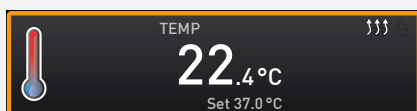
5.3.1 Modo manual

En este modo de funcionamiento, el equipo funciona de forma permanente con los valores ajustados en el ControlCOCKPIT.


Opciones de ajuste


A continuación, se enumeran los valores que se pueden configurar según se ha descrito en el apartado 5.2.2 tras presionar la tecla de activación correspondiente (en el orden deseado):

Temperatura



El rango de ajuste depende del equipo (ver los apartados placa de identificación 2.7 y datos técnicos 2.8)

El proceso de calentamiento se indica por medio del símbolo 

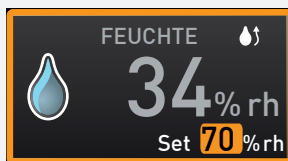
El proceso de refrigeración se indica por medio del símbolo 

La unidad del indicador de temperatura se puede cambiar entre °C y °F.



La temperatura mínima que se puede alcanzar depende de las condiciones ambientales. Los aparatos pueden llegar a alcanzar hasta 20 °C por debajo de la temperatura ambiente. Para esto, el módulo Peltier debe contar con una ventilación adecuada

Humedad (solo en las cámaras de clima constante HPPEco)



Rango de ajuste: de 10 a 90% rh

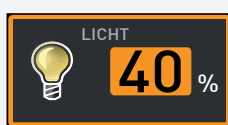
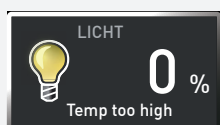
El proceso de humidificación se indica por medio del símbolo

El proceso de deshumidificación se indica por medio del símbolo



Niveles altos de humedad del aire en la cámara interior sólo se pueden lograr sin que haya condensación si la cámara interior se ha calentado completamente. Por eso, la velocidad de la regulación dinámica para aproximarse al valor de humedad de referencia, depende de la temperatura de la cámara interior.

Iluminación interior (solo para equipos con módulo con iluminación)



Rango de ajuste: de 0% a 100% en incrementos del 1%



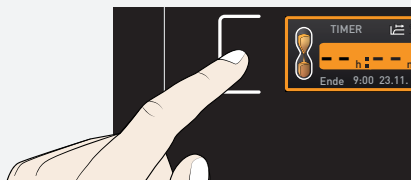
La iluminación interior solo permanece activa hasta un valor de 40°C de temperatura. Si se supera este valor, la iluminación interior se apagará automáticamente. En el indicador de iluminación se mostrará «Temp too high».

5.3.2 Funcionamiento con el reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días

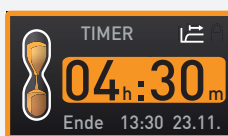
En el modo de funcionamiento con temporizador se puede configurar el tiempo que el equipo debe funcionar con los valores ajustados. Para ello, el equipo debe estar en modo manual.



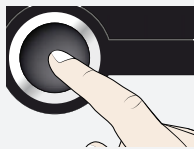
Para una duración de hasta 23 h 59 min, el tiempo se muestra en formato hh:mm (horas:minutos). A partir de 24 horas, se muestra el formato dd:hh (días:horas). La máxima duración que se puede indicar es de 99 días y 00 horas.



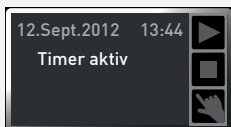
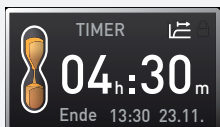
1. Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador del temporizador. La pantalla del temporizador está activada.



2. Gire el botón giratorio hasta que aparezca la duración deseada: en este ejemplo, 4 horas y 30 minutos. La hora aproximada de finalización se muestra debajo, en letra más pequeña.




3. Presione la tecla de confirmación.

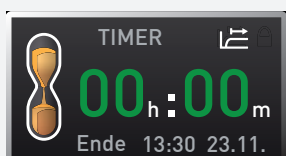


En el indicador se muestra a continuación el tiempo restante y debajo en menor tamaño la hora de finalización prevista según los cálculos. El indicador de estado muestra Minutero activo.

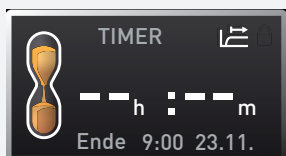
4. Ahora, tal y como se describe en 5.2.2, configure los valores individuales que quiere que se apliquen al equipo. Es posible modificar los valores configurados durante el tiempo de funcionamiento con temporizador. El cambio se aplicará de forma inmediata.



En Configuración se puede ajustar si el equipo debe trabajar según los valores nominales, es decir, si el tiempo de funcionamiento con temporizador debe empezar a contar al alcanzar una banda de tolerancia con respecto a la temperatura nominal o inmediatamente después de la activación del temporizador. El símbolo del  indicador del temporizador indica que este se ha configurado en función del valor nominal.



Al finalizar el tiempo del temporizador, en el indicador se muestra 00h:00m y se apagan todas las funciones (calefacción, etc.). Adicionalmente suena una señal acústica que puede apagarse presionando la tecla de confirmación.



Para desactivar el temporizador, vuelva a acceder al modo de ajuste del temporizador presionando la tecla de activación, gire el botón giratorio hasta que el tiempo de funcionamiento sea --:-- y, a continuación, acepte con la tecla de confirmación. Presione la tecla de confirmación.

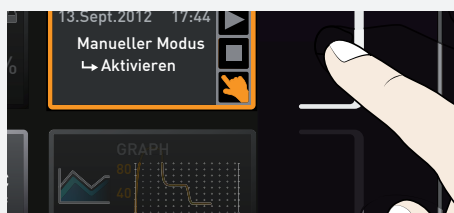
5.3.3 Modo de funcionamiento programado




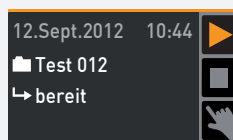
En este modo de operación se pueden iniciar en el equipo los programas guardados con distintas combinaciones de parámetros (temperatura, humedad, iluminación interior) ordenadas de forma temporal, que el equipo va procesando automáticamente una tras otra. Estos programas no se crean directamente en el equipo sino externamente en un ordenador/portátil mediante el software AtmoCONTROL. Es posible transferirlos al equipo con el dispositivo USB suministrado o a través de Ethernet.

- En el manual del software AtmoCONTROL suministrado aparte se explica cómo crear y guardar programas.

Inicio del programa



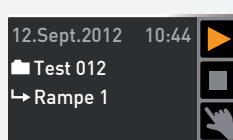
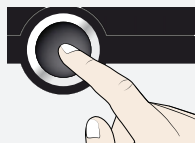
1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de estado. Automáticamente se indica el modo de operación actual, en el ejemplo Modo manual ().



2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el símbolo de inicio ►. Se muestran entonces los programas disponibles, en el ejemplo Test 012.



Solo se puede ejecutar el programa que se haya seleccionado en el menú y se muestre en el indicador. Si desea que se muestre otro programa para su ejecución, primero deberá activarlo en el menú (descripción en el apartado 7).



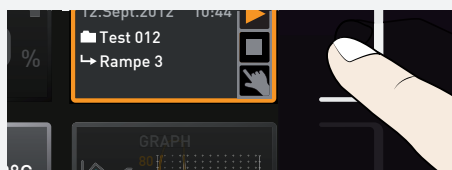
3. Presione la tecla de confirmación para iniciar el programa. El programa comienza a ejecutarse. El indicador muestra lo siguiente:
 - El nombre del programa (en el ejemplo Test 012)
 - El nombre del primer segmento del programa (en el ejemplo Ramp 1)
 - En programas con repeticiones (loops), el proceso actual



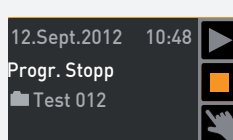
Durante la ejecución de un programa no se puede modificar en el equipo ningún parámetro (p. ej., la temperatura). Por el contrario, los indicadores ALARMA y GRÁFICO sí se pueden continuar utilizando.

Interrumpir programa

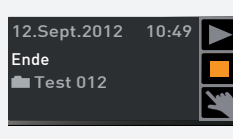
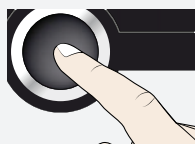
Todos los programas en ejecución se pueden interrumpir en el momento que desee:



1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de estado. El indicador de estado se marca de forma automática.



2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el símbolo de parada ■.

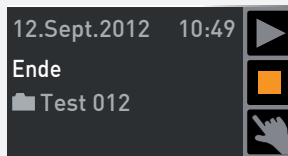


3. Presione la tecla de confirmación. El programa se interrumpe.



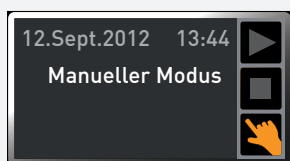
No se puede reanudar un programa interrumpido por la secuencia en la que se ha detenido. Solo es posible volver a iniciarlo desde el principio.


Final del programa



El indicador Final muestra que el programa se ha desarrollado con normalidad.

A continuación, podrá



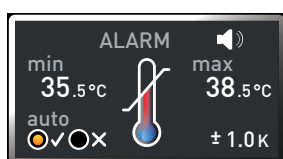
- Volver a iniciar el programa según se ha descrito
- Activar en el modo de menú otro programa para su ejecución e iniciarlo según se ha descrito.
- Volver al modo de funcionamiento manual. Para volver a activar este modo, presione la tecla de activación situada junto al indicador de estado, gire el botón giratorio hasta que se resalte el símbolo de la mano  en color y presione la tecla de confirmación.

5.4 Función de vigilancia

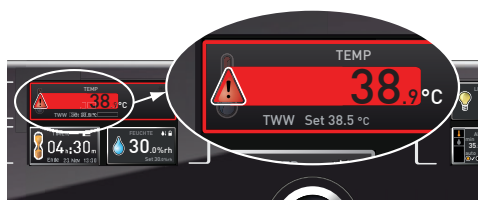
5.4.1 Vigilancia de la temperatura


El equipo tiene un sistema múltiple de protección contra sobretensión conforme a la norma DIN 12 880. Con este se pretende evitar que la carga y/o el equipo sufran daños en caso de avería:


- Vigilancia electrónica de la temperatura (TWW)
- Controlador de temperatura de protección automático (ASF)



La temperatura de control del sistema de vigilancia electrónica de temperatura se mide en la cámara de trabajo mediante una sonda de temperatura Pt100 independiente. Los ajustes del sistema de vigilancia de temperatura se realizan en el indicador ALARMA. Las configuraciones se aplican en todos los modos de operación del equipo.



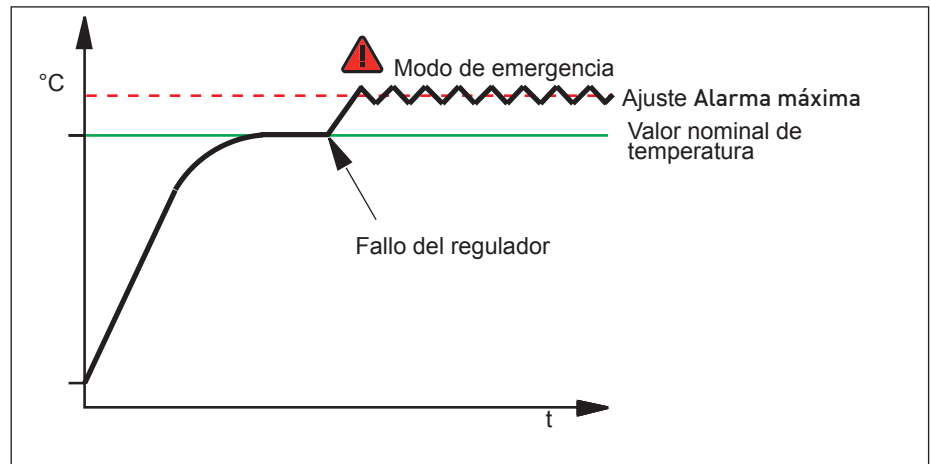
La reacción del sistema de vigilancia de la temperatura se muestra en el indicador de temperatura a través del valor de temperatura real resaltado sobre un fondo rojo y el símbolo de alarma . Debajo se indica el tipo de control de temperatura que se ha activado (en el ejemplo TWW).

Si en el menú Señales está activada la señal acústica para casos de alarma (se indica con el símbolo de altavoz  en el indicador de alarma), apartado 7.7, la alarma también se señalará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos que puede apagarse presionando la tecla de confirmación. La información sobre qué hacer en este caso aparece en el apartado 6.

A continuación, antes de explicar cómo se configura el sistema de vigilancia de la temperatura (a partir del apartado 5.4.4), se explicarán detalladamente las funciones de vigilancia por separado.

5.4.2 Vigilancia electrónica de la temperatura (TWW)

Los valores de la temperatura de vigilancia ajustada manualmente min. y max. de la protección de sobretemperatura electrónica se controlan por medio de un regulador controlador de temperatura (TWW) con clase de protección 3.3 conforme a la norma DIN 12 880. Si se sobrepasa la temperatura de vigilancia max ajustada manualmente, el TWW asume la regulación de la temperatura y comienza a regular la temperatura de vigilancia.



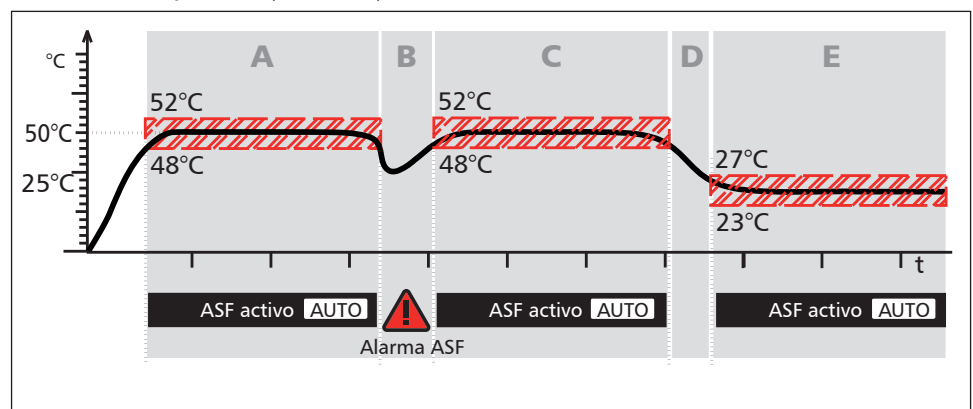
5.4.3 Controlador de temperatura de protección automático (ASF)

ASF es un dispositivo de control que efectúa un seguimiento automático del valor nominal de temperatura definido en una banda de tolerancia ajustable.

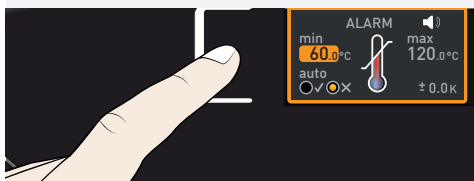
El ASF se activa automáticamente (si está encendido) cuando el valor real de temperatura alcanza por primera vez el 50 % de la banda de tolerancia ajustada para el valor nominal (en el ejemplo $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$) (sección A).

Al salir de la banda de tolerancia ajustada alrededor del valor nominal ($50\text{ °C} \pm 2\text{ K}$), p.ej., al abrir la puerta en funcionamiento, (sección B de la ilustración), se activa la alarma. La alarma del ASF se apaga automáticamente tan pronto como se alcanza de nuevo el 50 % de la banda de tolerancia del valor nominal ajustado (en el ejemplo $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$) (sección C).

Si se modifica el valor nominal de temperatura, el ASF se desactiva temporalmente de forma automática (véase en el ejemplo: el valor nominal se desplaza de 50 °C a 25 °C , sección D) hasta que se vuelve a alcanzar el rango de tolerancia del nuevo valor nominal de temperatura (sección E).

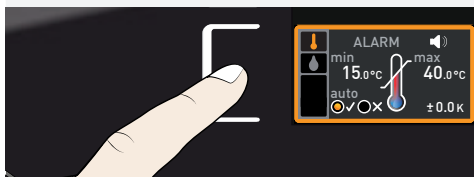


5.4.4 Ajuste del control de temperatura



Para los incubadores refrigerados IPPecoplus:

- Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador del ALARMA. El ajuste mín. (protección contra temperatura inferior) se activa de forma automática. Continúe en el punto 1.



Para las cámaras de clima constante HPPeco:

- Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador del ALARMA. El ajuste de vigilancia de la temperatura se activa de forma automática (I).



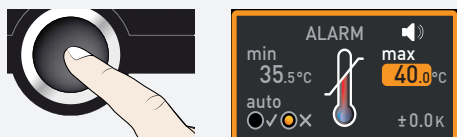
Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. El ajuste mín. (protección contra temperatura inferior) se activa de forma automática.



1. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 35.5 °C.



El límite inferior de alarma no se puede ajustar más alto que el superior. Si no se necesita ninguna protección contra temperatura inferior, ajuste la temperatura mínima.



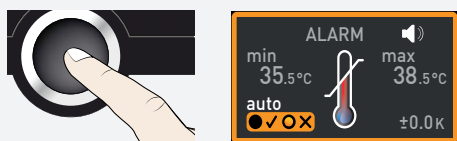
2. Presione la tecla de confirmación. A continuación se activa el ajuste max. (protección contra sobrettemperatura).



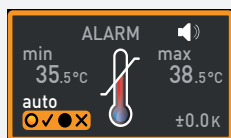
3. Ajuste el límite superior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la izquierda 38.5 °C.



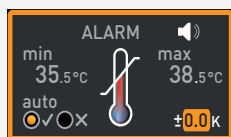
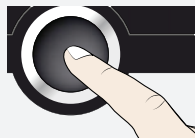
La temperatura de control debe ajustarse con suficiente margen sobre la temperatura nominal máxima. Se recomienda entre 1 y 3 K.



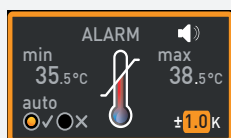
4. Acepte el límite superior de alarma configurado presionando la tecla de confirmación. El ajuste del controlador de seguridad temperatura automático (ASF) se activa de forma automática (auto).



5. Seleccione ON u OFF (X) con el botón giratorio(✓).



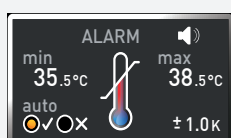
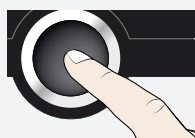
6. Presione la tecla de confirmación. A continuación se activa el ajuste de la banda de tolerancia ASF



7. Ajuste la banda de tolerancia deseada con el botón giratorio, por ejemplo, 2.0 K.



Se recomienda una banda de tolerancia entre 1 y 3 K.



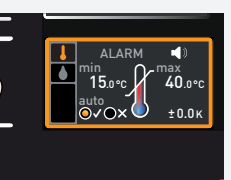
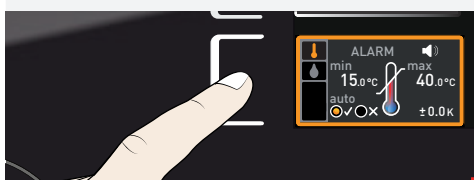
8. Presione la tecla de confirmación. El sistema de control de la temperatura ya está activo.

5.4.5 Vigilancia de la humedad (solo en las cámaras de clima constante HPPeco)

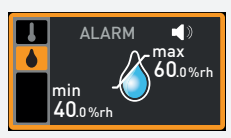


La reacción del sistema de vigilancia de la humedad se muestra en el indicador de humedad a través del valor de humedad real resaltado sobre un fondo rojo y el símbolo de alarma . Si se ha activado la señal acústica en el menú (sounds, apartado 7.7, indicado con el símbolo de altavoz), la alarma también se señalará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos. La información sobre qué hacer en este caso aparece en el apartado 6.

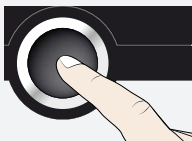
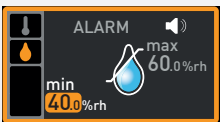

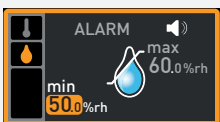
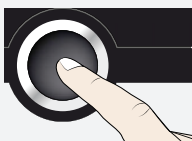
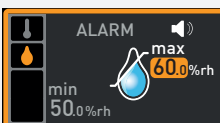
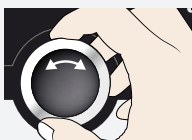
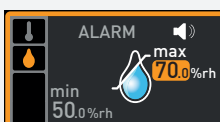
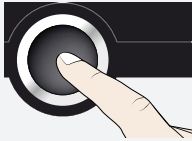
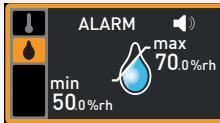
Ajustar la vigilancia de la humedad



1. Presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador del ALARMA. El ajuste de control de la temperatura se activa de forma automática.



2. Gire el botón giratorio hasta que se marque el ajuste de humedad .

		3. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. La alarma del límite inferior de humedad se resalta automáticamente.
		4. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 50 % rh.
		5. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. La alarma del límite superior de humedad se resalta automáticamente.
		6. Ajuste el límite inferior de alarma deseado con el botón giratorio, en el ejemplo de la derecha 70 % rh.
		7. Presione la tecla de confirmación para aceptar los datos y finalice el proceso de ajuste realizado con el indicador Alarma presionando la tecla de activación lateral. El sistema de vigilancia de la humedad ya está activo.


Gráfico

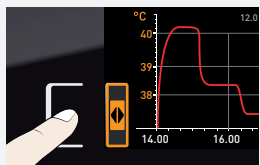


El indicador GRÁFICO permite obtener una visión general en forma de curva del desarrollo de los valores nominales y reales durante un periodo de tiempo.

Si desea cerrar el gráfico, vuelva a presionar la tecla de activación con la que accedió a la representación gráfica.

5.4.6 Curso de la temperatura

	1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de GRÁFICO. El indicador se amplía para mostrar el desarrollo de los valores de temperatura.
---	--

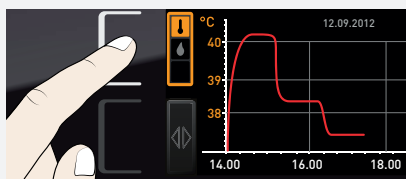


2. Para cambiar el intervalo de tiempo mostrado: Presione la tecla de activación junto a los símbolos de flecha ◀▶. A continuación puede desplazar el intervalo de tiempo del indicador con el botón giratorio.

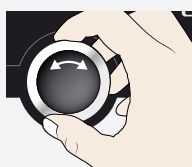
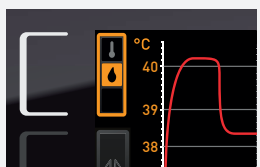


3. Para ampliar o reducir los gráficos: Presionar la tecla de activación junto al símbolo de la lupa. Seleccionar con el botón giratorio si desea ampliar o reducir la representación (+/-) y aceptar la selección con la tecla de confirmación.

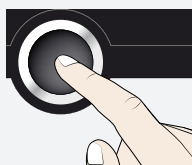
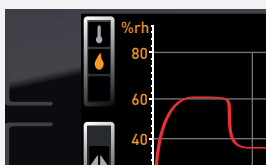
5.4.7 Curso de la humedad (solo en las cámaras de clima constante HPPeco)



1. Activar la representación gráfica según se ha descrito y pulsar después la tecla de activación junto a la selección de parámetros.

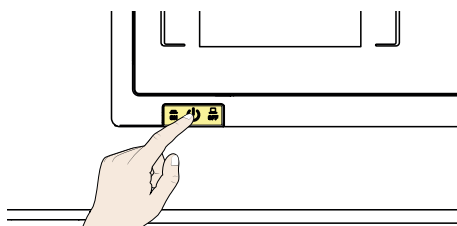


2. Seleccionar humedad 💧 con el botón giratorio.



3. Presione la tecla de confirmación. Ahora se muestra el curso de la humedad. Este indicador también se puede desplazar y ampliar/reducir tal como se ha descrito anteriormente.

5.5 Finalizar operación



- Apague las funciones activas del equipo (apague los valores nominales).
- Retire el material de carga.
- Para las cámaras de clima constante HPPeco: Compruebe el estado del depósito de agua y rellénelo en caso necesario (apartado 4.1.1)
- Apague el equipo con el interruptor principal

6. Mensajes de avería, advertencia y error

⚠ PELIGRO



Las averías que requieren manipular el interior del equipo solo pueden ser reparadas por electricistas especializados. Estos deben tener en cuenta el manual de servicio técnico aparte.

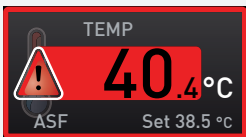
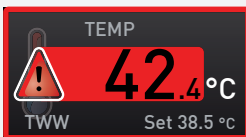
No intente solucionar los fallos del equipo por su cuenta, en vez de eso, notifíquelo al departamento de servicio técnico al cliente de MEMMERT o a un centro de servicio técnico autorizado.

Indique siempre el modelo y el número de equipo que figura en la placa de identificación al realizar una consulta (véase apartado 2.7).

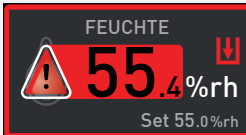
6.1 Mensajes de advertencia de la función de vigilancia

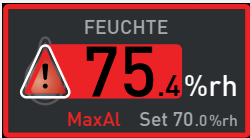
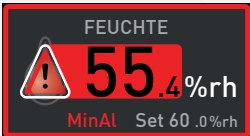
Si en el menú Señales, apagado, está activada la señal acústica para casos de alarma (Señales, apartado 7.7, se indica con el símbolo de altavoz 🔊), la alarma también se señalará mediante un sonido intermitente a intervalos periódicos. Pulsando la tecla de confirmación se puede desconectar temporalmente la señal acústica de advertencia hasta que se vuelva a repetir una situación de alarma.

6.1.1 Vigilancia de la temperatura

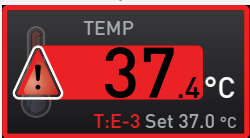
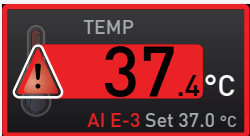
Descripción	Causa	Acción
Se muestra la alarma por temperatura y «ASF» 	El controlador de seguridad de temperatura automático (ASF) se ha activado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobar que la puerta esté cerrada. Cerrar la puerta ■ Ampliar la banda de tolerancia ASF. ■ En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.
Se muestra la alarma por temperatura y «TWW» 	El regulador controlador de temperatura de seguridad (TWW) ha asumido la regulación de la calefacción.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumentar la diferencia entre la temperatura nominal y de control (aumentar el valor máximo de la vigilancia de temperatura o bien reducir la temperatura nominal). ■ En caso de que la alarma siga activa: Informar al servicio técnico al cliente.



6.1.2 Vigilancia de la humedad (solo en las cámaras de clima constante HPPeco)

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores
Símbolo de pantalla de error 📉 	Depósito de agua vacío	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rellenar el depósito de agua con agua y presionar la tecla de confirmación.

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores
Indicador de alarma (MaxAl) 	Valor límite superior de humedad excedido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir la puerta durante 30 segundos y esperar a que el equipo se estabilice con el valor nominal ajustado. ■ Si vuelve a producirse este error, informar al servicio de atención al cliente.
Indicador de alarma (MinAl) 	Valor límite inferior de humedad excedido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobar que la puerta esté cerrada ■ Comprobar que el suministro de agua es correcto y que el depósito de agua está lleno. Si es necesario, rellene el agua ■ Si vuelve a producirse este error, informar al servicio de atención al cliente.

6.1.3 Averías, problemas de manejo y errores del equipo

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores
Los indicadores están oscuros.	Suministro de corriente externo interrumpido	■ Comprobar suministro de corriente
	Fusible fino, fusible de protección del equipo o dispositivo de potencia defectuoso	■ Informar al servicio técnico al cliente.
Los indicadores no se pueden activar.	Equipo bloqueado con ID usuario	■ Desbloquear el equipo con la ID usuario
	Equipo en modo de programa, con temporizador o con Telecommando (modo «Escribir» o «Escribir+Alarma»)	■ Esperar a que el programa o el temporizador finalicen o apagar el control remoto
De repente los indicadores han cambiado de aspecto	Equipo en modo «incorrecto»	■ Cambiar entre el modo de operación o de menú presionando la tecla MENU.
Mensaje de error T:E-3 en el indicador de temperatura 	Sonda de temperatura de trabajo defectuosa. La sonda de control asume la función de medición.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ■ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible
Mensaje de error AI E-3 en el indicador de temperatura 		<ul style="list-style-type: none"> ■ El equipo puede seguir utilizándose durante un breve periodo de tiempo ■ Informar al servicio de atención al cliente lo antes posible

Descripción de errores	Causa de error	Subsanación de errores
<p>Mensaje de error E-3 en el indicador de temperatura</p> 	Sondas de trabajo y control defectuosas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apague el equipo ■ Retire el material de carga. ■ Informar al servicio técnico al cliente.
<p>Mensaje de error E-6 en el indicador de humedad</p> 	Sensor de humedad defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> ■ La regulación de la humedad deja de funcionar ■ Informar al servicio técnico al cliente.
Después de la conexión, la animación de arranque se muestra en un color distinto del blanco ■■■■	<p>Cian ■■■■: espacio de memoria insuficiente en la tarjeta SD</p> <p>Rojo ■■■■: no ha sido posible cargar los archivos del sistema</p> <p>Naranja ■■■■: no ha sido posible cargar las fuentes y las imágenes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informar al servicio técnico al cliente.

6.2 Corte de corriente

En caso de un corte de corriente, el equipo reacciona de la siguiente forma:

En modo de funcionamiento manual

Una vez restablecido el suministro de corriente, el equipo continúa funcionando con los parámetros definidos. La hora y la duración del corte de corriente se documentan en la memoria circular interna.

En modo de funcionamiento programado o con temporizador

Si se produce una interrupción del suministro eléctrico durante menos de 60 minutos, el programa en ejecución se reanuda a partir del punto en que sufrió la interrupción. Si la interrupción del suministro eléctrico se prolonga más, se desconectan todas las funciones del equipo (calefacción, ventilador, etc.).

En el modo de funcionamiento con Telecommando:

Se restauran los últimos valores ajustados. Si se ha puesto en marcha un programa mediante control remoto, seguirá en ejecución.

7. Modo de menú

i

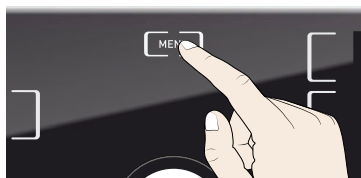
En el modo de menú es posible realizar la configuración básica del equipo, cargar programas y exportar protocolos, además de ajustar el equipo.

Lea la descripción de las distintas funciones en las siguientes páginas antes de modificar la configuración del menú con el fin de no causar posibles daños en el equipo ni en la carga.

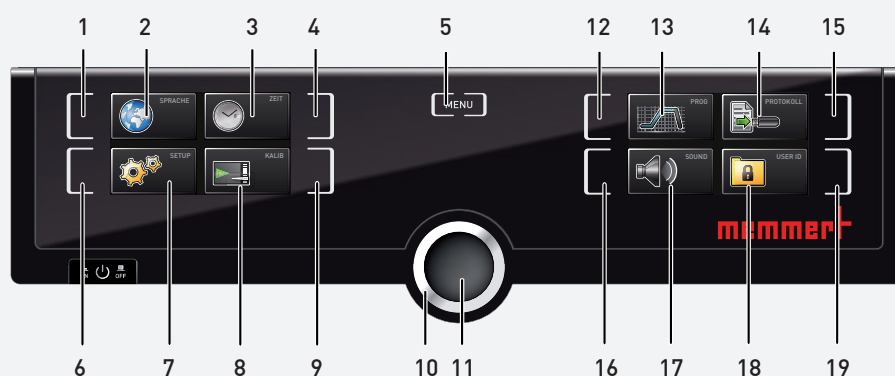
Al modo de menú se accede presionando la tecla MENU.

i

Puede salir del modo de menú cuando desee volviendo a presionar la tecla MENU. A continuación el equipo volverá a funcionar en modo manual. Solo se guardarán las modificaciones que se hayan aceptado presionando la tecla de confirmación.



7.3 Vista general



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Tecla de activación para ajuste de idioma | 7. Indicador de configuración (ajustes básicos del equipo) | 13. Indicador de ajuste de programa |
| 2. Indicador de ajuste de idioma | 8. Indicador para ajustes de rectificación | 14. Indicador de protocolo |
| 3. Indicador de fecha y hora | 9. Tecla de activación para ajustes de rectificación | 15. Tecla de activación para protocolos |
| 4. Tecla de activación para ajuste de fecha y hora | 10. Botón giratorio para configurar los valores | 16. Tecla de activación para ajuste de tonos |
| 5. Salir del modo de menú y volver al modo de funcionamiento manual | 11. Tecla de confirmación (acepta los ajustes configurados con el botón giratorio) | 17. Indicador de ajuste de tonos |
| 6. Tecla de activación de configuración (ajustes básicos del equipo) | 12. Tecla de activación para ajuste de programa | 18. Indicador de ID usuario |
| | | 19. Tecla de activación para el indicador de ID usuario |

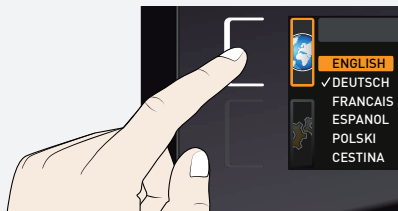
7.4 Aspectos de manejo fundamentales en el modo de menú mediante un ejemplo: ajuste de idioma

En general, todos los ajustes del modo de menú se realizan como en el modo de funcionamiento manual: se activa el indicador, se ajusta con el botón giratorio y se acepta con la tecla de confirmación. A continuación le describimos detalladamente el proceso utilizando como ejemplo la configuración del idioma.

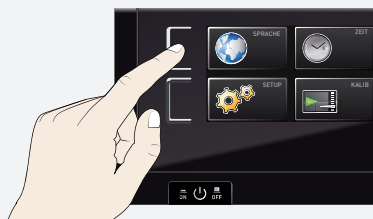


Los demás ajustes del equipo se realizan del mismo modo. A continuación se describen los distintos ajustes disponibles.

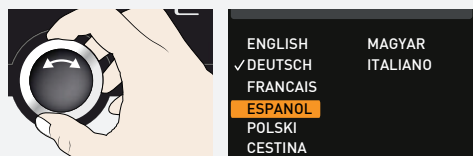
Tras 30 segundos sin introducir ni confirmar un valor nuevo, el equipo regresa automáticamente al menú principal con los valores anteriores.



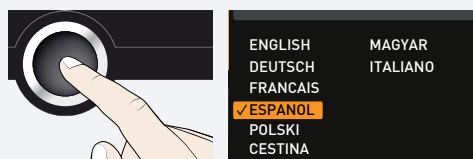
1. Active el ajuste deseado (en el ejemplo idioma). Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda o a la derecha del indicador correspondiente. El indicador activado se amplía.



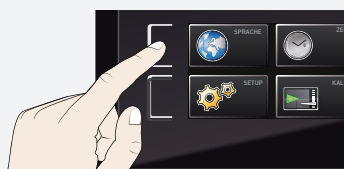
- Para cancelar o cerrar un proceso de ajuste, volver a presionar la tecla de activación con la que se ha activado el indicador. El equipo volverá a mostrar la vista general del menú. Solo se aceptan los ajustes que se han guardado presionando la tecla de confirmación.



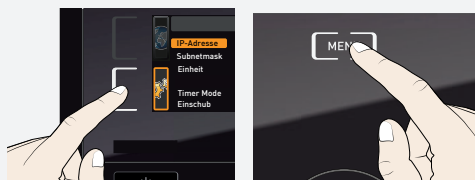
2. Gire el botón giratorio para seleccionar la nueva configuración deseada, p. ej., español.



3. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



4. Vuelva a presionar la tecla de activación para volver a la vista general del menú.



A continuación, podrá

- activar otra función de menú presionando la tecla de activación correspondiente; o bien
- volver al modo de funcionamiento manual presionando la tecla MENU.

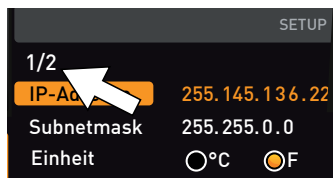
7.5 Configuración

7.5.1 Vista general

En el indicador Configuración puede ajustar los siguientes parámetros:

- La Dirección IP y la Subnetmask del puerto Ethernet del equipo (al conectarse a una red)
- La Unidad del indicador de temperatura (°C o °F, véase el apartado 7.3.3)

- el modo de funcionamiento del reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo (Modo Timer, apartado 5.3.2)
- Modo de Inserción (red u hoja, véase apartado 7.3.5)
- La distribución de la potencia calorífica (Equilibrio, solo en equipos de los tamaños, véase el apartado 7.3.6)
- Telecommando (apartado 7.3.8)
- Gateway (véase la página 7.3.9)

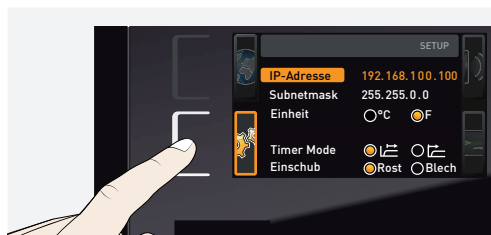
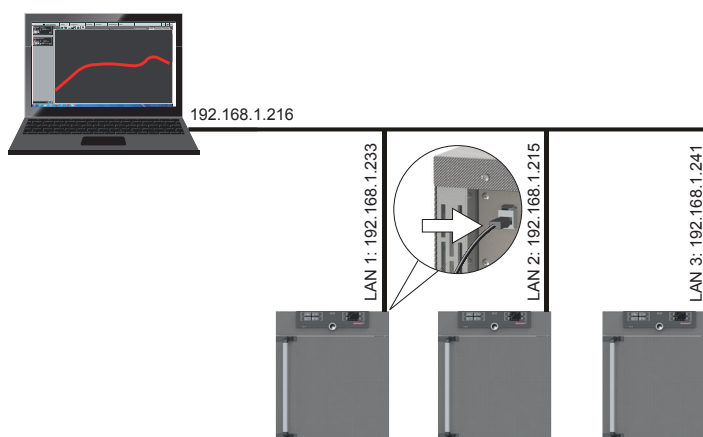


Si el menú de configuración incluye más entradas de las que pueden mostrarse en la pantalla, se mostrará la indicación «1/2». Esto significa que hay una segunda «página» con entradas.

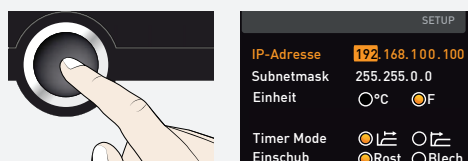
Para acceder a las entradas ocultas, utilice el botón giratorio para desplazarse sobre la entrada que hay más abajo. En ese momento, la indicación de página pasará a «2/2».

7.5.2 Direcciones IP y máscaras de subred

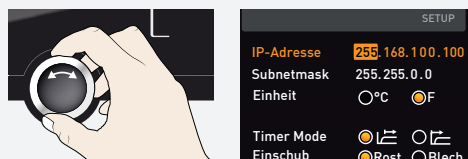
Cuando es necesario utilizar uno o varios equipos en una misma red, cada uno de ellos deberá contar con su propia dirección IP única para su identificación. Cada incubador refrigerado se suministra de forma estándar con la dirección IP 192.168.100.100.



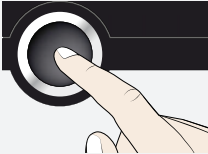
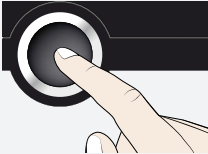
1. Active el indicador Configuración. El campo Dirección IP se marca de forma automática.

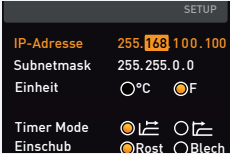
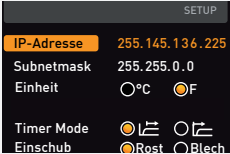


2. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. El primer bloque de tres cifras de la dirección IP se marca de forma automática.



3. Ajuste una nueva cifra con el botón giratorio, p. ej., 255.

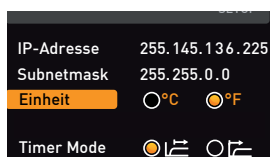



4. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. El siguiente bloque de tres cifras de la dirección IP se marca de forma automática. Este se puede ajustar de la misma forma que se acaba de describir.

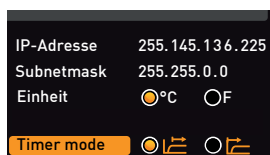
5. Cuando se termine la configuración del último bloque de cifras, acepte la dirección presionando la tecla de confirmación. Al realizar la selección, se volverá a mostrar la vista general. La máscara de subred se puede ajustar de la misma forma.

7.5.3 Unidad

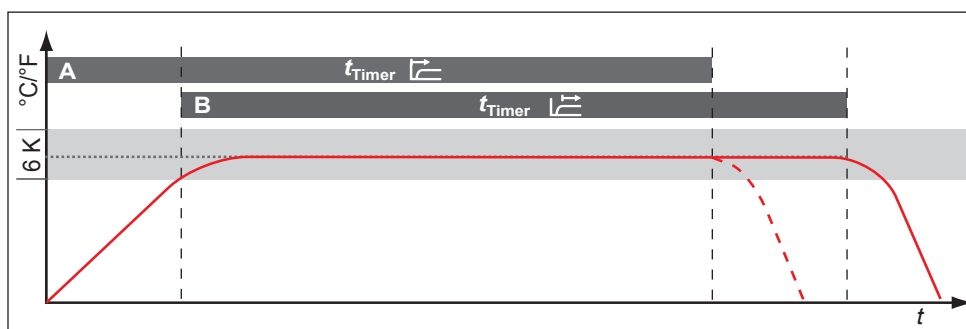


Aquí se puede configurar la unidad (°C o °F) en la que deben mostrarse los valores de temperatura.

7.5.4 Modo timer

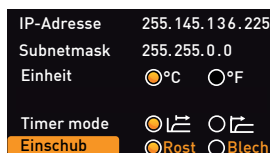


Con este ajuste se puede definir si el reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal (temporizador, apartado 5.3.2) debe funcionar según los valores nominales, es decir, si el tiempo de funcionamiento con temporizador no debe empezar a contar hasta alcanzar una banda de tolerancia de ± 3 K con respecto a la temperatura nominal (B), o si debe hacerlo ya inmediatamente después de la activación del temporizador (A).



7.5.5 Modo de Inserción red u hoja apartado

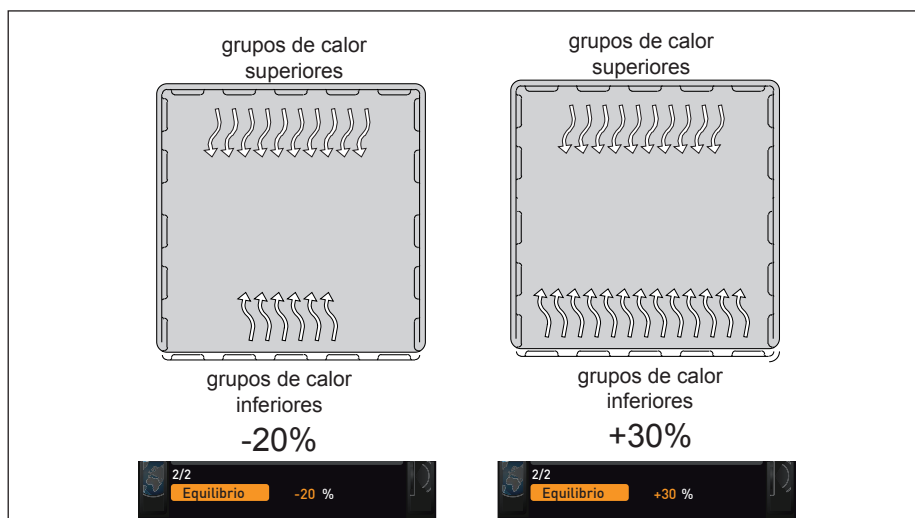
Modo de Inserción (red u hoja apartado)



En este apartado debe ajustarse el tipo de Inserción (red u hoja) a utilizar. La selección de hoja le permite adaptar las funciones de regulación a los distintos caudales en el interior si utiliza bandejas opcionales en lugar de las rejillas suministradas habitualmente.

7.5.6 Equilibrio

En los equipos de los tamaños 410 y 750 se puede rectificar la distribución de potencia calorífica (Equilibrio) entre los grupos de radiadores superiores e inferiores en función de la aplicación. El rango de ajuste oscila entre -50% y +50%.



Distribución de la potencia de refrigeración/calefacción (ejemplo):

La configuración a -20 % (izquierda) hacen que los elementos Peltier inferiores funcionen a un 20 % menos de potencia que los superiores. La configuración a +30 % (derecha) hacen que los elementos Peltier inferiores funcionen a un 30 % más de potencia que los superiores. La configuración a 0 % restablece los ajustes de distribución por defecto.

7.5.7 Intervalo de deshumidificación

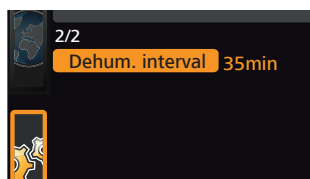
Los módulos Peltier de deshumidificación detrás de la pared trasera crean puntos fríos específicos en el interior para transportar la humedad fuera del aparato de forma controlada.

Si el equipo se deshumidifica permanentemente en el rango límite inferior del diagrama climático, el agua contenida en el aire se congelará en los módulos Peltier de deshumidificación. Si se forma hielo sólido en la pared trasera en la zona de los módulos Peltier de deshumidificación, se debe reajustar el intervalo de deshumidificación.

La función Intervalo de deshumidificación permite el ajuste individual de los períodos de tiempo en los que los módulos Peltier de deshumidificación se refrigeran al máximo de su capacidad. El valor predeterminado de 35 minutos se recomienda para aplicaciones básicas.

Rango de ajuste:

- Mín. 15 minutos
- Máx. 180 minutos



Ejemplo

1. El intervalo comienza – refrigerar módulos Peltier de deshumidificación, según el intervalo de tiempo ajustado, a toda potencia y generar punto más frío (-12°C).
2. Duración expirada – los módulos Peltier de deshumidificación dejarán de operar en breve, por lo que la temperatura aumentará a nivel local. Aparecerá hielo y se evacuará el agua derretida.
3. El intervalo comienza nuevamente.

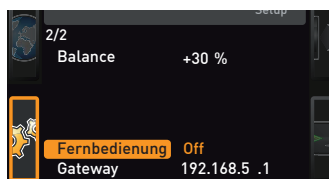
El intervalo de deshumidificación está configurado de modo óptimo, si apenas se produce formación de hielo en la pared trasera y se alcanza el valor nominal ajustado de la humedad.

- En caso de fuerte formación de hielo en la pared trasera, deberá reducirse el intervalo.
- Si no se alcanza el valor nominal (humedad) ajustado, deberá aumentarse el intervalo.
- Para los puntos climáticos del rango de temperatura inferior con humedad baja, debe extenderse el intervalo

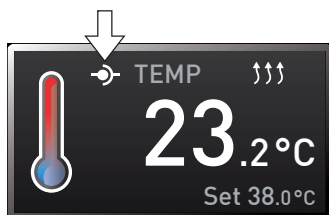
Compruebe, en caso de un cambio del intervalo de deshumidificación, si las repercusiones han repercutido positivamente en la formación de hielo en la cámara de trabajo.

7.5.8 Telecommando

En la entrada de configuración Telecommando se puede ajustar si el equipo se debe manejar de forma remota y, en caso afirmativo, en qué modo. Los ajustes posibles son:



- Off
- La Lectura
- Escribir + Lectura
- Escribir + Alarma

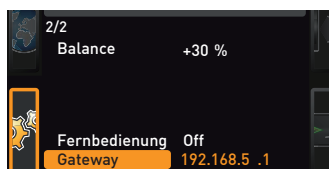


Si el equipo está en el modo de funcionamiento con telecommando, se muestra el símbolo  en el indicador de temperatura.

En los ajustes Escribir + Lectura y Escribir + Alarma, el equipo no se puede manejar en el ControlCOCKPIT hasta que el control remoto se vuelva a apagar (ajuste Off) o se cambie a Lectura.

Para poder utilizar la función de control remoto, es necesario tener conocimientos de programación y disponer de bibliotecas especiales.

7.5.9 Gateway



La entrada de configuración Gateway sirve para conectar dos redes con protocolos distintos. El Gateway (puerta de enlace) se ajusta de la misma forma que la dirección IP (apartado 7.3.2).

7.6 Fecha y hora

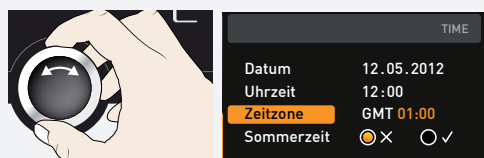
i

En el indicador HORA se puede definir la fecha, la hora, la zona horaria y la hora de verano. Solo es posible efectuar cambios en el modo manual.

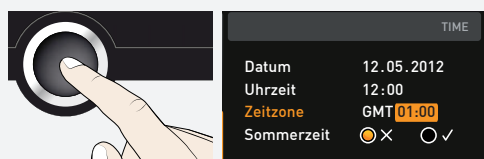
Antes de ajustar la fecha y la hora, defina siempre en primer lugar la zona horaria y si desea utilizar el horario de verano (Sí/No). Evite modificar el tiempo configurado después de haberlo definido, ya que esto podría provocar lagunas o solapamientos en el registro de los valores de medición. No obstante, si es imprescindible modificar el tiempo, procure que no se ejecute ningún programa inmediatamente antes o después de hacerlo.



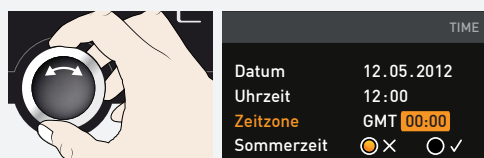
1. Active los ajustes temporales. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador HORA. El indicador se amplía y los ajustes posibles se resaltan automáticamente (Fecha).



2. Gire el botón hasta que se marque Zona horaria.

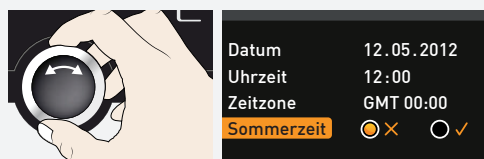


3. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación.

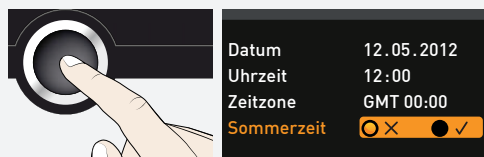


4. Ajuste con el botón giratorio la zona horaria del lugar donde se encuentra el equipo,
 - por ejemplo 00:00 para Gran Bretaña,
 - 01:00 para Francia, España o Alemania.

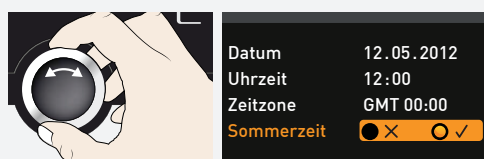
Acepte la selección presionando la tecla de confirmación.



5. Seleccione el campo Hora de verano con el botón giratorio.



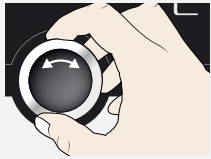
6. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Los posibles ajustes quedarán resaltados.



7. Desactive la hora de verano (x) o actívela (✓) con el botón giratorio – en este caso está activada (✓). Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



El cambio de horario de verano/invierno no se realiza automáticamente. Por tanto, no olvide ajustar la hora de verano tanto al inicio como al final.



Datum 27.05.2012
Uhrzeit 12:00
Zeitzone GMT 00:00
Sommerzeit ☐ ☒

8. Del mismo modo deben configurarse la fecha (día, mes, año) y la hora (horas, minutos). Acepte cada ajuste presionando la tecla de confirmación.

7.7 Calibración

Para garantizar un control perfecto, recomendamos calibrar el equipo una vez al año.

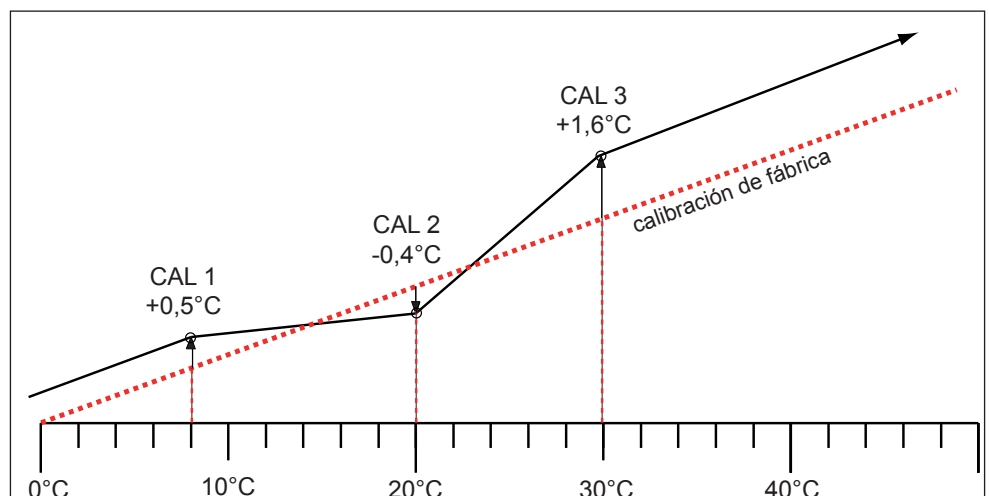
7.7.1 Ajuste de la temperatura

La temperatura de los equipos viene calibrada y ajustada de fábrica. En caso de que haya que realizar ajustes más adelante, por ejemplo, debido a la influencia de la carga, el cliente podrá calibrar el equipo utilizando tres temperaturas de calibración de su elección:

- Cal1 Calibración de temperatura a baja temperatura
- Cal2 Compensación de temperatura a temperatura media
- Cal3 Compensación de temperatura a temperatura alta



Para el ajuste de rectificación de la temperatura se requiere una sonda de referencia calibrada.

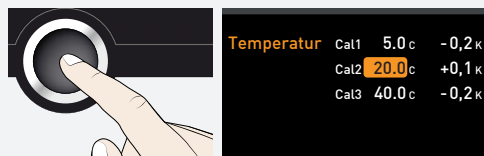


Ejemplo: La desviación de temperatura a 30 °C se debe corregir.

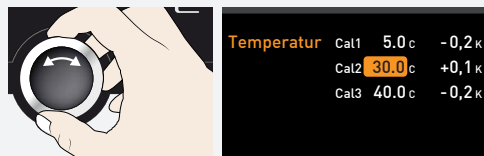


1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de CALIB. El indicador se amplía y el campo de ajuste de rectificación de la temperatura se resalta automáticamente.

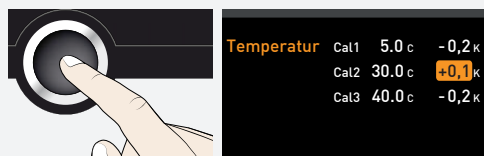
Ejemplo: La desviación de temperatura a 30 °C se debe corregir.



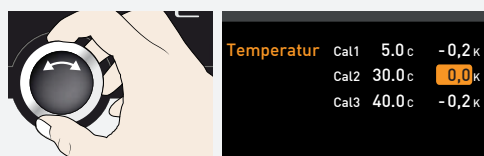
2. Presione la tecla de confirmación varias veces hasta que se resalte la temperatura de compensación Cal2.



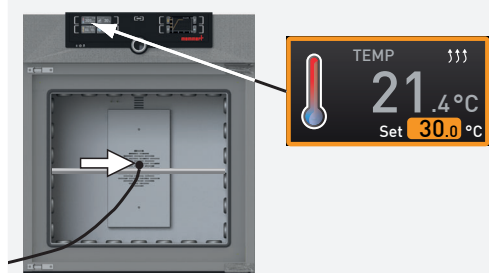
3. Ajuste el valor de compensación Cal2 a 30 °C con el botón giratorio.



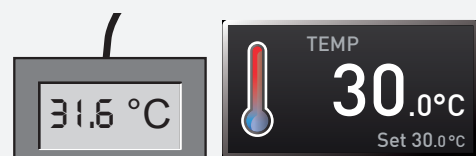
4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.



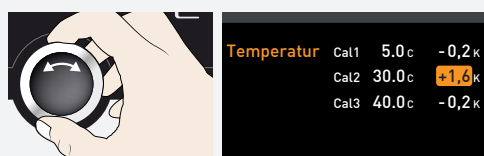
5. Ajuste el valor de compensación a 0.0 K y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



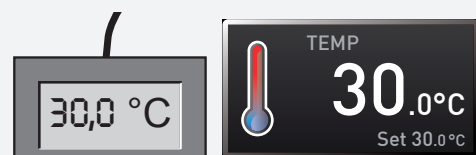
6. Coloque el sensor de un instrumento de referencia calibrado en el centro de la cámara de trabajo del equipo.
7. Cierre la puerta y ajuste 30 °C para la temperatura nominal en el modo manual.



8. Espere hasta que el equipo alcance la temperatura configurada e indique 30 °C. El instrumento de referencia, por ejemplo, indica 31,6 °C.



9. Ajuste en SETUP el valor de compensación de Cal2 a +1,6 K (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.



10. Después del proceso de regulación, la temperatura registrada por la sonda de referencia debería indicar ahora 30 °C.

Con Cal1 se puede ajustar del mismo modo otra temperatura de compensación por debajo de Cal2 y con Cal3 una temperatura de compensación por encima. Entre los valores Cal debe existir una diferencia mínima de 10 K.

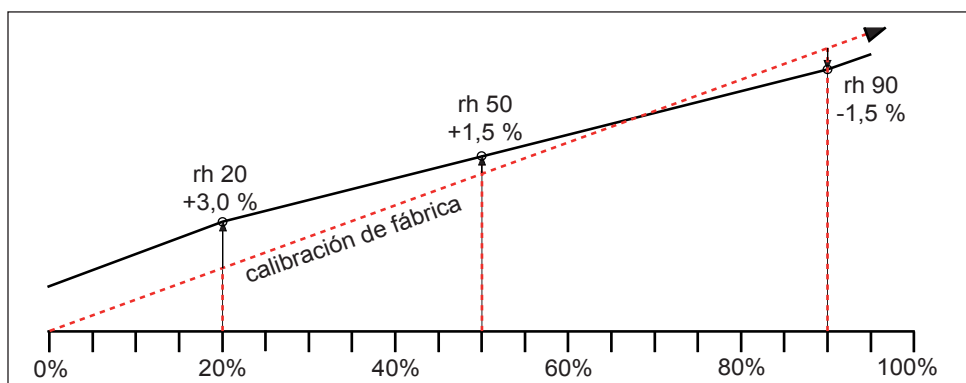
Si se ajustan todos los valores de compensación en 0,0 K, se restablecerá el valor de compensación de fábrica.

7.7.2 Curso de la humedad (solo en las cámaras de clima constante HPPeco)

La regulación de humedad de la cámara de clima constante HPPeco puede ajustarse según las necesidades del cliente mediante los tres puntos de equilibrio seleccionables. Para cada punto de compensación se puede añadir un valor de compensación positivo o negativo entre -10% y +10%.

i

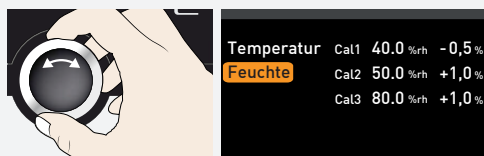
Para el ajuste de rectificación de la humedad se requiere una sonda de referencia calibrada.



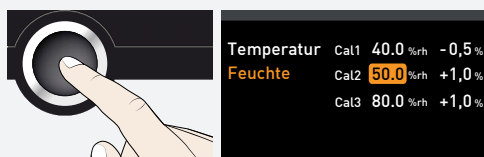
Ejemplo: es necesario corregir la desviación de humedad en el 60% rh:



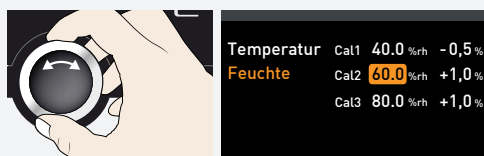
1. Presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador de CALIB. El indicador se amplía y el campo de ajuste de rectificación de la temperatura se resalta automáticamente.



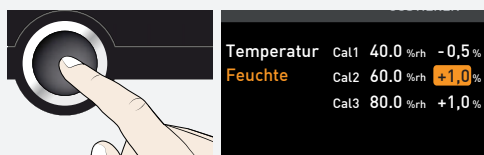
2. Gire el botón giratorio hasta que se marque Humedad.



3. Presione la tecla de confirmación varias veces hasta que se resalte el punto de compensación Cal2.

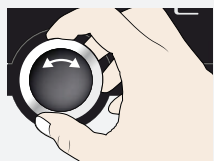


4. Ajuste el punto de compensación Cal2 en 60% rh con el botón giratorio.



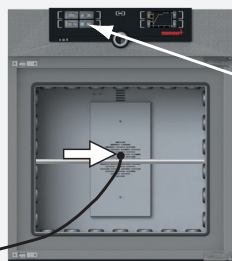
5. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación. A continuación se resalta el valor de compensación correspondiente de forma automática.

Ejemplo: es necesario corregir la desviación de humedad en el 60% rh:



Temperatur	Cal1	40.0 %rh	-0,5 %
Feuchte	Cal2	60.0 %rh	0,0 %
	Cal3	80.0 %rh	+1,0 %

6. Ajuste el valor de compensación a 0.0 % y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

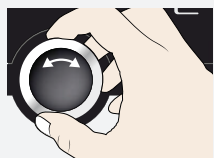


FEUCHTE
29.5%rh
Set 60.0%rh

7. Coloque el sensor de la sonda de referencia calibrada en el centro de la cámara de trabajo del equipo.
8. Cierre la puerta y ajuste 60% rh para la humedad nominal en el modo manual.

58.5 %rh

9. Espere hasta que el equipo alcance la humedad nominal y se muestre 60% rh. La sonda de referencia muestra el valor registrado: 58,5% rh.



Temperatur	Cal1	40.0 %rh	-0,5 %
Feuchte	Cal2	60.0 %rh	-1,5 %
	Cal3	80.0 %rh	+1,0 %

10. Ajuste en SETUP el valor de compensación de Cal2 a -1.5% (el valor real registrado menos el valor nominal) y guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.

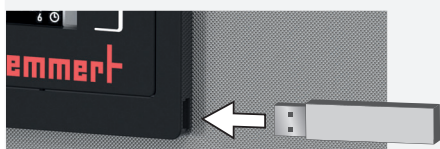
60.0 %rh

FEUCHTE
60.0%rh
Set 60.0%rh

11. Después del proceso de regulación, la humedad registrada por la sonda de referencia debería indicar ahora 60% rh.

7.8 Programa

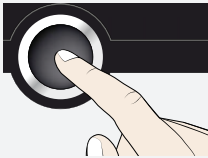

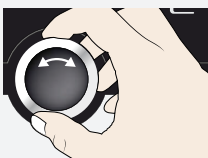
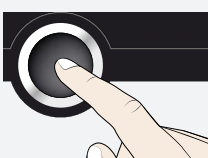
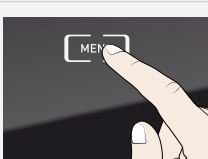
En el indicador Programa se pueden copiar en el equipo programas creados con el software AtmoCONTROL y guardarlos en un dispositivo de almacenamiento de datos USB. Aquí también se puede seleccionar el programa proporcionado (apartado 5.3.3) y borrar programas.



- i** Para cargar un programa desde un dispositivo de almacenamiento de datos USB: Conecte un dispositivo USB de almacenamiento con el programa o los programas guardados a la interfaz del lado derecho del ControlCOCKPIT.



1. Active el indicador de programas. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador PROGRAMA. El indicador se amplía y el campo Seleccionar se resalta automáticamente. A la derecha se muestran los programas que se pueden activar. El programa listo para ejecución en este momento (en el ejemplo Test 012) se resalta en naranja.

 <div data-bbox="323 174 592 331"> <p>Auswählen Test 012</p> <p>Löschen Test 022</p> <p>Test 013</p> <p>Test 014</p> <p>Test 022</p> <p>Test 015</p> </div>	<p>2. Acceda a la función Seleccionar presionando la tecla de confirmación. A continuación se muestran todos los programas disponibles, incluidos los que están guardados en el dispositivo de almacenamiento de datos USB (diferenciados por el símbolo USB ). El programa listo para ejecución en este momento se resalta sobre un fondo naranja.</p>
 <div data-bbox="323 365 592 521"> <p>Auswählen Test 012</p> <p>Löschen Test 022</p> <p>Test 013</p> <p>Test 014</p> <p>Test 023</p> <p>Test 015</p> </div>	<p>3. Seleccione con el botón giratorio el programa que debe prepararse para ser ejecutado.</p>
 <div data-bbox="323 555 592 712"> <p>Auswählen Test 012</p> <p>Löschen Test 022</p> <p>Test 013</p> <p>Test 014</p> <p>Test 023</p> <p>Test 015</p> </div>	<p>4. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Este programa se cargará a continuación, lo que se indica con el símbolo de carga.</p>
 <div data-bbox="323 745 592 902"> <p>Auswählen Test 012</p> <p>Löschen Test 022</p> <p>Test 013</p> <p>Test 014</p> <p>Test 023</p> <p>Test 015</p> </div>	<p>5. Cuando el programa se termine de cargar, la marca naranja volverá a resaltar Seleccionar. Para iniciar el programa: volver al modo manual con la tecla MENU e iniciar el programa como se describe en el apartado 5.3.3.</p>

Ya se puede retirar el dispositivo USB.
Para borrar un programa, seleccione Borrar con el botón giratorio y a continuación el programa que desea borrar del mismo modo que al activarlo.

7.9 Señales

En el indicador Señales se puede indicar si el equipo debe emitir tonos y en qué casos:

- Al hacer clic en una tecla
- Al final de un programa
- Para las alarmas
- Con la puerta abierta

 <div data-bbox="323 1384 579 1630"> <p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> </div>	<p>1. Active la configuración de tonos. Para ello, presione la tecla de activación situada a la izquierda del indicador Señales.. El indicador se amplía. El primer caso (aquí Pulsar tecla) se resalta de forma automática. A la derecha se muestra la configuración actual.</p>
 <div data-bbox="323 1664 579 1821"> <p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> </div>	<p>i Si desea editar otro campo de la lista: Gire el botón giratorio hasta que la entrada respectiva, por ejemplo, si la puerta está abierta (configuración especial) aparezca resaltado en color.</p>
 <div data-bbox="323 1854 579 2011"> <p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> </div>	<p>2. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. Los posibles ajustes se resaltarán de forma automática.</p>

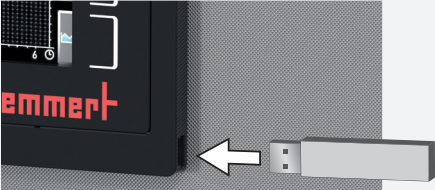
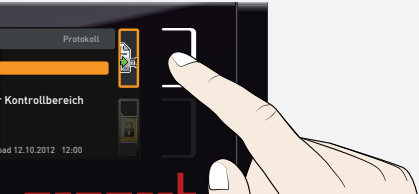
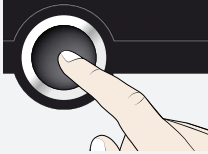
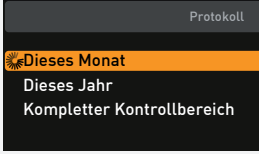
 	3. Gire el botón giratorio para seleccionar la configuración deseada (aquí desactivada: x).
 	4. Guarde la configuración presionando la tecla de confirmación.
	Cuando suena una señal acústica, se puede apagar presionando la tecla de confirmación.

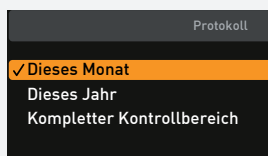
7.10 Protocolo

El equipo protocoliza de forma continua a intervalos de un minuto todos los valores, ajustes e indicaciones de error relevantes. La memoria interna de protocolización de datos se ejecuta como memoria circular. La función de protocolo no se puede desconectar, de modo que siempre está activa. Los datos de medición se graban en el equipo y no se pueden manipular. Si se produce una interrupción del suministro eléctrico, se grabarán en el equipo tanto el momento del corte de corriente como el de la reanudación del suministro.

Los datos de protocolo de distintos intervalos temporales se pueden consultar a través de un puerto USB en un dispositivo de almacenamiento de datos USB o a través de Ethernet y, a continuación, importarlos al programa AtmoCONTROL, donde se podrán visualizar en forma de gráfica, imprimir y guardar.

La memoria de protocolización de datos del equipo no se modificará ni eliminará al leerla.

	1. Inserte el dispositivo USB en el puerto situado a la derecha del ControlCOCKPIT.
	2. Active el protocolo. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador PROTOCOLO. El indicador se amplía y el intervalo temporal Este Mes se resalta automáticamente. Con el botón giratorio pueden seleccionar en el protocolo otros intervalos temporales.
 	3. Acepte la selección presionando la tecla de confirmación. La transmisión de datos se inicia; un indicador de estado muestra el progreso del proceso.



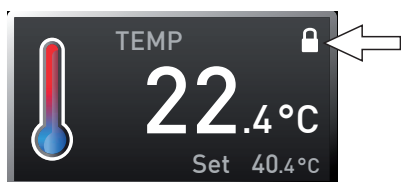
- Al finalizar la transmisión de datos se muestra una marca de verificación delante del intervalo temporal seleccionado. Ya se puede retirar el dispositivo USB.



7.11 ID usuario

7.11.1 Descripción

En el manual facilitado con AtmoCONTROL se describe el procedimiento para importar los datos de protocolo exportados y seguir trabajando con ellos en AtmoCONTROL, así como la forma de consultarlos a través de Ethernet.

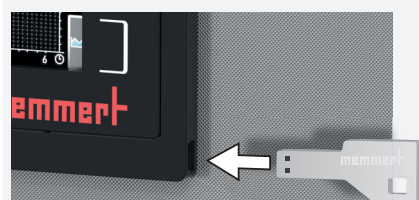


- i** Los ajustes bloqueados se reconocen por el símbolo de candado que se muestra en el indicador correspondiente

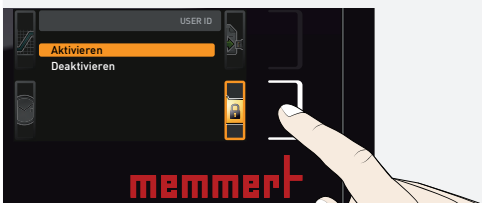
Los datos de ID usuario se indican en el software AtmoCONTROL y se guardan en el dispositivo de almacenamiento de datos USB. El dispositivo de almacenamiento de datos USB sirve en este caso de llave: solo cuando este está conectado en el equipo se pueden bloquear y desbloquear los parámetros.

- i** En el manual facilitado con AtmoCONTROL se explica cómo crear una ID de usuario en AtmoCONTROL.

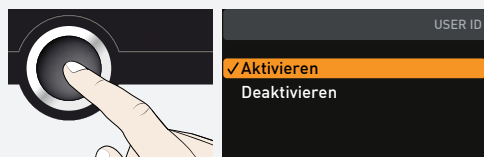
7.11.2 Activación y desactivación de una ID usuario



- Inserte el dispositivo USB con los datos de la ID de usuario en el puerto situado a la derecha del ControlCOCKPIT.



- Active la ID usuario. Para ello, presione la tecla de activación situada a la derecha del indicador ID USUARIO. El indicador se amplía y el campo Activar se resalta automáticamente.



- Confirme la activación presionando la tecla de confirmación. Los nuevos datos de ID de usuario se transmiten desde el dispositivo USB y se activan. Al finalizar la activación, se muestra una marca de verificación delante del campo.

- Retire el dispositivo de almacenamiento de datos USB. Los parámetros bloqueados se reconocen por el símbolo de candado que se muestra en el indicador correspondiente. Para volver a desbloquear el equipo, inserte el dispositivo de almacenamiento de datos USB, active el indicador ID usuario y seleccione el campo Desactivar.

D49028

8. Mantenimiento

⚠ PELIGRO



Peligro de descarga eléctrica.

Si entra líquido en el equipo se pueden producir descargas eléctricas y cortocircuitos.

- Proteja el equipo de las salpicaduras de agua.
- Antes de realizar labores de limpieza y mantenimiento, apague el equipo y desconecte el enchufe principal.
- El equipo no debe limpiarse ni desinfectarse mientras esté húmedo. Deje que el equipo se seque por completo antes de volver a ponerlo en marcha.

⚠ ADVERTENCIA



En los equipos a partir de un determinado tamaño existe el riesgo de quedarse atrapado dentro de forma accidental, con el consiguiente peligro de muerte. No subirse en el equipo.

⚠ ATENCIÓN



Peligro de lesiones por corte debido a las esquinas afiladas.

Utilice guantes para realizar trabajos en el interior del equipo.

8.1 Limpieza

8.1.1 Interior y superficies metálicas

La limpieza periódica de la cámara de trabajo, que se limpia fácilmente, evita la formación de restos que puedan perjudicar a la larga tanto el aspecto de la cámara de trabajo de acero inoxidable como su funcionalidad.

Las superficies metálicas del equipo pueden limpiarse con los productos de limpieza para acero inoxidable habituales en el mercado. Asegúrese de que ningún objeto oxidado entre en contacto con el interior ni con la carcasa de acero inoxidable. Los restos de óxido pueden dañar el acero inoxidable. Si aparecen manchas de óxido en la superficie del interior debido a impurezas, el área afectada debe limpiarse y pulirse de inmediato.

8.1.2 Partes plásticas

El ControlCOCKPIT así como otras partes de plástico del equipo no deben limpiarse con productos de limpieza que contengan sustancias disolventes o abrasivas.

8.1.3 Superficies de cristal

Las superficies de cristal pueden limpiarse con los limpiacristales disponibles en el mercado.

8.1.4 Módulos de refrigeración Peltier

Con el fin de garantizar un funcionamiento correcto o bien una vida útil más prolongada de los módulos de refrigeración Peltier, es necesario eliminar los depósitos de polvo del

disipador de calor de la parte trasera del equipo (según la cantidad de polvo, se deberá retirar con una aspiradora, pincel o cepillo para botellas).

8.2 Descontaminación

⚠ ATENCIÓN



El contacto de los descontaminantes con la piel y los ojos puede causar irritación, reacciones alérgicas y quemaduras químicas.

- Use guantes resistentes a las sustancias químicas durante la descontaminación.
- Para su correcta aplicación, siga las instrucciones de uso que aparecen en el envase del agente de descontaminación

Los equipos Memmert pueden contaminarse si se cargan sustancias infecciosas o debido a la influencia ambiental en el lugar de la instalación. Todas las partes afectadas del equipo deben descontaminarse antes de enviarlo a la asistencia técnica o ser desechado.

- Para ello, recomendamos usar descontaminantes comerciales derivados del alcohol, es decir, a base de isopropanol y/o etanol (concentración total de alcohol no superior al 70 %).

Si tiene dudas sobre el uso de un agente de descontaminación en los equipos Memmert, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica.

Tras la limpieza y la descontaminación, ventile el lugar de la instalación y deje que el equipo se seque por completo.

8.3 Mantenimiento frecuente

Engrasar anualmente las piezas móviles de las puertas (bisagras y cierre) con grasa de silicona fina y comprobar que los tornillos de las bisagras estén firmemente asentados.

Para garantizar un control perfecto, recomendamos calibrar (apartado 7.5) el equipo una vez al año.

8.4 Reparaciones y asistencia técnica

⚠ PELIGRO



Desenchufe el equipo de la red eléctrica antes de retirar las cubiertas de protección. Solo técnicos electricistas deben realizar trabajos en el interior del equipo.



Las tareas de reparación y mantenimiento se describen en las instrucciones específicas.

9. Almacenamiento y eliminación

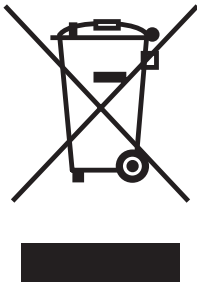
9.1 Almacenamiento

El equipo solo debe almacenarse en las condiciones siguientes:

- en un espacio cerrado y sin polvo
- en un lugar no expuesto a heladas
- desconectado de la electricidad

Antes del almacenamiento, retire el tubo flexible de agua y vacíe el depósito de agua (apartado 4.1.1).

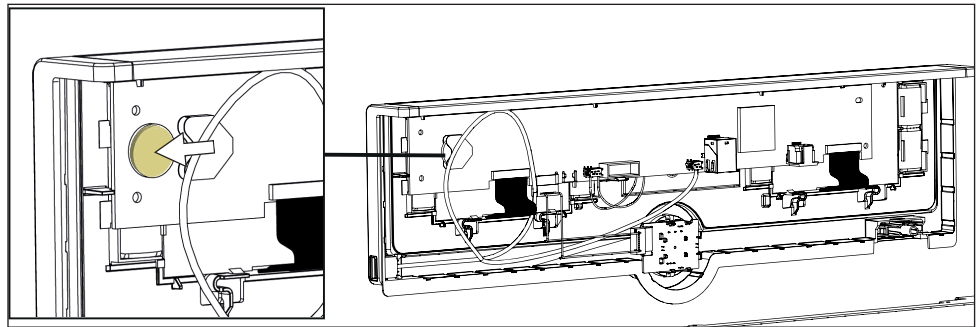
9.2 Eliminación



Este producto cumple con la directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de Ministros sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Este producto salió a la venta después del 13 de agosto de 2005 en los países que han incorporado a su legislación dicha directiva. No debe eliminarse con la basura doméstica convencional. Para su eliminación, póngase en contacto con su proveedor o con el fabricante. No se podrán devolver aquellos productos que hayan sido infectados o contaminados con sustancias nocivas para la salud. Por favor, tenga en cuenta todas las demás regulaciones de esta normativa.

Si es necesario eliminar el equipo, asegúrese de dejar inutilizado el cierre de la puerta para evitar p. ej. que queden atrapados niños dentro del equipo al jugar.

El ControlCOCKPIT del equipo contiene una batería de litio. Retírela y deséchela según las normativas específicas del país.



- Nota para Alemania:
El equipo no puede depositarse en puntos de recogida o de reciclaje

Cámaras climáticas constantes HPPeco
Incubador refrigerado por sistema Pel-
tier IPPeco plus

Instrucciones de manejo
D49028 Última actualización
06/2022
alemán